

**UITVOERINGSBESLUIT (EU) 2017/302 VAN DE COMMISSIE****van 15 februari 2017****tot vaststelling van BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) op grond van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad, voor intensieve pluimvee- of varkenshouderij***(Kennisgeving geschied onder nummer C(2017) 688)***(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) <sup>(1)</sup>, en met name artikel 13, lid 5,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) vormen de referentie voor de vaststelling van de vergunningsvoorwaarden voor installaties als bedoeld in hoofdstuk II van Richtlijn 2010/75/EU, en de bevoegde autoriteiten moeten emissiegrenswaarden vaststellen die waarborgen dat de emissies onder normale bedrijfsomstandigheden niet hoger zijn dan de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus zoals vastgesteld in de BBT-conclusies.
- (2) Het bij het besluit van de Commissie van 16 mei 2011 <sup>(2)</sup> vastgesteld forum, dat bestaat uit vertegenwoordigers van de lidstaten, de betrokken industrietakken en niet-gouvernementele organisaties die zich inzetten voor milieubescherming, heeft op 19 oktober 2015 zijn advies over de voorgestelde inhoud van het BBT-referentiedocument voor de intensieve pluimvee- en varkenshouderij bij de Commissie ingediend. Dat advies is publiek toegankelijk.
- (3) De in de bijlage bij dit besluit opgenomen BBT-conclusies vormen het belangrijkste bestanddeel van dat BBT-referentiedocument.
- (4) De in dit besluit vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 75, lid 1, van Richtlijn 2010/75/EU ingestelde comité,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

*Artikel 1*

De BBT-conclusies voor de intensieve pluimvee- en varkenshouderij zoals in de bijlage uiteengezet, zijn aangenomen.

*Artikel 2*

Dit besluit is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 15 februari 2017.

*Voor de Commissie*

Karmenu VELLA

*Lid van de Commissie*<sup>(1)</sup> PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17.<sup>(2)</sup> PB C 146 van 17.5.2011, blz. 3.

## BIJLAGE

**BBT-CONCLUSIES VOOR INTENSIEVE PLUIMVEE- OF VARKENSHOUDERIJ**

## TOEPASSINGSGBIED

Deze BBT-conclusies hebben betrekking op de in bijlage I, punt 6.6, van Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten, namelijk „6.6. Intensieve pluimvee- of varkenshouderij”:

- a) met meer dan 40 000 plaatsen voor pluimvee;
- b) met meer dan 2 000 plaatsen voor mestvarkens (van meer dan 30 kg), of
- c) met meer dan 750 plaatsen voor zeugen.

Deze BBT-conclusies hebben in het bijzonder betrekking op de volgende bedrijfsprocessen en -activiteiten:

- beheer van voeding voor pluimvee en varkens;
- bereiding van voeder (malen, mengen en opslag);
- pluimvee- en varkenshouderij (huisvesting);
- verzameling en opslag van mest;
- verwerking van mest;
- uitrijden van mest;
- opslag van dode dieren.

Deze BBT-conclusies hebben geen betrekking op de volgende processen of activiteiten:

- verwijdering van dode dieren; dit valt mogelijk onder de BBT-conclusies voor de sector slachthuizen en bijproducten van dierlijke oorsprong.

Andere BBT-conclusies en -referentiedocumenten die relevant zijn voor de activiteiten waarop deze BBT-conclusies betrekking hebben:

Referentiedocumenten	Activiteit
Afvalverbranding (Waste Incineration, WI)	Mestverbranding
Afvalverwerkingsindustrie (Waste Treatment, WT)	Compostering en anaerobe vergisting van mest
Monitoring van emissies uit IED-installaties (Report on Monitoring, ROM)	Monitoring van emissies in lucht en water
Economische aspecten en cross-media-effecten (Economics and Cross-media Effects, ECM)	Economische aspecten en cross-media-effecten van technieken
Emissies uit opslag (Emissions from Storage, EFS)	Opslag en hantering van materialen
Energie-efficiëntie (ENE)	Algemene aspecten van energie-efficiëntie
Voedingsmiddelen-, dranken-, en zuivelindustrie (Food, Drink and Milk Industries, FDM)	Productie van voeder

Voor zover deze BBT-conclusies betrekking hebben op de opslag en het uitrijden van mest, doet dit geen afbreuk aan de bepalingen van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Richtlijn 91/676/EEG van de Raad van 12 december 1991 inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (PB L 375 van 31.12.1991, blz. 1).

Voor zover deze BBT-conclusies betrekking hebben op de opslag en verwijdering van dode dieren en de verwerking en het uitrijden van mest, doet dit geen afbreuk aan de bepalingen van Verordening (EG) nr. 1069/2009 van het Europees Parlement en de Raad <sup>(1)</sup>.

Deze BBT-conclusies gelden onverminderd andere toepasselijke wetgeving, bv. op het gebied van dierenwelzijn.

#### DEFINITIES

In deze BBT-conclusies zijn de volgende definities van toepassing.

Gebruikte term	Definitie
Ad libitum	Het verschaffen van vrije toegang tot voeder of water zodat het dier zijn inname zelf kan reguleren volgens zijn biologische behoeften.
Dierplaats	Ruimte per dier in een stalsysteem, rekening houdend met de maximale capaciteit van de installatie.
Conserverende bodembewerking	Een methode voor bodembewerking waarbij de gewasresten van het vorige jaar (zoals maisstengels of graanstoppels) voor en na het planten van het volggewas op het veld worden gelaten zodat bodemerosie en afvloeiing worden beperkt.
Bestaande boerderij	Een andere dan een nieuwe boerderij.
Bestaande installatie	Een andere dan een nieuwe installatie.
Boerderij	Een installatie als bedoeld in artikel 3, punt 3, van Richtlijn 2010/75/EU waar varkens of pluimvee worden gehouden.
Mest	Drijfmest en/of vaste mest.
Nieuwe boerderij	Een boerderij waarvoor de eerste vergunning wordt afgegeven na de bekendmaking van deze BBT-conclusies of een volledige vervanging van een boerderij na de bekendmaking van deze BBT-conclusies.
Nieuwe installatie	Een installatie op het terrein van de boerderij waarvoor de eerste vergunning wordt afgegeven na de bekendmaking van deze BBT-conclusies of een volledige vervanging van een installatie op bestaande funderingen na de bekendmaking van deze BBT-conclusies.
Installatie	Een deel van de boerderij waar een van de volgende processen of activiteiten plaatsvindt of wordt verricht: huisvesting van dieren, mestopslag, mestverwerking. Een installatie bestaat uit één enkel gebouw (of voorziening) en/of de nodige uitrusting voor het uitvoeren van processen of activiteiten.
Gevoelige receptor	Zone die speciale bescherming behoeft tegen overlast zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>— woonzones;</li> <li>— zones waar menselijke activiteiten worden uitgevoerd (bv. scholen, kinderdagverblijven, recreatiegebieden, ziekenhuizen of woonzorgcentra);</li> <li>— gevoelige ecosystemen/habitats.</li> </ul>
Drijfmest	Feces en urine, al dan niet vermengd met een bepaalde hoeveelheid strooisel en water, zodat een vloeibare mest ontstaat met een drogestofgehalte van ten hoogste ongeveer 10 % die onder invloed van de zwaartekracht kan vloeien en die kan worden gepompt.

<sup>(1)</sup> Verordening (EG) nr. 1069/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van gezondheidsvoorschriften inzake niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten en afgeleide producten en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1774/2002 (verordening dierlijke bijproducten) (PB L 300 van 14.11.2009, blz. 1).

Gebruikte term	Definitie
Vaste mest	Feces of uitwerpselen en urine, al dan niet vermengd met strooisel, die onder invloed van de zwaartekracht niet kunnen vloeien en niet kunnen worden gepompt.
Totaal ammoniumstikstof	Ammonium-N ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) en verbindingen daarvan, met inbegrip van urinezuur, die gemakkelijk worden afgebroken tot $\text{NH}_4\text{-N}$ .
Totaal stikstof	De totale hoeveelheid stikstof, uitgedrukt als N, met inbegrip van vrije ammoniak en ammonium ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), nitrieten ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ), nitraten ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) en organische stikstofverbindingen.
Totaal uitgescheiden stikstof	De totale hoeveelheid stikstof die door middel van urine en feces uit dierlijke metabole processen is verwijderd.
Totaal fosfor	De totale hoeveelheid fosfor, uitgedrukt als $\text{P}_2\text{O}_5$ , met inbegrip van alle anorganische en organische fosforverbindingen, opgelost of aan deeltjes gebonden.
Totaal uitgescheiden fosfor	De totale hoeveelheid fosfor die door middel van urine en feces uit dierlijke metabole processen is verwijderd.
Afvalwater	Afvloeiend hemelwater gewoonlijk gemengd met mest, water afkomstig van het reinigen van oppervlakken (bv. vloeren) en uitrusting alsmede water afkomstig van luchtzuiveringssystemen. Hiernaar kan ook worden verwezen als vervuild water.

#### Definities voor bepaalde diercategorieën

Gebruikte term	Definitie
Opfokhennen	Ouderdieren (mannetjes en vrouwtjes) die worden gehouden voor het leggen van broedeieren.
Vleeskuikens	Voor het vlees gefokte kippen.
Vleeskuikenouderdieren	Ouderdieren (mannetjes en vrouwtjes) die worden gehouden voor het leggen van eieren voor de productie van vleeskuikens.
Kraamzeugen	Zeugen tussen de perinatale periode en het spenen van de biggen.
Vleesvarkens	Varkens die doorgaans worden gemest vanaf een levend gewicht van 30 kg tot de slacht of de eerste dekking. Tot deze categorie behoren varkens en gelten die nog niet zijn gedekt.
Dragende zeugen	Drachtige zeugen, met inbegrip van gelten.
Legkippen	Volwassen vrouwelijke kippen, ouder dan 16 tot 20 weken, voor de productie van eieren.
Guste zeugen	Zeugen klaar om te worden gedekt en vóór de dracht.
Varken	Een tot de varkenssoort behorend dier van ongeacht welke leeftijd, dat voor de fokkerij of de mesterij wordt gehouden.
Niet-gespeende biggen	Varkens vanaf de geboorte tot en met het spenen.
Pluimvee	Kippen, kalkoenen, parelhoenders, eenden, ganzen, kwartels, duiven, fazanten en patrijzen die in gevangenschap worden opgefokt of gehouden voor de fokkerij, voor de productie van vlees of consumptie-eieren of om in het wild te worden uitgezet.

Gebruikte term	Definitie
Pullen	Jonge kippen onder de leeftijd voor het leggen van eieren. Voor de eierproductie gehouden pullen worden leghennen wanneer zij op een leeftijd van 16 tot 20 weken eieren beginnen te leggen. Opfokhennen en -hanen worden tot de leeftijd van 20 weken pullen genoemd.
Zeugen	Vrouwelijke varkens tijdens de voortplantings-, dracht- en zoogperiode.
Gespeende biggen	Jonge varkens die worden gehouden vanaf het spenen tot het mesten, meestal gehouden vanaf een levend gewicht van ongeveer 8 kg tot en met 30 kg.

#### ALGEMENE OVERWEGINGEN

De technieken die in deze BBT-conclusies worden opgesomd en beschreven, zijn prescriptief noch limitatief. Er mogen andere technieken worden gebruikt die ten minste een gelijkwaardig niveau van milieubescherming garanderen.

Tenzij anders aangegeven, zijn de BBT-conclusies algemeen toepasbaar.

Tenzij anders aangegeven, verwijzen de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies in de lucht die in deze BBT-conclusies worden genoemd naar de massa uitgestoten stoffen per dierplaats, voor alle fokcycli in één jaar (d.w.z. kg stof/dierplaats/jaar).

Alle concentratiewaarden uitgedrukt als massa uitgestoten stof per volume in de lucht hebben betrekking op standaardomstandigheden (droog gas met een temperatuur van 273,15 K en een druk van 101,3 kPa).

#### 1. ALGEMENE BBT-CONCLUSIES

De sectorspecifieke of processpecifieke BBT-conclusies in de punten 2 en 3 zijn van toepassing in aanvulling op deze algemene BBT-conclusies.

##### 1.1. Milieubeheersystemen (MBS)

**BBT 1.** Om de algehele milieuprestaties van boerderijen te verbeteren, is de BBT een milieubeheersysteem (MBS) invoeren en naleven waarin alle volgende elementen zijn opgenomen:

1. betrokkenheid van het management, met inbegrip van het senior management;
2. uitwerking door het management van een milieubeleid dat de continue verbetering van de milieuprestaties van de installatie omvat;
3. planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen;
4. uitvoering van procedures met bijzondere aandacht voor:
  - a) structuur en verantwoordelijkheid;
  - b) opleiding, bewustmaking en bekwaamheid;
  - c) communicatie;
  - d) betrokkenheid van de werknemers;
  - e) documentatie;
  - f) doeltreffende procesbeheersing;
  - g) onderhoudsprogramma's;
  - h) paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen;
  - i) waarborgen van de naleving van de milieuwetgeving;

5. het controleren van de prestaties en het nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor:
  - a) monitoring en meting (zie ook het referentiedocument van het GCO inzake de monitoring van emissies afkomstig van IED-installaties — ROM);
  - b) corrigerende en preventieve maatregelen;
  - c) het bijhouden van gegevens;
  - d) (waar mogelijk) onafhankelijke interne en externe audit om te bepalen of het MBS voldoet aan de voorgenomen regelingen en naar behoren wordt uitgevoerd en gehandhaafd;
6. evaluatie van het MBS en de continue controle door het senior management om na te gaan of het systeem nog steeds geschikt, adequaat en doeltreffend is;
7. volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën;
8. bij de ontwerpfase van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten tijdens de volledige levensduur en de latere ontmanteling ervan;
9. op regelmatige basis een sectorale benchmarking uitvoeren (bv. sectoraal referentiedocument van EMAS).  
Specifiek voor de sector van de intensieve pluimvee- of varkenshouderij is de BBT ook de volgende elementen in het MBS opnemen:
10. uitvoering van een geluidsbeheersplan (zie BBT 9);
11. uitvoering van een geurbeheersplan (zie BBT 12).

#### *Technische overwegingen inzake toepasbaarheid*

Het toepassingsgebied (bv. de mate van gedetailleerdheid) en de aard (bv. gestandaardiseerd of niet-gestandaardiseerd) van het milieubeheersysteem hangen af van de aard, omvang en complexiteit van de boerderij en het scala aan eventuele milieueffecten ervan.

### 1.2. Goede bedrijfspraktijken

**BBT 2.** Om effecten op het milieu te voorkomen of te verminderen en de algemene prestaties te verbeteren, is de BBT alle onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	De installatie/boerderij en de activiteiten zo te situeren dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>— het vervoer van dieren en materialen (met inbegrip van mest) beperkt wordt;</li> <li>— voldoende afstand wordt gehouden tot gevoelige receptoren die bescherming behoeven;</li> <li>— rekening wordt gehouden met de klimatologische omstandigheden (bv. wind en neerslag);</li> <li>— rekening wordt gehouden met de mogelijke toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden van de boerderij;</li> <li>— de vervuiling van water wordt voorkomen.</li> </ul>	Mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande installaties/boerderijen.
b	Personeel voorlichten en opleiden, met name inzake: <ul style="list-style-type: none"> <li>— de relevante regelgeving, veehouderij, diergezondheid en dierenwelzijn, mestbeheer, veiligheid van werknemers;</li> <li>— het vervoeren en uitrijden van mest;</li> <li>— de planning van de activiteiten;</li> <li>— noodplannen en crisisbeheer;</li> <li>— reparatie en onderhoud van de uitrusting.</li> </ul>	Algemeen toepasbaar.

	Techniek	Toepasbaarheid
c	<p>Een noodplan opstellen voor het aanpakken van onverwachte emissies en incidenten zoals de verontreiniging van waterlichamen. Dit kan het volgende omvatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— een plattegrond van de boerderij met daarop de drainage-systemen en de oorsprong van het water en het afvalwater;</li> <li>— actieplannen voor de reactie op bepaalde potentiële gebeurtenissen (bv. brand, lekken in of instorting van drijfmestreservoirs, ongecontroleerde afvloeiing van mesthopen, olielakken);</li> <li>— beschikbare uitrusting om een verontreinigingsincident aan te pakken (bv. uitrusting voor het afsluiten van drainagebuizen, het afdammen van greppels, olieschermen).</li> </ul>	Algemeen toepasbaar.
d	<p>Het regelmatig controleren, herstellen en onderhouden van constructies en uitrusting zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— drijfmestreservoirs (controle op tekenen van beschadiging, aantasting, lekkage);</li> <li>— drijfmestpompen, -mixers, -scheiders, -irrigatoren;</li> <li>— systemen voor de toevoer van water en voeder;</li> <li>— ventilatiesystemen en temperatuursensoren;</li> <li>— silo's en transportuitrusting (bv. kleppen, leidingen);</li> <li>— luchtzuiveringssystemen (bv. door regelmatige inspecties).</li> </ul> <p>Hieronder kunnen ook de hygiëne van de boerderij en plaagbestrijding vallen.</p>	Algemeen toepasbaar.
e	Het zodanig opslaan van dode dieren dat emissies worden voorkomen of verminderd.	Algemeen toepasbaar.

### 1.3. Voedingsbeheer

**BBT 3.** Om de totale stikstofuitscheiding en bijgevolg de ammoniakemissies te verminderen en tegelijk tegemoet te komen aan de voedingsbehoeften van de dieren, is de BBT een dieetformule en een voedingsstrategie met één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek (1)	Toepasbaarheid
a	Het gehalte aan ruwe eiwitten verminderen door een N-evenwichtig dieet op basis van de energiebehoeften en verteerbare aminozuren.	Algemeen toepasbaar.
b	Meerfasevoeding met een aan de specifieke eisen van de productieperiode aangepaste dieetformule.	Algemeen toepasbaar.
c	Toevoeging van gecontroleerde hoeveelheden essentiële aminozuren aan voeding met een laag gehalte aan ruwe eiwitten.	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt wanneer voeder met een laag eiwitgehalte niet economisch beschikbaar is. Synthetische aminozuren zijn niet toepasbaar op de biologische dierlijke productie.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
d	Het gebruik van toegestane toevoegingsmiddelen voor diervoeding die zorgen voor een verlaging van de totale stikstofuitscheiding.	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.10.1. Informatie over de effectiviteit van de technieken voor ammoniakreductie kan uit erkende Europese of internationale richtsnoeren gehaald worden, bv. het UNECE- richtsnoerdocument „Options for ammonia mitigation”.

Tabel 1.1

**BBT-geassocieerd totaal uitgescheiden stikstof**

Parameter	Diercategorie	BBT-geassocieerd totaal uitgescheiden stikstof <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg N uitgescheiden/dierplaats/jaar)
Totaal uitgescheiden stikstof, uitgedrukt als N.	Gespeende biggen	1,5-4,0
	Vleesvarkens	7,0-13,0
	Zeugen (met inbegrip van niet-gespeende biggen)	17,0-30,0
	Legkippen	0,4-0,8
	Vleeskuikens	0,2-0,6
	Eenden	0,4-0,8
	Kalkoenen	1,0-2,3 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> De ondergrens van het bereik kan worden gehaald door technieken te combineren.

<sup>(2)</sup> Voor alle soorten pluimvee geldt dat het BBT-geassocieerd totaal uitgescheiden stikstof niet toepasbaar is op pullen of op fokhennen.

<sup>(3)</sup> De bovengrens van het bereik houdt verband met het houden van mannelijke kalkoenen.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 24. Het BBT-geassocieerd totaalniveau uitgescheiden stikstof is mogelijk niet toepasbaar op biologische dierlijke productie of op het houden van pluimveesoorten die hierboven niet zijn vermeld.

**BBT 4.** Om de totale fosforuitscheiding te verminderen en tegelijkertijd tegemoet te komen aan de voedingsbehoeften van de dieren, is de BBT een dieetformule en een voedingsstrategie met één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Meerfasevoeding met een aan de specifieke eisen van de productieperiode aangepaste dieetformule.	Algemeen toepasbaar.
b	Het gebruik van toegestane toevoegingsmiddelen voor diervoeding die zorgen voor een verlaging van de totale fosforuitscheiding (bv. fytase).	Fytase is mogelijk niet toepasbaar in het geval van biologische dierlijke productie.
c	Het gebruik van goed verteerbare anorganische fosfaten voor de gedeeltelijke vervanging van conventionele bronnen van fosfor in het voeder.	Algemeen toepasbaar binnen de beperkingen die verband houden met de beschikbaarheid van goed verteerbare anorganische fosfaten.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.10.2.



Tabel 1.2

**BBT-geassocieerd totaal uitgescheiden fosfor**

Parameter	Diercategorie	BBT-geassocieerd totaal uitgescheiden fosfor <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uitgescheiden/dierplaats/jaar)
Totaal uitgescheiden fosfor, uitgedrukt als P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .	Gespeende biggen	1,2-2,2
	Vleesvarkens	3,5-5,4
	Zeugen (met inbegrip van niet-gespeende biggen)	9,0-15,0
	Legkippen	0,10-0,45
	Vleeskuikens	0,05-0,25
	Kalkoenen	0,15-1,0

<sup>(1)</sup> De ondergrens van het bereik kan worden gehaald door technieken te combineren.

<sup>(2)</sup> Voor alle soorten pluimvee geldt dat het BBT-geassocieerd totaal uitgescheiden fosfor niet toepasbaar is op pullen of op-fokhennen.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 24. Het BBT-geassocieerd totaalniveau uitgescheiden fosfor is mogelijk niet toepasbaar op biologische dierlijke productie en op het houden van pluimveesoorten die hierboven niet zijn vermeld.

#### 1.4. Efficiënt gebruik van water

**BBT 5.** Om efficiënt om te gaan met water, is de BBT een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Een register bijhouden van het watergebruik.	Algemeen toepasbaar.
b	Waterlekken opsporen en repareren.	Algemeen toepasbaar.
c	Hogedrukreinigers gebruiken voor het reinigen van stallen en uitrusting.	Niet toepasbaar op installaties voor pluimvee waar systemen voor droge reiniging worden gebruikt.
d	Geschikte uitrusting selecteren en gebruiken (bv. drinknippelsystemen, ronde drinksystemen, watertroggen) voor de specifieke diercategorie en tegelijkertijd zorgen voor de beschikbaarheid van water (ad libitum).	Algemeen toepasbaar.
e	De kalibratie van de drinkwateruitrusting controleren en (zo nodig) regelmatig aanpassen.	Algemeen toepasbaar.
f	Niet-vervuild hemelwater hergebruiken als reinigingswater.	Wegens de hoge kosten mogelijk niet toepasbaar op bestaande boerderijen. De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door risico's voor de bioveiligheid.

## 1.5. Emissies uit afvalwater

**BBT 6.** Om de productie van afvalwater te verminderen, is de BBT een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	De vervuilde zones van het erf zo klein mogelijk houden.	Algemeen toepasbaar.
b	Zo weinig mogelijk water gebruiken.	Algemeen toepasbaar.
c	Niet-verontreinigd hemelwater scheiden van het te zuiveren afvalwater.	Mogelijk niet toepasbaar op bestaande boerderijen.

<sup>(1)</sup> De techniek wordt in punt 4.1 beschreven.

**BBT 7.** Om emissies van afvalwater in water te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Afvalwater afvoeren naar een speciale opvangbak of naar een drijfmestreservoir.	Algemeen toepasbaar.
b	Afvalwater zuiveren.	Algemeen toepasbaar.
c	Verspreiding van afvalwater over het land door bijvoorbeeld gebruik te maken van een irrigatiesysteem zoals sproeiers, mobiele sproei-installaties, tankers of navelstrenginjectoren.	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door de beperkte beschikbaarheid van geschikte grond die aan de boerderij grenst. Alleen toepasbaar op afvalwater waarvan is aangetoond dat het slechts in geringe mate is vervuild.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.1.

## 1.6. Efficiënt gebruik van energie

**BBT 8.** Om efficiënt om te gaan met energie op een boerderij, is de BBT een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Hoogrenderende verwarmings-, koel- en ventilatiesystemen.	Mogelijk niet toepasbaar op bestaande installaties.
b	Optimalisering van verwarmings-, koel- en ventilatiesystemen en het beheer daarvan, met name wanneer luchtzuiveringssystemen worden gebruikt.	Algemeen toepasbaar.
c	Isolatie van de muren, vloeren en/of plafonds van de stallen.	Is mogelijk niet toepasbaar op installaties waar natuurlijke ventilatie wordt gebruikt. Isolatie is mogelijk niet toepasbaar op bestaande installaties op grond van structurele beperkingen.
d	Het gebruik van energie-efficiënte verlichting.	Algemeen toepasbaar.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
e	Het gebruik van warmtewisselaars. Een van de volgende systemen kan worden gebruikt: 1. lucht-lucht; 2. lucht-water; 3. lucht-grond.	Lucht-grond-warmtewisselaars zijn alleen toepasbaar indien er ruimte beschikbaar is omdat zij een grote grondoppervlakte vereisen.
f	Het gebruik van warmtepompen voor warmteterugwinning.	De toepasbaarheid van warmtepompen op basis van de terugwinning van geothermische warmte is beperkt wanneer wegens de beschikbare ruimte horizontale buizen worden gebruikt.
g	Warmteterugwinning met verwarmd en gekoeld, van strooisel voorzien vloeroppervlak (combideck-systeem).	Niet toepasbaar op installaties voor varkens. De toepasbaarheid is afhankelijk van de mogelijkheid om een gesloten ondergronds reservoir voor het circulerende water te plaatsen.
h	Toepassen van natuurlijke ventilatie.	Niet toepasbaar op installaties met een gecentraliseerd ventilatiesysteem. Bij installaties voor varkens is dit mogelijk niet toepasbaar op: — stalsystemen met van strooisel voorziene vloeren in een warm klimaat; — stalsystemen zonder van strooisel voorziene vloeren of zonder overdekte, geïsoleerde boxen (bv. kennels) in een koud klimaat. Bij installaties voor pluimvee is dit mogelijk niet toepasbaar: — tijdens de eerste fase van het fokken, met uitzondering van de eendproductie; — als gevolg van extreme klimaatomstandigheden.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.2.

### 1.7. Geluidsemissies

**BBT 9.** Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een geluidsbeheersplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:

- i. een protocol met passende acties en tijdschema's;
- ii. een protocol voor de monitoring van geluid;
- iii. een protocol voor de reactie op geconstateerde geluidsgebeurtenissen;
- iv. een programma voor geluidsvermindering om bv. de bron(nen) op te sporen, de geluidsemissies te monitoren, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en maatregelen voor de eliminatie en/of vermindering van geluidsemissies te nemen;
- v. een herziening van de historische geluidsincidenten en corrigerende maatregelen en de verspreiding van kennis over geluidsincidenten.

#### *Toepasbaarheid*

BBT 9 is alleen toepasbaar in gevallen waar geluidshinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht en/of is onderbouwd.

**BBT 10.** Om geluidsemisies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
a	Voldoende afstand in acht nemen tussen de installatie/boerderij en de gevoelige receptoren.	Bij de planning van de installatie/boerderij wordt voldoende afstand tussen de installatie/boerderij en de gevoelige receptoren gewaarborgd door het toepassen van de minimale standaardafstanden.	Mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande installaties/boerderijen.
b	Locatie van de uitrusting	Het geluidsniveau kan worden verminderd door: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger te vergroten (door de uitrusting zo ver mogelijk van gevoelige receptoren te plaatsen);</li> <li>ii. de lengte van de voederdistributiepijpen zo klein mogelijk te houden;</li> <li>iii. voederbakken en -silo's zo te plaatsen dat voertuigbewegingen op de boerderij tot een minimum worden beperkt.</li> </ul>	Voor bestaande installaties zijn de mogelijkheden voor het verplaatsen van uitrusting mogelijk beperkt door een gebrek aan ruimte of buitensporige kosten.
c	Operationele maatregelen	Hieronder vallen maatregelen zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. indien mogelijk deuren en grote openingen van het gebouw sluiten, met name tijdens het voeren;</li> <li>ii. uitrusting laten bedienen door ervaren personeel;</li> <li>iii. indien mogelijk lawaaierige activiteiten 's nachts en tijdens het weekend vermijden;</li> <li>iv. maatregelen treffen voor lawaaibeheersing tijdens onderhoudswerkzaamheden;</li> <li>v. transportbanden en transportschroeven zo veel mogelijk volledig gevuld gebruiken;</li> <li>vi. de te schrapen buitenoppervlakken zo klein mogelijk houden om zo veel mogelijk lawaai van trekkers met schuiven te vermijden.</li> </ul>	Algemeen toepasbaar.
d	Geluidsarme uitrusting	Het gaat hierbij onder meer om uitrusting zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. hoogrenderende ventilatoren wanneer natuurlijke ventilatie niet mogelijk of voldoende is;</li> <li>ii. pompen en compressoren;</li> <li>iii. voedersysteem waarmee de eetstimulans wordt verminderd (bv. vultrechters, passieve ad libitum-voederinstallaties, compacte voederinstallaties).</li> </ul>	BBT 7.d.iii is alleen toepasbaar op installaties voor varkens.  Passieve ad libitum-voederinstallaties zijn alleen toepasbaar indien de uitrusting nieuw is of vervangen wordt, of wanneer de dieren niet aan beperkte voeding zijn onderworpen.

	Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
e	Uitrusting voor lawaai-beheersing	Het gaat hierbij onder meer om: i. lawaai-beperkende maatregelen; ii. trillingsisolatie; iii. afscherming van lawaai-erige uitrusting (bv. molens, pneumatische transportbanden); iv. geluidsisolatie van gebouwen.	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door eisen inzake beschikbare ruimte alsmede gezondheids- en veiligheidskwesties. Niet toepasbaar op geluidsabsorberende materialen die de doeltreffende reiniging van de installatie verhinderen.
f	Lawaai-bestrijding	De verspreiding van lawaai kan worden verminderd door obstakels tussen zender en ontvanger te plaatsen.	Om bioveiligheidsredenen mogelijk niet algemeen toepasbaar.

### 1.8. Stofemissies

**BBT 11.** Om stofemissies van elke stal te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek (1)	Toepasbaarheid
a	De stofproductie in de stallen verminderen. Hier toe kan een combinatie van de volgende technieken worden gebruikt:	
1.	1. grover strooisel gebruiken (bijvoorbeeld lang stro of houtkrullen in plaats van gehakseld stro);	Lang stro is niet toepasbaar bij drijfmestsystemen.
	2. vers strooisel aanbrengen door toepassing van een techniek die weinig stof veroorzaakt (bv. met de hand);	Algemeen toepasbaar.
	3. ad libitum-voeding toepassen;	Algemeen toepasbaar.
	4. vochtig voeder of voeder in pellets gebruiken of olieachtige grondstoffen of bindmiddelen toevoegen in droogvoersystemen;	Algemeen toepasbaar.
	5. stofafscheiders installeren in opslagruimten voor droog diervoeder die pneumatisch worden gevuld;	Algemeen toepasbaar.
	6. het interne ventilatiesysteem ontwerpen voor en gebruiken met lage lichtsnelheden.	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt om redenen van dierenwelzijn.
b	De stofconcentratie binnen verminderen door een van de volgende technieken toe te passen:	
	1. waterverneveling;	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt doordat de dieren tijdens de verneveling een temperatuurdaling ondervinden, met name tijdens levensfasen waarin zij kwetsbaar zijn en/of in het geval van een koud en/of vochtig klimaat. De toepasbaarheid is mogelijk ook beperkt voor vastemestsystemen aan het einde van de opfokperiode wegens te hoge ammoniakemissies.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
	2. olievernerveling;	Alleen toepasbaar op pluimvee-installaties met dieren ouder dan ongeveer 21 dagen. De toepasbaarheid voor installaties voor legkippen is mogelijk beperkt wegens het risico van verontreiniging van de in de stal aanwezige uitrusting.
	3. ionisatie.	Om technische en/of economische redenen mogelijk niet toepasbaar op varkensinstallaties of bestaande pluimvee-installaties.
c	Behandeling van afvoerlucht door een luchtzuiveringssysteem zoals:	
	1. watervanger;	Alleen toepasbaar op installaties met een tunnelventilatiesysteem.
	2. droge filter;	Alleen toepasbaar op pluimvee-installaties met een tunnelventilatiesysteem.
	3. waterwasser;	Deze techniek is mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten.
	4. natte zure wasser;	Alleen toepasbaar op bestaande installaties waar een centraal ventilatiesysteem wordt gebruikt.
	5. biowasser (of biotricklingfilter);	
	6. twee- of drietrapsluchtzuiveringssysteem;	
	7. biofilter.	Alleen toepasbaar op drijfmestinstallaties. Vereist een voldoende grote oppervlakte buiten de stal voor het filterpakket. Deze techniek is mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten. Alleen toepasbaar op bestaande installaties waar een centraal ventilatiesysteem wordt gebruikt.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.3 en 4.11.

### 1.9. Geuremissies

**BBT 12.** Om geuremissies van een boerderij te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), een geurbeheersplan opzetten, uitvoeren en regelmatig evalueren met daarin de volgende elementen:

- i. een protocol met passende acties en tijdschema's;
- ii. een protocol voor de monitoring van geur;
- iii. een protocol voor de reactie op geconstateerde geurhinder;
- iv. een programma voor de voorkoming en eliminatie van geur om bijvoorbeeld de bron(nen) op te sporen, de geuremissies te monitoren (zie BBT 26), de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en maatregelen voor de eliminatie en/of vermindering van geuremissies te nemen;
- v. een herziening van de historische geurincidenten en corrigerende maatregelen en de verspreiding van kennis over geurincidenten.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 26.

## Toepasbaarheid

BBT 12 is alleen toepasbaar in gevallen waar geurhinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht en/of is onderbouwd.

**BBT 13.** Om geuremissies en/of geureffecten van een boerderij te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek (1)	Toepasbaarheid
a	Voldoende afstand in acht nemen tussen de boerderij/installatie en de gevoelige receptoren.	Mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande boerderijen/installaties.
b	<p>Een stalsysteem gebruiken dat één of een combinatie van de volgende beginselen hanteert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— de dieren en oppervlakken droog en schoon houden (bv. vermijden dat voeder wordt gemorst, het vermijden van mest in ligruimtes met gedeeltelijke roostervloer);</li> <li>— het emitterend mestoppervlak verkleinen (bv. gebruikmaken van metalen of kunststofroosters, kanalen met een beperkt blootgesteld mestoppervlak);</li> <li>— mest regelmatig afvoeren naar een externe (overdekte) mestopslagplaats;</li> <li>— de temperatuur van de mest (bv. door drijfmestkoeling) en de binnentemperatuur verlagen;</li> <li>— de luchtstroming en -snelheid over het mestoppervlak verminderen;</li> <li>— het strooisel in systemen op basis van strooisel droog en onder aerobe omstandigheden houden.</li> </ul>	<p>Om redenen van dierenwelzijn is het verlagen van de temperatuur van de binnenlucht en het verminderen van de luchtstroming en -snelheid mogelijk niet toepasbaar.</p> <p>De verwijdering van drijfmest door spoelen is wegens geurpieken niet toepasbaar op varkensbedrijven in de nabijheid van gevoelige receptoren.</p> <p>Zie toepasbaarheid voor stallen in BBT 30, BBT 31, BBT 32, BBT 33 en BBT 34.</p>
c	<p>De wijze waarop afvoerlucht uit de stallen wordt verwijderd optimaliseren door één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— de hoogte van de afvoerbuis vergroten (bv. de lucht boven de dakhoogte afvoeren, schoorstenen, luchtafvoer door de nok in plaats van door het lage deel van de muren);</li> <li>— de verticale afvoersnelheid verhogen;</li> <li>— aan de buitenzijde efficiënte barrières (bv. vegetatie) plaatsen om turbulentie in de afvoerluchtstroom te creëren;</li> <li>— de afvoeropeningen in het lage deel van de muren uitrusten met deflectoren om de afvoerlucht naar de grond te leiden;</li> <li>— de afvoerlucht lozen aan de stalszijde die van de gevoelige receptor is afgewend;</li> <li>— de as van de nok van een natuurlijk geventileerd gebouw dwars op de overheersende windrichting oriënteren.</li> </ul>	De aanpassing van de oriëntatie van de as van de nok is niet toepasbaar op bestaande installaties.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
d	Een luchtzuiveringssysteem gebruiken zoals: 1. biowasser (of biotricklingfilter); 2. biofilter; 3. twee- of drietrapsluchtzuiveringssysteem.	Deze techniek is mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten. Alleen toepasbaar op bestaande installaties waar een centraal ventilatiesysteem wordt gebruikt. Een biofilter is alleen toepasbaar op drijfmestinstallaties. Een biofilter vereist een voldoende grote oppervlakte buiten de stal voor de filterpakketten.
e	Voor de opslag van mest één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken:	
	1. opgeslagen drijfmest of vaste mest afdekken;	Zie toepasbaarheid van BBT 16.b voor drijfmest. Zie toepasbaarheid van BBT 14.b voor vaste mest.
	2. de locatie van de opslagplaats bepalen rekening houdend met de algemene windrichting en/of maatregelen nemen ter vermindering van de windsnelheid rond en boven de opslagplaats (bv. bomen, natuurlijke barrières);	Algemeen toepasbaar.
	3. het roeren van drijfmest tot een minimum beperken.	Algemeen toepasbaar.
f	Mest verwerken door middel van een van de onderstaande technieken om geuremissies tijdens (of voor) het uitrijden tot een minimum te beperken:	
	1. aerobe vergisting (door beluchting) van drijfmest;	Zie toepasbaarheid van BBT 19.d.
	2. compostering van vaste mest;	Zie toepasbaarheid van BBT 19.f.
	3. anaerobe vergisting.	Zie toepasbaarheid van BBT 19.b.
g	Voor het uitrijden van mest één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken:	
	1. rijenbemesters, ondiepe of diepe drijfmestinjectoren;	Zie toepasbaarheid van BBT 21.b, BBT 21.c of BBT 21.d.
	2. mest zo snel mogelijk onderwerken.	Zie toepasbaarheid van BBT 22.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.4 en 4.11.



## 1.10. Emissies uit de opslag van vaste mest

**BBT 14.** Om van de opslag van vaste mest afkomstige ammoniakemissies in de lucht te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	De verhouding tussen het emitterend oppervlak en het volume van de mesthoop verkleinen.	Algemeen toepasbaar.
b	Mesthopen afdekken.	Algemeen toepasbaar wanneer de vaste mest in de stallen wordt gedroogd of voorgedroogd. Mogelijk niet toepasbaar op niet-gedroogde mest als de mesthoop vaak wordt aangevuld.
c	Gedroogde vaste mest opslaan in een schuur.	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.5.

**BBT 15.** Om emissies in de bodem en het water uit de opslag van vaste mest te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken in deze volgorde van prioriteit.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Gedroogde vaste mest opslaan in een schuur.	Algemeen toepasbaar
b	Een betonnen silo gebruiken voor de opslag van vaste mest.	Algemeen toepasbaar.
c	Vaste mest opslaan op een dichte, ondoordringbare vloer die is uitgerust met een drainagesysteem en een verzameltank voor het afvloeivocht.	Algemeen toepasbaar.
d	Een opslaginstallatie kiezen met voldoende capaciteit om de vaste mest te bewaren tijdens perioden waarin niet kan worden uitgereden.	Algemeen toepasbaar.
e	Vaste mest opslaan op mesthopen die verwijderd zijn van boven- en/of ondergrondse waterlopen waarin het afvloeivocht zou kunnen terechtkomen.	Alleen toepasbaar op tijdelijke mesthopen die elk jaar worden verplaatst.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.5.

## 1.11. Emissies uit de opslag van drijfmest

**BBT 16.** Om ammoniakemissies in de lucht uit drijfmestreservoirs te verminderen, is de BBT een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Het drijfmestreservoir correct ontwerpen en beheeren door toepassing van een combinatie van de volgende technieken:	

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
	1. de verhouding tussen het emitterend oppervlak en de inhoud van het drijfmestreservoir verkleinen;	Mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande reservoirs. Buitensporig hoge drijfmestreservoirs zijn wegens de hoge kosten en veiligheidsrisico's mogelijk niet toepasbaar.
	2. de windsnelheid en de uitwisseling van lucht op het oppervlak van de drijfmest verminderen door een lager drijfmestniveau in het reservoir te handhaven;	Mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande reservoirs.
	3. het roeren van drijfmest tot een minimum beperken.	Algemeen toepasbaar.
b	Het drijfmestreservoir afdekken. Hiertoe kan een van de volgende technieken worden gebruikt:	
	1. harde afdekking;	Is mogelijk niet toepasbaar op bestaande installaties om economische redenen en wegens structurele beperkingen om de extra belasting te kunnen dragen.
	2. flexibele afdekkingen;	Flexibele afdekkingen zijn niet toepasbaar in gebieden waar de weersomstandigheden de structuur ervan kunnen beschadigen.
	3. drijvende afdekkingen zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>— kunststofkorrels;</li> <li>— lichte bulkmaterialen;</li> <li>— drijvende flexibele afdekkingen;</li> <li>— geometrische kunststoftegels;</li> <li>— opblaasbare afdekking;</li> <li>— natuurlijke korst;</li> <li>— stro.</li> </ul>	<p>Kunststofkorrels, lichte bulkmaterialen en geometrische kunststoftegels zijn niet toepasbaar op drijfmest waarop zich een natuurlijke korst vormt.</p> <p>Bewegingen in de drijfmest tijdens het roeren, vullen en legen kunnen het gebruik van bepaalde drijvende materialen verhinderen, omdat deze sedimentatie of verstoppingen in de pompen kunnen veroorzaken.</p> <p>Natuurlijke korstvorming is mogelijk niet toepasbaar in koude klimaten en/of bij drijfmest met een laag drogestofgehalte.</p> <p>Natuurlijke korst is niet toepasbaar op reservoirs waar het roeren, bijvullen en/of aftappen van drijfmest de natuurlijke korst instabiel maakt.</p>
c	Aanzuring van drijfmest.	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.6.1 en 4.12.3.

**BBT 17.** Om ammoniakemissies in de lucht uit een drijfmestlagune te verminderen, is de BBT een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Het roeren van de drijfmest tot een minimum beperken.	Algemeen toepasbaar.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
b	<p>De drijfmestlagune afdekken met een flexibele en/of drijvende afdekking zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— flexibele kunststofzeilen;</li> <li>— lichte bulkmaterialen;</li> <li>— natuurlijke korst;</li> <li>— stro.</li> </ul>	<p>Kunststofzeilen zijn om structurele redenen mogelijk niet toepasbaar op grote bestaande lagunes.</p> <p>Stro en licht bulkmateriaal zijn mogelijk niet toepasbaar op grote lagunes waar het door de speling van de wind niet mogelijk is de lagune volledig afgedekt te houden.</p> <p>Lichte bulkmaterialen zijn niet toepasbaar op drijfmest waarop zich een natuurlijke korst vormt.</p> <p>Bewegingen in de drijfmest tijdens het roeren, vullen en legen kunnen het gebruik van bepaalde drijvende materialen verhinderen, omdat deze sedimentatie of verstoppingen in de pompen kunnen veroorzaken.</p> <p>Natuurlijke korstvorming is mogelijk niet toepasbaar in koude klimaten en/of bij drijfmest met een laag drogestofgehalte.</p> <p>Natuurlijke korst is niet toepasbaar op lagunes waar het roeren, bijvullen en/of aftappen van drijfmest de natuurlijke korst instabiel maakt.</p>

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.6.1.

**BBT 18.** Om emissies in de bodem en het water te vermijden als gevolg van het verzamelen van drijfmest, het transport ervan via leidingen of de opslag ervan in een reservoir en/of een lagune, is de BBT een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Reservoirs gebruiken die bestand zijn tegen mechanische, chemische en thermische invloeden.	Algemeen toepasbaar.
b	Een opslaginstallatie kiezen met voldoende capaciteit om de drijfmest te bewaren tijdens perioden waarin niet kan worden uitgereden.	Algemeen toepasbaar.
c	Lekvrije installaties bouwen en lekvrije uitrusting gebruiken voor het verzamelen en transporteren van drijfmest (bv. putten, kanalen, drainagebuizen en pompstations).	Algemeen toepasbaar.
d	Drijfmest opslaan in lagunes met ondoordringbare bodem en wanden, bv. bekleed met klei of kunststof (of dubbel bekleed).	Algemeen toepasbaar op lagunes.
e	Een lekdetectiesysteem installeren, bv. bestaande uit een geomembraan, een drainagelaag en een systeem van drainagebuizen.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties.
f	De structurele dichtheid en stabiliteit van de reservoirs ten minste één keer per jaar controleren.	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 3.1.1 en 4.6.2.

### 1.12. Verwerking van mest op de boerderij

**BBT 19.** Indien mest op de boerderij wordt verwerkt, is om stikstof-, fosfor- en geuremissies alsmede emissies van microbiële ziekteverwekkers in de lucht en het water te verminderen, en om de opslag en/of het uitrijden van mest te vergemakkelijken, de BBT de mest verwerken door één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Mechanisch scheiden van drijfmest. Dit omvat bijvoorbeeld: — scheiding d.m.v. schroefpers; — scheiding d.m.v. decanteercentrifuge; — coagulatie-flocculatie; — scheiding d.m.v. zeven; — filterpersen.	Alleen toepasbaar indien: — een vermindering van het stikstof- en fosforgehalte nodig is omdat slechts een beperkte landoppervlakte beschikbaar is voor het op- of inbrengen van mest; — mest niet kan worden uitgereden tegen redelijke kosten. Polyacrylamide is mogelijk niet toepasbaar als vlokmiddel wegens het risico van de vorming van acrylamide.
b	Anaerobe vergisting van mest in een biogasinstallatie.	Deze techniek is mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten.
c	Gebruik van een externe tunnel voor het drogen van mest.	Alleen toepasbaar op mest van installaties voor legkippen. Niet toepasbaar op bestaande installaties zonder mestbanden.
d	Aerobe vergisting (door beluchting) van drijfmest.	Alleen toepasbaar wanneer pathogeen- en geurvermindering vóór het uitrijden belangrijk is. In een koud klimaat kan het moeilijk zijn gedurende het winterseizoen het vereiste niveau van beluchting te handhaven.
e	Nitrificatie-denitrificatie van drijfmest.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties/boerderijen. Alleen toepasbaar op bestaande installaties/boerderijen wanneer de verwijdering van stikstof noodzakelijk is omdat slechts een beperkte landoppervlakte beschikbaar is voor het op- of inbrengen van mest.
f	Compostering van vaste mest.	Alleen toepasbaar indien: — de mest niet kan worden uitgereden tegen redelijke kosten; — pathogeen- en geurvermindering vóór het uitrijden belangrijk zijn; — er voldoende ruimte op de boerderij is om zwaden aan te leggen.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.7.

### 1.13. Mest uitrijden

**BBT 20.** Om stikstof- en fosforemissies alsmede emissies van microbiële ziekteverwekkers in de bodem en het water als gevolg van het uitrijden van mest te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT alle onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek
a	Beoordeling van de grond waarop de mest wordt uitgereden om het risico van afvloeiing te bepalen, rekening houdend met: — het bodemtype, de veldomstandigheden en de hellingsgraad van het veld; — de klimatologische omstandigheden; — de drainage en irrigatie van het veld; — gewasrotatie; — watervoorraden en waterbeschermingsgebieden.

	Techniek
b	Voldoende afstand bewaren tussen velden waarop mest wordt uitgereden (een strook grond onbemest laten) en: 1. zones waar een risico van afvloeiing naar waterlopen, bronnen, boorputten enz. bestaat; 2. naburige eigendommen (waaronder hagen).
c	Het uitrijden van mest vermijden wanneer er een aanzienlijk risico van afvloeiing bestaat. Mest wordt met name niet uitgereden wanneer: 1. het veld is overstroomd, bevroren of met sneeuw is bedekt; 2. de bodemgesteldheid (bv. waterverzadiging of verdichting) in combinatie met de hellingsgraad van het veld en/of de drainage van het veld van dien aard zijn dat het risico van afvloeiing of drainage hoog is; 3. op basis van de verwachte regenval afvloeiing kan worden verwacht.
d	De frequentie aanpassen waarmee mest wordt uitgereden, rekening houdend met het stikstof- en fosforgehalte van de mest en de kenmerken van de bodem (bv. gehalte aan nutriënten), de seizoensgebonden gewasbehoeften en weers- of veldomstandigheden die afvloeiing zouden kunnen veroorzaken.
e	Het uitrijden van mest afstemmen op de nutriëntenbehoeften van de gewassen.
f	De velden waar mest op wordt uitgereden regelmatig controleren op tekenen van afvloeiing en, in voorkomend geval, de gepaste maatregelen treffen.
g	Zorgen voor adequate toegang tot de mestopslag en ervoor zorgen dat de mest efficiënt en zonder morsen kan worden geladen.
h	Controleren dat de machines voor het uitrijden van de mest in goede staat verkeren en afgesteld zijn op de juiste dosering.

**BBT 21.** Om ammoniakemissies in de lucht als gevolg van het uitrijden van drijfmest te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek (1)	Toepasbaarheid
a	Drijfmestverdunding, gevolgd door technieken zoals waterirrigatiesystemen op basis van lage druk.	Niet toepasbaar op gewassen die rauw worden gegeten wegens het risico van contaminatie. Niet toepasbaar wanneer snelle infiltratie van verdunde drijfmest in de bodem wegens het bodemtype niet mogelijk is. Niet toepasbaar wanneer de gewassen niet hoeven te worden geïrrigeerd. Toepasbaar op velden die gemakkelijk via pijpleidingen met de boerderij kunnen worden verbonden.
b	Rijenbemesters, door toepassing van een van de volgende technieken: 1. sleepslangbemester; 2. sleepvoetbemester.	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt wanneer het strogehalte in de drijfmest te hoog is of wanneer het drogestofgehalte van de drijfmest hoger is dan 10 %. Sleepvoetbemesting is niet toepasbaar op breedwerpig gezaaide akkerbouwgewassen tijdens het groeien.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
c	Ondiepe injectie (open sleuf)	Niet toepasbaar op steenachtige, ondiepe of compacte bodems waar een uniforme indringing moeilijk te bereiken is. De toepasbaarheid is mogelijk beperkt in gevallen waar de gewassen door de machines kunnen worden beschadigd.
d	Diepe injectie (gesloten sleuf)	Niet toepasbaar op steenachtige, ondiepe of compacte bodems waar een uniforme indringing en een efficiënte sluiting van de gleuf moeilijk te bereiken zijn. Niet toepasbaar tijdens het groeien van de gewassen. Niet toepasbaar op grasland, tenzij bij omschakeling naar akkerland of bij het opnieuw inzaaien.
e	Aanzuring van drijfmest.	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.8.1 en 4.12.3.

**BBT 22.** Om de ammoniakemissies in de lucht als gevolg van het uitrijden van mest te verminderen, is de BBT de mest zo snel mogelijk in de bodem onderwerken.

#### Omschrijving

Het onderwerken van uitgereden mest geschiedt door ploegen of met behulp van andere werktuigen, zoals schijveneggen of tandeggen, afhankelijk van het bodemtype en de bodemgesteldheid. De mest wordt volledig vermengd met grond of begraven.

Het uitrijden van vaste mest wordt uitgevoerd door een geschikte meststrooier (bv. centrifugaalstrooier, achterwaartse strooier, voor tweeërlei doeleinden geschikte strooiers). Drijfmest wordt uitgereden met inachtneming van BBT 21.

#### Toepasbaarheid

Niet toepasbaar op grasland en bij conserverende bodembewerking, tenzij bij omschakeling naar akkerland of bij het opnieuw inzaaien. Niet toepasbaar op grond waarop gewassen worden verbouwd die door het onderwerken van de mest kunnen worden beschadigd. Het onderwerken van drijfmest is niet toepasbaar na de verspreiding ervan door middel van diepe of ondiepe injectie.

Tabel 1.3

#### BBT-geassocieerd tijdsinterval tussen het uitrijden en het onderwerken van de mest

Parameter	BBT-geassocieerd tijdsinterval tussen het uitrijden en het onderwerken van de mest (in uren)
Tijd	0-4 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> De ondergrens van het bereik komt overeen met onmiddellijke onderwerking.

<sup>(2)</sup> (De bovengrens van het bereik kan maximaal twaalf uur bedragen indien de omstandigheden niet gunstig zijn voor een snellere onderwerking, bv. wanneer mensen of machines niet op een economische manier beschikbaar zijn.

#### 1.14. Emissies uit het gehele productieproces

**BBT 23.** Om de ammoniakemissies uit het gehele productieproces van varkenshouderij (met inbegrip van zeugen) of pluimveehouderij te verminderen, is de BBT de vermindering van de ammoniakemissies uit het gehele productieproces ramen of berekenen door middel van de op de boerderij geïmplementeerde BBT.

1.15. **Monitoring van emissies en procesparameters**

**BBT 24.** De BBT is de totaal uitgescheiden stikstof en fosfor in mest met ten minste de hieronder vermelde frequentie monitoren door een van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Frequentie	Toepasbaarheid
a	Berekening aan de hand van de massabalans van stikstof en fosfor op basis van de voederinname, het gehalte aan ruwe eiwitten in het dieet, het totale fosforgehalte en de prestaties van de dieren.	Eenmaal per jaar voor elke diercategorie.	Algemeen toepasbaar.
b	Raming van het totale stikstof- en fosforgehalte op basis van mestanalyse.		

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.9.1.

**BBT 25.** De BBT is ammoniakemissies in de lucht met ten minste de hieronder vermelde frequentie monitoren door een van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Frequentie	Toepasbaarheid
a	Raming aan de hand van een massabalans op basis van de uitscheiding en de totale stikstof (of totale ammoniumstikstof) die in elke fase van het mestbeheer aanwezig is.	Eenmaal per jaar voor elke diercategorie.	Algemeen toepasbaar.
b	Berekening aan de hand van de ammoniakconcentratie en de ventilatiesnelheid op basis van ISO-, nationale of internationale standaardmethoden of andere methoden die waarborgen dat gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden verstrekt.	Telkens wanneer zich aanzienlijke wijzigingen voordoen in ten minste één van de volgende parameters: a) het type op de boerderij gefokte dieren; b) het stalsysteem.	Alleen toepasbaar op emissies van elke stal. Niet toepasbaar op installaties waar een luchtzuiveringssysteem is geïnstalleerd. In dat geval is BBT 28 toepasbaar. Wegens de kosten van de metingen is deze techniek mogelijk niet algemeen toepasbaar.
c	Raming op basis van emissiefactoren.	Eenmaal per jaar voor elke diercategorie.	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.9.2.

**BBT 26.** De BBT is geuremissies in de lucht periodiek monitoren.

*Omschrijving*

Geuremissies kunnen worden gemonitord:

- aan de hand van EN-normen (bv. door middel van dynamische olfactometrie conform EN 13725 om de geurconcentratie te bepalen).
- Indien alternatieve methoden worden gebruikt waarvoor geen EN-normen beschikbaar zijn (bv. om de blootstelling aan geur te meten/ramen of het effect van geur te ramen), kunnen ISO-normen, nationale of andere internationale normen worden gebruikt die waarborgen dat gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden verstrekt.

*Toepasbaarheid*

BBT 26 is alleen toepasbaar in gevallen waar geurhinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht en/of is onderbouwd.

**BBT 27.** De BBT is de stofemissies van elke stal met ten minste de hieronder vermelde frequentie monitoren door een van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Frequentie	Toepasbaarheid
a	Berekening aan de hand van de meting van de stofconcentratie en de ventilatiesnelheid op basis van EN-standaardmethoden of andere methoden (ISO-normen, nationale of internationale normen) die waarborgen dat gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden verstrekt.	Eenmaal per jaar.	Alleen toepasbaar op stofemissies van elke stal. Niet toepasbaar op installaties waar een luchtzuiveringssysteem is geïnstalleerd. In dat geval is BBT 28 toepasbaar. Wegens de kosten van de metingen is deze techniek mogelijk niet algemeen toepasbaar.
b	Raming op basis van emissiefactoren.	Eenmaal per jaar.	Wegens de kosten van het bepalen van de emissiefactoren is deze techniek mogelijk niet algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.9.1 en 4.9.2.

**BBT 28.** De BBT is de ammoniak-, stof- en/of geuremissies van elke met een luchtzuiveringssysteem uitgeruste stal met ten minste de hieronder vermelde frequentie monitoren door alle onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Frequentie	Toepasbaarheid
a	Controle van de prestaties van het luchtzuiveringssysteem door het meten van ammoniak, geur en/of stof onder reële boerderijomstandigheden volgens een voorgeschreven meetprotocol waarbij EN-standaardmethoden of andere methoden (ISO-normen, nationale of internationale normen) worden gebruikt die waarborgen dat gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden verstrekt.	Eenmalig	Niet van toepassing indien het luchtzuiveringssysteem is gecontroleerd in combinatie met een soortgelijk stalsysteem in soortgelijke bedrijfsomstandigheden.
b	Controle van de doeltreffende werking van het luchtzuiveringssysteem (bv. door het continu registreren van de operationele parameters of door alarmsystemen te gebruiken).	Dagelijks	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in punt 4.9.3.

**BBT 29.** De BBT is de onderstaande procesparameters ten minste eenmaal per jaar monitoren.

	Parameter	Omschrijving	Toepasbaarheid
a	Waterverbruik	Registratie bv. door middel van geschikte meters of op basis van facturen. De belangrijkste waterverbruikende processen in de stallen (schoonmaken, voederen enz.) kunnen afzonderlijk worden gemonitord.	De belangrijke waterverbruikende processen afzonderlijk monitoren is mogelijk niet toepasbaar op bestaande boerderijen, afhankelijk van de opstelling van het waterleidingnet.



	Parameter	Omschrijving	Toepasbaarheid
b	Elektriciteitsverbruik	Registratie bv. door middel van geschikte meters of op basis van facturen. Het elektriciteitsverbruik van de stallen wordt afzonderlijk van de andere boerderij-installaties gemonitord. De belangrijkste energieverbruikende processen in de stallen (verwarming, ventilatie, verlichting enz.) kunnen afzonderlijk worden gemonitord.	De belangrijke elektriciteitsverbruikende processen afzonderlijk monitoren is mogelijk niet toepasbaar op bestaande boerderijen, afhankelijk van de opstelling van het elektriciteitsnet.
c	Brandstofverbruik	Registratie bv. door middel van geschikte meters of op basis van facturen.	Algemeen toepasbaar.
d	Aantal binnenkomende en uitgaande dieren, in voorkomend geval met inbegrip van geboorten en sterfgevallen.	Registratie bv. in bestaande registers.	
e	Voederconsumptie	Registratie bv. op basis van facturen of in bestaande registers.	
f	Mestproductie	Registratie bv. in bestaande registers.	

## 2. BBT-CONCLUSIES VOOR INTENSIEVE VARKENSHOUDERIJ

### 2.1. Ammoniakemissies uit varkensstallen

**BBT 30.** Om ammoniakemissies in de lucht van elke varkensstal te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek (1)	Diercategorie	Toepasbaarheid
a	Een van de onderstaande technieken, waarin één van de volgende beginselen of een combinatie daarvan wordt toegepast: i) het ammoniakemitterend oppervlak verkleinen; ii) drijfmest (mest) vaker afvoeren naar externe opslag; iii) urine en feces van elkaar scheiden; iv) het strooisel schoon en droog houden.		
0.	Een diepe put (in het geval van een volledige of gedeeltelijke rooster-vloer), alleen indien gebruikt in combinatie met een aanvullende risicobeperkende maatregel, bv.: — een combinatie van voedingsbeheertechnieken; — luchtzuiveringssystemen; — pH-verlaging van de drijfmest; — drijfmestkoeling.	Alle varkens	Niet toepasbaar op nieuwe installaties, tenzij een diepe put wordt gecombineerd met een luchtzuiveringssysteem, drijfmestkoeling en/of pH-verlaging van de drijfmest.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Diercategorie	Toepasbaarheid
	1. Een vacuümsysteem voor de frequente verwijdering van drijfmest (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Alle varkens	Om technische en/of economische redenen mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande installaties.
	2. Hellende wanden in het mestkanaal (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Alle varkens	
	3. Een schuif voor de frequente verwijdering van drijfmest (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Alle varkens	
	4. Frequente verwijdering van drijfmest door spoelen (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Alle varkens	Om technische en/of economische redenen mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande installaties. Wanneer de vloeibare fractie van de drijfmest wordt gebruikt voor het spoelen, is deze techniek wegens geurpieken tijdens het spoelen mogelijk niet toepasbaar op boerderijen die zich in de nabijheid van gevoelige receptoren bevinden.
	5. Verkleinde mestput (in het geval van een gedeeltelijke roostervloer).	Guste en dragende zeugen	Om technische en/of economische redenen mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande installaties.
		Vleesvarkens	
	6. Systeem met volledig strooisel (in het geval van een dichte betonvloer).	Guste en dragende zeugen	Vastemestsystemen zijn niet toepasbaar op nieuwe installaties, tenzij deze gerechtvaardigd kunnen worden om redenen van dierenwelzijn. Mogelijk niet toepasbaar op natuurlijk geventileerde installaties in een warm klimaat en op bestaande installaties met mechanische ventilatie voor gespeende biggen en vleesvarkens.
		Gespeende biggen	
		Vleesvarkens	
	7. Huisvesting in kennels of hokken (in het geval van een gedeeltelijke roostervloer).	Guste en dragende zeugen	Voor BBT 30.a7 is mogelijk een grote beschikbare ruimte vereist.
		Gespeende biggen	
		Vleesvarkens	
	8. Systeem met stroruif (in het geval van een dichte betonvloer).	Gespeende biggen	
		Vleesvarkens	
	9. Bolle vloer en gescheiden mest- en waterkanalen (in het geval van hokken met gedeeltelijke roostervloer).	Gespeende biggen	Om technische en/of economische redenen mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande installaties.
		Vleesvarkens	

	Techniek <sup>(1)</sup>	Diercategorie	Toepasbaarheid
	10. Van strooisel voorziene hokken met gecombineerde mestproductie (drijfmest en vaste mest).	Kraamzeugen	
	11. Voeder-/ligboxen op dichte vloer (in het geval van hokken met strooisel).	Guste en dragende zeugen	Niet toepasbaar op bestaande installaties zonder dichte betonvloeren.
	12. Mestpan (in het geval van een volledige of gedeeltelijke rooster-vloer).	Kraamzeugen	Algemeen toepasbaar.
	13. Mestopvang in water.	Gespeende biggen	Om technische en/of economische redenen mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande installaties.
		Vleesvarkens	
	14. V-vormige mestbanden (in het geval van een gedeeltelijke rooster-vloer).	Vleesvarkens	
	15. Een combinatie van water- en mestkanalen (in het geval van een volledige roostervloer).	Kraamzeugen	
	16. Ingestrooide buitengang (in het geval van een dichte betonvloer).	Vleesvarkens	Niet toepasbaar in een koud klimaat. Om technische en/of economische redenen mogelijk niet algemeen toepasbaar op bestaande installaties.
b	Drijfmestkoeling	Alle varkens	Niet toepasbaar wanneer: — hergebruik van warmte niet mogelijk is; — strooisel wordt gebruikt.
c	Gebruik van een luchtzuiveringssysteem zoals: 1. natte zure water; 2. twee- of drietrapsluchtzuiverings-systeem; 3. biowater (of biotricklingfilter).	Alle varkens	Mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten. Alleen toepasbaar op bestaande installaties waar een centraal ventilatiesysteem wordt gebruikt.
d	Aanzuring van drijfmest.	Alle varkens	Algemeen toepasbaar.
e	Gebruik van drijvende ballen in het mestkanaal.	Vleesvarkens	Niet toepasbaar op installaties met putten met hellende wanden en installaties waar drijfmest door spoeling wordt verwijderd.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.11 en 4.12.

Tabel 2.1

**BBT-GEN voor ammoniakemissies in de lucht van elke varkensstal**

Parameter	Diercategorie	BBT-GEN <sup>(1)</sup> (kg NH <sub>3</sub> /dierplaats/jaar)
Ammoniak uitgedrukt als NH <sub>3</sub>	Guste en dragende zeugen	0,2-2,7 <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
	Kraamzeugen (met inbegrip van biggen) in kraamboxen	0,4-5,6 <sup>(4)</sup>
	Gespeende biggen	0,03-0,53 <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>
	Vleesvarkens	0,1-2,6 <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup>

<sup>(1)</sup> De ondergrens van het bereik wordt geassocieerd met het gebruik van een luchtzuiveringstelsel.

<sup>(2)</sup> Voor bestaande installaties met een diepe put in combinatie met voedingsbeheertechnieken is de bovengrens van het BBT-GEN 4,0 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

<sup>(3)</sup> Voor installaties die BBT 30.a6, 30.a7 of 30.a11 toepassen, is de bovengrens van het BBT-GEN 5,2 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

<sup>(4)</sup> Voor bestaande installaties die BBT 30.a0 toepassen in combinatie met voedingsbeheertechnieken is de bovengrens van het BBT-GEN 7,5 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

<sup>(5)</sup> Voor bestaande installaties met een diepe put in combinatie met voedingsbeheertechnieken is de bovengrens van het BBT-GEN 0,7 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

<sup>(6)</sup> Voor installaties die BBT 30.a6, 30.a7 of 30.a8 toepassen, is de bovengrens van het BBT-GEN 0,7 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

<sup>(7)</sup> Voor bestaande installaties met een diepe put in combinatie met voedingsbeheertechnieken is de bovengrens van het BBT-GEN 3,6 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

<sup>(8)</sup> Voor installaties die BBT 30.a6, 30.a7, 30.a8 of 30.a16 toepassen, is de bovengrens van het BBT-GEN 5,65 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

De BBT-GEN's gelden mogelijk niet voor de biologische dierlijke productie. De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 25.

### 3. BBT-CONCLUSIES VOOR INTENSIEVE PLUIMVEEHOUDERIJ

#### 3.1. Ammoniakemissies uit pluimveestallen

##### 3.1.1. Ammoniakemissies uit stallen voor legkippen, vleeskuikenouderdieren of pullen

**BBT 31.** Om ammoniakemissies in de lucht van elke stal voor legkippen, vleeskuikenouderdieren of pullen te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Mestverwijdering door middel van banden (in het geval van systemen met verrijkte of niet-verrijkte kooien) met ten minste: — één verwijdering per week met luchtdroging, of — twee verwijderingen per week zonder luchtdroging.	Verrijkte kooien zijn niet toepasbaar op pullen en vleeskuikenouderdieren. Niet-verrijkte kooien zijn niet toepasbaar op legkippen.
b	In het geval van systemen zonder kooien:	
	0. Mechanisch ventilatiesysteem en niet-frequente mestverwijdering (in het geval van diep strooisel met een mestput) alleen indien gebruikt in combinatie met een aanvullende risicobepalende maatregel, bv.: — het bereiken van een hoog drogestofgehalte van de mest; — een luchtzuiveringstelsel.	Niet toepasbaar op nieuwe installaties, tenzij in combinatie met een luchtzuiveringstelsel.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
	1. Mestband of -schuif (in het geval van diep strooisel met een mestput).	De toepasbaarheid op bestaande installaties is mogelijk beperkt omdat hiervoor een volledige herziening van het stalsysteem nodig is.
	2. Mechanische luchtdroging van mest via buizen (in het geval van diep strooisel met een mestput)	Deze techniek kan alleen worden toegepast op installaties met voldoende ruimte onder de roosters.
	3. Mechanische luchtdroging van mest door een geperforeerde vloer (in het geval van diep strooisel met een mestput).	Wegens de hoge uitvoeringskosten is de toepasbaarheid op bestaande installaties mogelijk beperkt.
	4. Mestbanden (in het geval van een volière).	De toepasbaarheid op bestaande installaties is afhankelijk van de breedte van de schuur.
	5. Mechanische droging van het strooisel met binnenlucht (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	Algemeen toepasbaar.
c	Gebruik van een luchtzuiveringssysteem zoals: 1. natte zure water; 2. twee- of drietrapsluchtzuiveringssysteem; 3. biowasser (of biotricklingfilter).	Mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten. Alleen toepasbaar op bestaande installaties waar een centraal ventilatiesysteem wordt gebruikt.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.13.1 en 4.11.

Tabel 3.1

### BBT-GEN's voor ammoniakemissies in de lucht van elke stal voor legkippen

Parameter	Type huisvesting	BBT-GEN (kg NH <sub>3</sub> /dierplaats/jaar)
Ammoniak uitgedrukt als NH <sub>3</sub>	Kooisysteem	0,02-0,08
	Systeem zonder kooien	0,02-0,13 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Voor bestaande installaties met een mechanisch ventilatiesysteem en onregelmatige mestverwijdering (in het geval van diep strooisel met een mestput) in combinatie met een maatregel die zorgt voor een hoog drogestofgehalte van de mest, is de bovengrens van het BBT-GEN 0,25 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 25. Het BBT-GEN geldt mogelijk niet voor biologische dierlijke productie.

#### 3.1.2. Ammoniakemissies uit stallen voor vleeskuikens

**BBT 32.** Om ammoniakemissies in de lucht van elke vleeskuikenstal te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Mechanische ventilatie en een lekvrij drinkstelsel (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	Algemeen toepasbaar.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
b	Systeem voor mechanische droging van het strooisel met binnenlucht (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	Voor bestaande installaties is de toepasbaarheid van mechanische luchtdroging afhankelijk van de plafondhoogte. Systemen voor mechanische luchtdroging zijn mogelijk niet toepasbaar in een warm klimaat, afhankelijk van de binnentemperatuur.
c	Natuurlijke ventilatie en een lekvrij drinkstelsysteem (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	Natuurlijke ventilatie is niet toepasbaar op installaties met een gecentraliseerd ventilatiesysteem. Natuurlijke ventilatie is mogelijk niet toepasbaar tijdens de eerste fase van het opfokken van vleeskuikens of als gevolg van extreme klimaatomstandigheden.
d	Strooisel op mestband en mechanische luchtdroging (in het geval van etagesystemen).	Voor bestaande installaties is de toepasbaarheid afhankelijk van de hoogte van de zijwanden.
e	Verwarmde en gekoelde van strooisel voorziene vloer (in het geval van combidecksystemen).	Voor bestaande installaties is de toepasbaarheid afhankelijk van de mogelijkheid een gesloten ondergrondse opslaginstallatie voor het circulerende water te plaatsen.
f	Gebruik van een luchtzuiveringstelsysteem zoals: 1. natte zure water; 2. twee- of drietrapsluchtzuiveringstelsysteem; 3. biowater (of biotricklingfilter).	Mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten. Alleen toepasbaar op bestaande installaties waar een centraal ventilatiesysteem wordt gebruikt.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.13.2 en 4.11.

Tabel 3.2

**BBT-GEN voor ammoniakemissies in de lucht van elke stal voor vleeskuikens met een uiteindelijk gewicht van maximaal 2,5 kg**

Parameter	BBT-GEN <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg NH <sub>3</sub> /dierplaats/jaar)
Ammoniak uitgedrukt als NH <sub>3</sub>	0,01-0,08

<sup>(1)</sup> Het BBT-GEN is mogelijk niet toepasbaar op de volgende stalsystemen: scharrel ... binnengehouden, scharrel ... met uitloop, boerscharrel ... met uitloop/hoeve ... met uitloop en boerscharrel ... met vrije uitloop/hoeve ... met vrije uitloop, zoals vastgesteld in Verordening (EG) nr. 543/2008 van de Commissie van 16 juni 2008 houdende uitvoeringsbepalingen voor Verordening (EG) nr. 1234/2007 van de Raad wat betreft de handelsnormen voor vlees van pluimvee (PB L 157 van 17.6.2008, blz. 46).

<sup>(2)</sup> De ondergrens van het bereik wordt geassocieerd met het gebruik van een luchtzuiveringstelsysteem.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 25. Het BBT-GEN geldt mogelijk niet voor biologische dierlijke productie.

## 3.1.3. Ammoniakemissies uit stallen voor eenden

**BBT 33.** Om ammoniakemissies in de lucht van elke eendenstal te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Een van de volgende technieken waarbij gebruik wordt gemaakt van natuurlijke of mechanische ventilatie:	
	1. frequente aanvulling van strooisel (in het geval van dichte diepstrooiselvloer of diep strooisel in combinatie met een roostervloer).	Voor bestaande installaties met diepstrooiselsysteem in combinatie met een roostervloer is de toepasbaarheid afhankelijk van het ontwerp van de bestaande structuur.
	2. frequente mestverwijdering (in het geval van een volledige roostervloer).	Om gezondheidsredenen alleen toepasbaar op het houden van barbarie-/muskuseenden ( <i>Cairina moschata</i> ).
b	Gebruik van een luchtzuiveringssysteem zoals: 1. natte zure water; 2. twee- of drietrapsluchtzuiveringssysteem; 3. biowater (of biotricklingfilter).	Mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten. Alleen toepasbaar op bestaande installaties waar een centraal ventilatiesysteem wordt gebruikt.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.11 en 4.13.3.

## 3.1.4. Ammoniakemissies uit stallen voor kalkoenen

**BBT 34.** Om ammoniakemissies in de lucht van elke kalkoestal te verminderen, is de BBT één of een combinatie van de onderstaande technieken gebruiken.

	Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
a	Natuurlijke of mechanische ventilatie met een lek-vrij drinkstelsel (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	Natuurlijke ventilatie is niet toepasbaar op installaties met een gecentraliseerd ventilatiesysteem. Natuurlijke ventilatie is mogelijk niet toepasbaar tijdens de eerste fase van het opfokken of als gevolg van extreme klimaatomstandigheden.
b	Gebruik van een luchtzuiveringssysteem zoals: 1. natte zure water; 2. twee- of drietrapsluchtzuiveringssysteem; 3. biowater (of biotricklingfilter).	Mogelijk niet algemeen toepasbaar wegens de hoge uitvoeringskosten. Alleen toepasbaar op bestaande installaties waar een centraal ventilatiesysteem wordt gebruikt.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in de punten 4.11 en 4.13.4.

## 4. BESCHRIJVING VAN DE TECHNIEKEN

## 4.1. Technieken voor het verminderen van emissies uit afvalwater

Techniek	Omschrijving
Zo weinig mogelijk water gebruiken.	De hoeveelheid afvalwater kan worden verminderd door gebruik te maken van technieken zoals voorreiniging (bv. mechanische droge reiniging) en hogedrukreiniging.
Hemelwater scheiden van het te zuiveren afvalwater.	Scheiding geschiedt door gescheiden inzameling aan de hand van goed ontworpen en onderhouden afvoersystemen.
Afvalwater zuiveren	Zuivering kan geschieden door sedimentatie en/of biologische behandeling. Zuivering van afvalwater met een lage vervuilingsgraad kan geschieden door middel van buffering/infiltratievoorzieningen, vijvers, aangelegde watergebieden, zakwaterafvoer enz. Een eerste spoelsysteem kan worden gebruikt voor scheiding voorafgaand aan biologische zuivering.
Verspreiding van afvalwater over het land door bijvoorbeeld gebruik te maken van een irrigatiesysteem zoals sproeiers, mobiele sproei-installaties, tankers of navelstrenginjectoren.	Afvalwater laten bezinken vóór het wordt verspreid over het land, bijvoorbeeld in tanks of lagunes. De daaruit voortkomende vaste fractie kan ook worden uitgereden. Het water kan uit de opslagtanks in een pijpleiding worden gepompt die bv. verbonden is met een sproeier of mobiele sproei-installatie die het water met een lage sproeisnelheid over het land verspreidt. Irrigatie ook kan worden uitgevoerd door middel van uitrusting met controleerbare dosering om te zorgen voor een laag verspreidingspatroon en grote druppels.

## 4.2. Technieken voor efficiënt gebruik van energie

Techniek	Omschrijving
Optimalisering van verwarmings-, koel- en ventilatiesystemen en het beheer daarvan, met name wanneer luchtzuiveringsystemen worden gebruikt.	Hierbij wordt rekening gehouden met de eisen inzake dierenwelzijn (bv. concentratie van luchtverontreinigende stoffen, aangepaste temperatuur). Deze optimalisering kan worden bereikt via verschillende maatregelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>— automatisering en maximale beperking van de luchtstroming met behoud van warmtecomfort voor de dieren;</li> <li>— ventilatoren met het laagst mogelijke specifieke energieverbruik;</li> <li>— luchtstroomweerstand zo laag mogelijk houden;</li> <li>— frequentieomzetteren en borstelloze elektromotoren;</li> <li>— energiezuinige ventilatoren die afhankelijk van de CO<sub>2</sub>-concentratie in de stallen worden gestuurd;</li> <li>— correcte verspreiding van verwarmings-/koel- en ventilatie-uitrusting, temperatuursensoren en afzonderlijke verwarmde ruimten.</li> </ul>
Isolatie van de muren, vloeren en/of plafonds van de stallen.	Het isolatiemateriaal kan van nature ondoordringbaar zijn of kan worden voorzien van een ondoordringbare coating. Doordringbare materialen worden voorzien van een dampwerende laag, omdat de vochtigheidsgraad een belangrijke oorzaak van de aantasting van isolatiemateriaal is. <p>Een alternatief isolatiemateriaal voor pluimveeboerderijen bestaat bijvoorbeeld uit warmtewerende membranen van gelamineerde kunststoffolie waarmee de stallen kunnen worden afgeschermd van luchtlekages en vochtigheid.</p>



Techniek	Omschrijving
Het gebruik van energie-efficiënte verlichting.	<p>Energie-efficiëntere verlichting kan worden gerealiseerd door:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. het vervangen van conventionele gloeilampen of andere laagrenderende lampen door meer energie-efficiënte verlichting zoals fluorescentielampen, natriumlampen en leds;</li> <li>ii. het gebruikmaken van toestellen om de frequentie van de microflitsen aan te passen, dimmers om kunstlicht te regelen, sensoren of automatische schakelaars om de verlichting te regelen bij betreding van de ruimte;</li> <li>iii. meer natuurlijk licht binnen te laten, bijvoorbeeld langs ventilatieopeningen of dakramen. Het gebruik van natuurlijk licht moet worden afgewogen tegen potentiële warmteverliezen;</li> <li>iv. het toepassen van lichtschema's, het gebruikmaken van een variabele verlichtingsduur.</li> </ol>
<p>Het gebruik van warmtewisselaars. Een van de volgende systemen kan worden gebruikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— lucht-lucht;</li> <li>— lucht-water;</li> <li>— lucht-grond.</li> </ul>	<p>In een lucht-lucht-warmtewisselaar neemt de binnenkomende lucht warmte op uit de afvoerlucht van de installatie. Een dergelijke warmtewisselaar kan bestaan uit platen van geanodiseerd aluminium of pvc-buizen.</p> <p>In een lucht-water-warmtewisselaar stroomt water door aluminiumvinnen die zich in de afvoerleidingen bevinden, en neemt zo warmte op uit de afvoerlucht.</p> <p>In een lucht-grond-warmtewisselaar wordt verse lucht door ondergrondse buizen gestuurd (bv. op een diepte van ongeveer twee meter), waarbij de geringe seizoensgebonden temperatuurverschillen in de bodem worden benut.</p>
Het gebruik van warmtepompen voor warmteterugwinning.	<p>Warmte wordt opgenomen uit verschillende media (water, drijfmest, grond, lucht enz.) en overgebracht naar een andere locatie door middel van een vloeistof die volgens het beginsel van de omgekeerde koelcyclus door een gesloten circuit wordt gestuurd. De warmte kan worden gebruikt voor de productie van zuiver water of voor het voeden van een verwarmings- of koelsysteem.</p> <p>Met deze techniek kan warmte worden geabsorbeerd uit verschillende circuits en bronnen, zoals drijfmestkoelsystemen, geothermische energie, waswater, biologische behandelingsreactoren voor drijfmest of uitlaatgassen van biogasmotoren.</p>
Warmteterugwinning met verwarmd en gekoeld, van strooisel voorzien vloeroppervlak (com-bidecksysteem).	<p>Voor de opslag van overtollige warmte of om waar nodig warmte terug te sturen naar de pluimveestal, wordt één gesloten watercircuit onder de vloer geplaatst en een ander op een dieper niveau. Een warmtepomp verbindt beide watercircuits.</p> <p>Bij het begin van de opfokperiode wordt de vloer met de opgeslagen warmte verwarmd om vochtcondensatie te vermijden, zodat het strooisel droog blijft; tijdens de tweede opfokcyclus produceren de vogels overtollige warmte die wordt bewaard in het opslagcircuit, terwijl de vloer wordt afgekoeld, waardoor de microbiële activiteit daalt en de afbraak van urinezuur vermindert.</p>
Toepassen van natuurlijke ventilatie.	<p>Natuurlijke ventilatie in de stal wordt veroorzaakt door thermische effecten en/of wind. Naast controleerbare openingen in de zijwanden kunnen de stallen ook openingen in de nok hebben en, indien nodig, tevens in de gevelspits. De openingen kunnen worden voorzien van windbreekgas. Bij warm weer kunnen hulpventilatoren worden gebruikt.</p>

4.3. **Technieken om stofemissies te verminderen**

Techniek	Omschrijving
Waterverneveling	Water wordt met hoge druk door sproeimonden gespoten, waardoor kleine druppels worden gevormd die warmte opnemen en onder invloed van de zwaartekracht op de vloer vallen. Onderweg bevochtigen zij stofdeeltjes, zodat deze zwaar genoeg worden om ook neer te slaan. Nat of vochtig strooisel moet worden vermeden.
Ionisatie	In de stal wordt een elektrostatisch veld gecreëerd om negatieve ionen te produceren. Stofdeeltjes in de lucht worden door de vrije negatieve ionen geladen; de deeltjes worden onder invloed van de zwaartekracht en elektrostatische aantrekking op de vloer en andere oppervlakken in de ruimte verzameld.
Olieverneveling	Zuivere plantaardige olie wordt via sproeimonden in de stal verneveld. Voor deze verneveling kan ook een mengsel van water en ongeveer 3 % plantaardige olie worden gebruikt. Stofdeeltjes in de lucht hechten zich aan de oliedruppels en worden verzameld in het strooisel. Op het strooisel wordt ook een dunne laag plantaardige olie verneveld om stofemissies te voorkomen. Nat of vochtig strooisel moet worden vermeden.

4.4. **Technieken om geuremissies te verminderen**

Techniek	Omschrijving
Voldoende afstand in acht nemen tussen de installatie/boerderij en de gevoelige receptoren.	Bij de planning van de installatie/boerderij wordt voldoende afstand tussen de installatie/boerderij en de gevoelige receptoren gewaarborgd door het toepassen van de minimale standaardafstanden of dispersiemodellering om de geurconcentraties in de omgeving te voorspellen/simuleren.
Drijfmest of vaste mest afdekken tijdens de opslag.	Zie de beschrijving in deel 4.5 voor vaste mest. Zie de beschrijving in deel 4.6 voor drijfmest.
Het roeren van drijfmest tot een minimum beperken.	Zie de beschrijving in deel 4.6.1.
Aerobe vergisting (door beluchting) van vloeibare mest/drijfmest.	Zie de beschrijving in deel 4.7.
Compostering van vaste mest.	
Anaerobe vergisting.	
Uitrijden m.b.v. rijenbemesters, ondiepe of diepe drijfmestinjectoren.	Zie de beschrijvingen in deel 4.8.1.
Mest zo snel mogelijk onderwerken.	Zie de beschrijvingen in BBT 22.

#### 4.5. Technieken om emissies uit de opslag van vaste mest te verminderen

Techniek	Omschrijving
Gedroogde vaste mest opslaan in een schuur.	Een schuur is gewoonlijk een eenvoudige constructie met een ondoordringbare vloer en een dak, voldoende geventileerd om anaerobe omstandigheden te vermijden, en met een toegangspoort voor vervoermiddelen. Gedroogde kippenmest (bv. strooisel van vleeskuikens en legkippen, op mestbanden verzamelde luchtgedroogde mest van leghennen) wordt met transportbanden of wielladers uit de pluimveestal naar de schuur vervoerd waar deze voor lange tijd kan worden opgeslagen zonder risico van herbevochtiging.
Een betonnen silo gebruiken voor de opslag.	Een funderingsplaat van niet-waterdoorlatend beton die kan worden gecombineerd met wanden aan drie zijden en een afdekking, zoals een dak boven het mestplatform, uv-stabiel kunststof enz. De vloer helt licht (bv. 2 %) naar een afvoergoot aan de voorzijde. De vloeibare fracties en het eventuele afvloeivocht als gevolg van neerslag worden opgevangen in een lekdichte betonnen put en daarna behandeld.
Vaste mest opslaan op een vaste, ondoordringbare vloer die is uitgerust met een drainagesysteem en een verzameltank voor afvloeivocht.	De opslag is voorzien van een vaste, ondoordringbare vloer, een drainagesysteem, zoals afvoerbuizen, en verbonden met een reservoir voor het opvangen van vloeibare fracties en eventuele afvloeiing als gevolg van neerslag.
Een opslaginstallatie kiezen met voldoende capaciteit om de mest te bewaren tijdens perioden waarin niet kan worden uitgereden.	De perioden waarin geen mest mag worden uitgereden, zijn afhankelijk van de plaatselijke klimatologische omstandigheden, wetgeving enz.; derhalve is een opslag met voldoende capaciteit vereist. De beschikbare capaciteit maakt het ook mogelijk het tijdstip van het uitrijden af te stemmen op de stikstofbehoeften van de gewassen.
Vaste mest opslaan op mesthopen die verwijderd zijn van boven- en/of ondergrondse waterlopen waarin het afvloeivocht zou kunnen terechtkomen.	De vaste mest wordt rechtstreeks op de bodem van het veld opgehoopt vóór hij gedurende een beperkte periode (bv. enkele dagen of weken) wordt uitgereden. De locatie van de opslag wordt ten minste elk jaar gewijzigd en wordt zo ver mogelijk van oppervlakte- en grondwater aangelegd.
De verhouding tussen het emitterend oppervlak en het volume van de mesthoop verkleinen.	Mest kan worden samengeperst of een opslag met drie wanden kan worden gebruikt.
Mesthopen afdekken.	Materialen zoals afdekkingen in uv-stabiel kunststof, turf, zaagsel of houtsnippers kunnen worden gebruikt. Strakke afdekkingen verminderen de luchtcirculatie en de aerobe afbraak in de mesthoop, wat leidt tot een vermindering van de emissies in de lucht.

#### 4.6. Technieken voor het verminderen van emissies uit de opslag van drijfmest

##### 4.6.1. Technieken voor het verminderen van ammoniakemissies uit drijfmestreservoirs en -lagunes

Techniek	Omschrijving
De verhouding tussen het emitterend oppervlak en het volume van het drijfmestreservoir verkleinen.	Voor rechthoekige drijfmestreservoirs is de verhouding van de hoogte tot de oppervlakte gelijk aan 1:30-50. Voor cirkelvormige opslagrichtingen zijn gunstige reservoirafmetingen een hoogte-diameterverhouding van 1:3 tot 1:4. De zijwanden van het drijfmestreservoir mogen worden verhoogd.

Techniek	Omschrijving
De windsnelheid en de uitwisseling van lucht op het oppervlak van de drijfmest verminderen door een lager drijfmestniveau in het reservoir te handhaven.	Het vrijboord (de afstand tussen het drijfmestoppervlak en de bovenrand van het drijfmestreservoir) van de niet-afgedekte opslag zorgt voor een afschermend effect.
Het roeren van drijfmest tot een minimum beperken.	<p>Beperk het roeren van drijfmest tot een minimum. Deze praktijk houdt het volgende in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— het reservoir onder het oppervlak vullen;</li> <li>— zo dicht mogelijk bij de bodem van het reservoir aftappen;</li> <li>— onnodige homogenisering en circulatie van de drijfmest vermijden (vóór het legen van het drijfmestreservoir).</li> </ul>
Harde afdekking	Een dak of een deksel kan van beton, glasvezelpanelen of polyester zijn met een plat of konisch oppervlak dat op betonnen of stalen tanks of silo's wordt geplaatst. Het is goed afgesloten en „dicht” om de uitwisseling van lucht tot een minimum te beperken en infiltratie van regen en sneeuw te vermijden.
Flexibele afdekkingen	<p>Tentsystemen: een afdekking met een centrale steunpaal en spaken tussen de top van de paal en de reservoirrand. Over de spaken wordt een doek gespannen en aan beugels aan de rand vastgemaakt. Niet-afgedekte openingen worden tot een minimum beperkt.</p> <p>Koepelvormige afdekking: een door middel van stalen onderdelen en boutverbindingen op ronde opslagreservoirs geplaatste afdekking met gebogen frame.</p> <p>Platte afdekking: een uit een flexibel en zelfdragend composietmateriaal bestaande afdekking die door middel van pennen op een metalen structuur is bevestigd.</p>
Drijvende afdekking	
Natuurlijke korst	Op het oppervlak van drijfmest die een toereikend drogestofgehalte heeft (ten minste 2 %), kan zich afhankelijk van de aard van de vaste fractie een korstlaag vormen. Om doeltreffend te zijn, moet de korst dik zijn, niet worden verstoord en het gehele drijfmestoppervlak bedekken. Zodra de deklaag is gevormd, wordt het reservoir onder het oppervlak gevuld om te voorkomen dat de korst breekt.
Stro	Gehakseld stro wordt aan de drijfmest toegevoegd en vormt een korst op basis van stro. Dit werkt doorgaans goed bij een drogestofgehalte van meer dan 4-5 %. Een laagdikte van ten minste 10 cm is aanbevolen. Luchtstromen kunnen worden verminderd door toevoeging van stro telkens wanneer drijfmest wordt toegevoegd. In de loop van het jaar moeten de strolagen mogelijk geheel of gedeeltelijk worden vernieuwd. Zodra de deklaag is gevormd, wordt het reservoir onder het oppervlak gevuld om te voorkomen dat de korst breekt.
Kunststofkorrels	Polystyreenballen met een diameter van 20 cm en een gewicht van 100 g worden gebruikt om het oppervlak van de drijfmest te bedekken. Het zal regelmatig nodig zijn beschadigde elementen te vervangen en elementen toe te voegen daar waar de afdekking niet volledig is.
Lichte bulkmaterialen	Materialen zoals LECA (light expanded clay aggregates —hydrokorrels), op LECA gebaseerde producten, perliet of zeoliet worden aan de drijfmest toegevoegd om een drijvende laag te vormen. Een drijvende laag met een dikte van 10-12 cm is aanbevolen. Een dunnere laag kan doeltreffend zijn voor kleinere LECA-deeltjes.

Techniek	Omschrijving
Drijvende flexibele afdekkingen	Drijvende kunststofafdekkingen (bv. zeildoeken, dekzeilen, films) over het drijfmestoppervlak. Drijvers en buizen worden aangebracht om de afdekking te bevestigen en een open ruimte onder de afdekking te handhaven. Deze techniek kan worden gecombineerd met stabilisatie-elementen en -structuren om verticale bewegingen mogelijk te maken. Luchten en het verwijderen van het hemelwater dat zich op de afdekking verzamelt, is noodzakelijk.
Geometrische kunststoftegels.	Drijvende zeskantige kunststofvoorwerpen worden automatisch verdeeld over het drijfmestoppervlak. Ongeveer 95 % van de oppervlakte kan worden bedekt.
Opblaasbare afdekking	Een afdekking van pvc-weefsel ondersteund door een opblaasbare zak die op de drijfmest drijft. Het weefsel wordt door middel van stormlijnen aan een metalen omtrekstructuur bevestigd.
Flexibele kunststofzeilen	Ondoordringbare uv-stabiele kunststofzeilen (bv. HDPE) zijn boven aan de boord bevestigd en worden ondersteund door drijvers. Dit voorkomt dat de afdekking tijdens het mengen van de mest draait of door de wind wordt weggeblazen. De afdekkingen kunnen ook worden uitgerust met verzamelbuizen voor de afvoer van gassen, andere onderhoudsopeningen (bv. voor het gebruik van uitrusting voor homogenisering) en een systeem voor de opvang en afvoer van hemelwater.

#### 4.6.2. Technieken voor het verminderen van emissies in bodem en water uit drijfmestreservoirs

Techniek	Omschrijving
Reservoirs gebruiken die bestand zijn tegen mechanische, chemische en thermische invloeden.	Er kunnen aangepaste betonmengsels worden gebruikt en in veel gevallen kunnen de betonnen wanden worden bekleed of kunnen ondoordringbare lagen op de staalplaten worden aangebracht.
Een opslaginstallatie kiezen met voldoende capaciteit om de mest te bewaren tijdens perioden waarin niet kan worden uitgereden.	Zie deel 4.5.

#### 4.7. Technieken voor de verwerking van mest op de boerderij

Techniek	Beschrijving
Mechanisch scheiden van drijfmest.	Scheiding van de vloeibare en vaste fracties met een verschillend drogestofgehalte, bv. met behulp van schroefpersafscheiders, decanter-centrifugescheiders, zeven en filterpersen. Scheiding kan worden gestimuleerd door coagulatie-flocculatie van vaste deeltjes.
Anaerobe vergisting van mest in een biogasinstallatie.	Anaerobe micro-organismen breken het organisch materiaal af in een gesloten reactor zonder zuurstof. Biogas wordt geproduceerd en verzameld voor de opwekking van energie (d.w.z. productie van warmte, warmtekrachtkoppeling en/of transportbrandstof). Een deel van de gegenereerde warmte wordt gerecycled. Het gestabiliseerde residu (digestaat) kan worden gebruikt als meststof (met voldoende vast digestaat na compostering).  Vaste mest kan worden co-vergist met drijfmest en/of andere co-substraten, waarbij wordt gezorgd voor een drogestofgehalte van minder dan 12 %.
Gebruik van een externe tunnel voor het drogen van mest.	Mest uit de stallen van de legkippen wordt verzameld en met mestbanden naar buiten afgevoerd naar een speciaal voor dat doel ontworpen gesloten tunnelstructuur met een reeks geperforeerde overlappende banden. Warme lucht wordt door de geperforeerde banden geblazen, zodat de mest op twee of drie dagen wordt gedroogd. De tunnel wordt geventileerd met lucht uit de stallen van de legkippen.

Techniek	Beschrijving
Aerobe vergisting (door beluchting) van drijfmest.	De biologische afbraak van organisch materiaal onder aerobe omstandigheden. Opgeslagen drijfmest wordt belucht door middel van ondergedompelde of drijvende beluchtingstoestellen. Dit kan gebeuren in een continu proces of in batch. Om stikstofverwijdering te voorkomen, worden de operationele variabelen gecontroleerd. Zo worden bijvoorbeeld bewegingen in de drijfmest zo veel mogelijk beperkt. Het residu kan na concentratie worden gebruikt als meststof (al dan niet gecomposteerd).
Nitrificatie-denitrificatie van drijfmest.	Een deel van de organische stikstof wordt in ammonium omgezet. Ammonium wordt geoxideerd door de nitrificatie van bacteriën tot nitriet en nitraat. Door toepassing van anaerobe perioden kan het nitraat in aanwezigheid van organische koolstof worden omgevormd tot N <sub>2</sub> . In een secundair bekken bezinkt het slib, waarbij een deel ervan wordt hergebruikt in het beluchtingsbekken. Het residu kan na concentratie worden gebruikt als meststof (al dan niet gecomposteerd).
Compostering van vaste mest.	De gecontroleerde aerobe afbraak van vaste mest door micro-organismen resulteert in een eindproduct (compost) dat voldoende stabiel is om te worden vervoerd, opgeslagen en uitgereden. De geur, de microbiële ziekteverwekkers en het watergehalte van de mest worden verminderd. De vaste fractie van de drijfmest kan ook worden gecomposteerd. De zuurstoftoevoer geschiedt door middel van mechanische omkering van de zwaden of mechanische beluchting van de hopen. Vaten en compostreservoirs kunnen ook worden gebruikt. Biologisch entmateriaal, groene residuen of andere organische afvalstoffen (bv. digestaat) kunnen samen met vaste mest worden gecomposteerd.

#### 4.8. Technieken voor het uitrijden van mest

##### 4.8.1. Technieken voor het uitrijden van drijfmest

Techniek	Omschrijving
Verdunning van drijfmest	De verdunningsverhouding water-drijfmest varieert van 1:1 tot 50:1. Het drogestofgehalte van de verdunde drijfmest bedraagt minder dan 2 %. De gezuiverde vloeibare fractie uit de mechanische scheiding van drijfmest en het digestaat van de anaerobe vergisting kunnen ook worden gebruikt.
Waterirrigatiesysteem op basis van lage druk	Verdunde drijfmest wordt in de irrigatiepijpleiding geïnjecteerd en onder lage druk naar het irrigatiesysteem (bv. sproeier of mobiele sproei-installatie) gepompt.
Rijenbemester (sleepslang)	Een aantal flexibele slangen is bevestigd aan een brede stang die op de drijfmestkar is gemonteerd. De slangen verspreiden de drijfmest op grondniveau in brede evenwijdige stroken. Toepassing tussen de rijen groeiende akkerbouwgewassen is mogelijk.
Rijenbemester (sleepvoet)	De drijfmest wordt verspreid via harde buizen die uitmonden in metalen „voeten” waarmee de drijfmest rechtstreeks in smalle stroken op de bodem en onder het bladerdak van de gewassen kan worden aangebracht. Bepaalde soorten sleepvoetbemesters maken een ondiepe geul in de bodem om infiltratie te bevorderen.
Ondiepe injectie (open sleuf)	Tand- of schijveneggen worden gebruikt om verticale sleuven in de bodem te graven (meestal 4-6 cm diep) waarin de drijfmest wordt geïnjecteerd. De geïnjecteerde drijfmest wordt geheel of gedeeltelijk onder het grondoppervlak aangebracht en de groeven blijven na de toepassing open.

Techniek	Omschrijving
Diepe injectie (gesloten sleuf)	Met een tand- of schijveneg wordt de bodem bewerkt en wordt er drijfmest in aangebracht, die vervolgens volledig wordt bedekt door middel van aandrukwielen of -rollen. De diepte van de sleuven ligt tussen 10 en 20 cm.
Aanzuring van drijfmest	Zie deel 4.12.3.

#### 4.9. Technieken voor monitoring

##### 4.9.1. Technieken voor het monitoren van N- en P-uitscheiding

Techniek	Omschrijving
Berekening aan de hand van de massabalans van stikstof en fosfor op basis van de voederinname, het gehalte aan ruwe eiwitten in het dieet, het totale fosforgehalte en de prestaties van de dieren.	<p>Voor elke categorie dieren die op de boerderij wordt gefokt, wordt aan het einde van een fokcyclus de massabalans aan de hand van de volgende formules berekend:</p> $N_{\text{uitgescheiden}} = N_{\text{dieet}} - N_{\text{retentie}}$ $P_{\text{uitgescheiden}} = P_{\text{dieet}} - P_{\text{retentie}}$ <p><math>N_{\text{dieet}}</math> is gebaseerd op de hoeveelheid geconsumeerd voeder en het gehalte aan ruwe eiwitten in het dieet. <math>P_{\text{dieet}}</math> is gebaseerd op de hoeveelheid geconsumeerd voeder en het totale fosforgehalte in het dieet. Het gehalte aan ruwe eiwitten en het totale fosforgehalte kan worden verkregen met een van de volgende methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— in het geval van externe voederaanvoer: in de begeleidende documentatie;</li> <li>— indien het voeder zelf wordt geproduceerd: door bemonstering van het samengestelde voeder uit de silo's of uit het voedersysteem om het totale fosforgehalte en het totale gehalte aan ruwe eiwitten te analyseren, in de begeleidende documentatie of door de standaardwaarden voor het totale fosforgehalte en het totale gehalte aan ruw eiwit in het samengestelde voeder te gebruiken.</li> </ul> <p><math>N_{\text{retentie}}</math> en <math>P_{\text{retentie}}</math> kunnen worden geraamd aan de hand van een van de volgende methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— statistisch vastgestelde formules of modellen;</li> <li>— standaard retentiefactoren voor het stikstof- en fosforgehalte van het dier (of van de eieren in het geval van legkippen);</li> <li>— analyse van stikstof- en fosforgehalte van een representatieve steekproef van het dier (of van de eieren in het geval van legkippen).</li> </ul> <p>De massabalans houdt met name rekening met elke belangrijke wijziging in de gewoonlijk toegepaste voeding (bv. wijziging van mengvoeder).</p>
Raming van het totale stikstof- en fosforgehalte op basis van mestanalyse.	<p>Het totale stikstof- en fosforgehalte van een representatief samengesteld monster van de mest wordt gemeten — en de totale stikstof- en fosforuitscheiding wordt geraamd — op basis van gegevens voor het volume (drijfmest) of gewicht (vaste mest) van de mest. Bij vastemestsystemen wordt ook rekening gehouden met het stikstofgehalte van het strooisel.</p> <p>Voor een representatief samengesteld monster moet op ten minste tien verschillende plaatsen en/of diepten worden bemonsterd. In het geval van pluimveestrooisel moet de bodem van het strooisel worden bemonsterd.</p>

## 4.9.2. Technieken voor monitoring van ammoniak en stof

Techniek	Omschrijving
<p>Raming op basis van een massabalans op basis van de uitscheiding en de totale (ammonium-)stikstof die aanwezig is in elke fase van het mestbeheer.</p>	<p>Ammoniakemissies worden geraamd op basis van de uitgestoten hoeveelheid stikstof per diercategorie en aan de hand van het totale stikstofdebiet (of de totale ammoniumstikstof — TAN) en de vervluchtigingscoëfficiënten (VC) voor elke fase van het mestbeheer (huisvesting, opslag, uitrijden).</p> <p>De voor elk van de mestbeheerfasen toegepaste formules zijn:</p> $E_{\text{huisvesting}} = N_{\text{uitgescheiden}} \cdot VC_{\text{huisvesting}}$ $E_{\text{opslag}} = N_{\text{opslag}} \cdot VC_{\text{opslag}}$ $E_{\text{uitrijden}} = N_{\text{uitrijden}} \cdot VC_{\text{uitrijden}}$ <p>waarbij:</p> <p>E de jaarlijkse NH<sub>3</sub>-emissie uit de stallen, de mestopslag of het uitrijden (bv. in kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar) is;</p> <p>N de jaarlijks uitgestoten, opgeslagen of uitgereden totale stikstof of TAN (bv. in kg N/dierplaats/jaar) is. Waar nodig kan rekening worden gehouden met stikstof toevoegingen (bv. met betrekking tot strooisel, recycling van gaswasvloeistoffen) en/of -verliezen (bv. met betrekking tot mestverwerking);</p> <p>VC de vervluchtigingscoëfficiënt (dimensieloos, met betrekking tot het stalstelsel, de mestopslag of de uitrijtechnieken) is die het aandeel van de in de lucht uitgestoten TAN of totale N weergeeft.</p> <p>De VC's worden afgeleid uit metingen die zijn ontworpen en uitgevoerd volgens een nationaal of internationaal protocol (bv. VERA-protocol) en gevalideerd voor een boerderij waar dezelfde soort technieken in vergelijkbare klimatologische omstandigheden wordt gebruikt. Bij wijze van alternatief kan de informatie om de VC af te leiden worden overgenomen uit Europese of andere internationaal erkende richtsnoeren.</p> <p>De massabalans houdt met name rekening met elke belangrijke wijziging in het type vee dat op de boerderij wordt gehouden en/of met de toegepaste technieken voor de huisvesting, de opslag en het uitrijden.</p>
<p>Berekening aan de hand van de ammoniakconcentratie (of stofconcentratie) en de ventilatiesnelheid op basis van ISO-, nationale of internationale standaardmethoden of andere methoden die waarborgen dat gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden verstrekt.</p>	<p>Ammoniakmonsters (of stofmonsters) worden op ten minste zes dagen genomen, gespreid over een jaar. De bemonsteringsdagen zijn als volgt verdeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— voor de diercategorieën met een stabiel emissiepatroon (zoals legkippen) worden de bemonsteringsdagen in elke periode van twee maanden willekeurig gekozen. Het dagelijks gemiddelde wordt berekend als een rekenkundig gemiddelde over alle bemonsteringsdagen;</li> <li>— voor de diercategorieën met een lineaire toename van de emissies gedurende de fokcyclus (zoals vleesvarkens) worden de bemonsteringsdagen gelijk verdeeld over de groeiperiode. Hiertoe vindt de helft van de metingen plaats in de eerste helft van de fokcyclus en de rest in de tweede helft van de cyclus. De bemonsteringsdagen in de tweede helft van de fokcyclus zijn gelijk verdeeld over het jaar (hetzelfde aantal metingen per seizoen). Het dagelijks gemiddelde wordt berekend als een rekenkundig gemiddelde over alle bemonsteringsdagen;</li> <li>— voor de diercategorieën met een exponentiële toename van de emissies (zoals vleeskuikens) is de fokcyclus onderverdeeld in drie perioden van gelijke duur (hetzelfde aantal dagen). Eén meetdag valt in de eerste periode, twee meetdagen in de tweede periode en drie meetdagen in de derde periode. De bemonsteringsdagen in de derde periode van de fokcyclus zijn bovendien gelijk verdeeld over het jaar (hetzelfde aantal metingen per seizoen). Het dagelijks gemiddelde wordt berekend als het gemiddelde van de drie periodieke rekenkundige gemiddelden.</li> </ul>



Techniek	Omschrijving
	<p>De bemonstering geschiedt op basis van bemonsteringsperioden van 24 uur en wordt uitgevoerd aan de luchtinlaat/-uitlaat. De concentratie ammoniak (of stof) wordt aan de luchtuitlaat gemeten, gecorrigeerd voor de concentratie van de binnenkomende lucht, en de dagelijkse concentraties ammoniak (of stof) worden afgeleid door meting en vermenigvuldiging van de ventilatiesnelheid en de concentratie ammoniak (of stof). Uit de dagelijkse gemiddelde emissies van ammoniak (of stof) kunnen de jaarlijkse gemiddelde emissies van ammoniak (of stof) uit de stallen worden berekend door deze waarde met 365 te vermenigvuldigen en te corrigeren voor de perioden waarin de stallen niet in gebruik zijn.</p> <p>De ventilatiesnelheid, noodzakelijk om het emissiemassadebiet te bepalen, wordt vastgesteld door berekening (bv. anemometer, gegevens van het ventilatiecontrolesysteem) in mechanisch geventileerde stallen of door middel van tracergassen (met uitzondering van SF<sub>6</sub> en CFK's bevattende gassen) in natuurlijk geventileerde stallen waar een goede menging van de lucht mogelijk is.</p> <p>Voor installaties met meerdere luchtinlaten en -uitlaten worden alleen de bemonsteringspunten die als representatief worden beschouwd (wat de verwachte emissiemassa betreft), gemonitord.</p>
Raming op basis van emissiefactoren.	<p>Emissies van ammoniak (of stof) worden geraamd op basis van de emissiefactoren die worden afgeleid van metingen die zijn ontworpen en uitgevoerd volgens een nationaal of internationaal protocol (bv. VERA-protocol) in een boerderij waar dezelfde soort technieken (met betrekking tot het stalsysteem, de mestopslag en/of het uitrijden) in vergelijkbare klimatologische omstandigheden wordt gebruikt. Bij wijze van alternatief kunnen de emissiefactoren worden overgenomen uit Europese of andere internationaal erkende richtsnoeren.</p> <p>Het gebruik van emissiefactoren houdt met name rekening met elke belangrijke wijziging in het type vee dat op de boerderij wordt gehouden en/of met de toegepaste technieken voor de huisvesting, de opslag en het uitrijden.</p>

#### 4.9.3. Technieken voor de monitoring van luchtzuiveringssystemen

Techniek	Omschrijving
Controle van de prestaties van het luchtzuiveringssysteem door het meten van ammoniak, geur en/of stof onder reële boerderijomstandigheden volgens een voorgeschreven meetprotocol waarbij EN-standaardmethoden of andere methoden (ISO-, nationale of internationale normen) worden gebruikt die waarborgen dat gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden verstrekt.	De controle geschiedt door meting van ammoniak, geur en/of stof in de instromende en uitstromende lucht en van alle aanvullende parameters die relevant zijn voor de activiteiten (bv. luchtdebiet, drukval, temperatuur, pH, geleidingsvermogen). De metingen worden uitgevoerd onder zomerse klimaatomstandigheden (een periode van ten minste acht weken met een ventilatiesnelheid > 80 % van de maximale ventilatiesnelheid) en winterse klimaatomstandigheden (een periode van ten minste acht weken met een ventilatiesnelheid < 30 % van de maximale ventilatiesnelheid), met een representatief beheer en volledige capaciteit van de huisvesting en alleen als een voldoende lange periode (bijvoorbeeld vier weken) is verstreken na de laatste verversing van het waswater. Verschillende bemonsteringsstrategieën kunnen worden toegepast.
Controle van de doeltreffende werking van het luchtzuiveringssysteem (bv. door het continu registreren van de operationele parameters of door alarm-systemen te gebruiken).	<p>Gebruik van een elektronisch logboek om alle meet- en operationele gegevens over een periode van 1-5 jaar te registreren. De geregistreerde parameters hangen af van het type luchtzuiveringssysteem en kunnen het volgende omvatten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pH en geleidingsvermogen van de gaswasvloeistof;</li> <li>2. luchtstroming en drukval van het zuiveringssysteem;</li> </ol>

Techniek	Omschrijving
	3. bedrijfstijd van de pomp; 4. water- en zuurverbruik. Andere parameters kunnen handmatig worden geregistreerd.

#### 4.10. Voedingsbeheer

##### 4.10.1. Technieken om de uitgescheiden stikstof te verminderen

Techniek	Omschrijving
Het gehalte aan ruwe eiwitten verminderen door een N-evenwichtig dieet gebaseerd op de energiebehoeften en verteerbare aminozuren.	Het teveel aan ruwe eiwitten verminderen door erop toe te zien dat de aanbevolen hoeveelheden ruwe eiwitten niet worden overschreden. Het dieet is aangepast aan de behoeften van de dieren aan energie en verteerbare aminozuren.
Meerfasevoeding met een aan de specifieke eisen van de productieperiode aangepaste dieetformule.	Het voedermengsel sluit beter aan bij de behoeften van de dieren op het gebied van energie, aminozuren en mineralen, omdat het is aangepast aan het gewicht van de dieren en/of de productiefase.
Toevoeging van gecontroleerde hoeveelheden essentiële aminozuren aan voeding met een laag gehalte aan ruwe eiwitten.	Om het gehalte aan ruwe eiwitten verder te verlagen, wordt een bepaalde hoeveelheid eiwitrijk voeder vervangen door eiwitarm voeder. Het dieet wordt aangevuld met synthetische aminozuren (bv. lysine, methionine, treonine, tryptofaan, valine), zodat het aminozuurprofiel geen tekorten vertoont.
Het gebruik van toegestane toevoegingsmiddelen voor diervoeding die zorgen voor een verlaging van de totale stikstofuitscheiding.	Toegestane stoffen (krachtens Verordening (EG) nr. 1831/2003 van het Europees Parlement en de Raad <sup>(1)</sup> ), micro-organismen of preparaten zoals enzymen (bv. NSP-enzymen, proteasen) of probiotica worden aan het voeder of het water toegevoegd om het voederrendement gunstig te beïnvloeden, bv. door de verbetering van de verteerbaarheid van het voeder of het stimuleren van de darmflora.

<sup>(1)</sup> Verordening (EG) nr. 1831/2003 van het Europees Parlement en de Raad van 22 september 2003 betreffende toevoegingsmiddelen voor diervoeding (PB L 268 van 18.10.2003, blz. 29).

##### 4.10.2. Technieken om de uitgescheiden fosfor te verminderen

Techniek	Omschrijving
Meerfasevoeding met een aan de specifieke eisen van de productieperiode aangepaste dieetformule.	Het voedermengsel sluit beter aan bij de fosforbehoefte van de dieren omdat het is aangepast aan het gewicht van de dieren en de productiefase.
Het gebruik van toegestane toevoegingsmiddelen voor diervoeding die zorgen voor een verlaging van de totale fosforuitscheiding (bv. fytase).	Toegestane stoffen (krachtens Verordening (EG) nr. 1831/2003), micro-organismen of preparaten zoals enzymen (bv. fytase) worden aan het voeder of het water toegevoegd om het voederrendement gunstig te beïnvloeden, bv. door de verbetering van de verteerbaarheid van het fytfaatfosfor in het voeder of het stimuleren van de darmflora.

#### 4.11. Technieken voor de behandeling van emissies in de lucht afkomstig uit de stallen

Techniek	Omschrijving
Biofilter	De afvoerlucht wordt door een filterbed van organisch materiaal zoals wortelhout of houtsnippers, ruwe schors, compost of turf gestuurd. Het filtermateriaal wordt altijd vochtig gehouden door het oppervlak regelmatig te besproeien. Stofdeeltjes en geurverbindingen in de lucht worden door de vochtige film geabsorbeerd en worden geoxideerd of afgebroken door de micro-organismen op het bevochtigde strooisel.
Biowasser (of biotricklingfilter)	Een gepakte kolomfilter met inert dragermateriaal dat gewoonlijk door regen- of sproeiwater continu nat wordt gehouden. De luchtverontreinigde stoffen worden opgevangen in de vloeibare fase en vervolgens door micro-organismen op de filterelementen afgebroken. Hiermee kan een ammoniakvermindering van 70 % tot 95 % worden bereikt.
Droge filter	De afvoerlucht wordt tegen een scherm van bv. meerlagig kunststof geblazen dat vóór de kopwandventilator is geplaatst. De doorstromende lucht is onderhevig aan sterke richtingveranderingen, waardoor de deeltjes onder invloed van de centrifugale kracht worden verwijderd.
Twee- of drietrapsluchtzuiveringssysteem	In een tweetrapsysteem wordt de eerste trap (natte zure wasser) gewoonlijk gecombineerd met een biowasser (tweede trap). In drietrapsysteem wordt de eerste trap, die uit een waterwasser bestaat, gewoonlijk gecombineerd met een tweede trap (natte zure wasser) gevolgd door een biofilter (derde trap). Hiermee kan een ammoniakvermindering van 70 % tot 95 % worden bereikt.
Waterwasser	De afvoerlucht wordt door een gepakt filtermedium geblazen aan de hand van transversale stroming. Water wordt continu op het dragermateriaal gesproeid. Stofdeeltjes worden verwijderd en bezinken in de watertank, die wordt geleegd vóór zij opnieuw wordt gevuld.
Watervanger	De afvoerlucht wordt door de ventilatoren op een waterbad geblazen, waar de stofdeeltjes doordrenkt worden. De stroom wordt dan 180 graden naar boven gericht. Het waterniveau wordt regelmatig aangevuld om verdampingsverliezen te compenseren.
Natte zure wasser	De afvoerlucht wordt door een filter gedwongen (bv. gepakte wand) waar een vloeibaar zuur (bv. zwavelzuur) wordt rondgesproeid. Hiermee kan een ammoniakvermindering van 70 % tot 95 % worden bereikt.

#### 4.12. Technieken voor varkensstallen

##### 4.12.1. Beschrijving van de vloertypes en de technieken voor het verminderen van ammoniakemissies in varkensstallen

Vloertype	Omschrijving
Volledige roostervloer	Een vloer waarvan het totale oppervlak uit metalen, betonnen of kunststofroosters bestaat met openingen waardoor feces en urine in een kanaal of put eronder vallen.

Vloertype	Omschrijving
Gedeeltelijke roostervloer	Een vloer die gedeeltelijk dicht is en gedeeltelijk uit metalen, betonnen of kunststofroosters bestaat met openingen waardoor feces en urine in een kanaal of put eronder vallen. Bevuiling van de dichte vloer wordt voorkomen door een adequaat beheer van de parameters van het binnenklimaat, vooral in warme omstandigheden en/of door een goed ontwerp van de stalsystemen.
Dichte betonvloer	Een vloer waarvan het totale oppervlak bestaat uit massief beton. De vloer kan in meer of mindere mate bedekt zijn met strooisel (bv. stro). De vloer is meestal licht hellend om de afvoer van urine te vergemakkelijken.

De hierboven vermelde vloertypes worden, indien van toepassing, gebruikt in de hieronder beschreven stalsystemen:

Techniek	Omschrijving
Een diepe put (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer), alleen indien gebruikt in combinatie met een aanvullende risicobeperkende maatregel, bv.: <ul style="list-style-type: none"> <li>— een combinatie van voedingsbeheertechnieken;</li> <li>— luchtzuiveringssystemen;</li> <li>— pH-verlaging van de drijfmest;</li> <li>— drijfmestkoeling.</li> </ul>	De hokken zijn uitgerust met een diepe put onder een roostervloer waar de drijfmest wordt opgeslagen in afwachting van de (weinig frequente) verwijderingen. Voor vleesvarkens kan een mestkanaal met overloop worden gebruikt. Tenzij er technische beperkingen zijn (bv. opslagcapaciteit), wordt de drijfmest zo vaak mogelijk verwijderd (bv. ten minste om de twee maanden) door uitrijden of vervoer ervan naar een opslagplaats buiten.
Een vacuümsysteem voor de frequente verwijdering van drijfmest (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Afvoeropeningen in de bodem van de put of het kanaal zijn aangesloten op een onderliggende afvoerbuis die de drijfmest naar een reservoir buiten afvoert. Drijfmest wordt vaak afgevoerd door het openen van een klep of een afsluiter in de hoofdafvoerbuis, bv. één of twee keer per week; er wordt een klein vacuüm gevormd dat het volledig leegmaken van de put of het kanaal mogelijk maakt. De drijfmest moet een bepaalde diepte hebben voordat het systeem goed kan functioneren en het vacuüm doeltreffend werkt.
Hellende wanden in het mestkanaal (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Het mestkanaal heeft een V-vormig profiel met het lozingspunt onderaan. De hellingsgraad en de gladheid van het oppervlak vergemakkelijken de afvoer van de drijfmest. De mest wordt ten minste tweemaal per week verwijderd.
Een schuif voor de frequente verwijdering van drijfmest (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Er is een V-vormig kanaal met twee hellende vlakken aan beide zijden van een centrale geul waarmee urine via een afvoerkanaal in de bodem van het mestkanaal naar een verzamelput kan worden afgevoerd. De vaste fractie van de mest wordt regelmatig met een schuif uit de put verwijderd (bv. dagelijks). Voor een gladder oppervlak wordt aanbevolen een coating op de vloer aan te brengen.

Techniek	Omschrijving
Bolle vloer en gescheiden mest- en waterkanalen (in het geval van hokken met gedeeltelijke roostervloer).	De mest- en waterkanalen zijn aangelegd op de tegenoverliggende zijden van de bolle en gladde dichte betonvloer. Het waterkanaal is aangelegd onder de zijde van het hok waar de varkens normaal eten en drinken. Water voor het schoonmaken van de hokken kan worden gebruikt om de waterkanalen te vullen. Het kanaal is gedeeltelijk gevuld met ten minste 10 cm water. Het mestkanaal kan worden aangelegd met geulen of hellende wanden die normaliter bijvoorbeeld twee keer per dag worden gespoeld met water uit het andere kanaal of met de vloeibare fractie van de drijfmest (drogestofgehalte niet hoger dan ongeveer 5 %).
V-vormige mestbanden (in het geval van een gedeeltelijke roostervloer).	V-vormige mestbanden lopen over het gehele oppervlak van de mestkanalen, zodat alle feces en urine op de mestbanden vallen. De banden worden ten minste twee keer per dag in werking gesteld om de urine en feces afzonderlijk naar een gesloten mestopslag te voeren. De banden zijn van kunststof (polypropyleen of polyethyleen).
Verkleinde mestput (in het geval van een gedeeltelijke roostervloer).	Het hok is uitgerust met een smalle put met een breedte van ongeveer 0,6 m. De put kan in een buitengang worden aangelegd.
Frequente verwijdering van drijfmest door spoelen (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Zeer frequente verwijdering (bv. één of twee keer per dag) van drijfmest door het spoelen van de kanalen met de vloeibare fractie van de drijfmest (drogestofgehalte niet hoger dan ongeveer 5 %) of met water. De vloeibare fractie van de drijfmest kan vóór het spoelen ook worden belucht. Deze techniek kan worden gecombineerd met individuele variaties van de bodems van kanalen of putten, bv. geulen, buizen of een permanente laag drijfmest.
Huisvesting in kennels of hokken (in het geval van een gedeeltelijke roostervloer).	Er wordt gezorgd voor afzonderlijke functionele zones in de hokken van natuurlijk geventileerde stallen. De ligruimte (ongeveer 50-60 % van de totale oppervlakte) bestaat uit een geïsoleerde vlakke betonvloer met overdekte, geïsoleerde hokken of kennels met een scharnierdak dat kan worden geopend of gesloten om de temperatuur en ventilatie te regelen. De activiteiten- en vreetzones bevinden zich op een roostervloer met daaronder een mestput die frequent wordt leeggemaakt, bv. door middel van vacuüm. Op de dichte betonvloer kan stro worden gebruikt.
Systeem met volledig strooisel (in het geval van dichte betonvloeren).	Een volledige betonvloer die bijna volledig met een laag stro of ander lignocellulosemateriaal is bedekt. Bij systemen met strooiselvloer wordt de vaste mest frequent verwijderd (bv. twee keer per week). Bij wijze van alternatief wordt bij diepstrooiselsystemen vers stro bovenaan toegevoegd en de geaccumuleerde mest wordt aan het einde van de fokcyclus verwijderd. Afgescheiden functionele zones kunnen worden ingedeeld in ligzones, vreetzones, loopzones en ontlastingszones.
Ingestrooide buitengang (in het geval van dichte betonvloeren).	Voor de ontlasting kunnen de varkens langs een kleine deur naar een buitengang met een van strooisel voorziene betonvloer. De mest valt in een kanaal, waar hij eenmaal per dag wordt weggeschraapt.
Voeder-/ligboxen op dichte vloer (in het geval van hokken met strooisel).	Zeugen worden gehouden in een hok dat in twee functionele zones is onderverdeeld. De belangrijkste is van strooisel voorzien, verder is er een reeks voeder-/ligboxen op een dichte vloer. De mest wordt opgevangen in stro of in ander lignocellulosemateriaal dat regelmatig wordt aangevuld en vervangen.

Techniek	Omschrijving
Mestopvang in water.	Mest wordt uit het reinigingswater gehaald dat zich in het mestkanaal bevindt en dat vervolgens wordt bijgevuld tot een niveau van ongeveer 120-150 mm. Hellende kanaalwanden zijn optioneel. Na elke fokcyclus wordt het mestkanaal leeggemaakt.
Een combinatie van water- en mestkanalen (in het geval van een volledige roostervloer).	De zeug wordt op een vaste plaats gehouden (door middel van een kraamkooi) met een specifieke ontlastingszone. De mestput is onderverdeeld in een breed waterkanaal aan de voorzijde en een smal mestkanaal met een beperkt mestoppervlak aan de achterzijde. Het kanaal aan de voorzijde is gedeeltelijk met water gevuld.
Mestpan (in het geval van een volledige of gedeeltelijke roostervloer).	Een geprefabriceerde pan (of put) onder de roostervloer. De pan is dieper aan één zijde met een helling van ten minste 3 graden naar een centraal mestkanaal; de mest wordt afgevoerd wanneer deze een hoogte van ongeveer 12 cm bereikt. Als er een waterkanaal is, kan de pan worden onderverdeeld in een waterdeel en een mestdeel.
Systeem met stroruij (in het geval van een dichte betonvloer).	Varkens worden gefokt in hokken met een dichte vloer waar een hellende ligruimte en ontlastingszone zijn afgebakend. De dieren krijgen elke dag stro. Door de bewegingen van de varkens wordt het strooisel over de helling van het hok (4-10 %) naar de mestgang geduwd. De vaste fractie kan frequent worden verwijderd (bv. dagelijks) met een schuif.
Van strooisel voorziene hokken met gecombineerde mestproductie (drijfmest en vaste mest).	Kraamhokken zijn voorzien van afzonderlijke functionele zones: een van strooisel voorziene ligzone, loop- en ontlastingszones met roostervloeren of geperforeerde vloeren en een vreetzone op een dichte vloer. Biggen krijgen een van strooisel voorzien en overdekt nest. Drijfmest wordt frequent met een schuif verwijderd. Vaste mest wordt dagelijks handmatig verwijderd van de dichte vloer. Strooisel wordt regelmatig aangevoerd. Het systeem kan worden gecombineerd met een erf.
Gebruik van drijvende ballen in het mestkanaal.	Half met water gevulde ballen van speciaal kunststof met een niet-klevende coating drijven op het oppervlak van de mestkanalen.

#### 4.12.2. Technieken voor het koelen van drijfmest

Techniek	Omschrijving
Koelleidingen voor drijfmest	Een vermindering van de temperatuur van de drijfmest (meestal minder dan 12 °C) wordt bereikt door het plaatsen van een koelsysteem boven de drijfmest, boven de betonvloer of ingewerkt in de vloer. De gebruikte koelintensiteit kan variëren van 10 W/m <sup>2</sup> tot 50 W/m <sup>2</sup> voor dragende zeugen en vleesvarkens op een gedeeltelijke roostervloer. Het systeem bestaat uit buizen waarin een koelmiddel of water wordt rondgestuurd. De buizen zijn verbonden met een warmtewisselaar die energie terugwint, die kan worden gebruikt voor het verwarmen van andere delen van de boerderij. Wegens het relatief kleine uitwisselingsoppervlak van de buizen moeten de put of de kanalen frequent worden leeggemaakt.

#### 4.12.3. Technieken voor het verlagen van de pH-waarde van drijfmest

Techniek	Omschrijving
Aanzuring van drijfmest	Zwavelzuur wordt aan de drijfmest toegevoegd om de pH-waarde in de opslag tot ongeveer 5,5 te doen dalen. De toevoeging kan geschieden in een verwerkingstank, gevolgd door beluchting en homogenisering. Een deel van de behandelde drijfmest wordt teruggepompt in de diepe put. Het behandelingsstelsel is volledig geautomatiseerd. Vóór (of na) het uitrijden op zure bodems is het toevoegen van kalk mogelijk vereist om de pH-waarde van de bodem te neutraliseren. Bij wijze van alternatief kan direct worden aangezuurd in het drijfmestreservoir, of doorlopend tijdens het uitrijden.

#### 4.13. Technieken voor pluimveestallen

##### 4.13.1. Technieken voor het verminderen van ammoniakemissies uit stallen voor legkippen, vleeskuikenouderdieren of pullen

Stalsysteem	Omschrijving
Systeem met niet-verrijkte kooien	Vleeskuikenouderdieren worden ondergebracht in systemen met niet-verrijkte kooien die zijn uitgerust met zitstokken, een met strooisel bedekte zone en een nest. Pullen moeten ervaring kunnen opdoen met bepaalde beheersmethoden (bv. bijzondere voeder- en drenkingssystemen) en omgevingsomstandigheden (bv. natuurlijk licht, zitstokken, strooisel), zodat ze zich kunnen aanpassen aan de houderijsystemen die ze in hun latere leven zullen tegenkomen. De kooien worden meestal in drie of meer etages opgesteld.
Systeem met verrijkte kooien	Verrijkte kooien worden gebouwd met hellende vloeren, zijn gemaakt van gelast metaalgaas of plastic roosters, zijn uitgerust met toebehoren en bieden meer ruimte voor eten, drinken, nestelen, scharrelen, op stok zitten en het verzamelen van de eieren. De capaciteit van de kooien kan variëren van ongeveer tien tot zestig dieren. De kooien worden meestal in drie of meer etages opgesteld.
Diep strooisel met mestput	Ten minste een derde van de totale vloeroppervlakte van de stal is bedekt met strooisel (bv. zand, houtkrullen, stro). Het resterende oppervlak bestaat uit een roostervloer met daaronder een mestput. De eet- en drinkbakjes bevinden zich boven de roostervloer. Er kan sprake zijn van bijkomende structuren binnen of buiten de behuizing, zoals veranda's en een vrije-uitloopstelsysteem.
Volières	Volières worden onderverdeeld in verschillende functionele zones voor eten, drinken, het leggen van eieren, scharrelen en rusten. De nuttige oppervlakte wordt vergroot door middel van verhoogde roostervloeren in combinatie met etages. De roostervloeren beslaan tussen 30 % en 60 % van de totale vloeroppervlakte. Het resterende vloeroppervlak wordt gewoonlijk voorzien van strooisel.  Bij installaties voor legkippen en vleeskuikenouderdieren kan het systeem worden gecombineerd met veranda's met of zonder vrije-uitloopstelsysteem.
Mestverwijdering door middel van banden (in het geval van systemen met verrijkte of niet-verrijkte kooien) met ten minste: — één verwijdering per week met luchtdroging, of — twee verwijderingen per week zonder luchtdroging.	De mestbanden worden onder de kooien geplaatst. De frequentie van verwijdering kan eenmaal per week zijn (met luchtdroging) of meer (zonder luchtdroging). De verzamelband kan worden geventileerd voor het drogen van de mest. Een mestband met waaiersysteem voor mechanische luchtdroging kan ook worden gebruikt.
Mestband of -schuif (in het geval van diep strooisel met een mestput).	Mest wordt verwijderd door mestschuiven (periodiek) of door mestbanden (eenmaal per week voor gedroogde mest, tweemaal per week zonder drogen).
Mechanisch ventilatiesysteem en niet-frequente mestverwijdering (in het geval van diep strooisel met een mestput) alleen indien gebruikt in combinatie met een aanvullende risicobeperkende maatregel, bv.: — het bereiken van een hoog drogestofgehalte van de mest; — een luchtzuiveringstelsysteem.	Het diepstrooiselsysteem (zie omschrijving hierboven) wordt gecombineerd met niet-frequente mestverwijdering, bv. aan het einde van de fokcyclus. Een minimaal drogestofgehalte van de mest van ongeveer 50-60 % wordt gewaarborgd. Dit wordt bereikt door een geschikt mechanisch ventilatiesysteem (bv. op vloerniveau geplaatste ventilatoren en luchtafvoer).

Stalsysteem	Omschrijving
Mechanische luchtdroging van mest via buizen (in het geval van diep strooisel met een mestput).	Het diepstrooiselsysteem (zie omschrijving hierboven) wordt gecombineerd met mestdroging door middel van mechanische ventilatie via buizen waarbij lucht (bv. bij 17-20 °C en 1,2 m <sup>3</sup> /dier) over de onder de roostervloer opgeslagen mest wordt geblazen.
Mechanische luchtdroging van mest door een geperforeerde vloer (in het geval van diep strooisel met een mestput).	Het diepstrooiselsysteem (zie omschrijving hierboven) is uitgerust met een geperforeerde vloer onder de mest, zodat van onderuit lucht kan worden geblazen. De mest wordt aan het einde van de fokcyclus verwijderd.
Mestbanden (in het geval van een voliëre).	De mest wordt verzameld op banden onder de roostervloer en ten minste eenmaal per week verwijderd met geventileerde of niet-geventileerde banden. In voliëres voor pullen kunnen van strooisel voorziene vloeren worden gecombineerd met dichte vloeren.
Mechanische droging van het strooisel met binnenlucht (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	In een diepstrooiselsysteem zonder mestput kunnen binnenluchtre circulatiesystemen worden gebruikt om het strooisel te drogen en aan de fysiologische behoeften van de dieren tegemoet te komen. Hiertoe kunnen ventilatoren, warmtewisselaars en/of verwarmingstoestellen worden gebruikt.

#### 4.1.3.2. Technieken voor het verminderen van ammoniakemissies uit vleeskuikenstallen

Techniek	Omschrijving
Natuurlijke of mechanische ventilatie met een niet-lekkend drinkstelsel (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	Het gebouw is gesloten en goed geïsoleerd, uitgerust met natuurlijke of mechanische ventilatie en kan worden gecombineerd met een veranda- en/of een vrije-uitloopsysteem. De dichte vloer is volledig bedekt met strooisel, dat indien nodig kan worden aangevuld. Vloerisolatie (bv. beton, klei, membraan) voorkomt condensatie van water in het strooisel. De vaste mest wordt aan het einde van de fokcyclus verwijderd. Het ontwerp en de werking van het drinkwatersysteem voorkomen lekkage en het morsen van water op het strooisel.
Systeem voor mechanische droging van het strooisel met binnenlucht (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	Binnenluchtre circulatiesystemen kunnen worden gebruikt om het strooisel te drogen en aan de fysiologische behoeften van de dieren tegemoet te komen. Hiertoe kunnen ventilatoren, warmtewisselaars en/of verwarmingstoestellen worden gebruikt.
Strooisel op mestband en mechanische luchtdroging (in het geval van etagesystemen).	Een meervloerensysteem met etages die zijn uitgerust met mestbanden bedekt met strooisel. Tussen de etagerijen worden ventilatiegangen gelaten. De lucht komt binnen langs één gang en wordt naar het strooisel op de mestband geleid. Het strooisel wordt aan het einde van de fokcyclus verwijderd. Het systeem kan worden gebruikt in combinatie met een afzonderlijke beginmodule waar vleeskuikens worden uitgebroed en gedurende een beperkte tijd op mestbanden met strooisel op een multi-etagesysteem worden gehouden.
Verwarmde en gekoelde strooiselvloer (in het geval van combidecksystemen).	Zie deel 4.2.



## 4.13.3. Technieken voor het verminderen van ammoniakemissies uit eendenstallen

Techniek	Omschrijving
Frequente aanvulling van strooisel (in het geval van dichte diepstrooiselvloer of diep strooisel in combinatie met roostervloer).	<p>Waar nodig wordt het strooisel droog gehouden door frequente toevoeging (bv. dagelijks) van vers materiaal. De vaste mest wordt aan het einde van de fokcyclus verwijderd.</p> <p>Het stalsysteem kan worden uitgerust met natuurlijke of mechanische ventilatie en gecombineerd met een vrije-uitloopsysteem.</p> <p>In het geval van diep strooisel in combinatie met een roostervloer is de vloer uitgerust met roosters in de drinkzone (ongeveer 25 % van de totale vloeroppervlakte).</p>
Frequente mestverwijdering (in het geval van een volledige roostervloer).	<p>Roosters dekken de put af waar de mest wordt opgeslagen en van waaruit deze naar de externe opslag wordt verwijderd. Frequente mestverwijdering naar een externe opslag kan gebeuren door:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. permanente stroom onder invloed van de zwaartekracht;</li> <li>2. al dan niet regelmatig de schuif te gebruiken.</li> </ol> <p>Het stalsysteem kan worden uitgerust met natuurlijke of mechanische ventilatie en gecombineerd met een vrije-uitloopsysteem.</p>

## 4.13.4. Technieken voor het verminderen van ammoniakemissies uit kalkoenstallen

Techniek	Omschrijving
Natuurlijke of mechanische ventilatie met een niet-lekkend drinkstelsel (in het geval van een dichte diepstrooiselvloer).	<p>De dichte vloer is volledig bedekt met strooisel dat indien nodig kan worden aangevuld. Vloerisolatie (bv. beton, klei) voorkomt condensatie van water in het strooisel. De vaste mest wordt aan het einde van de fokcyclus verwijderd. Het ontwerp en de werking van het drinkwatersysteem voorkomen lekkage en het morsen van water op het strooisel. Natuurlijke ventilatie kan worden gecombineerd met een vrije-uitloopsysteem.</p>