

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2017/302**af 15. februar 2017****om fastsættelse af BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU for så vidt angår intensivt opdræt af fjerkræ eller svin***(meddelt under nummer C(2017) 688)***(EØS-relevant tekst)**

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening) ⁽¹⁾, særlig artikel 13, stk. 5, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusioner bør lægges til grund for godkendelsesvilkårene for anlæg, der er omfattet af kapitel II i direktiv 2010/75/EU, og de kompetente myndigheder bør fastlægge emissionsgrænseværdier, der sikrer, at emissionerne under normale driftsbetingelser ikke overskrider de emissionsniveauer, der er forbundet med den bedste tilgængelige teknik som fastlagt i BAT-konklusionerne.
- (2) Forummet, der består af repræsentanter for medlemsstaterne, de berørte industrier og ngo'er inden for miljøbeskyttelse, og som er nedsat ved Kommissionens afgørelse af 16. maj 2011 ⁽²⁾, fremsendte den 19. oktober 2015 sin udtalelse om det foreslåede indhold af BAT-referencedokumentet for intensivt opdræt af fjerkræ eller svin til Kommissionen. Udtalelsen er offentligt tilgængelig.
- (3) BAT-konklusionerne, der er vedlagt i bilaget til denne afgørelse, er det væsentligste element i referencedokumentet.
- (4) Foranstaltningerne i denne afgørelse er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 75, stk. 1, i direktiv 2010/75/EU —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusionerne for intensivt opdræt af fjerkræ eller svin, jf. bilaget, vedtages.

Artikel 2

Denne afgørelse er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 15. februar 2017.

På Kommissionens vegne
Karmenu VELLA
Medlem af Kommissionen

⁽¹⁾ EUT L 334 af 17.12.2010, s. 17.⁽²⁾ EUT C 146 af 17.5.2011, s. 3.

BILAG

BAT-KONKLUSIONER FOR INTENSIVT OPDRÆT AF FJERKRÆ ELLER SVIN

ANVENDELSESOMRÅDE

Disse BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusioner vedrører følgende aktiviteter, jf. afsnit 6.6 i bilag I til direktiv 2010/75/EU: 6.6. Intensivt opdræt af fjerkræ eller svin:

- a) hvor der er flere end 40 000 pladser til fjerkræ
- b) hvor der er flere end 2 000 pladser til fedesvin (over 30 kg), eller
- c) hvor der er flere end 750 pladser til søer.

Disse BAT-konklusioner omfatter navnlig følgende processer og aktiviteter på husdyrbruget:

- ernæringsmæssig styring af fjerkræ og svin
- håndtering af foder (formaling, blanding og opbevaring)
- opdræt (opstaldning) af fjerkræ og svin
- opsamling og opbevaring af husdyrgødning
- forarbejdning af husdyrgødning
- udbringning af husdyrgødning
- opbevaring af døde dyr.

Disse BAT-konklusioner omhandler ikke følgende processer eller aktiviteter:

- bortskaffelse af døde dyr; dette kan være omfattet af BAT-konklusionerne om slagterier og virksomheder, der forarbejder animalske biprodukter (SA).

Andre BAT-konklusioner og referencedokumenter af relevans for de aktiviteter, der er omfattet af disse BAT-konklusioner, er følgende:

Referencedokumenter	Aktivitet
Affaldsforbrænding (WI)	Afbrænding af husdyrgødning
Affaldsbehandling (WT)	Kompostering og anaerob nedbrydning af husdyrgødning
Monitering af emissioner fra IED-anlæg (ROM)	Monitering af emissioner til luft og vand
Økonomiske aspekter og påvirkninger, der går på tværs af miljøelementerne (ECM)	Økonomiske aspekter og påvirkninger, der går på tværs af miljøelementerne, hvad angår teknikker
Emissioner fra oplagring (EFS)	Oplagring og håndtering af materialer
Energieffektivitet (ENE)	Overordnede aspekter af energieffektivitet
Fødevarer-, drikkevarer- og mælkeindustrierne (FDM)	Foderproduktion

I det omfang, disse BAT-konklusioner vedrører opbevaring og udbringning af husdyrgødning, berører dette ikke bestemmelserne i Rådets direktiv 91/676/EØF ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Rådets direktiv 91/676/EØF af 12. december 1991 om beskyttelse af vand mod forurening forårsaget af nitrat, der stammer fra landbruget (EFT L 375 af 31.12.1991, s. 1).

I det omfang, disse BAT-konklusioner vedrører opbevaring og bortskaffelse af døde dyr samt forarbejdning og udbringning af husdyrgødning, berører dette ikke bestemmelserne i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1069/2009 ⁽¹⁾.

Disse BAT-konklusioner gælder med forbehold af anden relevant lovgivning, f.eks. om dyrevelfærd.

DEFINITIONER

I disse BAT-konklusioner gælder følgende definitioner.

Udtryk	Definition
Ad libitum	Fri adgang til foder eller vand, således at dyret selv kan regulere sit indtag efter sine biologiske behov.
Stiplads	Den plads, der er afsat til hvert dyr i et opstaldningssystem, under hensyntagen til anlæggets maksimale kapacitet.
Reduceret jordbearbejdning	Enhver form for jordbearbejdning, der for at mindske jorderosion og -afstrømning efterlader det foregående års afgrøderester (f.eks. majsstængler eller hvedestubbe) på marken før og efter plantning af den efterfølgende afgrøde.
Eksisterende husdyrbrug	Et husdyrbrug, som ikke er et nyt husdyrbrug.
Eksisterende anlæg	Et anlæg, som ikke er et nyt anlæg.
Husdyrbrug	Et anlæg som defineret i artikel 3, nr. 3), i direktiv 2010/75/EU, hvor der opdrættes svin eller fjerkræ.
Husdyrgødning	Gylle og/eller fast husdyrgødning.
Nyt husdyrbrug	Et husdyrbrug, der først er givet tilladelse til efter offentliggørelsen af disse BAT-konklusioner, eller en fuldstændig udskiftning af et husdyrbrug efter offentliggørelsen af disse BAT-konklusioner.
Nyt anlæg	Et anlæg, der først er givet tilladelse til på et husdyrbrug efter offentliggørelsen af disse BAT-konklusioner, eller en fuldstændig udskiftning af et anlæg på det eksisterende fundament efter offentliggørelsen af disse BAT-konklusioner.
Anlæg	En del af husdyrbruget, hvor en af følgende processer eller aktiviteter udføres: opstaldning af dyr, opbevaring af husdyrgødning eller forarbejdning af husdyrgødning. Et anlæg består af en enkelt bygning (eller facilitet) og/eller det nødvendige udstyr til at kunne udføre processer eller aktiviteter.
Følsomme omgivelser	Områder, der har behov for særlig beskyttelse mod gener, som f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> — beboelsesområder — områder, hvor der udføres menneskelige aktiviteter (f.eks. skoler, daginstitutioner, rekreative områder, hospitaler og plejehjem). — følsomme økosystemer/levesteder.
Gylle	Afføring og urin, evt. blandet med strøelse og vand for at give en flydende husdyrgødning med et tørstofindhold på op til ca. 10 %, der flyder ved egen kraft, og som kan pumpes.

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1069/2009 af 21. oktober 2009 om sundhedsbestemmelser for animalske biprodukter og afledte produkter, som ikke er bestemt til konsum, og om ophævelse af forordning (EF) nr. 1774/2002 (forordningen om animalske biprodukter) (EUT L 300 af 14.11.2009, s. 1).

Udtryk	Definition
Fast husdyrgødning	Afføring og urin (evt. blandet med strøelse), der ikke flyder ved egen kraft, og som ikke kan pumpes.
Samlet mængde ammoniumkvælstof	Ammoniumkvælstof (NH ₄ -N) og forbindelser deraf, herunder urinsyre, der let kan nedbrydes til NH ₄ -N.
Samlet mængde kvælstof	Den samlede mængde kvælstof, udtrykt som N, hvilket omfatter fri ammoniak og ammonium (NH ₄ -N), nitrit (NO ₂ -N), nitrat (NO ₃ -N) og organiske kvælstofforbindelser.
Samlet mængde kvælstof, der udskilles	Den samlede mængde kvælstof, der udskilles fra dyrenes metaboliske processer gennem urin og afføring.
Samlet mængde fosfor	Den samlede mængde fosfor, udtrykt som P ₂ O ₅ , hvilket omfatter alle uorganiske og organiske fosforforbindelser, såvel opløste som partikelbundne.
Samlet mængde fosfor, der udskilles	Den samlede mængde fosfor, der udskilles fra dyrenes metaboliske processer gennem urin og afføring.
Spildevand	Regnvandsafstrømning, der typisk er blandet med husdyrgødning, vand fra rengøring af overflader (f.eks. gulve) og udstyr samt vand fra driften af luftrensningssystemer. Dette kan også betegnes som forurenede vand.

Definitioner for visse kategorier af dyr

Udtryk	Definition
Rugeægshøner	Forældredyr (hanner og hunner), der holdes til produktion af rugeæg.
Slagtekyllinger	Kyllinger, der opdrættes til kødproduktion.
Rugeægshøner (slagtekyllinger)	Forældredyr (hanner og hunner), der holdes til produktion af rugeæg til slagtekyllinger.
Farende søer	Søer fra perinatalperioden til fravæning af pattegrisene.
Slagtesvin	Fedesvin, der typisk opdrættes fra en levende vægt på 30 kg til slagtning eller første løbning. Denne kategori omfatter slagtesvin og polte.
Drægtige søer	Drægtige søer, herunder gylte.
Konsumægshøner	Høner, der er opdrættet til ægproduktion og er mindst 16-20 uger gamle.
Søer i løbeafdelingen	Søer, der er klar til løbning, men som endnu ikke er drægtige.
Svin	Svin i enhver alder, uanset om de opdrættes til avl eller opfødning.
Pattegrise	Svin fra fødsel til fravæning.
Fjerkræ	Høns, kalkuner, perlehøns, ænder, gæs, vagtler, duer, fasaner og agerhøns, der opdrættes eller holdes i fangenskab med henblik på avl, produktion af kød eller konsumæg eller udsætning som fjervildt.

Udtryk	Definition
Hønniker	Kyllinger, der ikke er kønsmodne. En hønnike, der opdrættes til ægproduktion, bliver til en konsumægshøne, når den 16-20 uger gammel begynder at producere æg. Hane- og hønekyllinger, der opdrættes til avl, defineres som hønniker, indtil de er 20 uger gamle.
Søer	Hungrise, der er i løbeafdelingen, drægtige eller farende.
Smågrise	Smågrise, der opdrættes fra fravænning til opfedning, typisk fra en levende vægt på ca. 8 kg til 30 kg.

GENERELLE BETRAGTNINGER

De teknikker, der er anført og beskrevet i disse BAT-konklusioner, er hverken foreskrivende eller udtømmende. Der kan anvendes andre teknikker, der som minimum sikrer et tilsvarende miljøbeskyttelsesniveau.

Medmindre andet er anført, finder BAT-konklusionerne generel anvendelse.

Medmindre andet er anført, henviser de BAT-AEL'er (de emissionsniveauer, der er forbundet med de bedste tilgængelige teknikker) for emissioner til luft, som er anført i disse BAT-konklusioner, til massen af udledt stof pr. stiplads for alle de opdrætningscykluser, der er udført i løbet af et år (dvs. kg stof/stiplads/år).

Alle koncentrationsværdier, der er udtrykt som masse af udledt stof pr. volumen i luft, henviser til standardbetingelser (tør gas ved en temperatur på 273,15 K, og et tryk på 101,3 kPa).

1. GENERELLE BAT-KONKLUSIONER

De sektorspecifikke eller processpecifikke BAT-konklusioner, der er inkluderet i afsnit 2 og 3, finder anvendelse som supplement til disse generelle BAT-konklusioner.

1.1. Miljøledelsessystemer

BAT 1. For at forbedre husdyrbrugets overordnede miljøforhold er det BAT at gennemføre og overholde et miljøledelsessystem, der omfatter alle de følgende elementer:

1. engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse
2. en ledelsesdefineret miljøpolitik, der omfatter løbende forbedring af anlæggets miljøforhold
3. planlægning og fastsættelse af de nødvendige procedurer, målsætninger og mål sammen med finansiell planlægning og investering
4. gennemførelse af procedurerne med særlig vægt på:
 - a) struktur og ansvar
 - b) uddannelse, bevidsthedsoplysning og kompetence
 - c) kommunikation
 - d) inddragelse af medarbejdere
 - e) dokumentation
 - f) effektiv processtyring
 - g) vedligeholdelsesprogrammer
 - h) nødberedskab og indsats
 - i) sikring af, at miljølovgivningen overholdes

5. kontrol af effektivitet og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger med særlig vægt på:
 - a) monitorering og måling (se også referencerapporten om monitorering af emissioner fra IED-anlæg (ROM))
 - b) korrigerende og forebyggende foranstaltninger
 - c) vedligeholdelse af registreringer
 - d) uafhængig (når det er muligt) intern eller ekstern revision for at fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med de planlagte ordninger, og om det er blevet gennemført og vedligeholdt korrekt
6. gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet udført af den øverste ledelse
7. tilpasning til udviklingen af renere teknologier
8. overvejelse af miljøpåvirkningerne af den endelige nedlukning af anlægget i konstruktionsfasen for et nyt anlæg og i hele dets driftslevetid
9. regelmæssig anvendelse af sektorspecifik benchmarking (f.eks. sektorreferencedokumentet fra EMAS).
Specifikt for sektoren for intensivt opdræt af fjerkræ eller svin er det også BAT, at miljøledelsessystemet omfatter følgende elementer:
10. gennemførelse af en støjhåndteringsplan (se BAT 9)
11. gennemførelse af en lugthåndteringsplan (se BAT 12).

Tekniske overvejelser, som er relevante for anvendeligheden

Miljøledelsessystemets omfang (f.eks. detaljeringniveau) og karakter (f.eks. standardiseret eller ikke-standardiseret) er knyttet til husdyrbrugets karakter, størrelse og kompleksitet samt til de miljøpåvirkninger, som det kan have.

1.2. Godt landmandskab

BAT 2. For at forebygge eller reducere miljøpåvirkningerne og forbedre de samlede resultater er det BAT at anvende alle de nedenstående teknikker.

	Teknik	Anvendelse
a	Korrekt placering af anlægget/husdyrbruget og aktiviteterne med henblik på at: <ul style="list-style-type: none"> — begrænse transport af dyr og materialer (herunder husdyrgødning) — sikre en passende afstand til følsomme omgivelser, der kræver beskyttelse — tage hensyn til de fremherskende klimaforhold (f.eks. vind og nedbør) — tage hensyn til den mulige fremtidige udvikling af husdyrbruget — forhindre forurening af vand. 	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende anlæg/husdyrbrug.
b	Uddannelse og oplæring af personale, navnlig hvad angår: <ul style="list-style-type: none"> — relevant lovgivning, husdyrproduktion, dyresundhed og -velfærd, håndtering af husdyrgødning og arbejdstagernes sikkerhed — transport og udbringning af husdyrgødning — planlægning af aktiviteter — beredskabsplanlægning og -styring — reparation og vedligeholdelse af udstyr. 	Generelt anvendelig.

	Teknik	Anvendelse
c	<p>Udarbejdelse af en beredskabsplan for håndtering af uventede emissioner og hændelser såsom forurening af vandområder. Dette kan omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> — en plan over husdyrbruget med angivelse af drænsystemer og vandkilder/spildevandskilder — handlingsplaner for håndtering af visse potentielle hændelser (f.eks. brande, utætte eller kollapsede gyllebeholdere, ukontrolleret afstrømning fra møddinger og olieudslip) — tilgængeligt udstyr til håndtering af forureningsulykker (f. eks. udstyr til tilstopning af drænrør og opdæmning af grøfter samt skumbrætter til olieudslip). 	Generelt anvendelig.
d	<p>Regelmæssig kontrol, reparation og vedligeholdelse af strukturer og udstyr, som f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — gyllebeholdere (for tegn på skader, nedbrydning eller utætheder) — gyllepumper, -miksere, -separatorer og -spredere — forsyningssystemer til vand og foder — ventilationssystem og temperaturfølere — siloer og transportudstyr (f.eks. ventiler og rør) — luftrensningssystemer (f.eks. ved regelmæssige inspektioner). <p>Dette kan omfatte rengøring af husdyrbruget og skadedyrsbekæmpelse.</p>	Generelt anvendelig.
e	Opbevaring af døde dyr på en måde, der forhindrer eller reducerer emissioner.	Generelt anvendelig.

1.3. Ernæringsmæssig styring

BAT 3. For at reducere den samlede mængde kvælstof, der udskilles, og derfor også ammoniakemissionerne og samtidig opfylde dyrenes ernæringsmæssige behov er det BAT at anvende en foderblandings- og fodringsstrategi, der omfatter en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik (*)	Anvendelse
a	Reducering af indholdet af råprotein ved hjælp af N-balanceret foder baseret på energibehov og fordøjelige aminosyrer.	Generelt anvendelig.
b	Fasefodring med en foderblanding, der er tilpasset til de særlige behov i produktionsperioden.	Generelt anvendelig.
c	Tilføjelse af kontrollerede mængder af essentielle aminosyrer til foder med et lavt indhold af råprotein.	Anvendeligheden kan være begrænset, når proteinfattigt foder ikke er økonomisk tilgængeligt. Syntetiske aminosyrer kan ikke anvendes på økologisk husdyrproduktion.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
d	Anvendelse af godkendte fodertilsætningsstoffer, som reducerer den samlede mængde kvælstof, der udskilles.	Generelt anvendelig.

⁽¹⁾ Afsnit 4.10.1 indeholder en beskrivelse af teknikkerne. Oplysninger om effektiviteten af teknikkerne til reduktion af ammoniakemissioner kan tages fra anerkendte europæiske eller internationale retningslinjer, som f.eks. UNECE-vejledningen »Options for Ammonia Mitigation«.

Table 1.1

Samlet mængde BAT-relateret kvælstof, der udskilles

Parameter	Dyrekategori	Samlet mængde BAT-relateret kvælstof, der udskilles ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (kg N udskilt/stiads/år)
Samlet mængde kvælstof, der udskilles, udtrykt som N.	Smågrise	1,5-4,0
	Slagtesvin	7,0-13,0
	Søer (herunder pattegrise)	17,0-30,0
	Konsumægshøner	0,4-0,8
	Slagtekyllinger	0,2-0,6
	Ænder	0,4-0,8
	Kalkuner	1,0-2,3 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Den lave ende af intervallet kan opnås ved at anvende en kombination af teknikker.

⁽²⁾ For alle fjerkræarter gælder det, at den samlede mængde BAT-relateret kvælstof, der udskilles, ikke finder anvendelse på hønniker eller rugægshøner.

⁽³⁾ Den høje ende af intervallet er forbundet med opdræt af kalkunhaner.

Den tilknyttede monitoring er beskrevet i BAT 24. Niveauerne af samlet BAT-relateret kvælstof, der udskilles, finder muligvis ikke anvendelse på økologisk husdyrproduktion eller på opdræt af fjerkræarter, der ikke er anført ovenfor.

BAT 4. For at reducere den samlede mængde fosfor, der udskilles, og samtidig opfylde dyrenes ernæringsmæssige behov er det BAT at anvende en foderblandings- og fodringsstrategi, der omfatter en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Fasefodring med en foderblanding, der er tilpasset til de særlige behov i produktionsperioden.	Generelt anvendelig.
b	Anvendelse af godkendte fodertilsætningsstoffer, som reducerer den samlede mængde fosfor, der udskilles (f.eks. fytase).	Fytase finder muligvis ikke anvendelse i tilfælde af økologisk husdyrproduktion.
c	Anvendelse af letfordøjeligt uorganisk fosfat med henblik på den delvise udskiftning af konventionelle fosforkilder i foderet.	Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med tilgængeligheden af letfordøjeligt uorganisk fosfat.

⁽¹⁾ Afsnit 4.10.2 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 1.2

Samlet mængde BAT-relateret fosfor, der udskilles

Parameter	Dyrekategori	Samlet mængde BAT-relateret fosfor, der udskilles ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (kg P ₂ O ₅ udskilt/stiplads/år)
Samlet mængde fosfor, der udskilles, udtrykt som P ₂ O ₅ .	Smågrise	1,2-2,2
	Slagtesvin	3,5-5,4
	Søer (herunder pattegrise)	9,0-15,0
	Konsumægshøner	0,10-0,45
	Slagtekyllinger	0,05-0,25
	Kalkuner	0,15-1,0

⁽¹⁾ Den lave ende af intervallet kan opnås ved at anvende en kombination af teknikker.

⁽²⁾ For alle fjerkræarter gælder det, at den samlede mængde BAT-relateret fosfor, der udskilles, ikke finder anvendelse på høniker eller rugeægshøner.

Den tilknyttede monitoring er beskrevet i BAT 24. Niveauerne af samlet BAT-relateret fosfor, der udskilles, finder muligvis ikke anvendelse på økologisk husdyrproduktion eller på opdræt af fjerkræarter, der ikke er anført ovenfor.

1.4. Effektiv vandudnyttelse

BAT 5. For at opnå effektiv vandudnyttelse er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

	Teknik	Anvendelse
a	Registrering af vandforbruget.	Generelt anvendelig.
b	Opsporing og udbedring af lækager.	Generelt anvendelig.
c	Anvendelse af højtryksrensere til rengøring af staldbygninger og udstyr.	Finder ikke anvendelse på fjerkræanlæg, der anvender systemer til kemisk rensning.
d	Valg og anvendelse af udstyr, der passer til den pågældende dyrekategori (f.eks. drikkenipler, runde drikkekrug, vandkrug), samtidig med at der sikres adgang til vand (<i>ad libitum</i>).	Generelt anvendelig.
e	Kontrol og (om nødvendigt) regelmæssig indstilling af udstyret til drikkevand.	Generelt anvendelig.
f	Genbrug af uforurennet regnvand som rens vand.	Finder muligvis ikke anvendelse på eksisterende husdyrbrug som følge af høje omkostninger. Anvendeligheden kan være begrænset af biosikkerhedsrisici.

1.5. Emissioner fra spildevand

BAT 6. For at reducere produktionen af spildevand er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Hold de forurenede områder på gårdspladsen så små som muligt.	Generelt anvendelig.
b	Minimer vandforbruget.	Generelt anvendelig.
c	Adskil uforurennet regnvand fra spildevandsstrømme, der skal renses.	Kan muligvis ikke anvendes på eksisterende husdyrbrug.

⁽¹⁾ Afsnit 4.1 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 7. For at reducere emissioner til vand fra spildevand er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Led spildevandet over i en særlig beholder eller et anlæg til gylleopbevaring.	Generelt anvendelig.
b	Rens spildevandet.	Generelt anvendelig.
c	Udbringning af spildevand, f.eks. ved hjælp af et vandingssystem såsom en sprinkler, en selvkørende vandingmaskine, en tankvogn eller en nedfælder med centralfyldning.	Anvendeligheden kan være begrænset som følge af den begrænsede tilgængelighed af egnet jord, der støder op til husdyrbruget. Finder kun anvendelse på let forurenset spildevand.

⁽¹⁾ Afsnit 4.1 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

1.6. Effektiv energiudnyttelse

BAT 8. For at opnå effektiv energiudnyttelse på et husdyrbrug er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Højeffektive varme-, køle- og ventilationssystemer.	Kan muligvis ikke anvendes på eksisterende anlæg.
b	Optimering og optimeret styring af varme-, køle- og ventilationssystemer, især ved anvendelse af luftrensningssystemer.	Generelt anvendelig.
c	Isolering af vægge, gulve og/eller lofter i stalde.	Kan muligvis ikke anvendes på anlæg, der gør brug af naturlig ventilation. Isolering kan muligvis ikke anvendes på eksisterende anlæg som følge af strukturelle begrænsninger.
d	Anvendelse af energieffektiv belysning.	Generelt anvendelig.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
e	Anvendelse af varmevekslere. Et af følgende systemer kan anvendes: 1. luft til luft 2. luft til vand 3. luft til jord.	På grund af behovet for et stort jordareal kan luft til jord-varmevekslere kun anvendes, hvis der er plads nok.
f	Anvendelse af varmepumper til varmegenvinding.	Anvendeligheden af varmepumper baseret på genvinding af jordvarme er begrænset, når der anvendes horisontale rør, på grund af behovet for tilgængelig plads.
g	Varmegenvinding med opvarmet og kølet gulv med strøelse (combidecksystem).	Finder ikke anvendelse på svineanlæg. Anvendeligheden afhænger af muligheden for at installere aflukket underjordisk lagerplads til vandcirkulationen.
h	Anvendelse af naturlig ventilation.	Finder ikke anvendelse på anlæg med et centraliseret ventilationssystem. I svineanlæg finder det muligvis ikke anvendelse på: — staldsystemer i varmt klima med strøelse på gulvet — staldsystemer i koldt klima uden strøelse på gulvet eller uden tildækkede, isolerede kasser (f.eks. kenneler). I fjerkræanlæg finder det muligvis ikke anvendelse: — i den indledende opdrætsfase, undtagen for andeproduktion — på grund af ekstreme klimaforhold.

⁽¹⁾ Afsnit 4.2 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

1.7. Støjmissioner

BAT 9. For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere støjmissioner er det som led i miljøledelsessystemet (se BAT 1) BAT at udarbejde og gennemføre en støjhåndteringsplan, der omfatter følgende elementer:

- i. en protokol med passende foranstaltninger og frister
- ii. en protokol for gennemførelse af støjmonitoring
- iii. en protokol for indsatsen i tilfælde af støjhændelser
- iv. et program for støjreduktion, der bl.a. har til formål at udpege kilderne, monitorere støjmissioner, beskrive bidragene fra kilderne og gennemføre eliminerings- og/eller reduktionsforanstaltninger
- v. en gennemgang af historiske støjhændelser og afhjælpningsforanstaltninger samt formidling af viden om støjhændelser.

Anvendelse

BAT 9 finder kun anvendelse i tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støjgener i følsomme omgivelser.

BAT 10. For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere støjmissioner er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
a	Sørg for, at der er passende afstand mellem anlægget/ husdyrbruget og de følsomme omgivelser.	Ved planlægningen af anlægget/husdyrbruget sikres det ved anvendelse af minimumsstandardafstande, at der er en passende afstand mellem anlægget/husdyrbruget og de følsomme omgivelser.	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende anlæg/husdyrbrug.
b	Placering af udstyret.	Støjniveauet kan reduceres ved: <ul style="list-style-type: none"> i. at øge afstanden mellem støjilden og modtageren (ved at placere udstyret så langt væk fra følsomme omgivelser, som det er praktisk muligt) ii. at minimere længden af foderrør iii. at placere fodersiloer og foderbeholdere på en sådan måde, at anvendelsen af køretøjer på husdyrbruget minimeres. 	I tilfælde af eksisterende anlæg kan flytningen af udstyr være begrænset som følge af pladsmangel eller uforholdsmæssigt store omkostninger.
c	Driftsforanstaltninger.	Disse omfatter foranstaltninger som f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> i. lukning af døre og store åbninger i bygningen, især ved fodringstid, hvis det er muligt ii. betjening af udstyret foretages af erfarent personale iii. undgåelse af støjende aktiviteter om natten og i weekenderne, hvis det er muligt iv. regler for støjkontrol i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde v. betjening af transportører og snegle, når de er fyldt med foder, hvis det er muligt vi. minimering af skrabeudendørsområder med henblik på begrænsning af støj fra traktorer med skraber. 	Generelt anvendelig.
d	Støjsvagt udstyr.	Dette omfatter udstyr som f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> i. højeffektive ventilatorer, hvis det ikke er muligt eller tilstrækkeligt med naturlig ventilation ii. pumper og kompressorer iii. fodringssystem, der reducerer stimulussen i forbindelse med forfodring (f.eks. fodertragte, passive ad libitum-foderautomater, kompakte foderautomater). 	BAT 7.d.iii finder kun anvendelse på svineanlæg. Passive <i>ad libitum</i> -foderautomater finder kun anvendelse, hvis udstyret er nyt eller er blevet udskiftet, eller hvis dyrene ikke kræver restriktiv fodring.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
e	Støjdæmpende udstyr.	Dette omfatter: i. støjdæmpere ii. vibrationsisolering iii. afskærmning af støjende udstyr (f.eks. møller og pneumatiske transportører) iv. lydisolering af bygninger.	Anvendeligheden kan være begrænset på grund af pladsbehov og sundheds- og sikkerhedsspørgsmål. Finder ikke anvendelse på støjabsorberende materialer, der hindrer effektiv rengøring af anlægget.
f	Støjbegrensning.	Støjspredning kan reduceres ved at indsætte hindringer mellem støjkluder og modtagere.	Kan muligvis ikke anvendes generelt af biosikkerhedsmæssige grunde.

1.8. Støvemissioner

BAT 11. For at reducere støvemissionerne fra stalde er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik (*)	Anvendelse
a	Reducering af støvproduktion i staldbygninger. Til dette formål kan en kombination af følgende teknikker anvendes:	
1.	1. Anvend grovere strøelse (f.eks. langhalm eller høvlspåner frem for hakkelse)	Langhalm finder ikke anvendelse på gyllebaserede systemer.
	2. Spred frisk strøelse på en måde, der ikke producerer så meget støv (f.eks. med hånden)	Generelt anvendelig.
	3. Anvend ad libitum-fodring	Generelt anvendelig.
	4. Anvend vådfoder og foderpiller, eller tilføj olie-ede råmaterialer eller bindemidler til tørfo- dersystemerne	Generelt anvendelig.
	5. Udstyr tørfo-derlagre, der fyldes ved hjælp af trykluft, med støvudskillere	Generelt anvendelig.
	6. Konstruer og anvend et ventilationssystem med lav lufthastighed i stalden.	Anvendeligheden kan være begrænset af dyrevelfærdshensyn.
b	Reducering af støvkoncentration i stalde ved anvendelse af en af følgende teknikker:	
	1. sprøjtning med vandtåge	Anvendeligheden kan være begrænset af dyrenes oplevelse af, at temperaturen falder i forbindelse med overbrusningen, især på følsomme stadier af dyrenes liv, og/eller i koldt og fugtigt klima. Anvendeligheden kan også være begrænset for systemer med fast husdyrgødning sidst i opdrætsperioden på grund af høje ammoniakemissioner.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
	2. sprøjtning med olie	Finder kun anvendelse på fjerkræanlæg med fugle, der er ældre end ca. 21 dage. Hvad angår anlæg til konsumægshøner, kan anvendeligheden være begrænset på grund af risikoen for kontaminering af det udstyr, der findes i stalden.
	3. ionisering.	Kan muligvis ikke anvendes på svineanlæg og på eksisterende fjerkræanlæg af tekniske og/eller økonomiske årsager.
c	Behandling af afgangsluft ved hjælp af et luftrensningssystem som f.eks.:	
	1. en vandudskiller	Finder kun anvendelse på anlæg med et tunnelventilationssystem.
	2. et tørfilter	Finder kun anvendelse på fjerkræanlæg med et tunnelventilationssystem.
	3. en vandbaseret luftreenser	Denne teknik kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger.
	4. en kemisk luftreenser	Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg, hvis der anvendes et centraliseret ventilationssystem.
	5. en biologisk luftreenser (eller et biologisk rislefilter)	
	6. en to- eller tretrins luftreenser	
	7. et biofilter.	Kan kun anvendes på gyllebaserede anlæg. Der kræves et tilstrækkeligt areal uden for stalden, for at der er plads til filterpakkerne. Denne teknik kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger. Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg, hvis der anvendes et centraliseret ventilationssystem.

⁽¹⁾ Afsnit 4.3 og 4.11 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

1.9. Lugtemissioner

BAT 12. For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner fra et husdyrbrug er det som led i miljøledelsessystemet (se BAT 1) BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugthåndteringsplan, der omfatter følgende elementer:

- i. en protokol med passende foranstaltninger og frister
- ii. en protokol for gennemførelse af lugtmonitoring
- iii. en protokol for indsatsen i tilfælde af lugthændelser
- iv. et program for forebyggelse og eliminering af lugt, der bl.a. har til formål at udpege kilderne, monitorere lugtemissioner (se BAT 26), beskrive bidragene fra kilderne og gennemføre eliminerings- og/eller reduktionsforanstaltninger
- v. en gennemgang af historiske lugthændelser og afhjælpningsforanstaltninger samt formidling af viden om lugthændelser.

Den tilknyttede monitoring er beskrevet i BAT 26.

Anvendelse

BAT 12 finder kun anvendelse i tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser.

BAT 13. For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner og/eller lugtpåvirkning fra et husdyrbrug er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

	Teknik (*)	Anvendelse
a	Sørg for, at der er passende afstand mellem husdyrbruget/anlægget og de følsomme omgivelser.	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende husdyrbrug/anlæg.
b	Anvend et staldsystem, der gennemfører et af følgende principper eller en kombination af disse: <ul style="list-style-type: none"> — dyrene og overfladerne holdes tørre og rene (f. eks. ved at man dels undgår foderspild, dels undgår gødning på lejearealer med delvist spaltegulv) — husdyrgødningens fordampningsoverflade reduceres (f.eks. ved anvendelse af metal- eller plastikspalter samt kanaler, hvor den eksponerede gødningsoverflade er begrænset) — husdyrgødningen fjernes regelmæssigt til et eksternt (tildækket) gødningslager — temperaturen af husdyrgødningen (f.eks. ved gyllekøling) og staldtemperaturen sænkes — mængden og hastigheden af den luft, der passerer over gødningsoverfladen, reduceres — hvad angår systemer med strøelse, holdes strøelsen tør og under aerobe forhold. 	<p>Reducering af staldtemperaturen, luftmængden og luftpåvirkningen kan muligvis ikke anvendes af dyrevelfærdshensyn.</p> <p>Fjernelse af gylle ved udslusning kan på grund af lugtkulminationer ikke anvendes på husdyrbrug med svinehold, der ligger tæt på følsomme omgivelser.</p> <p>Se anvendelsen i BAT 30, BAT 31, BAT 32, BAT 33 og BAT 34 for stalde.</p>
c	Optimer udledningsforholdene for afgangsluft fra stalden ved at anvende en af følgende teknikker eller en kombination af disse: <ul style="list-style-type: none"> — afkasthøjden øges (f.eks. ved at udlede afgangsluften over tagniveau, ved hjælp af skorstene og ved at lede afgangsluften ud ved tagryggen i stedet for gennem den lave del af væggene) — lufthastigheden for lodrette ventilationsafkast øges — ydre barrierer (f.eks. vegetation) placeres effektivt, så der skabes turbulens i den afgående luftstrøm — prelplader monteres i de afgangsåbninger, der er placeret i den lave del af væggene, med henblik på at lede afgangsluften ned mod jorden — afgangsluften udledes på den side af stalden, der vender væk fra de følsomme omgivelser — tagrygsaksen på en bygning med naturlig ventilation tilpasses, så den er på tværs af den fremherskende vindretning. 	Tilpasning af tagrygsaksen kan ikke anvendes på eksisterende anlæg.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
d	Anvend et luftrensningssystem som f.eks.: 1. en biologisk luftrenser (eller et biologisk rislefilter) 2. et biofilter 3. en to- eller tretrins luftrenser.	Denne teknik kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger. Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg, hvis der anvendes et centraliseret ventilationssystem. Et biofilter kan kun anvendes på gyllebaserede anlæg. For et biofilter kræves der et tilstrækkeligt areal uden for stalden, for at der er plads til filterpakkerne.
e	Anvend en af følgende teknikker eller en kombination af disse til opbevaring af husdyrgødning:	
	1. Tildæk gylle eller fast husdyrgødning under opbevaringen	Se anvendelsen i BAT 16.b for gylle. Se anvendelsen i BAT 14.b for fast husdyrgødning.
	2. Placer gyllebeholderen under hensyntagen til den generelle vindretning, og/eller træf foranstaltninger til at reducere vindhastigheden omkring og over beholderen (f.eks. ved hjælp af træer og naturlige barrierer)	Generelt anvendelig.
	3. Minimer omrøringen af gylle.	Generelt anvendelig.
f	Forarbejd husdyrgødning ved en af følgende teknikker med henblik på at minimere lugtemissionerne under (eller forud for) udbringning:	
	1. aerob nedbrydning (beluftning) af gylle	Se anvendelsen i BAT 19.d.
	2. kompostering af fast husdyrgødning	Se anvendelsen i BAT 19.f.
	3. anaerob nedbrydning.	Se anvendelsen i BAT 19.b.
g	Anvend en af følgende teknikker eller en kombination af disse til udbringning af husdyrgødning:	
	1. Benyt en slangeudlægger, en nedfælder til overfladisk nedfældning eller en nedfælder til dyb nedfældning i forbindelse med udbringning af gylle	Se anvendelsen i BAT 21.b, BAT 21.c eller BAT 21.d.
	2. Indarbejd husdyrgødningen hurtigst muligt.	Se anvendelsen i BAT 22.

⁽¹⁾ Afsnit 4.4 og 4.11 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

1.10. Emissioner fra opbevaring af fast husdyrgødning

BAT 14. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra opbevaringen af fast husdyrgødning er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Reducer forholdet mellem fordampningsoverfladens areal og møddingens volumen.	Generelt anvendelig.
b	Tildæk møddinger.	Kan anvendes generelt, hvis den faste husdyrgødning tørres eller fortørres i en stald. Kan muligvis ikke anvendes på fast husdyrgødning, der ikke tørres, hvis der hyppigt tilføjes ny gødning til møddingen.
c	Opbevar tørret, fast husdyrgødning i en lade.	Generelt anvendelig.

⁽¹⁾ Afsnit 4.5 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 15. For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere emissioner til jord og vand fra opbevaringen af fast husdyrgødning er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker i følgende prioritetsrækkefølge.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Opbevar tørret, fast husdyrgødning i en lade.	Generelt anvendelig.
b	Anvend en betonsilo til opbevaring af fast husdyrgødning.	Generelt anvendelig.
c	Opbevar fast husdyrgødning på et fast, uigennemtrængeligt gulv med et drænsystem og en opsamlingsstank til afstrømningen.	Generelt anvendelig.
d	Vælg en opbevaringsfacilitet med tilstrækkelig kapacitet til at holde på den faste husdyrgødning i perioder, hvor udbringning ikke er mulig.	Generelt anvendelig.
e	Opbevar fast husdyrgødning i markstakke, der er placeret væk fra overfladevandløb og/eller underjordiske vandløb, som flydende afstrømning kan trænge ned i.	Kan kun anvendes for midlertidige markstakke, hvis placering ændrer sig hvert år.

⁽¹⁾ Afsnit 4.5 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

1.11. Emissioner fra opbevaring af gylle

BAT 16. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra en gyllebeholder er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Hensigtsmæssig konstruktion og drift af gyllebeholderen ved anvendelse af en kombination af følgende teknikker:	

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
	1. Reducer forholdet mellem fordampningsoverfladens areal og gyllebeholderens volumen	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende beholdere. Usædvanligt høje gyllebeholdere kan muligvis ikke anvendes på grund af øgede omkostninger og sikkerhedsrisici.
	2. Reducer vindhastigheden og luftsiftet på gyllens overflade ved at operere med et lavere fyldningsniveau	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende beholdere.
	3. Minimer omrøringen af gylle.	Generelt anvendelig.
b	Tildækning af gyllebeholderen. Til dette formål kan en af følgende teknikker anvendes:	
	1. En fast overdækning	Kan muligvis ikke anvendes på eksisterende anlæg som følge af økonomiske overvejelser og strukturelle begrænsninger i forbindelse med at modstå den ekstra belastning.
	2. Fleksible overdækninger	Fleksible overdækninger kan ikke anvendes på områder, hvor deres struktur kan tage skade af de fremherskende vejrforhold.
	3. Flydende overdækninger som f.eks.: — plastgranulat — lette bulkmaterialer — flydende, fleksible overdækninger — geometriske plastfliser — en oppustelig overdækning — et naturligt flydelag — halm.	Plastgranulat, lette bulkmaterialer og geometriske plastfliser kan ikke anvendes på gyllebeholdere med et naturligt flydelag. Hvis gyllen bringes i bevægelse under omrøring, fyldning og tømning, kan det udelukke anvendelsen af visse flydende materialer, der kan forårsage sedimentering eller blokeringer i pumperne. Dannelse af et naturligt flydelag kan muligvis ikke anvendes i koldt klima og/eller på gylle med lavt tørstofindhold. Et naturligt flydelag kan ikke anvendes på beholdere, hvor omrøring, fyldning og/eller tømning af gylle gør det naturlige flydelag ustabil.
c	Gylleforsuring.	Generelt anvendelig.

⁽¹⁾ Afsnit 4.6.1 og 4.12.3 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 17. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra en gyllebeholder med jordvolde (lagune) er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Minimer omrøring af gyllen.	Generelt anvendelig.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
b	<p>Tildæk gyllebeholderen med jordvolde (laguner) med en fleksibel og/eller flydende overdækning som f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — fleksible plastplader — lette bulkmaterialer — et naturligt flydelag — halm. 	<p>Plastplader kan muligvis ikke anvendes på store eksisterende laguner af strukturelle årsager.</p> <p>Halm og lette bulkmaterialer kan muligvis ikke anvendes på store laguner, hvor vinddrift ikke gør det muligt at holde lagunens overflade helt tildækket.</p> <p>Lette bulkmaterialer kan ikke anvendes på gyllebeholdere med et naturligt flydelag.</p> <p>Hvis gyllen bringes i bevægelse under omrøring, fyldning og tømning, kan det udelukke anvendelsen af visse flydende materialer, der kan forårsage sedimentering eller blokeringer i pumperne.</p> <p>Dannelse af et naturligt flydelag kan muligvis ikke anvendes i koldt klima og/eller på gylle med lavt tørstofindhold.</p> <p>Et naturligt flydelag kan ikke anvendes på laguner, hvor omrøring, fyldning og/eller tømning af gylle gør det naturlige flydelag ustabil.</p>

⁽¹⁾ Afsnit 4.6.1 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 18. For at forebygge emissioner til jord og vand fra gylleopsamling, fra rørsystemer og fra en gyllebeholder og/eller en gyllelagune er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Anvend beholdere, der kan modstå mekaniske, kemiske og termiske påvirkninger.	Generelt anvendelig.
b	Vælg en opbevaringsfacilitet med tilstrækkelig kapacitet til at opbevare gyllen i perioder, hvor udbringning ikke er mulig.	Generelt anvendelig.
c	Konstruer lækagesikre faciliteter og lækagesikkert udstyr til opsamling og overførsel af gylle (f.eks. gødningskummer, kanaler, afløb og pumpestationer).	Generelt anvendelig.
d	Opbevar gyllen i beholdere med jordvolde (laguner) med et uigennemtrængeligt fundament og vægge, som f.eks. er foret med ler eller plast (eller som er dobbeltforede).	Kan anvendes generelt på laguner.
e	Installer et lækagedetektionssystem, der f.eks. består af en geomembran, et drænlag og et drænrørssystem.	Kan kun anvendes på nye anlæg.
f	Kontrollér beholdernes strukturelle integritet mindst én gang om året.	Generelt anvendelig.

⁽¹⁾ Afsnit 3.1.1 og 4.6.2 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

1.12. Forarbejdning af husdyrgødning på husdyrbruget

BAT 19. Hvis husdyrgødningen forarbejdes på husdyrbruget for at reducere emissionerne af kvælstof, fosfor, lugt og mikrobielle patogener til luft og vand og gøre det lettere at opbevare og/eller udbringe gødningen, er det BAT at forarbejde gødningen ved at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Mekanisk separation af gylle. Dette omfatter f.eks.: separation ved skruepresning — separation med dekantercentrifuge — koagulering-flokkulering — separation med sier — separation ved filterpresning.	Finder kun anvendelse i følgende tilfælde: — hvis der er behov for at reducere indholdet af kvælstof og fosfor, fordi der er begrænset adgang til jord i forbindelse med spredning af husdyrgødning — hvis husdyrgødning ikke kan udbringes til en rimelig pris. Polyacrylamid kan muligvis ikke anvendes som flokkuleringsmiddel på grund af risikoen for, at der dannes acrylamid.
b	Anaerob nedbrydning af husdyrgødning i et biogasanlæg.	Denne teknik kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger.
c	Anvendelse af en ekstern tunnel til tørring af husdyrgødning.	Finder kun anvendelse på husdyrgødning fra anlæg til konsumægshøner. Finder ikke anvendelse på eksisterende anlæg uden gødningsbånd.
d	Aerob nedbrydning (beluftning) af gylle.	Finder kun anvendelse, hvis det er vigtigt at reducere patogener og lugt forud for udbringning. I koldt klima kan det være vanskeligt at opretholde det påkrævede beluftningsniveau om vinteren.
e	Nitrifikation-denitrifikation af gylle.	Kan ikke anvendes på nye anlæg/husdyrbrug. Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg/husdyrbrug, hvor der er behov for at fjerne kvælstof, fordi der er begrænset adgang til jord i forbindelse med spredning af husdyrgødning.
f	Kompostering af fast husdyrgødning.	Finder kun anvendelse i følgende tilfælde: — hvis husdyrgødning ikke kan udbringes til en rimelig pris — hvis det er vigtigt at reducere patogener og lugt forud for udbringning — hvis der er plads nok på husdyrbruget til at lægge skår.

⁽¹⁾ Afsnit 4.7 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

1.13. Udbringning af husdyrgødning

BAT 20. For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere emissioner af kvælstof, fosfor og mikrobielle patogener til jord og vand fra udbringningen af husdyrgødning er det BAT at anvende alle nedenstående teknikker.

	Teknik
a	Vurder den jord, som husdyrgødningen tilføres, for at identificere risikoen for afstrømning, idet der tages hensyn til: — jordtype, markforhold og markhældning — klimaforhold — markdræning og -vanding — sædskifte — vandressourcer og vandbeskyttelsesområder.

	Teknik
b	Sørg for, at der er passende afstand (i form af et ubehandlet stykke land) mellem de marker, hvor der udbringes husdyrgødning, og: 1. områder, hvor der er risiko for afstrømning til vand, som f.eks. vandløb, kilder, vandbøringer osv. 2. tilstødende ejendomme (inklusive hække).
c	Undgå at udbringe husdyrgødning på steder, hvor der er en betydelig risiko for afstrømning. Der spredes navnlig ikke husdyrgødning i følgende tilfælde: 1. hvis marken er oversvømmet, frossen eller dækket af sne 2. hvis jordbundsforholdene (f.eks. vandmætningen eller jordpakningen) sammen med markhældningen og/eller markdræningen er af en sådan art, at risikoen for afstrømning eller dræning er høj 3. hvis der kan forudses afstrømning som følge af forventede regnskyl.
d	Tilpas mængden af husdyrgødning, der udbringes, idet der tages hensyn til indholdet af kvælstof og fosfor i gødningen, til jordens karakteristika (f.eks. indholdet af næringsstoffer), til de sæsonbestemte afgrødebehov og til vej- eller markforhold, der kan medføre afstrømning.
e	Synkroniser udbringningen af husdyrgødning med afgrødernes behov for næringsstoffer.
f	Kontrollér regelmæssigt de marker, hvor der udbringes husdyrgødning, for tegn på afstrømning, og reager på passende vis efter behov.
g	Sørg for, at der er passende adgang til gødningslageret, og at husdyrgødning kan tilføjes effektivt uden spild.
h	Kontrollér, at maskinerne til udbringning af husdyrgødning er i god stand og indstillet til den korrekte dosering.

BAT 21. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra udbringning af gylle er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik (*)	Anvendelse
a	Gyllefortynding efterfulgt af teknikker såsom anvendelse af et vandingsystem med lavt tryk.	Finder ikke anvendelse på afgrøder, der dyrkes for at blive spist rå, som følge af risikoen for kontaminering. Finder ikke anvendelse, hvis jordtypen ikke gør det muligt for fortyndet gylle at trænge hurtigt ned i jorden. Finder ikke anvendelse, hvis afgrøderne ikke kræver vanding. Finder anvendelse på marker, der let kan knyttes til husdyrbruget via rørsystemer.
b	En slangeudlægger, der kan anvendes med en af følgende teknikker: 1. slæbeslange 2. slæbesko.	Anvendeligheden kan være begrænset, hvis halmindholdet af gyllen er for højt, eller hvis tørstofindholdet af gyllen er højere end 10 %. Slæbesko kan ikke anvendes på dyrkning af markafgrøder sået med lille rækkeafstand.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
c	En nedfælder til overfladisk nedfældning (åben spalte).	Finder ikke anvendelse på stenet jord, komprimeret jord eller jord med ringe dybde, hvor det er vanskeligt at trænge ensartet ned i jorden. Anvendeligheden kan være begrænset på steder, hvor afgrøderne kan blive beskadiget af maskiner.
d	En nedfælder til dyb nedfældning (lukket spalte).	Finder ikke anvendelse på stenet jord, komprimeret jord eller jord med ringe dybde, hvor det er vanskeligt at trænge ensartet ned i jorden og at lukke sprækken effektivt. Finder ikke anvendelse i forbindelse med beplantning af afgrøderne. Finder ikke anvendelse på græsarealer, medmindre der skiftes til agerjord eller i forbindelse med omsåning.
e	Gylleforsuring.	Generelt anvendelig.

⁽¹⁾ Afsnit 4.8.1 og 4.12.3 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 22. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra udbringning af husdyrgødning er det BAT at indarbejde gødningen i jorden hurtigst muligt.

Beskrivelse

Indarbejdning af husdyrgødning, der spredes på jordoverfladen, sker enten ved pløjning eller ved hjælp af andre kultiveringsredskaber, som f.eks. tand- eller tallerkenharver, afhængigt af jordtypen og forholdene. Husdyrgødning blandes helt med jord eller graves ned.

Fast husdyrgødning spredes med en egnet spredder (f.eks. en rotorspredder, en spredder med bagudrettet spredning eller en kombinationsspredder). Udbringning af gylle udføres i henhold til BAT 21.

Anvendelse

Finder ikke anvendelse på græsarealer og ved reduceret jordbearbejdning, medmindre der skiftes til agerjord eller i forbindelse med omsåning. Finder ikke anvendelse på dyrkede arealer med afgrøder, der kan blive beskadiget ved indarbejdning af husdyrgødning. Indarbejdning af gylle finder ikke anvendelse efter udbringning i form af overfladisk eller dyb nedfældning.

Tabel 1.3

BAT-relateret tidsforsinkelse mellem udbringning og indarbejdning af husdyrgødning i jorden

Parameter	BAT-relateret tidsforsinkelse mellem udbringning og indarbejdning af husdyrgødning i jorden (i timer)
Tid	0 – 4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Den lave ende af intervallet svarer til øjeblikkelig indarbejdning.

⁽²⁾ Den høje ende af intervallet kan være op til 12 timer, hvis forholdene ikke begunstiger en hurtigere indarbejdning, f.eks. hvis menneskelige og maskinelle ressourcer ikke er økonomisk tilgængelige.

1.14. Emissioner fra hele produktionsprocessen

BAT 23. For at reducere ammoniakemissionerne fra hele produktionsprocessen for opdræt af svin (herunder søer) eller fjerkræ er det BAT at anslå eller beregne reduktionen af ammoniakemissioner fra hele produktionsprocessen ved hjælp af den BAT, der er gennemført på husdyrbruget.

1.15. **Monitering af emissioner og procesparametre**

BAT 24. Det er BAT at monitere den samlede mængde kvælstof og den samlede mængde fosfor, der udskilles i husdyrgødning, ved at anvende en af følgende teknikker med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor.

	Teknik ⁽¹⁾	Hyppighed	Anvendelse
a	Beregning ved hjælp af en massebalance af kvælstof og fosfor på grundlag af foderindtaget, indholdet af råprotein i foderet, den samlede mængde fosfor og dyrenes ydelse.	Én gang om året for hver dyrekategori.	Generelt anvendelig.
b	Vurdering på baggrund af en analyse af det samlede indhold af kvælstof og fosfor i gødningen.		

⁽¹⁾ Afsnit 4.9.1 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 25. Det er BAT at monitere ammoniakemissionerne til luft ved at anvende en af følgende teknikker med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor.

	Teknik ⁽¹⁾	Hyppighed	Anvendelse
a	Beregning ved hjælp af en massebalance på grundlag af udskillelsen og den samlede mængde kvælstof (eller ammoniumkvælstof) i hver fase af gødningshåndteringen.	Én gang om året for hver dyrekategori.	Generelt anvendelig.
b	Beregning, der måler ammoniak-koncentrationen og ventilationsydelsen efter metoder, som gør brug af ISO-standarderne eller af nationale eller internationale standarder, eller efter andre metoder, der sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.	Hver gang der sker væsentlige ændringer af mindst et af følgende parametre: a) den type husdyr, der opdrættes på husdyrbruget b) opstaldningssystemet.	Finder kun anvendelse på emissioner fra stalde. Finder ikke anvendelse på anlæg med et luftrensningssystem. I så fald finder BAT 28 anvendelse. På grund af udgifterne til måling er denne teknik muligvis ikke generelt anvendelig.
c	Beregning ved hjælp af emissionsfaktorer.	Én gang om året for hver dyrekategori.	Generelt anvendelig.

⁽¹⁾ Afsnit 4.9.2 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 26. Det er BAT regelmæssigt at monitere lugtemissionerne til luft.

Beskrivelse

Lugtemissioner kan monitoreres på følgende vis:

- Ved hjælp af EN-standarderne (f.eks. ved anvendelse af dynamisk olfaktometri i henhold til EN 13725 med henblik på at bestemme lugtkoncentrationen).
- Ved anvendelse af alternative metoder, for hvilke der ikke findes nogen EN-standarder (f.eks. måling/vurdering af lugteksponering og vurdering af lugtpåvirkning), og i forbindelse med hvilke der kan gøres brug af ISO-standarder eller af nationale eller andre internationale standarder, der sikrer tilvejebringelsen af data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Anvendelse

BAT 26 finder kun anvendelse i tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser.

BAT 27. Det er BAT at monitorere støvemissionerne fra hver stald ved at anvende en af følgende teknikker med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor.

	Teknik ⁽¹⁾	Hyppighed	Anvendelse
a	Beregning, der måler støvkonzentrationen og ventilationsydelsen efter metoder, som gør brug af EN-standarderne, eller efter andre metoder (ISO, nationale eller internationale), der sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.	Én gang om året.	Finder kun anvendelse på støvemissioner fra stalde. Finder ikke anvendelse på anlæg med et luftrensningssystem. I så fald finder BAT 28 anvendelse. På grund af udgifterne til måling er denne teknik muligvis ikke generelt anvendelig.
b	Beregning ved hjælp af emissionsfaktorer.	Én gang om året.	På grund af udgifterne til fastsættelse af emissionsfaktorer er denne teknik muligvis ikke generelt anvendelig.

⁽¹⁾ Afsnit 4.9.1 og 4.9.2 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 28. Det er BAT at monitorere ammoniak-, støv- og/eller lugtemissionerne fra hver stald, der er udstyret med et luftrensningssystem, ved at anvende alle de følgende teknikker med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor.

	Teknik ⁽¹⁾	Hyppighed	Anvendelse
a	Kontrol af luftrensningssystemets ydeevne ved måling af ammoniak, lugt og/eller støv under praktiske driftsforhold, i henhold til en foreskrevet måleprotokol og efter metoder, som gør brug af EN-standarderne, eller efter andre metoder (ISO, nationale eller internationale), der sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.	Én gang	Finder ikke anvendelse, hvis luftrensningssystemet er blevet verificeret sammen med et lignende opstaldningssystem og lignende driftsbetingelser.
b	Kontrol af, at luftrensningssystemet fungerer effektivt (f.eks. ved kontinuerlig registrering af operationelle parametre eller ved brug af alarmsystemer).	Dagligt	Generelt anvendelig.

⁽¹⁾ Afsnit 4.9.3 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

BAT 29. Det er BAT at monitorere følgende procesparametre mindst en gang om året.

	Parameter	Beskrivelse	Anvendelse
a	Vandforbrug.	Registrering ved hjælp af f.eks. egnede målere eller fakturaer. De vigtigste vandforbrugende processer i stalene (rengøring, fodring osv.) kan monitoreres separat.	Afhængigt af indretningen af vandforsyningsnettet finder separat monitoring af de vigtigste vandforbrugende processer muligvis ikke anvendelse på eksisterende husdyrbrug.

	Parameter	Beskrivelse	Anvendelse
b	Elektrisk energiforbrug.	Registrering ved hjælp af f.eks. egnede målere eller fakturaer. Staldenes elektricitetsforbrug monitoreres separat fra forbruget for de andre anlæg på husdyrbruget. De vigtigste energiforbrugende processer i staldene (varme, ventilation, belysning osv.) kan monitoreres separat.	Afhængigt af konfigurationen af energiforsyningsnettet finder separat monitoring af de vigtigste energiforbrugende processer muligvis ikke anvendelse på eksisterende husdyrbrug.
c	Brændstofforbrug.	Registrering ved hjælp af f.eks. egnede målere eller fakturaer.	Generelt anvendelig.
d	Antallet af indgående og udgående dyr, herunder fødsler og dødsfald, hvor dette er relevant.	Registrering ved hjælp af f.eks. eksisterende registre.	
e	Foderforbrug.	Registrering ved hjælp af f.eks. fakturaer eller eksisterende registre.	
f	Gødningsproduktion.	Registrering ved hjælp af f.eks. eksisterende registre.	

2. BAT-KONKLUSIONER FOR INTENSIVT OPDRÆT AF SVIN

2.1. Ammoniakemissioner fra svinestalde

BAT 30. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra svinestalde er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik (*)	Dyrekategori	Anvendelse
a	En af følgende teknikker, der gør brug af et af følgende principper eller en kombination af disse: i) reducer ammoniakfordampningsoverfladen ii) øg den hyppighed, hvormed gylle (husdyrgødning) fjernes til ekstern opbevaring iii) adskil urin fra afføring iv) hold strøelsen ren og tør.		
0.	En gødningskælder (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv) kun sammen med endnu en afbødende foranstaltning, som f. eks.: — en kombination af teknikker til ernæringsmæssig styring — et luftrensningssystem — reduktion af gyllens pH-værdi — gyllekøling.	Alle svin	Finder ikke anvendelse på nye anlæg, medmindre gødningskælderens kombineres med et luftrensningssystem, gyllekøling og/eller reduktion af gyllens pH-værdi.

	Teknik (!)	Dyrekategori	Anvendelse
	1. Et vakuumsystem til hyppig fjernelse af gylle (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Alle svin	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende anlæg af tekniske og/eller økonomiske årsager.
	2. Skrå vægge i gødningskanalen (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Alle svin	
	3. En skraber til hyppig fjernelse af gylle (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Alle svin	
	4. Hyppig fjernelse af gylle ved udslusning (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Alle svin	<p>Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende anlæg af tekniske og/eller økonomiske årsager.</p> <p>Hvis den flydende fraktion af gyllen anvendes til udslusning, finder denne teknik muligvis ikke anvendelse på husdyrbrug, der ligger tæt på følsomme omgivelser, på grund af lugtkulminationer under udslusningen.</p>
	5. Reduceret gødningskumme (i tilfælde af et delvist spaltegulv).	Søer i løbeafdelingen og drægtige søer	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende anlæg af tekniske og/eller økonomiske årsager.
		Slagtesvin	
	6. System med fuld strøelse (i tilfælde af et massivt betongulv).	Søer i løbeafdelingen og drægtige søer	<p>Systemer med fast husdyrgødning finder ikke anvendelse på nye anlæg, medmindre det kan begrundes af dyrevelfærdshensyn.</p> <p>Finder muligvis ikke anvendelse på anlæg i varmt klima, der er udstyret med naturlig ventilation, og på eksisterende anlæg til smågrise og slagtesvin, der er udstyret med mekanisk ventilation.</p>
		Smågrise	
		Slagtesvin	
	7. Opstaldning i kenneler/hytter (i tilfælde af et delvist spaltegulv).	Søer i løbeafdelingen og drægtige søer	BAT 30.a7 kan være meget pladskrævende.
		Smågrise	
		Slagtesvin	
	8. Strawflowsystem (i tilfælde af et massivt betongulv).	Smågrise	
		Slagtesvin	
	9. Konvekst gulv og separate kanaler til husdyrgødning og vand (i tilfælde af stier med delvist spaltegulv).	Smågrise	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende anlæg af tekniske og/eller økonomiske årsager.
		Slagtesvin	

	Teknik ⁽¹⁾	Dyrekategori	Anvendelse
	10. Stier med strøelse og kombineret gødningsproduktion (gylle og fast husdyrgødning).	Farende søer	
	11. Foder-/liggebokse på et fast gulv (i tilfælde af stier med strøelse).	Søer i løbeafdelingen og drægtige søer	Finder ikke anvendelse på eksisterende anlæg uden massivt betongulv.
	12. Gødningsbakke (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Farende søer	Generelt anvendelig.
	13. Gødningsopsamling i vand.	Smågrise	Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende anlæg af tekniske og/eller økonomiske årsager.
		Slagtesvin	
	14. V-formede gødningsbånd (i tilfælde af et delvist spaltegulv).	Slagtesvin	
	15. Kanaler til både husdyrgødning og vand (i tilfælde af et fuldspaltegulv).	Farende søer	
	16. Ekstern passage med strøelse (i tilfælde af et massivt betongulv).	Slagtesvin	Kan ikke anvendes i koldt klima. Kan muligvis ikke anvendes generelt på eksisterende anlæg af tekniske og/eller økonomiske årsager.
b	Gyllekøling.	Alle svin	Finder ikke anvendelse i følgende tilfælde: — hvis det ikke er muligt at genbruge varmen — hvis der anvendes strøelse.
c	Anvendelse af et luftrensningssystem som f.eks.: 1. en kemisk luftreenser 2. en to- eller tretrins luftreenser 3. en biologisk luftreenser (eller et biologisk rislefilter).	Alle svin	Kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger. Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg, hvis der anvendes et centraliseret ventilationssystem.
d	Gylleforsuring.	Alle svin	Generelt anvendelig.
e	Anvendelse af flydebolde i gødningskanalen.	Slagtesvin	Finder ikke anvendelse på anlæg, der er udstyret med gødningskummer med skrå vægge, eller på anlæg, hvor gyllen fjernes ved udslusning.

⁽¹⁾ Afsnit 4.11 og 4.12 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 2.1

BAT-AEL'er for ammoniakemissioner til luft fra hver svinestald

Parameter	Dyrekategori	BAT-AEL'er ⁽¹⁾ (kg NH ₃ /stiplads/år)
Ammoniak udtrykt som NH ₃	Søer i løbeafdelingen og drægtige søer	0,2-2,7 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Farende søer (herunder pattegrise) i kasser	0,4-5,6 ⁽⁴⁾
	Smågrise	0,03-0,53 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
	Slagtesvin	0,1-2,6 ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ Den lave ende af intervallet er forbundet med anvendelsen af et luftrensningssystem.

⁽²⁾ For eksisterende anlæg, der anvender en gødningskælder sammen med teknikker til ernæringsmæssig styring, er den høje ende af BAT-AEL'erne 4,0 kg NH₃/stiplads/år.

⁽³⁾ For anlæg, der anvender BAT 30.a6, 30.a7 eller 30.a11, er den høje ende af BAT-AEL'erne 5,2 kg NH₃/stiplads/år.

⁽⁴⁾ For eksisterende anlæg, der anvender BAT 30.a0 sammen med teknikker til ernæringsmæssig styring, er den høje ende af BAT-AEL'erne 7,5 kg NH₃/stiplads/år.

⁽⁵⁾ For eksisterende anlæg, der anvender en gødningskælder sammen med teknikker til ernæringsmæssig styring, er den høje ende af BAT-AEL'erne 0,7 kg NH₃/stiplads/år.

⁽⁶⁾ For anlæg, der anvender BAT 30.a6, 30.a7 eller 30.a8, er den høje ende af BAT-AEL'erne 0,7 kg NH₃/stiplads/år.

⁽⁷⁾ For eksisterende anlæg, der anvender en gødningskælder sammen med teknikker til ernæringsmæssig styring, er den høje ende af BAT-AEL'erne 3,6 kg NH₃/stiplads/år.

⁽⁸⁾ For anlæg, der anvender BAT 30.a6, 30.a7, 30.a8 eller 30.a16, er den høje ende af BAT-AEL'erne 5,65 kg NH₃/stiplads/år.

BAT-AEL'erne finder muligvis ikke anvendelse på økologisk husdyrproduktion. Den tilknyttede monitoring er beskrevet i BAT 25.

3. BAT-KONKLUSIONER FOR INTENSIVT OPDRÆT AF FJERKRÆ

3.1. Ammoniakemissioner fra fjerkræstalde

3.1.1. Ammoniakemissioner fra stalde til konsumægshøner, rugeægshøner (slagtekyllinger) eller hønniker

BAT 31. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra stalde til konsumægshøner, rugeægshøner (slagtekyllinger) eller hønniker er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Fjernelse af husdyrgødning via bånd (i tilfælde af stimulusberigede eller ikkestimulusberigede bure) med mindst: — én fjernelse pr. uge med lufttørring, eller — to fjernelser pr. uge uden lufttørring.	Stimulusberigede bure finder ikke anvendelse på hønniker og rugeægshøner (slagtekyllinger). Ikkestimulusberigede bure finder ikke anvendelse på konsumægshøner.
b	I tilfælde af systemer uden bure:	
	0. Mekanisk ventilation og lejlighedsvis fjernelse af husdyrgødning (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme) kun sammen med endnu en afbødende foranstaltning, som f.eks.: — opnåelse af husdyrgødning med et højt tørstofindhold — et luftrensningssystem.	Finder kun anvendelse på nye anlæg sammen med et luftrensningssystem.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
	1. Gødningsbånd eller skraber (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme).	Anvendeligheden på eksisterende anlæg kan være begrænset af kravet om en komplet revision af opstaldningssystemet.
	2. Mekanisk lufttørring af husdyrgødning via rør (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme).	Teknikken finder kun anvendelse på anlæg med tilstrækkelig plads under spalterne.
	3. Mekanisk lufttørring af husdyrgødning via et perforeret gulv (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme).	På grund af de høje gennemførelsesomkostninger kan anvendeligheden på eksisterende anlæg være begrænset.
	4. Gødningsbånd (i tilfælde af etagesystemer).	Anvendeligheden på eksisterende anlæg afhænger af staldens bredde.
	5. Mekanisk tørring af strøelse via indeluft (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	Generelt anvendelig.
c	Anvendelse af et luftrensningssystem som f.eks.: 1. en kemisk luftrenser 2. en to- eller tretrins luftrenser 3. en biologisk luftrenser (eller et biologisk rislefilter).	Kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger. Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg, hvis der anvendes et centraliseret ventilationssystem.

⁽¹⁾ Afsnit 4.11 og 4.13.1 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 3.1

BAT-AEL'er for ammoniakemissioner til luft fra hver stald til konsumægshøner

Parameter	Staldtype	BAT-AEL'er (kg NH ₃ /stiplads/år)
Ammoniak udtrykt som NH ₃	System med bure	0,02-0,08
	System uden bure	0,02-0,13 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ For eksisterende anlæg, der gør brug af mekanisk ventilation og lejlighedsvis fjernelse af husdyrgødning (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme) sammen med en foranstaltning, hvorved der opnås husdyrgødning med et højt tørstofindhold, er den høje ende af BAT-AEL'erne 0,25 kg NH₃/stiplads/år.

Den tilknyttede monitorering er beskrevet i BAT 25. BAT-AEL'erne finder muligvis ikke anvendelse på økologisk husdyrproduktion.

3.1.2. Ammoniakemissioner fra stalde til slagtekyllinger

BAT 32. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra stalde til slagtekyllinger er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Mekanisk ventilation med et lækagesikkert drikkesystem (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	Generelt anvendelig.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
b	Mekanisk tørring af strøelse via indeluft (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	For eksisterende anlæg afhænger anvendeligheden af mekanisk lufttørring af loftshøjden. Afhængigt af indetemperaturen finder mekanisk lufttørring muligvis ikke anvendelse i varmt klima.
c	Naturlig ventilation med et lækagesikkert drikkesystem (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	Naturlig ventilation finder ikke anvendelse på anlæg med et centraliseret ventilationssystem. Naturlig ventilation finder muligvis ikke anvendelse i den indledende fase for opdræt af slagtekyllinger eller i tilfælde af ekstreme klimaforhold.
d	Strøelse på gødningsbånd og mekanisk lufttørring (i tilfælde af etagesystemer).	For eksisterende anlæg afhænger anvendeligheden af sidevæggenes højde.
e	Opvarmet og kølet gulv med strøelse (i tilfælde af combidecksystemer).	For eksisterende anlæg afhænger anvendeligheden af muligheden for at installere aflukket underjordisk lagerplads til vandcirkulationen.
f	Anvendelse af et luftrensningssystem som f.eks.: 1. en kemisk luftreenser 2. en to- eller tretrins luftreenser 3. en biologisk luftreenser (eller et biologisk rislefilter).	Kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger. Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg, hvis der anvendes et centraliseret ventilationssystem.

⁽¹⁾ Afsnit 4.11 og 4.13.2 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 3.2

BAT-AEL'er for ammoniakemissioner til luft fra hver stald til slagtekyllinger med en slutvægt på op til 2,5 kg

Parameter	BAT-AEL'er ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (kg NH ₃ /stiplads/år)
Ammoniak udtrykt som NH ₃	0,01-0,08

⁽¹⁾ BAT-AEL'erne finder muligvis ikke anvendelse på følgende typer af landbrug: ekstensivt staldopdræt, fritgående, frilands og frilands — opdrættet i fuld frihed, som defineret i Kommissionens forordning (EF) nr. 543/2008 af 16. juni 2008 om gennemførelsesbestemmelser til Rådets forordning (EF) nr. 1234/2007 for så vidt angår handelsnormer for fjerkrækød (EUT L 157 af 17.6.2008, s. 46).

⁽²⁾ Den lave ende af intervallet er forbundet med anvendelsen af et luftrensningssystem.

Den tilknyttede monitoring er beskrevet i BAT 25. BAT-AEL'erne finder muligvis ikke anvendelse på økologisk husdyrproduktion.

3.1.3. Ammoniakemissioner fra stalde til ænder

BAT 33. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra stalde til ænder er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	En af følgende teknikker, der gør brug af naturlig eller mekanisk ventilation:	
	1. Hyppig tilføjelse af strøelse (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse eller dybstrøelse sammen med et spaltegulv).	For eksisterende anlæg med dybstrøelse sammen med et spaltegulv afhænger anvendeligheden af, hvordan den eksisterende struktur er konstrueret.
	2. Hyppig fjernelse af husdyrgødning (i tilfælde af et fuldspaltegulv).	Finder kun anvendelse, og da af sundhedsmæssige årsager, på opdræt af berberi-/moskusænder (<i>Cairina moschata</i>).
b	Anvendelse af et luftrensningssystem som f.eks.: 1. en kemisk luftreenser 2. en to- eller tretrins luftreenser 3. en biologisk luftreenser (eller et biologisk rislefilter).	Kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger. Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg, hvis der anvendes et centraliseret ventilationssystem.

⁽¹⁾ Afsnit 4.11 og 4.13.3 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

3.1.4. Ammoniakemissioner fra stalde til kalkuner

BAT 34. For at reducere ammoniakemissionerne til luft fra stalde til kalkuner er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
a	Naturlig eller mekanisk ventilation med et lækagesikkert drikkesystem (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	Naturlig ventilation finder ikke anvendelse på anlæg med et centraliseret ventilationssystem. Naturlig ventilation finder muligvis ikke anvendelse i den indledende opdrætsfase eller i tilfælde af ekstreme klimaforhold.
b	Anvendelse af et luftrensningssystem som f.eks.: 1. en kemisk luftreenser 2. en to- eller tretrins luftreenser 3. en biologisk luftreenser (eller et biologisk rislefilter).	Kan muligvis ikke anvendes generelt på grund af de høje gennemførelsesomkostninger. Finder kun anvendelse på eksisterende anlæg, hvis der anvendes et centraliseret ventilationssystem.

⁽¹⁾ Afsnit 4.11 og 4.13.4 indeholder en beskrivelse af teknikkerne.

4. BESKRIVELSE AF TEKNIKKER

4.1. Teknikker til reduktion af emissioner fra spildevand

Teknik	Beskrivelse
Minimer vandforbruget.	Mængden af spildevand kan reduceres ved anvendelse af teknikker såsom forrensning (f.eks. mekanisk tørrensning) og højtryksrensning.
Adskil regnvand fra spildevandsstrømme, der skal renses.	Adskillelsen foretages ved at indføre separat opsamling i form af korrekt konstruerede og vedligeholdte drænsystemer.
Rens spildevandet.	Rensning kan ske ved sedimentering og/eller biologisk behandling. For spildevand med en lav forureningsbelastning kan rensning udføres ved hjælp af lavninger, damme, konstruerede vådområder, sivebrønde osv. Et first flush-system kan anvendes til adskillelse inden biologisk behandling.
Udbringning af spildevand, f.eks. ved hjælp af et vandingsssystem såsom en sprinkler, en selvkørende vandingsmaskine, en tankvogn eller en nedfælder med centralfyldning.	Spildevandsstrømme kan bundfældes, f.eks. i beholdere eller laguner, forud for udbringningen. Den faste fraktion, der herved opstår, kan også udbringes. Vandet kan pumpes fra lagrene og ind i en rørledning, der fører til f.eks. en sprinkler eller en selvkørende vandingsmaskine, som udbringer vandet ved lav dosering. Vanding kan også udføres ved hjælp af udstyr med kontrolleret spredning for at sikre en lav bane (et lavt spredningsmønster) og store dråber.

4.2. Teknikker til effektiv energiudnyttelse

Teknik	Beskrivelse
Optimering og optimeret styring af varme-, køle- og ventilationssystemer, især ved anvendelse af luftrensningssystemer.	Dette tager hensyn til dyrevelfærdskravene (f.eks. koncentrationen af luftforurenende stoffer og en passende temperatur) og kan opnås via en række foranstaltninger: <ul style="list-style-type: none"> — automatisering og minimering af luftstrømmen, samtidig med at der opretholdes en termisk komfortzone for dyrene — ventilatorer med det lavest mulige specifikke energiforbrug — en strømodstand, der holdes så lav som muligt — frekvensomformere og elektronisk styrede motorer — energibesparende ventilatorer, der styres efter staldens CO₂-koncentration — korrekt fordeling af varme-, køle- og ventilationsudstyr, temperaturfølere og separate opvarmede arealer.
Isolering af vægge, gulve og/eller lofter i stalde.	Isoleringsmaterialet kan være naturligt uigennemtrængeligt eller forsynet med en uigennemtrængelig belægning. Gennemtrængelige materialer er forsynet med en dampspærre, da fugt er en væsentlig årsag til, at isoleringsmaterialer forringes. <p>En variant af isoleringsmaterialet til husdyrbrug med fjerkræhold kan være varmereflekterende membraner af lamineret plastfolie, der har til formål at tætne stalden, så der ikke kan trænge luft og fugt ind.</p>

Teknik	Beskrivelse
Anvendelse af energieffektiv belysning.	<p>Mere energieffektiv belysning kan opnås ved:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. at erstatte konventionelle wolframpærer eller andre laveffektive pærer med mere energieffektive lyskilder såsom lysstofrør, natriumlamper og LED-pærer ii. at anvende styreanordninger til at justere frekvensen af mikroblink, lysdæmpere til at tilpasse den kunstige belysning eller sensorer, f.eks. tilstedeværelsessensorer, til at styre belysningen iii. at lade mere naturligt lys komme ind, f.eks. ved hjælp af ventilationsåbninger eller tagvinduer. Fordelene ved naturligt lys skal opvejes mod det potentielle varmetab iv. at anvende belysningsystemer med en variabel belysningsperiode.
<p>Anvendelse af varmevekslere. Et af følgende systemer kan anvendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> — luft til luft — luft til vand — luft til jord. 	<p>I en luft til luft-varmeveksler absorberer den indkommende luft varme fra anlæggets afgangsluft. Den kan bestå af plader af eloxeret aluminium eller pvc-rør.</p> <p>I en luft til vand-varmeveksler løber vandet gennem aluminiumsfiner i afgangskanalerne og absorberer varme fra afgangsluften.</p> <p>I en luft til jord-varmeveksler ledes den friske luft gennem rør, der er gravet ned (f.eks. i en dybde på ca. to meter), for at udnytte jordens lave sæsonafhængige temperaturudsving.</p>
Anvendelse af varmepumper til varmegenvinding.	<p>Varme absorberes fra forskellige medier (vand, gylle, jord, luft osv.) og overføres til et andet sted ved hjælp af en væske, der bringes i cirkulation i et lukket kredsløb via princippet om omvendt kølecyklus. Varmen kan anvendes til at fremstille rensat vand eller til at drive et varmesystem eller et kølesystem.</p> <p>Teknikken kan absorbere varme fra forskellige kredsløb, som f.eks. systemer til gyllekøling, geotermisk energi, skrubbervand, reaktorer til biologisk behandling af gylle og udstødningsgasser fra biogasmotorer.</p>
Varmegenvinding med opvarmet og kølet gulv med strøelse (combidecksystem).	<p>Der er installeret et lukket vandkredsløb under gulvet, og der er konstrueret et andet kredsløb dybere nede, som har til formål at lagre den overskydende varme eller at returnere den til fjerkræstalden efter behov. De to vandkredsløb er forbundet af en varmepumpe.</p> <p>I starten af opdrætsperioden opvarmes gulvet med den lagrede varme for at holde strøelsen tør ved at undgå fugtdannelse, mens fuglene i anden opdrætscyklus producerer et overskud af varme, der gemmes i lagerkredsløbet, samtidig med at gulvet køles, hvilket reducerer nedbrydningen af urinsyre ved at reducere den mikrobielle aktivitet.</p>
Anvendelse af naturlig ventilation.	<p>Fri ventilation i stalden er forårsaget af varmevirkninger og/eller vindstrømme. Ud over regulerbare åbninger i sidevæggene kan staldene have åbninger i tagryggen og om nødvendigt også på gavlsiderne. Åbningerne kan være udstyret med net, der beskytter mod vinden. Der kan suppleres med ventilatorer i varmt vejr.</p>

4.3. **Teknikker til reduktion af støvemissioner**

Teknik	Beskrivelse
Sprøjtning med vand	Vand sprøjtes ud gennem dyser under højt tryk, så der skabes fine dråber, der absorberer varme og falder til gulvet ved egen kraft, og som fugter støvpartiklerne, der bliver tunge nok til at falde med. Våd eller fugtig strøelse skal undgås.
Ionisering	Der skabes et elektrostatisk felt i stalden for at producere negative ioner. De cirkulerende, luftbårne støvpartikler oplades af frie negative ioner, hvorefter partiklerne opsamles på gulvet og væggene ved egen kraft og elektrostatisk tiltrækning.
Sprøjtning med olie	Stalden sprøjtes indvendigt med ren vegetabilsk olie via dyser. En blanding af vand og ca. 3 % vegetabilsk olie kan også anvendes til sprøjtning. De cirkulerende støvpartikler bindes til oliedråberne og opsamles i strøelsen. For at forebygge støvemissioner påføres strøelsen også et tyndt lag vegetabilsk olie. Våd eller fugtig strøelse skal undgås.

4.4. **Teknikker til reduktion af lugtemissioner**

Teknik	Beskrivelse
Sørg for, at der er passende afstand mellem anlægget/husdyrbruget og de følsomme omgivelser.	Ved anvendelse af minimumsstandardafstande eller opstilling af spredningsmodeller for at forudsige/simulere lugtkoncentrationen i de omkringliggende områder i forbindelse med planlægningen af anlægget/husdyrbruget sikres det, at der er en passende afstand mellem anlægget/husdyrbruget og de følsomme omgivelser.
Tildæk gylle eller fast husdyrgødning under opbevaringen.	Se beskrivelsen i afsnit 4.5 for fast husdyrgødning. Se beskrivelsen i afsnit 4.6 for gylle.
Minimer omrøringen af gylle.	Se beskrivelsen i afsnit 4.6.1.
Aerob nedbrydning (beluftning) af flydende husdyrgødning/gylle.	Se beskrivelsen i afsnit 4.7.
Kompostering af fast husdyrgødning.	
Anaerob nedbrydning.	
En slangeudlægger, en nedfælder til overfladisk nedfældning eller en nedfælder til dyb nedfældning i forbindelse med udbringning af gylle.	Se beskrivelserne i afsnit 4.8.1.
Indarbejd husdyrgødningen hurtigst muligt.	Se beskrivelserne i BAT 22.

4.5. **Teknikker til reduktion af emissioner fra opbevaring af fast husdyrgødning**

Teknik	Beskrivelse
Opbevar tørret, fast husdyrgødning i en lade.	Laden er normalt en simpel konstruktion med et uigennemtrængeligt gulv og et tag, med tilstrækkelig ventilation til at undgå anaerobe forhold og med en adgangsdør til transport. Tørret fjerkrægødning (f.eks. strøelse fra slagtekyllinger og konsumægshøner og lufttørret gødning fra konsumægshøner, der opsamles på bånd) transporteres med bånd eller frontlæsser fra fjerkræstalden til laden, hvor det kan opbevares i en længere periode uden risiko for, at det bliver fugtigt igen.
Anvend en betonsilo til opbevaring.	En fundamentsplade af vandtæt beton, der kan kombineres med vægge på tre sider og med en overdækning, som f.eks. en tagbeklædning over gødningsplatformen, UV-stabiliseret plast osv. Gulvet skrånere (med f.eks. 2 %) hen imod en afløbsrende, der er placeret forrest. Flydende fraktioner og eventuel afstrømning som følge af regnskyl opsamles i en lækagesikker betongrube til efterfølgende håndtering.
Opbevar fast husdyrgødning på et fast, uigennemtrængeligt gulv med et drænsystem og en opsamlingskammer til afstrømningen.	Lageret er udstyret med et fast, uigennemtrængeligt gulv og et drænsystem såsom afløb og er forbundet til en tank til opsamling af flydende fraktioner og eventuel afstrømning som følge af regnskyl.
Vælg en opbevaringsfacilitet med tilstrækkelig kapacitet til at opbevare gyllen i perioder, hvor udbringning ikke er mulig.	I hvilke perioder det er tilladt at udbringe husdyrgødning, afhænger af de lokale klimaforhold, lovgivningen osv., og der kræves derfor et lagerområde med tilstrækkelig kapacitet. Den tilgængelige kapacitet gør det også muligt at tilpasse udbringningstidspunktet til afgrødernes kvælstofbehov.
Opbevar fast husdyrgødning i markstakke, der er placeret væk fra overfladevandløb og/eller underjordiske vandløb, som flydende afstrømning kan trænge ned i.	Fast husdyrgødning stables direkte på jorden i marken forud for udbringning over en begrænset periode (f.eks. et par dage eller adskillige uger). Lagerets beliggenhed skal ændres mindst én gang om året og skal være så langt væk fra overflade- og grundvand som muligt.
Reducer forholdet mellem fordampningsoverfladens areal og møddingens volumen.	Husdyrgødningen kan komprimeres, eller der kan anvendes et lager med vægge på tre sider.
Tildæk møddinger.	Materialer såsom overdækninger af UV-stabiliseret plast, tørv, savsmuld eller træflis kan anvendes. Tætte overdækninger reducerer luftskiftet og den aerobe nedbrydning i møddingen, hvorved emissionerne til luft reduceres.

4.6. **Teknikker til reduktion af emissioner fra opbevaring af gylle**4.6.1. **Teknikker til reduktion af ammoniakemissioner fra gyllebeholdere og gyllelaguner**

Teknik	Beskrivelse
Reducer forholdet mellem fordampningsoverfladens areal og gyllebeholderens volumen.	For rektangulære gyllebeholdere bør forholdet mellem højde og overfladeareal være 1:30-50. For runde tanke bør forholdet mellem højde og diameter være 1:3 til 1:4. Sidevæggene på gyllebeholderen kan gøres højere.

Teknik	Beskrivelse
Reducer vindhastigheden og luftskiftet på gyllens overflade ved at operere med et lavere fyldningsniveau.	Hvis man øger den udækkede gyllebeholders fribord (afstanden mellem gyllens overflade og overkanten af beholderen), har det samme effekt som en vindskærm.
Minimer omrøringen af gylle.	Begræns omrøringen af gylle til et minimum. Denne praksis består i: <ul style="list-style-type: none"> — at fylde tanken op under overfladen — at tømme tanken så tæt på bunden som muligt — at undgå unødvendig homogenisering og cirkulation af gyllen (inden gyllebeholderen tømmes).
Fast overdækning.	Et fladt eller kegleformet tag eller låg af beton, glasfiberpaneler eller polyesterplader, der monteres på tanke og siloer af beton eller stål. Det er forsvareligt forsejlet og »tæt« for at minimere luftskiftet og forhindre regn og sne i at trænge ind.
Fleksible overdækninger.	<p>Teltoverdækning: en overdækning med en centermast og bændler, der går ud fra toppen. En tekstilmembran spændes ud over bændlerne og bindes fast til et fastgørelsesbeslag. Antallet af utildækkede åbninger minimeres.</p> <p>Kuppelformet overdækning: en overdækning med et buet skelet, der monteres på runde tanke ved brug af stålkomponenter og boltesamlinger.</p> <p>Flad overdækning: en overdækning bestående af et fleksibelt og selv bærende kompositmateriale, der er fastgjort med propper på en metalkonstruktion.</p>

Flydende overdækninger.

Naturligt flydelag.	Der kan dannes et flydelag på overfladen af gylle med et tilstrækkeligt tørstofindhold (mindst 2 %), afhængigt af de faste stoffer i gyllen. For at være effektivt skal det være et tykt lag, der ikke må forstyrres, og som dækker hele gyllens overflade. Når laget er dannet, sker fyldning af tanken under overfladen for at undgå at ødelægge det.
Halm.	Der tilføjes hakkelse til gyllen, hvorved der dannes et flydelag af strå. Dette fungerer generelt godt ved et tørstofindhold på over 4-5 %. Det anbefales, at flydelaget er mindst 10 cm tykt. Luftblæsning kan reduceres ved at tilsætte halm, når der tilføjes gylle. Det kan være nødvendigt at forny strålagene helt eller delvist i løbet af året. Når laget er dannet, sker fyldning af tanken under overfladen for at undgå at ødelægge det.
Plastgranulat.	Gyllens overflade dækkes af polystyrenkugler med en diameter på 20 cm og en vægt på 100 g. Det er nødvendigt at udskifte ødelagte elementer og fylde eventuelle huller i laget ud igen med jævne mellemrum.
Lette bulkmaterialer.	Materialer såsom letklinker (LECA), produkter baseret på letklinker, perlit eller zeolit tilføjes til gyllens overflade, så der dannes et flydelag. Det anbefales, at flydelaget er 10-12 cm tykt. Et tyndere lag kan være effektivt ved brug af mindre letklinker.

Teknik	Beskrivelse
Flydende, fleksible overdækninger.	Flydende plastoverdækninger (f.eks. tæpper, lærred og film) hviler over gyllens overflade. Overdækningen holdes på plads med flydere og rør, der samtidig opretholder et hulrum under overdækningen. Denne teknik kan kombineres med stabiliserende elementer og strukturer, der muliggør lodrette bevægelser. Det er nødvendigt at udlufte og at fjerne regnvand, der samler sig på overdækningen.
Geometriske plastfliser.	Flydende, sekskantede plastelementer fordeles automatisk på gyllens overflade. Det er muligt at dække ca. 95 % af overfladen.
Oppustelig overdækning.	En pvc-overdækning, der holdes oppe af en oppustelig lomme, som flyder oven på gyllen. Pvc-materialet er fastspændt med barduner til en perifer metalkonstruktion.
Fleksible plastplader.	Uigennemtrængelige plader af UV-stabiliseret plast (f.eks. HDPE) fastgøres til toppen af jordvoldene og holdes oppe af flydere. Dette forhindrer overdækningen i at dreje, mens husdyrgødningen blandes, og i at blive taget af vinden. Overdækningerne kan også udstyres med opsamlingsrør til fjernelse af gasser, andre vedligeholdelsesåbninger (f.eks. til brug af homogeniseringsudstyr) og et system til opsamling og fjernelse af regnvand.

4.6.2. Teknikker til reduktion af emissioner til jord og vand fra gyllebeholdere

Teknik	Beskrivelse
Anvend beholdere, der kan modstå mekaniske, kemiske og termiske påvirkninger.	Tankene kan være fremstillet af egnede betonblandinger og i mange tilfælde udstyret med belægninger på betonvæggene eller stålplader med uigennemtrængelige lag.
Vælg en opbevaringsfacilitet med tilstrækkelig kapacitet til at opbevare gyllen i perioder, hvor udbringning ikke er mulig.	Se afsnit 4.5.

4.7. Teknikker til forarbejdning af husdyrgødning på husdyrbruget

Teknik	Beskrivelse
Mekanisk separation af gylle.	Separation af faste og flydende fraktioner med forskelligt tørstofindhold i form af f.eks. separation ved skrueresning, separation med dekantercentrifuge, separation med sier og separation ved filterpresning. Separationen kan forbedres ved koagulering-flokkulering af de faste partikler.
Anaerob nedbrydning af husdyrgødning i et biogasanlæg.	Anaerobe mikroorganismer nedbryder det organiske materiale i gødningen i en lukket, iltfri reaktor. Biogas produceres og opsamles med henblik på energiproduktion, dvs. produktion af varme, kraftvarme og/eller brændstof til transport. En del af den producerede varme genanvendes i processen. Det stabile restprodukt (afgasset biomasse) kan anvendes som gødning (så længe den afgassede biomasse er tilstrækkeligt fast efter kompostering). Fast husdyrgødning kan nedbrydes sammen med gylle og/eller andre co-substrater, hvis der sikres et tørstofindhold på under 12 %.
Anvendelse af en ekstern tunnel til tørring af husdyrgødning.	Husdyrgødningen opsamles fra staldene til konsumægshøner og fjernes via bånd, der transporterer den udenfor til en særlig lukket struktur, som indeholder en række perforerede, overlappende bæltter, der udgør tunnelen. Der blæses varm luft gennem båndene, så husdyrgødningen tørres i løbet af ca. 2-3 dage. Tunnelen ventileres med luft fra stalden til konsumægshøner.

Teknik	Beskrivelse
Aerob nedbrydning (beluftning) af gylle.	Biologisk nedbrydning af organisk materiale under aerobe forhold. Lagret gylle beluftes ved hjælp af nedsænkede eller flydende beluftere i en kontinuerlig eller diskontinuerlig proces. For at forhindre fjernelse af kvælstof bliver driftsvariablerne styret, som f.eks. omrøringen af gylle, der begrænses mest muligt. Restproduktet kan efter koncentreret anvendes som kunstgødning (komposteret eller ej).
Nitrifikation-denitrifikation af gylle.	En del af det organiske kvælstof omdannes til ammonium. Denne ammonium oxideres af nitrificerende bakterier til nitrit og nitrat. Ved brug af anaerobe perioder kan nitraten omdannes til N ₂ i tilstedeværelsen af organisk kulstof. Slammet bundfældes i et andet bassin, og en del af det bliver genanvendt i beluftningsbassinet. Restproduktet kan efter koncentreret anvendes som kunstgødning (komposteret eller ej).
Kompostering af fast husdyrgødning.	Kontrolleret aerob nedbrydning af fast husdyrgødning via mikroorganismer, hvorved der produceres et slutprodukt (kompost), der er stabilt nok til transport, opbevaring og udbringning. Husdyrgødningens lugt, mikrobielle patogener og vandindhold reduceres. Den faste fraktion af gyllen kan også komposteres. Ilt tilføres ved mekanisk skårvending eller mekanisk beluftning af stakene. Tromler og komposteringstanke kan også anvendes. Biologisk inokulum, grønne restprodukter og andet organisk affald (f.eks. afgasset biomasse) kan komposteres sammen med fast husdyrgødning.

4.8. Teknikker til udbringning af husdyrgødning

4.8.1. Teknikker til udbringning af gylle

Teknik	Beskrivelse
Gyllefortynding	Fortyndingsgraden for vand til gylle er mellem 1:1 og 50:1. Tørstofindholdet af fortyndet gylle er på under 2 %. Den klarede flydende fraktion fra den mekaniske separation af gylle og den afgassede biomasse fra anaerob nedbrydning kan også anvendes.
Vandingssystem med lavt tryk	Fortyndet gylle ledes ind i rørledningen til vandingsvand og pumpes ved lavt tryk til vandingssystemet (f.eks. en sprinkler eller en selvkørende vandingsmaskine).
Slangeudlægger (slæbeslange)	En række fleksible slanger hænger fra en bred stang, der er monteret på gylletrailerens. Slangerne spreder gyllen ved jordhøjde i brede, parallelle striber. Det er muligt at sprede mellem rækkerne af en stående markafgrøde.
Slangeudlægger (slæbesko)	Gyllen spredes gennem stive rør, der ender i »sko« af metal, som har til formål at sprede gyllen i smalle striber direkte på jordoverfladen og under plantedækket. Nogle typer slæbesko er konstrueret til at skære en smal sprække i jorden, så gyllen lettere kan trænge ned.
Nedfælder til overfladisk nedfældning (åben spalte)	Tand- eller tallerkenharver anvendes til at skære lodrette spalter (typisk 4-6 cm dybe) i jorden, hvorved der dannes riller, som gyllen deponeres i. Den nedfældede gylle anbringes helt eller delvist under jordoverfladen, og rillerne vil normalt være åbne efter nedfældningen.

Teknik	Beskrivelse
Nedfælder til dyb nedfældning (lukket spalte)	Tand- eller tallerkenharver anvendes til at dyrke jorden og deponere gylle i den, inden gyllen dækkes helt ved hjælp af trykhjul eller -ruller. Dybden af den lukkede spalte er på 10-20 cm.
Gylleforsuring	Se afsnit 4.12.3.

4.9. Teknikker til monitorering

4.9.1. Teknikker til monitorering af N- og P-udskillelse

Teknik	Beskrivelse
Beregning ved hjælp af en massebalance af kvælstof og fosfor på grundlag af foderindtaget, indholdet af råprotein i foderet, den samlede mængde fosfor og dyrenes ydelse.	<p>Massebalancen beregnes for hver dyrekategori, der opdrættes på husdyrbrug, ved afslutningen på en opdrætscyklus og på grundlag af følgende ligninger:</p> $N_{\text{udskilt}} = N_{\text{indtaget}} - N_{\text{aflejret}}$ $P_{\text{udskilt}} = P_{\text{indtaget}} - P_{\text{aflejret}}$ <p>N_{indtaget} er baseret på mængden af indtaget foder og på indholdet af råprotein i foderet. P_{indtaget} er baseret på mængden af indtaget foder og på det samlede indhold af fosfor i foderet. Indholdet af råprotein og det samlede indhold af fosfor kan findes ved hjælp af en af følgende metoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> — i tilfælde af ekstern foderforsyning: ved at konsultere den ledsagende dokumentation — i tilfælde af selvforarbejdet foder: ved at udtage prøver fra foderblandinger i siloerne eller fodringssystemet med henblik på at analysere det samlede indhold af fosfor og råprotein, ved at konsultere den ledsagende dokumentation eller ved at anvende standardværdier for det samlede indhold af fosfor og råprotein i foderblandingerne. <p>N_{aflejret} og P_{aflejret} kan vurderes ved hjælp af en af følgende metoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> — statistisk beregnede ligninger eller modeller — standardfaktorer for aflejring, hvad angår indholdet af kvælstof og fosfor i dyret (eller i æggene, hvis der er tale om konsumægshøner) — en analyse af indholdet af kvælstof og fosfor i en repræsentativ prøve fra dyret (eller fra æggene, hvis der er tale om konsumægshøner). <p>Massebalancen afhænger navnlig af eventuelle væsentlige ændringer af den sædvanlige fodersammensætning (f.eks. ændring af en foderblanding).</p>
Vurdering på baggrund af en analyse af det samlede indhold af kvælstof og fosfor i gødningen.	<p>Det samlede indhold af kvælstof og fosfor i en repræsentativ sammensat prøve af husdyrgødning måles — og den samlede udskillelse af kvælstof og fosfor vurderes — på grundlag af optegnelser vedrørende mængden (for gylle) eller vægten (for fast husdyrgødning) af husdyrgødningen. For systemer med fast husdyrgødning tages der også hensyn til indholdet af kvælstof i strøelsen.</p> <p>For at gøre den sammensatte prøve repræsentativ skal de prøver, der udgør den, udtages fra mindst 10 forskellige steder og/eller dybder. I tilfælde af fjerkræstrøelse udtages der en prøve fra bunden af strøelsen.</p>

4.9.2. Teknikker til monitorering af ammoniak og støv

Teknik	Beskrivelse
<p>Beregning ved hjælp af en massebalance på grundlag af udskillelsen og den samlede mængde kvælstof (eller ammoniumkvælstof) i hver fase af gødningshåndteringen.</p>	<p>Ammoniakemissionerne vurderes på grundlag af mængden af kvælstof, der udskilles af hver dyrekategori, og ved hjælp af den samlede strøm af kvælstof (eller ammoniumkvælstof) og fordampningskoefficienterne (VC) for hver fase af gødningshåndteringen (opstaldning, opbevaring og udbringning).</p> <p>De ligninger, der anvendes for hver fase af gødningshåndteringen, er:</p> $E_{\text{opstaldning}} = N_{\text{udskilt}} \cdot VC_{\text{opstaldning}}$ $E_{\text{udskilt}} = N_{\text{udskilt}} \cdot VC_{\text{udskilt}}$ $E_{\text{udbringning}} = N_{\text{udbringning}} \cdot VC_{\text{udbringning}}$ <p>hvor:</p> <p>E er den årlige NH₃-emission fra opstaldning, opbevaring eller udbringning (f.eks. i kg NH₃/stiplads/år).</p> <p>N er den samlede årlige mængde kvælstof eller ammoniumkvælstof, der udskilles, opbevares eller spredes ved udbringning (f.eks. i kg N/stiplads/år). Hvis det måtte være relevant, kan der tages hensyn til tilførsel af kvælstof (f.eks. i forbindelse med strøelse og genanvendelse af skrubbervæsker) og/eller tab af kvælstof (f.eks. i forbindelse med forarbejdning af husdyrgødning).</p> <p>VC er fordampningskoefficienten (en dimensionsløs størrelse, der er knyttet til teknikkerne for opstaldning, opbevaring og udbringning), som repræsenterer den del af den samlede årlige mængde kvælstof eller ammoniumkvælstof, der afgives til luften.</p> <p>VC er afledt af målinger, der er udformet og udført i overensstemmelse med en national eller en international protokol (f.eks. VERA-protokollen) og godkendt til et husdyrbrug med samme type teknik og lignende klimaforhold. Alternativt kan oplysningerne til afledning af VC tages fra europæiske eller andre internationalt anerkendte retningslinjer.</p> <p>Massebalancen afhænger navnlig af eventuelle væsentlige ændringer af den type husdyr, der opdrættes på husdyrbruget, og/eller af de teknikker, der anvendes i forbindelse med opstaldning, opbevaring og udbringning.</p>
<p>Beregning, der måler koncentrationen af ammoniak (eller støv) og ventilationsydelsen efter metoder, som gør brug af ISO-standarderne eller af nationale eller internationale standarder, eller efter andre metoder, der sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.</p>	<p>Som minimum udtages der prøver af ammoniak (eller støv) på seks forskellige dage, der er fordelt over et år. Prøveudtagningsdage fordeles som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> — For dyrekategorier med et stabilt emissionsmønster (f.eks. konsumægshøner) udvælges prøveudtagningsdage tilfældigt for hver periode på to måneder. Det daglige gennemsnit beregnes som en middelværdi for alle prøveudtagningsdage. — For dyrekategorier med en lineær emissionsstigning i løbet af opdrætscyklussen (f.eks. slagtesvin) fordeles prøveudtagningsdage jævnt hen over vækstperioden. For at opnå dette udføres halvdelen af målingerne i første halvdel af opdrætscyklussen og resten i anden halvdel af opdrætscyklussen. Prøveudtagningsdage i anden halvdel af opdrætscyklussen fordeles jævnt hen over året (samme antal målinger for hver sæson). Det daglige gennemsnit beregnes som en middelværdi for alle prøveudtagningsdage. — For dyrekategorier med en eksponentiel emissionsstigning (f.eks. slagtekyllinger) deles opdrætscyklussen op i tre perioder af samme længde (samme antal dage). En af målingsdage ligger i den første periode, to af dem ligger i den anden periode, og tre af dem ligger i den tredje periode. Desuden fordeles prøveudtagningsdage i tredje periode af opdrætscyklussen jævnt hen over året (samme antal målinger for hver sæson). Det daglige gennemsnit beregnes som gennemsnittet af middelværdierne for de tre perioder.

Teknik	Beskrivelse
	<p>Prøveudtagningen er baseret på 24-timers prøveudtagningsperioder og udføres ved luftindtaget/-afgangen. Koncentrationen af ammoniak (eller støv) ved luftafgangen måles og korrigeres for koncentrationen af den indkommende luft, hvorefter de daglige emissioner af ammoniak (eller støv) afledes ved at måle og gange ventilationsydelsen og koncentrationen af ammoniak (eller støv). Det årlige gennemsnit af emissioner af ammoniak (eller støv), der udledes fra en stald, kan beregnes ved at gange det daglige gennemsnit med 365 og korrigerer for eventuelle perioder, hvor stalden ikke er i brug.</p> <p>Ventilationsydelsen, der er nødvendig for at bestemme massestrømmen af emissioner, bestemmes enten ved beregning (f.eks. ved hjælp af en luftflowmåler eller optegnelser over styresystemet til ventilation) i stalde med mekanisk ventilation eller ved hjælp af sporgasser (undtagen svovlhexafluorid og gas, der indeholder chlorfluorcarboner) i stalde med naturlig ventilation, som giver mulighed for en passende blanding af luft.</p> <p>For anlæg med flere luftindtag og -afgange monitoreres kun de prøveudtagningssteder, der anses for repræsentative for anlægget (hvad angår forventede masseemissioner).</p>
Beregning ved hjælp af emissionsfaktorer.	<p>Emissionerne af ammoniak (eller støv) vurderes på grundlag af emissionsfaktorer, der er afledt af målinger, som er udformet og udført i overensstemmelse med en national eller en international protokol (f.eks. VERA-protokollen) på et husdyrbrug med samme type teknik (der er knyttet til opstaldning, opbevaring og/eller udbringning) og lignende klimaforhold. Alternativt kan emissionsfaktorerne tages fra europæiske eller andre internationalt anerkendte retningslinjer.</p> <p>Anvendelsen af emissionsfaktorer afhænger navnlig af eventuelle væsentlige ændringer af den type husdyr, der opdrættes på husdyrbruget, og/eller af de teknikker, der anvendes i forbindelse med opstaldning, opbevaring og udbringning.</p>

4.9.3. Teknikker til monitorering af luftrensningssystemer

Teknik	Beskrivelse
Kontrol af luftrensningssystemets ydeevne ved måling af ammoniak, lugt og/eller støv under praktiske driftsforhold, i henhold til en foreskrevet måleprotokol og efter metoder, som gør brug af EN-standarderne, eller efter andre metoder (ISO, nationale eller internationale), der sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.	Kontrollen foretages ved måling af ammoniak, lugt og/eller støv i ind- og udsugningsluften og af alle yderligere parametre, der er relevante for driften (f.eks. luftstrømningshastighed, trykfald, temperatur, pH-værdi og ledningsevne). Målingerne udføres under sommeragtige klimaforhold (en periode på mindst otte uger med en ventilationsydelse på > 80 % af den maksimale ydelse) og vinteragtige klimaforhold (en periode på mindst otte uger med en ventilationsydelse på < 30 % af den maksimale ydelse) med repræsentativ drift og med stalden på fuld kapacitet, og kun hvis der er gået et passende tidsrum (f.eks. fire uger), siden vaskevandet sidst blev skiftet. Der kan anvendes forskellige prøveudtagningsstrategier.
Kontrol af, at luftrensningssystemet fungerer effektivt (f.eks. ved kontinuerlig registrering af operationelle parametre eller ved brug af alarmsystemer).	Anvendelse af en elektronisk logbog til registrering af alle måle- og driftsdata over en periode på 1-5 år. De registrerede parametre afhænger af, hvilken type luftrensningssystem der anvendes, og kan omfatte: <ol style="list-style-type: none"> 1. skrubbervæskens pH-værdi og ledningsevne 2. reduktionssystemets luftstrøm og trykfald

Teknik	Beskrivelse
	3. pumpens driftstid 4. forbruget af vand og syre. Andre parametre kan registreres manuelt.

4.10. Ernæringsmæssig styring

4.10.1. Teknikker til reduktion af den mængde kvælstof, der udskilles

Teknik	Beskrivelse
Reducering af indholdet af råprotein ved hjælp af N-balance-ret foder baseret på energibehov og fordøjelige aminosyrer.	Reducerer tilførslen af råprotein ved at sikre, at den ikke overskrider anbefalingerne til fodring. Foderet er afbalanceret, så det opfylder dyrenes behov for energi og fordøjelige aminosyrer.
Fasefodring med en foderblandning, der er tilpasset til de særlige behov i produktionsperioden.	Foderblandingen passer mere præcist til dyrenes behov, hvad angår energi, aminosyrer og mineraler, afhængigt af dyrenes vægt og/eller produktionsfasen.
Tilføjelse af kontrollerede mængder af essentielle aminosyrer til foder med et lavt indhold af råprotein.	For yderligere at reducere indholdet af råprotein er en vis mængde proteinrigt foder erstattet af proteinfattigt foder. Foderet suppleres med syntetiske aminosyrer (f.eks. lysin, methionin, threonin, tryptofan og valin), så der ikke er nogen mangler i aminosyreprofilen.
Anvendelse af godkendte fodertilsetningsstoffer, som reducerer den samlede mængde kvælstof, der udskilles.	Tilladte (i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1831/2003 ⁽¹⁾) stoffer, mikroorganismer eller præparater, såsom enzymer (f.eks. ikke-stivelsespolysaccharider, enzymer og proteaser) eller probiotika, tilsættes til foderstoffer eller vand for at fremme fodereffektiviteten, f.eks. ved at forbedre fordøjeligheden af foderstofferne eller påvirke tarmfloraen.

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1831/2003 af 22. september 2003 om fodertilsetningsstoffer (EUT L 268 af 18.10.2003, s. 29).

4.10.2. Teknikker til reduktion af den mængde fosfor, der udskilles

Teknik	Beskrivelse
Fasefodring med en foderblandning, der er tilpasset til de særlige behov i produktionsperioden.	Foderet består af en blanding, der tilpasser fosfortilførslen mere præcist til dyrenes fosforbehov, afhængigt af dyrenes vægt og/eller produktionsfasen.
Anvendelse af godkendte fodertilsetningsstoffer, som reducerer den samlede mængde fosfor, der udskilles (f.eks. fytase).	Tilladte (i henhold til forordning (EF) nr. 1831/2003) stoffer, mikroorganismer eller præparater, såsom enzymer (f.eks. fytase), tilsættes til foderstoffer eller vand for at fremme fodereffektiviteten, f.eks. ved at forbedre fordøjeligheden af fytinfosfor i foderstofferne eller påvirke tarmfloraen.

4.11. **Teknikker til behandling af emissioner til luft fra stalde**

Teknik	Beskrivelse
Biofilter	Afgangsluften ledes gennem et filter af organisk materiale, som f.eks. rodtræ eller træflis, grov bark, kompost eller tørv. Filtermaterialet holdes konstant fugtigt ved periodisk oversprøjtning af overfladen. Støvpartikler og lugtende luftforbindelser absorberes af den våde film og oxideres eller nedbrydes af de mikroorganismer, der lever af den fugtige strøelse.
Biologisk luftrensere (eller biologisk rislefilter)	Et tårnfilter med inert filtermateriale, der normalt holdes konstant vådt ved oversprøjtning med vand. Luftforurenende stoffer absorberes i den flydende fase, hvorefter de nedbrydes af mikroorganismer, der sætter sig på filterelementerne. Det er muligt at opnå en ammoniakreduktion på mellem 70 % og 95 %.
Tørfilter	Afgangsluften blæses mod en skærm af f.eks. flerlagsplast, der er placeret foran ventilatoren på endevæggen. Idet luften passerer, udsættes den for kraftige retningskraft, således at partiklerne adskilles ved centrifugalkraft.
To- eller tretrinns luftrensere	I et totrinssystem er første trin (en kemisk luftrensere) normalt kombineret med en biologisk luftrensere (andet trin). I et tretrinssystem er første trin (en vandbaseret luftrensere) normalt kombineret med en kemisk luftrensere (andet trin) efterfulgt af et biofilter (tredje trin). Det er muligt at opnå en ammoniakreduktion på mellem 70 % og 95 %.
Vandbaseret luftrensere	Afgangsluften blæses gennem et filtermedie af tværstrømning. Der sprøjtes konstant vand på filtermaterialet. Støvet fjernes og bundfældes i vandtanken, der tømmes inden genopfyldning.
Vandudskillere	Afgangsluften ledes af ventilatorer ned på et vandbad, hvor støvpartiklerne gennemvædes. Luftstrømmen ledes derefter 180 grader opad. Vandmængden suppleres jævnligt for at kompensere for fordampning.
Kemisk luftrensere	Afgangsluften tvinges gennem et filter (f.eks. et dråbefang), hvor den sprøjtes med en cirkulerende syre i væskeform (f.eks. svovlsyre). Det er muligt at opnå en ammoniakreduktion på mellem 70 % og 95 %.

4.12. **Teknikker til svinestalde**

4.12.1. Beskrivelse af gulvtyper og teknikker til reduktion af ammoniakemissioner i svinestalde

Gulvtype	Beskrivelse
Fuldspaltegulv	Et spaltegulv af metal, beton eller plast, der dækker hele arealet og er forsynet med åbninger, således at afføring og urin kan falde ned i en kanal eller en gødningskumme under gulvet.

Gulvtype	Beskrivelse
Delvist spaltegulv	Et gulv, der dels er fast, dels er et spaltegulv af metal, beton eller plast, som er forsynet med åbninger, således at afføring og urin kan falde ned i en kanal eller en gødningskumme under gulvet. Forurening af det faste gulv forhindres ved korrekt styring af indeklimaparametrene, navnlig under varme forhold, og/eller ved at staldsystemerne er konstrueret korrekt.
Massivt betongulv	Et gulv, hvor hele arealet er af massiv beton. Gulvet kan være dækket med strøelse (f.eks. halm) i forskellig grad. Gulvet er normalt skrånende for at lette afløb af urin.

De ovenfor anførte gulvtyper anvendes efter behov i de beskrevne staldsystemer:

Teknik	Beskrivelse
En gødningskælder (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv) kun sammen med endnu en afbødende foranstaltning, som f.eks.: — en kombination af teknikker til ernæringsmæssig styring — et luftrensningssystem — reduktion af gyllens pH-værdi — gyllekøling.	Stierne er udstyret med en gødningskælder under spaltegulvet, der gør det muligt at opbevare gyllen i længere tid. For slagtesvin kan der anvendes en gødningskanal til overløb. Fjernelse af gylle til udbringning eller til udendørs opbevaring finder sted så hyppigt som muligt (f.eks. mindst hver anden måned), medmindre der er tekniske begrænsninger (f.eks. opbevaringskapaciteten).
Et vakuumsystem til hyppig fjernelse af gylle (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Udløb i bunden af gødningskummen eller -kanalen er forbundet til et udløbsrør nedenunder, der overfører gyllen til udendørs opbevaring. Gyllen udledes jævnlige, f.eks. én eller to gange om ugen, ved at åbne en ventil eller en prop i det primære gyllerør, hvorved der dannes et let undertryk, der gør det muligt at tømme hele gødningskummen eller -kanalen. Gyllen skal være af en vis dybde, for at undertrykket kan fungere effektivt.
Skrå vægge i gødningskanalen (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Gødningskanalen er formet som et V med udløbsstedet nederst. Den glatte, skrånende overflade letter afløbet af gylle. Gyllen fjernes mindst to gange om ugen.
En skraber til hyppig fjernelse af gylle (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Der er en V-formet kanal med to skrå overflader på begge sider af en central afløbsrende, hvorfra urin kan føres til en ajlerende via et afløb i bunden af gødningskanalen. Den faste fraktion af husdyrgødningen fjernes hyppigt (f.eks. dagligt) fra kummen med en skraber. Det anbefales at påføre en belægning på det skrabe-gulv for at opnå en glat(tere) overflade.

Teknik	Beskrivelse
Konvekst gulv og separate kanaler til husdyrgødning og vand (i tilfælde af stier med delvist spaltegulv).	Kanalene til husdyrgødning og vand er placeret på hver sin side af det konvekse og glatte massive betongulv. Vandkanalen er installeret under den side af stien, hvor svinene har tendens til at æde og drikke. Vand til rengøring af stierne kan bruges til at fylde vandkanalerne. Kanalen skal være delvis fyldt med mindst 10 cm vand. Gødningskanalen kan konstrueres med overløbsrender eller skrå vægge, der normalt udsluses to gange dagligt, f.eks. med vand fra den anden kanal eller med den flydende fraktion af gyllen (hvis tørstofindhold ikke må overstige ca. 5 %).
V-formede gødningsbånd (i tilfælde af et delvist spaltegulv).	De V-formede gødningsbånd ruller inde i gødningskanalerne og dækker hele overfladen, således at al afføring og urin lander på dem. Båndene betjenes mindst to gange dagligt for separat at transportere urin og afføring til et aflukket gødningslager. Båndene er fremstillet af plast (polypropylen eller polyethylen).
Reduceret gødningskumme (i tilfælde af et delvist spaltegulv).	Stien er udstyret med en smal gødningskumme, der er ca. 0,6 m bred. Kummen kan være placeret i en ekstern passage.
Hyppig fjernelse af gylle ved udslusning (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Gyllen fjernes meget hyppigt (f.eks. én eller to gange dagligt) ved at udsluse kanalerne med den flydende fraktion af gyllen (hvis tørstofindhold ikke må overstige ca. 5 %) eller med vand. Den flydende fraktion af gyllen kan også beluftes forud for udslusning. Denne teknik kan kombineres med individuelt tilpassede kanaler eller gødningskummer, der i bunden er udstyret med f.eks. afløbsrender, rør eller et permanent gyllelag.
Opstaldning i kenneler/hytter (i tilfælde af et delvist spaltegulv).	Der er indrettet separate funktionsarealer i stierne i stalde med naturlig ventilation. Lejearealet (ca. 50-60 % af det samlede areal) består af et plant, isoleret betongulv med tildækkede, isolerede hytter eller kenneler, der er udstyret med et hængslet tag, som kan hæves eller sænkes for at regulere temperatur og ventilation. Aktivitets- og foderarealerne ligger på et spaltegulv med en gødningskumme nedenunder og hyppig fjernelse af husdyrgødning, f.eks. ved undertryk. Der kan anvendes halm på det massive betongulv.
System med fuld strøelse (i tilfælde af et massivt betongulv).	Et gulv, der er helt af beton, og som er næsten helt dækket med et lag af halm eller andet lignocelluloseholdigt materiale. I systemet med gulvstrøelse med hyppig fjernelse af husdyrgødning fjernes gødningen f.eks. to gange om ugen. I systemet med dybstrøelse lægges der derimod frisk halm ovenpå, hvorefter den akkumulerede husdyrgødning fjernes ved slutningen af opdrætscyklussen. Separate funktionsarealer kan indrettes til leje-, foder-, gang- og gødearealer.
Ekstern passage med strøelse (i tilfælde af et massivt betongulv).	En lille dør gør det muligt for grisen at gøde i en ekstern passage med et betongulv med strøelse. Husdyrgødningen falder ned i en kanal, hvorfra den fjernes én gang dagligt med en skraber.
Foder-/liggebokse på et fast gulv (i tilfælde af stier med strøelse).	Søerne holdes i en sti, der er opdelt i to funktionsarealer, hvoraf det primære areal er med strøelse, og en række foder-/liggebokse på et fast gulv. Husdyrgødningen indfanges af halmen eller det andet lignocelluloseholdige materiale, der skiftes jævnligt.

Teknik	Beskrivelse
Gødningsopsamling i vand.	Husdyrgødningen opsamles i rens vandet i gødningskanalen, der efter tømning fyldes op til en vandstand på ca. 120-150 mm. Det er valgfrit, om kanalens vægge er skrå. Gødningskanalen tømmes efter hver opdrætscyklus.
Kanal til både husdyrgødning og vand (i tilfælde af et fuldspaltegulv).	Søerne holdes på et fast sted (ved brug af en fareboks) med et særligt gødeareal. Gødningskummen er opdelt i en bred vandkanal forrest og en lille gødningskanal bagest med en reduceret gødningsoverflade. Den forreste kanal er delvis fyldt med vand.
Gødningsbakke (i tilfælde af et fuldspaltegulv eller delvist spaltegulv).	Der er placeret en præfabrikeret gødningsopsamler (eller gødningskumme) under spaltegulvet. Opsamleren er dybest i den ene ende med en hældning på mindst 3° hen imod en central gødningskanal, og husdyrgødningen udledes, når den har nået et niveau på ca. 12 cm. Hvis der er en vandkanal, kan opsamleren opdeles i en vandsektion og en gødningssektion.
Strawflowsystem (i tilfælde af et massivt betongulv).	Svin opdrættes i stier med fast gulv, der er indrettet med et skrånende lejeareal og et gødeareal. Dyrene får halm hver dag. Svinenes aktivitet skubber og fordeler strøelsen ned langs stiens hældning (4-10 %) til den passage, hvor husdyrgødningen opsamles. Den faste fraktion kan fjernes hyppigt (f.eks. dagligt) med en skraber.
Stier med strøelse og kombineret gødningsproduktion (gylle og fast husdyrgødning).	Farestier er udstyret med separate funktionsarealer: et lejeareal med strøelse, et gangareal og et gødeareal med spaltegulv eller perforeret gulv og et foderareal med fast gulv. Pattegrise er forsynet med en tildækket rede med strøelse. Gyllen fjernes hyppigt med en skraber. Den faste husdyrgødning fjernes manuelt fra arealerne med fast gulv en gang om dagen. Der tilføres jævnlige strøelse. Systemet kan kombineres med et udeareal.
Anvendelse af flydebolde i gødningskanalen.	Kugler, der er halvt fyldt med vand og fremstillet af særlig plast med en klæbefri belægning, flyder på overfladen af gødningskanalerne.

4.12.2. Teknikker til køling af gylle

Teknik	Beskrivelse
Gyllekølingsrør	Gyllens temperatur reduceres (typisk til under 12 °C) ved at installere et kølesystem over gyllen, over betongulvet eller indstøbt i gulvet. Den anvendte køleintensitet kan være fra 10 W/m ² til 50 W/m ² for drægtige søer og slagtesvin, der holdes på et delvist spaltegulv. Systemet består af rør, hvori der cirkulerer et kølemiddel eller vand. Rørene er forbundet til en varmeveksler for at genvinde energi, der kan bruges til at opvarme andre dele af husdyrbruget. Gødningskummen eller kanalerne skal tømmes hyppigt, da rørenes køleflade er relativt lille.

4.12.3. Teknikker til at reducere pH-værdien af gylle

Teknik	Beskrivelse
Gylleforsuring	Der tilføjes svovlsyre til gyllen for at sænke pH-værdien i gyllekummen til ca. 5,5. Tilføjjelsen kan finde sted i en procestank, efterfulgt af beluftning og homogenisering. En del af den behandlede gylle pumpes tilbage til gødningskummen under staldgulvet. Behandlingssystemet er fuldautomatisk. Før (eller efter) udbringning på en sur jordbund kan det være nødvendigt at tilsætte kalk for at neutralisere jordbundens pH-værdi. Alternativt kan forsuring finde sted direkte i gyllebeholderen eller kontinuerligt i forbindelse med udbringning.

4.13. **Teknikker til fjerkræstalde**

4.13.1. Teknikker til reduktion af ammoniakemissioner fra stalde til konsumægshøner, rugeægshøner (slagtekyllinger) eller hønniker

Opstaldningssystem	Beskrivelse
Ikkestimulusberigede bure	Rugeægshøner (slagtekyllinger) holdes i ikkestimulusberigede bure med siddepinde, strølesesareal og rede. Hønniker bør stifte tilstrækkeligt bekendtskab med driftspraksis (f.eks. særlige systemer til foder og drikkevand) og miljøforhold (f.eks. naturligt lys, siddepinde og strøelse), så de kan vænne sig til de opdrætssystemer, som de vil møde senere i livet. Burene er normalt arrangeret i tre eller flere etager.
Stimulusberigede bure	Stimulusberigede bure er fremstillet af svejset trådnet eller plastikspalter og har skrånende gulve, faste installationer og mere plads til at æde, drikke, bygge rede, skrabe, sidde på pinde og få indsamlet æg. Burenes kapacitet kan variere fra ca. 10 til 60 fugle. Burene er normalt arrangeret i tre eller flere etager.
Dybstrøelse med gødningskumme	Mindst en tredjedel af det samlede gulvareal i stalden er dækket med strøelse (f.eks. sand, høvlspåner og halm). Det resterende gulvareal er spaltegulv med en gødningskumme nedenunder. De faste installationer til foder og drikkevand er placeret over spaltearealet. Der kan være yderligere strukturer i eller uden for stalden, som f.eks. verandaer og arealer til fritgående fjerkræ/frilandsfjerkræ.
Etagesystem	Etagesystemet er opdelt i forskellige funktionsarealer, der er indrettet til at æde, drikke, lægge æg, skrabe og hvile. Nyttearealet øges ved hjælp af spaltegulve, der er hævet og i flere etager. Spaltearealet er på mellem 30 % og 60 % af det samlede gulvareal. Der er typisk strøelse på den resterende del af gulvet. For anlæg til konsumægshøner og rugeægshøner (slagtekyllinger) kan systemet kombineres med verandaer med eller uden arealer til fritgående fjerkræ/frilandsfjerkræ.
Fjernelse af husdyrgødning via bånd (i tilfælde af stimulusberigede eller ikkestimulusberigede bure) med mindst: — én fjernelse pr. uge med lufttørring, eller — to fjernelser pr. uge uden lufttørring.	Båndene er placeret under burene til fjernelse af husdyrgødning. Fjernelsen kan ske én gang om ugen (med lufttørring) eller flere gange om ugen (uden lufttørring). Opsamlingsbåndet kan være ventileret for at tørre husdyrgødningen. Der kan også anvendes lufttørring med staldblud på gødningsbåndet.
Gødningsbånd eller skraber (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme).	Husdyrgødningen fjernes med skraber (regelmæssigt) eller via bånd (én gang om ugen for tørret gødning, to gange om ugen uden tørring).
Mekanisk ventilation og lejlighedsvis fjernelse af husdyrgødning (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme) kun sammen med endnu en afbødende foranstaltning, som f.eks.: — opnåelse af husdyrgødning med et højt tørstofindhold — et luftrensningssystem.	Systemet med dybstrøelse (beskrevet ovenfor) er kombineret med lejlighedsvis fjernelse af husdyrgødning, f.eks. ved slutningen af opdrætscyklussen. Det sikres, at tørstofindholdet af husdyrgødningen er på mindst ca. 50-60 %. Dette opnås via et passende system med mekanisk ventilation (f.eks. ventilatorer og luftudsugning i gulvhøjde).

Opstaldningssystem	Beskrivelse
Mekanisk lufttørring af husdyrgødning via rør (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme).	Systemet med dybstrøelse (beskrevet ovenfor) er kombineret med gødnings-tørring ved mekanisk ventilation, der foregår via rør, som blæser luft (f.eks. ved 17-20 °C og 1,2 m ³ /fugl) hen over den husdyrgødning, der opbevares under spaltegulvet.
Mekanisk lufttørring af husdyrgødning via et perforeret gulv (i tilfælde af dybstrøelse med en gødningskumme).	I systemet med dybstrøelse (beskrevet ovenfor) er gulvet under husdyrgødningen perforeret, hvilket tillader mekanisk luftblæsning nedefra. Husdyrgødningen fjernes ved slutningen af opdrætscyklussen.
Gødningsbånd (i tilfælde af etagesystemer).	Husdyrgødningen opsamles på bånd under spaltegulvet og fjernes mindst én gang om ugen via ventilerede eller ikkeventilerede bånd. Gulve med strøelse og faste gulve kan kombineres i etagesystemer til hønniker.
Mekanisk tørring af strøelse via indeluft (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	I et system med dybstrøelse uden en gødningskumme kan systemer til recirkulation af indeluften anvendes til at tørre strøelsen og samtidig opfylde fuglenes fysiologiske behov. Til dette formål kan der anvendes ventilatorer, varmevekslere og/eller varmeapparater.

4.1.3.2. Teknikker til reduktion af ammoniakemissioner fra stalde til slagtekyllinger

Teknik	Beskrivelse
Naturlig eller mekanisk ventilation med et lækagesikkert drikkesystem (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	Bygningen er lukket og velisoleret, er udstyret med naturlig eller mekanisk ventilation og kan kombineres med en veranda og/eller arealer til fritgående fjerkræ/frilandsfjerkræ. Det faste gulv er helt dækket med strøelse, og der kan tilføjes ekstra strøelse efter behov. Gulvisolering (af f.eks. beton, ler eller membran) forhindrer, at der dannes kondensvand i strøelsen. Den faste husdyrgødning fjernes ved slutningen af opdrætscyklussen. Drikkesystemet er konstrueret og fungerer på en sådan måde, at det ikke lækker, og at der ikke spildes vand på strøelsen.
Mekanisk tørring af strøelse via indeluft (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	Systemer til recirkulation af indeluften kan anvendes til at tørre strøelsen og samtidig opfylde fuglenes fysiologiske behov. Til dette formål kan der anvendes ventilatorer, varmevekslere og/eller varmeapparater.
Strøelse på gødningsbånd og mekanisk lufttørring (i tilfælde af etagesystemer).	Et etagesystem, der er udstyret med gødningsbånd dækket med strøelse. Der er ventilationskorridorer mellem etagerækkerne. Luften trænger ind gennem en af korridorerne og ledes hen til strøelsen på gødningsbåndet. Strøelsen fjernes ved slutningen af opdrætscyklussen. Systemet kan anvendes sammen med en separat indledende fase, hvor slagtekyllingerne udklækkes og opdrættes i en begrænset periode på gødningsbånd med strøelse i et etagesystem.
Opvarmet og kølet gulv med strøelse (i tilfælde af combidecksystemer).	Se afsnit 4.2.

4.13.3. Teknikker til reduktion af ammoniakemissioner fra stalde til ænder

Teknik	Beskrivelse
Hyppig tilføjelse af strøelse (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse eller dybstrøelse sammen med et spaltegulv).	<p>Strøelsen holdes tør ved hyppig (f.eks. daglig) tilføjelse af frisk materiale efter behov. Den faste husdyrgødning fjernes ved slutningen af opdrætscyklussen.</p> <p>Staldsystemet kan være udstyret med naturlig eller mekanisk ventilation og kombineret med arealer til fritgående fjerkræ/frilandsfjerkræ.</p> <p>Hvis dybstrøelse kombineres med et spaltegulv, er gulvets drikkeareal (ca. 25 % af det samlede gulvareal) udstyret med spalter.</p>
Hyppig fjernelse af husdyrgødning (i tilfælde af et fuldspaltegulv).	<p>Der er spalter over den gødningskumme, hvor husdyrgødningen opbevares, og hvorfra den fjernes til et eksternt lager. Hyppig fjernelse af husdyrgødningen til det eksterne lager kan ske:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kontinuerligt via tyngdekraften 2. ved at skrabe med varierende frekvens. <p>Staldsystemet kan være udstyret med naturlig eller mekanisk ventilation og kombineret med arealer til fritgående fjerkræ/frilandsfjerkræ.</p>

4.13.4. Teknikker til reduktion af ammoniakemissioner fra stalde til kalkuner

Teknik	Beskrivelse
Naturlig eller mekanisk ventilation med et lækagesikkert drikkesystem (i tilfælde af et fast gulv med dybstrøelse).	<p>Det faste gulv er helt dækket med strøelse, og der kan tilføjes ekstra strøelse efter behov. Gulvisolering (af f.eks. beton eller ler) forhindrer, at der dannes kondensvand i strøelsen. Den faste husdyrgødning fjernes ved slutningen af opdrætscyklussen. Drikkesystemet er konstrueret og fungerer på en sådan måde, at det ikke lækker, og at der ikke spildes vand på strøelsen. Naturlig ventilation kan kombineres med arealer til fritgående fjerkræ/frilandsfjerkræ.</p>