Europeiska unionens
officiella tidning

SV
L-serien

2026/2260

16.10.2026

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2026/2260

av den 8 oktober 2026

om tillämpningsföreskrifter för Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU vad gäller enhetliga villkor för driftsregler för uppfödning av fjäderfä och svin

[delgivet med nr C(2026) 6899]

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU av den 24 november 2010 om industriutsläpp och utsläpp från djuruppfödning (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar) ([1]), särskilt artikel 70i.2 andra stycket, och

av följande skäl:

(1) I direktiv 2010/75/EU (*direktivet om industriutsläpp*) fastställs regler för att förebygga eller minska föroreningar som härrör från industriella verksamheter. I detta sammanhang måste kommissionen fastställa enhetliga villkor för driftsregler för de verksamheter som avses i bilaga Ia till det direktivet, nämligen uppfödning av svin och fjäderfä med en viss kapacitet.

(2) En undergrupp till expertgruppen för industriella utsläpp har inrättats för att stödja kommissionen i det tidiga utarbetandet av genomförandeakten om fastställande av enhetliga villkor för driftsregler för uppfödning av fjäderfä och svin i enlighet med artikel 70i i direktivet om industriutsläpp, innan den lämnas in till kommittén i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 182/2011 ([2]). Undergruppen uppfyller det krav som anges i artikel 70i.1 i direktivet om industriutsläpp på att kommissionen ska genomföra lämpliga samråd och anordna ett informationsutbyte under det förberedande arbetet med dessa enhetliga villkor, inbegripet på expertnivå.

(3) Undergruppen sammanträdde vid flera tillfällen mellan februari 2025 och maj 2026. I detta sammanhang diskuterades åtgärder som rör processer och verksamheter på gårdsnivå, såsom foderstyrning, foderberedning, inhysning, stallgödselhantering, inbegripet insamling, lagring, bearbetning samt spridning av stallgödsel, samt förvaring av döda djur. Undergruppen tillhandahöll uppgifter och delade information som användes som underlag för utarbetandet av de enhetliga villkoren för driftsregler.

(4) Den ekonomiska genomförbarheten av en viss teknik varierar beroende på djuranläggningens storlek. Det är därför lämpligt att fastställa proportionella krav för djuranläggningar som bedriver sådan verksamhet som avses i bilaga Ia till direktiv 2010/75/EU och som inte omfattades av det direktivet före den 4 augusti 2024.

(5) För att de mest kostnadseffektiva metoderna ska kunna användas på gårdsnivå bör hänvisningarna till bästa tillgängliga teknik och ny teknik i de enhetliga villkoren för driftsregler inte innebära något krav på användning av dessa tekniker och inte heller betraktas som en uttömmande förteckning. Det bör vara möjligt att använda annan teknik som säkerställer en åtminstone likvärdig skyddsnivå för miljön, inklusive människors hälsa och klimatskydd. Följaktligen måste medlemsstaterna, om teknik som inte förtecknas i de enhetliga villkoren tillämpas, validera att användningen av denna teknik säkerställer minst en likvärdig miljöskyddsnivå, på grundval av vetenskapligt fastställda metoder, även med beaktande av djurskyddssystem som erkänns på unionsnivå, nationell nivå eller internationell nivå.

([1]) EUT L 334, 17.12.2010, s. 17, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj.
([2]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 182/2011 av den 16 februari 2011 om fastställande av allmänna regler och principer för medlemsstaternas kontroll av kommissionens utövande av sina genomförandebefogenheter (EUT L 55, 28.2.2011, s. 13, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/182/oj).

(6) Information om miljöprestanda för de tekniker som förtecknas i de enhetliga villkoren för driftsregler (t.ex. effektivitet avseende minskning av ammoniakutsläpp) baseras på informationsutbytet enligt artikel 70i.1 i direktiv 2010/75/EU och på erkända internationella riktlinjer (t.ex. Uneces riktlinjedokument *Options for ammonia mitigation* ([3])). Det bör vara möjligt att använda kompletterande information om teknikernas miljöprestanda från källor på unionsnivå, nationell nivå eller internationell nivå som säkerställer uppgifter av likvärdig vetenskaplig kvalitet. Om användningen av kompletterande information leder till andra miljöprestanda än de som förtecknas i de enhetliga villkoren eller om teknikernas miljöprestanda inte anges i de enhetliga villkoren, måste medlemsstaterna, beroende på vad som är lämpligt, validera teknikernas miljöprestanda, på grundval av vetenskapligt fastställda metoder.

(7) Medlemsstaterna måste också, på grundval av vetenskapligt fastställda metoder, validera miljöprestanda för den kombination av tekniker som tillämpas samt säkerställa att alla underliggande uppgifter, metoder och antaganden är fullständigt dokumenterade och allmänt tillgängliga.

(8) För att minska den administrativa bördan vid tillämpning av teknik som inte förtecknas i de enhetliga villkoren för driftsregler bör medlemsstaterna sträva efter att samarbeta för att främja ömsesidigt erkännande av en sådan teknik.

(9) De högsta värden för ammoniakutsläpp till luft som fastställs i dessa enhetliga villkor för driftsregler bör förstås som att de utgör sådana gränsvärden för utsläpp som avses i artiklarna 70d.2 och 70f.1 i direktiv 2010/75/EU.

(10) De högsta värden för utsöndrat totalkväve och för utsöndrat totalfosfor som fastställs i de enhetliga villkoren för driftsregler bör förstås som att de utgör sådana gränsvärden för miljöprestanda som avses i artiklarna 70d.2 och 70f.1 i direktiv 2010/75/EU.

(11) Enligt artikel 3.5 i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2024/1785 ([4]) måste medlemsstaterna, när det gäller anläggningar som bedriver sådana verksamheter som avses i bilaga Ia till direktiv 2010/75/EU, tillämpa de lagar och andra författningar som antagits i enlighet med direktiv (EU) 2024/1785 inom a) fyra år efter ikraftträdandet av den genomförandeakt som avses i artikel 70i.2 i direktiv 2010/75/EU, om anläggningen har en kapacitet på 600 djurenheter eller fler, b) fem år efter ikraftträdandet av den genomförandeakt som avses i artikel 70i.2 i direktiv 2010/75/EU, om anläggningen har en kapacitet på 400 djurenheter eller fler eller c) sex år efter ikraftträdandet av den genomförandeakt som avses i artikel 70i.2 i direktiv 2010/75/EU, för alla andra anläggningar som omfattas av bilaga Ia till direktiv 2010/75/EU. Fram till det relevanta tillämpningsdatumet enligt artikel 3.5 första stycket i direktiv (EU) 2024/1785 är de anläggningar som nämns i det stycket och som omfattas av direktiv 2010/75/EU i dess lydelse dagen innan direktiv (EU) 2024/1785 träder i kraft hållna att uppfylla kraven i direktiv 2010/75/EU i den lydelsen. Vid tillämpningen av de enhetliga villkoren för driftsregler är det därför lämpligt att *ny djuranläggning* definieras som en djuranläggning vars uppförande har godkänts eller registrerats efter den tillämpliga tidsfrist som anges i artikel 3.5 i direktiv (EU) 2024/1785, eller som en djuranläggning som efter den tillämpliga tidsfrist som anges i artikel 3.5 i direktiv (EU) 2024/1785 helt ersatt en tidigare djuranläggning.

(12) De högsta värdena för ammoniakutsläpp till luft från djurstallar bör fastställas på nivån för varje djurstall på djuranläggningen. Medlemsstaterna bör dock ges möjlighet att i stället tillämpa högsta värden för samtliga djurstallar på en och samma djuranläggning, förutsatt att det inte medför någon nettoökning av ammoniakutsläppen från stallarna på djuranläggningen, då detta skulle göra det möjligt för uppfödare att genomföra kostnadseffektiva åtgärder.

(13) Som ett alternativ till de högsta värden för ammoniakutsläpp till luft som anges i de enhetliga villkoren bör medlemsstaterna tillåtas att använda ett relativt system baserat på minimikrav för minskning av ammoniakutsläppen från varje djurstall i förhållande till ett referenssystem baserat på unionskällor eller internationella källor (t.ex. Uneces riktlinjedokument *Options for ammonia mitigation* ([5])), förutsatt att det säkerställer åtminstone samma minskning av ammoniakutsläppen och att det grundar sig på vetenskapligt fastställda metoder som erkänns på unionsnivå eller internationell nivå.

([3]) Bittman, S., Dedina, M., Howard C.M., Oenema, O., Sutton, M.A., (red.), 2014, *Options for Ammonia Mitigation: Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen*, Centre for Ecology and Hydrology, Edinburgh, Förenade kungariket.

([4]) Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2024/1785 av den 24 april 2024 om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar) och rådets direktiv 1999/31/EG om deponering av avfall (EUT L, 2024/1785, 15.7.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1785/oj).

([5]) Se fotnot 3.

(14) Utsläppsfaktorer kopplade till vissa djurkategorier och tekniker, eller till teknikers miljöprestanda kan ändras över tid till följd av nya vetenskapliga rön. För de fall där en sådan ändring medför att de högsta värden som fastställs i de enhetliga villkoren för driftsregler inte längre kan efterlevas bör medlemsstaterna säkerställa att uppfödare som infört teknik som möjliggjorde efterlevnad före ändringen inte straffas. Medlemsstaterna bör dock vidta nödvändiga åtgärder för att hjälpa uppfödarna att återupprätta efterlevnaden.

(15) Avvanda smågrisar bör definieras som unggrisar som föds upp från avvänjning till växande grisar, vanligen från en levande vikt på ca 8 kg till ca 30 kg. Utsläppen från avvanda smågrisar ökar dock i takt med att deras levande vikt ökar. Kommissionens förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om ändring av direktiv (EU) 2024/1785 ([6]) omfattar därför omräkningsfaktorer för beräkning av anläggningskapacitet där denna ökning av utsläppen över tid avspeglas genom att en åtskillnad görs mellan tillväxtgrisar med en levande vikt på under respektive över 20 kg samt genom att det säkerställs att tillväxtgrisar med en levande vikt på över 20 kg räknas som *andra svin* vid beräkningen av anläggningskapaciteten.

(16) Enligt artikel 70c.5 i direktiv 2010/75/EU måste kommissionen bedöma konsekvenserna av de driftsregler som fastställs i artikel 70i i det direktivet och senast elva år efter ikraftträdandet av den genomförandeakt som avses i artikel 70i.2 i direktivet överlämna en rapport till Europaparlamentet och rådet om resultaten av den bedömningen.

(17) För att säkerställa att de enhetliga villkoren för driftsregler återspeglar den vetenskapliga och tekniska utvecklingen bör kommissionen säkerställa att de ses över och uppdateras regelbundet. Dessa uppdateringar bör syfta till att integrera utvecklingen inom bästa tillgängliga teknik, ny teknik och ändrade miljö- och djurskyddsstandarder. I uppdateringarna bör också iakttagelserna från innovationscentrumet för industriell omställning och industriutsläpp beaktas.

(18) Kommissionen bör uppdatera detta beslut om utvecklingen av bästa tillgängliga teknik möjliggör en betydande minskning av utsläppen eller efter den bedömning som avses i artikel 70c.5 i direktiv 2010/75/EU, i tillämpliga fall.

(19) Enligt artikel 70i.3 i direktiv 2010/75/EU måste medlemsstaterna säkerställa att den behöriga myndigheten följer eller hålls underrättad om utvecklingen av bästa tillgängliga teknik och om offentliggörande av nya eller uppdaterade enhetliga villkor för driftsregler.

(20) Det är lämpligt att införa riktade flexibla krav för produktionssystem som förbättrar djurskyddet som är erkända på unionsnivå, nationell nivå eller internationell nivå och som i vissa fall kan leda till högre utsläpp än konventionella system.

(21) I sitt meddelande *En vision för jordbruk och livsmedel* ([7]) betonar kommissionen behovet av en framtidssäkrad jordbruksbaserad livsmedelsindustri inom planetens gränser, där jordbruket och livsmedelsindustrin tillsammans bidrar till att nå unionens klimatmål, samtidigt som marken, vattnet och luften hålls friska och rena, och unionens biologiska mångfald skyddas och återställs. Kommissionen har också satt upp målet att minska den administrativa bördan och åstadkomma en meningsfull förenkling på politikområden som påverkar uppfödarna.

(22) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som avses i artikel 75 i direktiv 2010/75/EU.

([6]) Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG, 2010/75/EU, (EU) 2015/2193 och (EU) 2024/1785 vad gäller förenkling av vissa krav och minskning av den administrativa bördan, COM/2025/986 final.

([7]) Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén: *En vision för jordbruk och livsmedel – En attraktiv jordbruks- och livsmedelsindustri för kommande generationer* (COM(2025) 75 final).

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

De enhetliga villkor för driftsregler som avses i artikel 70i i direktiv 2010/75/EU är de som anges i bilagan till detta beslut.

Artikel 2

1. Andra metoder än de som förtecknas i bilagan till detta beslut får användas. I sådana fall ska medlemsstaterna, på grundval av vetenskapligt fastställda metoder, validera att användningen av sådan teknik, enligt definitionen i artikel 3.10 a i direktiv 2010/75/EU, säkerställer åtminstone en likvärdig skyddsnivå för miljön, inklusive människors hälsa och klimatskydd jämfört med de tekniker som förtecknas i bilagan, även med beaktande av djurskyddssystem som erkänns på unionsnivå, nationell nivå eller internationell nivå.

2. Miljöprestanda för teknik som förtecknas i bilagan till detta beslut som skiljer sig från de prestanda som anges i avsnitten 4 och 5 i den bilagan får användas. I sådana fall ska medlemsstaterna validera dessa miljöprestanda, på grundval av vetenskapligt fastställda metoder.

3. När teknik som förtecknas i bilagan till detta beslut används, men för vilken miljöprestanda inte anges i avsnitten 4 och 5 i den bilagan, ska medlemsstaterna validera teknikens miljöprestanda.

4. När kombinationer av teknik används ska medlemsstaterna validera miljöprestandan för sådana kombinationer.

5. Medlemsstaterna ska säkerställa att alla underliggande uppgifter som krävs enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/4/EG ([8]), och alla metoder och antaganden som används för de valideringar som genomförs i enlighet med punkterna 1–4 i denna artikel är fullständigt dokumenterade och offentligt tillgängliga.

Artikel 3

1. Medlemsstaterna får, som ett alternativ till de högsta värden för ammoniakutsläpp till luft som anges i bilagan till detta beslut, besluta att använda ett relativt system baserat på minimikrav för minskning av ammoniakutsläppen från varje djurstall i förhållande till ett referenssystem baserat på unionskällor eller internationella källor. I detta fall ska medlemsstaterna säkerställa att detta system ger åtminstone samma minskning av ammoniakutsläppen som den som uppnås när de högsta värden för ammoniakutsläpp till luft som anges i bilagan används samt att det bygger på vetenskapligt fastställda metoder.

2. Medlemsstater som avses i punkt 1 ska säkerställa att alla underliggande uppgifter som krävs enligt direktiv 2003/4/EG, och alla metoder och antaganden är fullständigt dokumenterade och allmänt tillgängliga via internet. De ska informera kommissionen om att ett alternativt tillvägagångssätt används och om underliggande uppgifter, metoder och antaganden.

3. Medlemsstater som, som ett alternativ till de högsta värdena för ammoniakutsläpp till luft från varje enskilt djurstall, beslutar att tillämpa högsta värden för ammoniakutsläpp till luft från alla djurstallar på en och samma djuranläggning sammantaget ska säkerställa att detta inte medför någon nettoökning av ammoniakutsläppen från stallarna på djuranläggningen.

([8]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/4/EG av den 28 januari 2003 om allmänhetens tillgång till miljöinformation och om upphävande av rådets direktiv 90/313/EEG (EUT L 41, 14.2.2003, s. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

Artikel 4

Detta beslut ska tillämpas

a) senast efter fyra år räknat från den 8 oktober 2026 för anläggningar som omfattas av bilaga Ia till direktiv 2010/75/EU med en kapacitet på 600 djurenheter eller mer,

b) senast efter fem år räknat från den 8 oktober 2026 för anläggningar som omfattas av bilaga Ia till direktiv 2010/75/EU med en kapacitet på 400 djurenheter eller mer,

c) senast efter sex år räknat från den 8 oktober 2026 för alla andra anläggningar som omfattas av bilaga Ia till direktiv 2010/75/EU.

Artikel 5

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 8 oktober 2026.

På kommissionens vägnar
Jessika ROSWALL
Ledamot av kommissionen

BILAGA

ENHETLIGA VILLKOR FÖR DRIFTSREGLER FÖR DJURHÅLLNING (UPPFÖDNING AV SVIN OCH FJÄDERFÄ)

TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa enhetliga villkor gäller de verksamheter som anges i bilaga Ia till direktiv 2010/75/EU (direktivet om industriutsläpp).

Antal djurenheter för en anläggning ska beräknas med hjälp av de omräkningsfaktorer som anges i bilaga Ia till direktivet om industriutsläpp.

I synnerhet omfattar dessa enhetliga villkor följande processer och verksamheter på gårdsnivå:

a) Foderstyrning.

b) Beredning av foder.

c) Inhysning.

d) Stallgödselhantering, inbegripet uppsamling, lagring, behandling och spridning av stallgödsel.

e) Förvaring av döda djur.

De enhetliga villkoren gäller parallellt med annan relevant lagstiftning, t.ex. rådets direktiv 91/676/EEG ([1]), Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 ([2]), Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1069/2009 ([3]), lagstiftning om djurskydd (t.ex. rådets direktiv 2008/120/EG ([4]), rådets direktiv 98/58/EG ([5]), rådets direktiv 1999/74/EG ([6]) och rådets direktiv 2007/43/EG ([7])).

DEFINITIONER

I denna bilaga gäller följande definitioner:

Allmänna termer	
Använd term	Definition
Fri utfodring (Ad libitum)	Fri tillgång till foder eller vatten som möjliggör för djuret att själv reglera sitt intag av foder eller vatten efter sina biologiska behov.
Djurstall	Enhet på en djuranläggning som är särskilt utformad för att inhysa djur.
Djurplats	Tillgängligt utrymme per djur i ett inhysningssystem med hänsyn tagen till enhetens maximala kapacitet.
Reducerad jordbearbetning	Alla metoder för jordbearbetning som innebär att lämna föregående års skörderester (t.ex. majs- eller vetestubb) på fältens yta före och efter sådd av nästa gröda, för att minska jorderosion och ytavrinning.

([1]) Rådets direktiv 91/676/EEG av den 12 december 1991 om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket (EGT L 375, 31.12.1991, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/oj).

([2]) Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 av den 14 december 2016 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar, om ändring av direktiv 2003/35/EG och om upphävande av direktiv 2001/81/EG (EUT L 344, 17.12.2016, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj).

([3]) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1069/2009 av den 21 oktober 2009 om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter och därav framställda produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel och om upphävande av förordning (EG) nr 1774/2002 (förordning om animaliska biprodukter) (EUT L 300, 14.11.2009, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2009/1069/oj).

([4]) Rådets direktiv 2008/120/EG av den 18 december 2008 om fastställande av lägsta djurskyddskrav vid svinhållning (EUT L 47, 18.2.2009, s. 5, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj).

([5]) Rådets direktiv 98/58/EG av den 20 juli 1998 om skydd av animalieproduktionens djur (EGT L 221, 8.8.1998, s. 23, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1998/58/oj).

([6]) Rådets direktiv 1999/74/EG av den 19 juli 1999 om att fastställa miniminormer för skyddet av värphöns (EGT L 203, 3.8.1999, s. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

([7]) Rådets direktiv 2007/43/EG av den 28 juni 2007 om fastställande av minimiregler för skydd av slaktkycklingar (EUT L 182, 12.7.2007, s. 19, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2007/43/oj).

Allmänna termer	
Använd term	Definition
Jordinvallat flytgödsellager	Lagring av flytgödsel i konstruktioner i marken (t.ex. laguner, bassänger) anlagda inom packade jordvallar.
Befintlig djuranläggning	En djuranläggning som inte är en ny djuranläggning.
Befintlig enhet	En enhet som inte är en ny enhet.
Djuranläggning	En anläggning enligt definitionen i artikel 3.3 i direktivet om industriutsläpp där svin eller fjäderfä föds upp.
System för lösgående digivande suggor	Inhysningssystem för digivande suggor som ger större utrymme för rörelse jämfört med boxar med fasta grisningsburar, i syfte att säkerställa förbättrade djurskyddsstandarder, inbegripet tillräcklig plats för suggan att vända sig och att uttrycka naturliga beteenden med nivåer för minsta utrymme per sugga.
Stallgödsel	Flytgödsel och/eller fastgödsel.
Nyligen omfattad djuranläggning	En befintlig djuranläggning som bedriver sådan verksamhet som avses i bilaga Ia och som inte omfattades av direktivet om industriutsläpp före den 4 augusti 2024.
Ny djuranläggning	En djuranläggning vars uppförande har godkänts eller registrerats efter den tillämpliga tidsfrist som anges i artikel 3.5 i direktiv (EU) 2024/1785 eller en djuranläggning som efter den tillämpliga tidsfrist som anges i artikel 3.5 i samma direktiv helt ersatt en tidigare djuranläggning.
Ny enhet	En enhet vars uppförande på platsen för djuranläggningen har godkänts eller registrerats efter den tillämpliga tidsfrist som anges i artikel 3.5 i direktiv (EU) 2024/1785 eller en enhet som efter den tillämpliga tidsfrist som anges i artikel 3.5 i direktiv (EU) 2024/1785 helt ersatt en tidigare enhet genom uppförande på den befintliga grunden.
På gårdsnivå	Inom området för den anläggning som omfattas av direktivet om industriutsläpp.
Ekologisk produktion	Ekologisk produktion enligt definitionen i förordning (EU) 2018/848.
Enhet	En del av djuranläggningen där en av följande processer eller verksamheter utförs: Inhysning av djur, lagring av stallgödsel, behandling av stallgödsel. En enhet består av en enda byggnad (eller inrättning) och/eller den utrustning som krävs för att utföra processer eller verksamheter.
Känsligt område	Områden som kräver särskilt skydd, t.ex. a) bostadsområden, b) områden där mänskliga verksamheter bedrivs (t.ex. närbelägna arbetsplatser, skolor, förskolor, rekreationsområden, sjukhus eller vårdhem), c) känsliga ekosystem/livsmiljöer.
Flytgödsel	Träck och urin, även med inblandning av strömedel och vatten som bildar flytande stallgödsel, som rinner och är pumpbar.
Flytgödsellager	Fasta konstruktioner som är utformade för förvaring av flytgödsel.
Fastgödsel	Träck och urin, även med inblandning av strömedel, som inte rinner eller är pumpbar.
Spillvatten	Dagvatten vanligen blandat med stallgödsel, vatten från rengöring av ytor (t.ex. golv) och utrustning samt vatten som härrör från drift av luftreningssystem. I detta dokument beaktas inte spillvatten från annan användning (t.ex. svartvatten/avloppsvatten, spillvatten från rengöring av utrymmen för förvaring av döda djur på djuranläggningen, vatten förorenat med bränsle/olja).

Föroreningar och parametrar	
Använd term	Definition
Totalt ammoniumkväve	Innehåll av ammoniumkväve (NH_4-N) och dess föreningar, inklusive urinsyra, som lätt bryts ned till NH_4-N.
Totalkväve	Totalkväve, uttryckt som N, innefattar fri ammoniak och ammonium (NH_4-N), nitriter (NO_2-N), nitrater (NO_3-N) och organiska kväveföreningar.
Utsöndrat totalkväve	Total mängd kväve som utsöndras från djurens metaboliska processer genom träck och urin.
Totalfosfor	Totalfosfor, uttryckt som P_2O_5, innefattar alla oorganiska och organiska fosforföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
Utsöndrad totalfosfor	Total mängd fosfor som utsöndras från djurens metaboliska processer genom urin och exkrementer.
Kategorier av djur	
Använd term	Definition
Avelsdjur	Föräldradjur av fjäderfä (han- och hondjur) som hålls för reproduktionsändamål.
Slaktkycklingar	Kycklingar som föds upp för köttproduktion, ej inbegripet avelsdjur.
Ankor	Fåglar av släktena *Anas* och *Cairina* som föds upp för kött- eller äggproduktion, ej inbegripet avelsdjur.
Digivande suggor	Grisar av honkön mellan grisningen och smågrisarnas avvänjning.
Växande grisar	Produktionsgris som normalt sett föds upp från en levande vikt på 30 kg till slakt eller första betäckning. Denna kategori innefattar slaktgrisar och obetäckta gyltor.
Dräktiga suggor	Dräktiga suggor och gyltor.
Gyltor	Grisar av honkön från könsmognad till första grisningen.
Suggor i betäckning	Suggor redo för betäckning och innan de är dräktiga.
Tunga grisar	Grisar vars levande vikt vid slakt vanligen överstiger 130 kg till följd av förlängda produktionscykler.
Gris	En gris som hålls för avel eller uppfödning oavsett ålder.
Smågrisar	Grisar från födseln till avvänjningen (vanligen fram till dess att deras levande vikt uppgår till cirka 8 kg).
Fjäderfä	Höns (kycklingar), kalkoner, pärlhöns, ankor, gäss, vaktlar, duvor, fasaner och rapphöns, som föds upp eller hålls i fångenskap för avel, för produktion av kött eller ägg för konsumtion, eller för utsättning av jaktbart vilt.
Värphöns	Vuxna höns när de börjar lägga ägg efter 16–20 veckors ålder, ej inbegripet avelsdjur eller unghöns.
Unghöns	När kycklingar föds upp för avel är hon- och hankycklingar unghöns upp till 20 veckors ålder. När kycklingar föds upp för äggproduktion kallas höns unghöns innan de börjar lägga ägg vid 16–20 veckors ålder.
Suggor	Grisar av honkön under perioderna för betäckning, dräktighet och digivning.
Kalkoner	Fåglar av släktet *Meleagris* som föds upp för köttproduktion, ej inbegripet avelsdjur.
Tillväxtgrisar	Unggrisar som föds upp från avvänjning till växande grisar, vanligen från en levande vikt på ca 8 kg till ca 30 kg.

ALLMÄNNA ÖVERVÄGANDEN

Dessa enhetliga villkor för driftsregler är förenliga med användningen av bästa tillgängliga teknik för de verksamheter som förtecknas i bilaga Ia till direktivet om industriutsläpp. Detta dokument innehåller också information om ny teknik i enlighet med artikel 70i i direktivet om industriutsläpp.

Det finns inget krav på att använda bästa tillgängliga teknik eller ny teknik som anges i detta dokument och dessa ska inte heller betraktas som fullständiga och uttömmande. Andra tekniker får användas om de säkerställer minst ett likvärdigt miljöskydd, inbegripet skydd av människors hälsa och klimatskydd.

Informationen om miljöprestandan för de tekniker som förtecknas i avsnitt 4 och 5 (t.ex. effektivitet avseende minskning av ammoniakutsläpp) baseras på informationsutbytet enligt artikel 70i i direktivet om industriutsläpp och på erkända internationella riktlinjer (t.ex. Uneces riktlinjedokument *Options for ammonia mitigation*). Ytterligare information om miljöprestandan hos teknikerna eller kombinationer av dem kan hämtas från unionskällor, nationella källor eller internationella källor (t.ex. Uneces riktlinjedokument eller EMEP/EEA:s vägledning om utsläppsinventering av luftföroreningar) som säkerställer uppgifter av likvärdig vetenskaplig kvalitet.

Medlemsstaterna ska på grundval av vetenskapligt fastställda metoder validera följande:

a) Användning av tekniker som inte förtecknas i detta dokument, som säkerställer minst ett likvärdigt miljöskydd, inklusive människors hälsa och klimatskydd, även med beaktande av djurskyddssystem som erkänns på unionsnivå, nationell nivå eller internationell nivå.

b) Användning av miljöprestanda för tekniker som förtecknas i detta dokument som skiljer sig från de prestanda som anges i avsnitten 4 och 5 eller där inga miljöprestanda anges i avsnitten 4 och 5.

c) Teknikkombinationers miljöprestanda.

Alla underliggande uppgifter, vilka krävs enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/4/EG ([8]), metoder och antaganden måste vara fullständigt dokumenterade och offentligt tillgängliga.

1. ENHETLIGA VILLKOR FÖR GRISUPPFÖDNING

De enhetliga villkoren i detta avsnitt gäller utöver de allmänna enhetliga villkor som anges i avsnitt 3.

1.1 Foderstyrning på grisanläggningar

Enhetligt villkor 1. Foderblandningar och näringsstrategier ska användas för att minimera utsöndrat totalkväve och totalfosfor och därigenom förebygga och/eller minimera kväve- och fosforutsläppen och maximera kväve- och fosforeffektiviteten, samtidigt som djurens näringsbehov tillgodoses.

Utsöndrat totalkväve och totalfosfor får inte överskrida de värden som anges i tabell 1.1 och tabell 1.2.

Tabell 1.1:

Högsta tillåtna värden för utsöndrat totalkväve, efter griskategori

Parameter	Griskategori	Högsta tillåtna värden för utsöndrat totalkväve (kg utsöndrat N/djurplats/år) ([1]) ([2])
Utsöndrat totalkväve, uttryckt som N	Tillväxtgrisar	3,6
	Växande grisar	12,0
	Suggor (inklusive smågrisar)	25,0

([1]) För iberiska grisar får de högsta tillåtna värdena vara upp till 30 % högre.
([2]) För andra tunga grisar än iberiska grisar får de högsta tillåtna värdena vara upp till 20 % högre.

Medlemsstaterna får tillämpa högsta tillåtna värden för utsöndrat totalkväve för alla griskategorier på en och samma grisanläggning, förutsatt att detta inte medför någon nettoökning av utsöndrat totalkväve från grisanläggningen.

([8]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/4/EG av den 28 januari 2003 om allmänhetens tillgång till miljöinformation och om upphävande av rådets direktiv 90/313/EEG (EUT L 41, 14.2.2003, s. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

Tabell 1.2:

Högsta tillåtna värden för utsöndrad totalfosfor, efter griskategori

Parameter	Griskategori	Högsta tillåtna värden för utsöndrad totalfosfor (kg utsöndrad P_2O_5/djurplats/år) (1)
Utsöndrad totalfosfor, uttryckt som P_2O_5	Tillväxtgrisar	1,5
	Växande grisar	4,5
	Suggor (inklusive smågrisar)	12,0

(1) När biprodukter (t.ex. vassle) används som foder inom ramen för en dokumenterad resurseffektiv näringsstrategi, eller för att följa bindande foderspecifikationer för erkända kvalitetsordningar får de högsta tillåtna värdena vara upp till 20 % högre.

Medlemsstaterna får tillämpa högsta tillåtna värden för utsöndrad totalfosfor för samtliga griskategorier på en och samma grisanläggning, förutsatt att detta inte medför någon nettoökning av utsöndrad totalfosfor från grisanläggningen.

Den motsvarande övervakningen anges i avsnitt 3.7.1.

Värden som är lika med eller lägre än de som anges i tabell 1.1 och tabell 1.2 kan uppnås med hjälp av en av, eller en kombination av, de tekniker som förtecknas nedan.

Teknik (1)		Parameter	Tillämplighet
a	Begränsning av råproteinhalten i fodret genom att använda ett kvävebalanserat foder baserat på energibehov och smältbara aminosyror.	Totalkväve	Allmänt tillämpligt.
b	Fasutfodring med en foderblandning anpassad till de specifika kraven för produktionsperioden.	Totalkväve, totalfosfor	Allmänt tillämpligt.
c	Kontrollerad tillförsel av aminosyror i foder med reducerad råproteinhalt.	Totalkväve	Allmänt tillämpligt inom de begränsningar som är förknippade med marknadstillgången på foder med låg proteinhalt och/eller syntetiska aminosyror
d	Användning av godkända fodertillsatser som minskar utsöndrat totalkväve / utsläpp av ammoniak.	Totalkväve	Allmänt tillämpligt.
e	Användning av godkända fodertillsatser som minskar utsöndrad totalfosfor (t.ex. fytas).	Totalfosfor	Allmänt tillämpligt.
f	Användning av lättsmälta oorganiska fosfater för att delvis ersätta konventionella fosforkällor i fodret.	Totalfosfor	Allmänt tillämpligt inom de begränsningar som är förknippade med marknadstillgången på lättsmälta oorganiska fosfater.
g	Precisionsutfodring av enskilda djur inom grisuppfödning.	Totalkväve, totalfosfor	Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.

(1) Tekniken beskrivs i avsnitt 4.1.

1.2 **Ammoniak- och metanutsläpp från djurstallar på grisanläggningar**

Enhetligt villkor 2. Djurstallar ska utformas och drivas med teknik för att förebygga eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimera ammoniak- och metanutsläppen till luft. Ammoniakutsläppen till luft per djurstall får inte överstiga de värden som anges i tabell 1.3.

Tabell 1.3:

Högsta tillåtna värden för ammoniakutsläpp till luft, efter griskategori

Ämne	Griskategori	Högsta värden för ammoniakutsläpp till luft (kg NH_3/djurplats/år) (1) (2)		
		Nya enheter (andra än specifika enheter)	Befintliga enheter (andra än specifika enheter)	Specifika enheter (3) (4)
Ammoniak, uttryckt som NH_3	Tillväxtgrisar	0,4	0,5 (6)	0,7
	Växande grisar	2,0	2,4 (7)	3,5
	Suggor i betäckning och dräktiga suggor (5)	2,3	2,7	4,0
	Digivande suggor (inklusive smågrisar) (5)	3,6	4,2 (8)	7,0

(1) För iberiska grisar får de högsta tillåtna värdena vara upp till 30 % högre.
(2) För andra tunga grisar än iberiska grisar får de högsta tillåtna värdena vara upp till 20 % högre.
(3) Nya eller befintliga enheter med fastgödselsystem.
(4) Befintliga enheter med gödselkällare (helspaltgolv eller delvis dränerande golv) i kombination endast med foderstyrning.
(5) Högsta tillåtna värden gäller eventuellt inte för system som förbättrar djurskyddet (t.ex. lösdriftssystem för digivande suggor) vilka är erkända på unionsnivå, nationell nivå eller internationell nivå.
(6) För nyligen omfattade grisanläggningar tillåts högre högsta värden, upp till 0,7 kg NH_3/djurplats/år.
(7) För nyligen omfattade grisanläggningar tillåts högre högsta värden, upp till 2,6 kg NH_3/djurplats/år.
(8) För nyligen omfattade grisanläggningar tillåts högre högsta värden, upp till 5,6 kg NH_3/djurplats/år.

Som ett alternativ till högsta tillåtna värden för varje enskilt djurstall får medlemsstaterna tillämpa högsta tillåtna värden för alla djurstallar på en och samma grisanläggning förutsatt att detta inte medför någon nettoökning av ammoniakutsläppen från stallarna på grisanläggningen.

Den motsvarande övervakningen anges i avsnitt 3.7.2.

Enhetligt villkor 2 och värden som är lika med eller lägre än de som anges i tabell 1.3 uppnås genom användning av enhetligt villkor 1 och en av, eller en kombination av, de tekniker som förtecknas nedan.

	Teknik (1)	Tillämplighet
a	Gödselkällare (helspaltgolv eller delvis dränerande golv) i kombination med a) minst foderstyrningsteknik i befintliga enheter och b) ytterligare begränsningsåtgärder (t.ex. luftreningssystem, surgörning av flytgödsel, kylning av flytgödsel, användning av flytgödseltillsatser, frekvent utgödsling av flytgödsel) i nya enheter.	Allmänt tillämpligt.
b	Frekvent utgödsling av flytgödsel, t.ex. med hjälp av vakuumsystem, skrapa, spolning (vid helspaltgolv eller delvis dränerande golv).	Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder. Spolning är eventuellt inte tillämpligt på enheter som ligger nära känsliga områden om spolningen orsakar luktutsläppstoppar.

Teknik ([1])		Tillämplighet
c	Sluttande väggar eller trattsystem (vid helspaltgolv eller delvis dränerande golv).	Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
d	Mindre gödselkällare (vid delvis dränerande golv).	Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder. Endast tillämpligt för växande grisar, suggor i betäckning och dräktiga suggor.
e	Hel ströbädd (vid fast betonggolv).	Hel ströbädd och hyddor är endast tillämpligt för suggor i betäckning och dräktiga suggor, tillväxtgrisar och växande grisar. Ströad liggbox är endast tillämpligt för tillväxtgrisar, växande grisar och dräktiga suggor. Eventuellt inte tillämpligt för naturligt ventilerade enheter i varma klimat och för befintliga enheter med mekanisk ventilation för tillväxtgrisar och växande grisar. Hyddor är eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter på grund av platsbrist.
f	Inhysning med hydda (vid delvis dränerande golv).	
g	Ströad liggbox (vid fast betonggolv).	
h	Konvext golv och separerade gödsel- och vattenkanaler (vid boxar med delvis dränerande golv).	Endast tillämpligt för tillväxtgrisar och växande grisar. Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter på grund av tekniska begränsningar.
i	Ströade boxar och kombinerad gödselproduktion (flytgödsel och fastgödsel).	Endast tillämpligt för digivande suggor. Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter på grund av tekniska begränsningar.
j	Foder-/liggboxar på fast golv (vid ströade boxar).	Endast tillämpligt för suggor i betäckning och dräktiga suggor. Inte tillämpligt för befintliga enheter utan fasta betonggolv.
k	Gödseltråg (vid helspaltgolv eller delvis dränerande golv).	Endast tillämpligt för digivande suggor.
l	Uppsamling av stallgödsel i vatten.	Endast tillämpligt för tillväxtgrisar, växande grisar, suggor i betäckning och dräktiga suggor. Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter på grund av tekniska begränsningar.
m	V-formade gödselband (vid delvis dränerande golv).	Endast tillämpligt för växande grisar. Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
n	En kombination av vatten- och gödselkanaler (vid helspaltgolv).	Endast tillämpligt för digivande suggor. Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
o	Ströad yttre gång (vid fast betonggolv).	Endast tillämpligt för växande grisar. Inte tillämpligt i kalla klimat. Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
p	Användning av ett luftreningssystem, exempelvis följande: a) Våtskrubber med surgjord tvättvätska. b) Luftreningssystem med två eller tre steg. c) Bioskrubber (eller biotricklingfilter).	Tillämpligt för befintliga enheter endast om ett centralt ventilationssystem används.

Teknik ([1])		Tillämplighet
q	Användning av flytande bollar i gödselkanalen.	Endast tillämpligt för växande grisar. Inte tillämpligt för enheter som har gödselrännor med sluttande väggar och enheter som tillämpar utgödsling av flytgödsel genom spolning.
r	Kylning av flytgödsel.	Inte tillämpligt när värmeåtervinning inte är möjlig, och när strömedel används. Kylning av flytgödsel med flänsar är eventuellt inte tillämpligt vid hög torrsubstanshalt.
s	Surgörning av flytgödsel.	Eventuellt inte tillämpligt vid strukturella hinder (t.ex. olämplig betongkvalitet) eller om systemet för hantering och lagring av flytgödsel saknar syrabeständig beläggning.
t	Inhysning med tydlig zonindelning och olika funktionsytor för djur.	Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
u	Användning av följande tillsatser för behandling av stallgödsel: (a) Jonbytarmaterial. (b) Utvalda mikroorganismer.	Tillämpligheten vad gäller användning av mikroorganismer kan vara begränsad på grund av hälso- och säkerhetsrisker.
v	Gasgenomsläppligt membran (GPM) för avskiljning av ammoniak från medier i gasform.	Eventuellt inte tillämpligt i befintliga enheter på grund av platsbrist.

([1]) Teknikerna beskrivs i avsnitten 4.2.1 och 4.2.3.

Som ett alternativ till de högsta tillåtna värden som anges i tabell 1.3 får medlemsstaterna använda ett relativt system baserat på minimikrav för minskning av ammoniakutsläppen från varje djurstall i förhållande till ett referenssystem baserat på unionskällor eller internationella källor (t.ex. Uneces riktlinjedokument *Options for ammonia mitigation*), förutsatt att det säkerställer åtminstone samma minskning av ammoniakutsläppen och att det bygger på vetenskapligt fastställda metoder.

Utöver dessa tekniker har nya tekniker som anges i avsnitt 5.1 identifierats.

2. ENHETLIGA VILLKOR FÖR UPPFÖDNING AV FJÄDERFÄ

De enhetliga villkoren i detta avsnitt gäller utöver de allmänna enhetliga villkor som anges i avsnitt 3.

2.1 Foderstyrning på fjäderfäanläggningar

Enhetligt villkor 3. För samtliga fjäderfäkategorier ska foderblandningar och näringsstrategier användas för att minimera utsöndrat totalkväve och totalfosfor och därigenom förebygga och/eller minimera kväve- och fosforutsläppen och maximera kväve- och fosforeffektiviteten, samtidigt som djurens näringsbehov tillgodoses.

När det gäller värphöns, slaktkycklingar, ankor och kalkoner får utsöndrat totalkväve och totalfosfor inte överskrida de värden som anges i tabellerna 2.1 och 2.2.

Tabell 2.1:

Högsta tillåtna värden för utsöndrat totalkväve, efter fjäderfäkategori

Parameter	Fjäderfäkategori	Högsta tillåtna värden för utsöndrat totalkväve (kg utsöndrat N/djurplats/år) (1)
Utsöndrat totalkväve, uttryckt som N	Värphöns	0,80
	Slaktkycklingar	0,55
	Ankor	0,80
	Kalkontuppar	2,00
	Kalkontuppar och kalkonhönor blandat	1,70
	Kalkonhönor	1,20

(1) De högsta tillåtna värdena är inte tillämpliga inom ekologisk produktion.

Medlemsstaterna får tillämpa de högsta tillåtna värden för utsöndrat totalkväve för samtliga fjäderfäkategorier på en och samma fjäderfäanläggning, förutsatt att detta inte medför någon nettoökning av utsöndrat totalkväve från fjäderfäanläggningen.

Tabell 2.2:

Högsta tillåtna värden för utsöndrad totalfosfor, efter fjäderfäkategori

Parameter	Fjäderfäkategori	Högsta tillåtna värden för utsöndrad totalfosfor (kg utsöndrad P_2O_5/djurplats/år) (1)
Utsöndrad totalfosfor, uttryckt som P_2O_5	Värphöns	0,40
	Slaktkycklingar	0,20
	Ankor	0,30
	Kalkontuppar	1,00
	Kalkontuppar och kalkonhönor blandat	0,80
	Kalkonhönor	0,50

(1) De högsta tillåtna värdena är inte tillämpliga på ekologisk produktion.

Medlemsstaterna får tillämpa högsta tillåtna värden för utsöndrad totalfosfor för alla fjäderfäkategorier på en och samma fjäderfäanläggning, förutsatt att detta inte medför någon nettoökning av utsöndrad totalfosfor från fjäderfäanläggningen.

Den motsvarade övervakningen beskrivs i avsnitt 3.7.1.

Enhetligt villkor 3 och värden som är lika med eller lägre än de som anges i tabell 2.1 och tabell 2.2 uppnås med hjälp av en av, eller en kombination av, de tekniker som anges nedan.

Teknik (1)		Parameter	Tillämplighet
a	Begränsning av råproteinhalten i fodret genom att använda ett kvävebalanserat foder baserat på energibehov och smältbara aminosyror.	Totalkväve	Allmänt tillämpligt.

Teknik ([1])		Parameter	Tillämplighet
b	Fasutfodring med en foderblandning anpassad till de specifika kraven för produktionsperioden.	Totalkväve, totalfosfor	Allmänt tillämpligt.
c	Kontrollerad tillförsel av aminosyror i foder med reducerad råproteinhalt.	Totalkväve	Allmänt tillämpligt inom de begränsningar som är förknippade med marknadstillgången på foder med låg proteinhalt och/eller syntetiska aminosyror. Syntetiska aminosyror är inte tillämpliga inom ekologisk produktion.
d	Användning av godkända fodertillsatser som minskar utsöndrat totalkväve/utsläpp av ammoniak.	Totalkväve	Allmänt tillämpligt.
e	Användning av godkända fodertillsatser som minskar utsöndrad totalfosfor (t.ex. fytas).	Totalfosfor	Användning av fytas är eventuellt inte tillämpligt inom ekologisk produktion.
f	Användning av lättsmälta oorganiska fosfater för att delvis ersätta konventionella fosforkällor i fodret.	Totalfosfor	Allmänt tillämpligt inom de begränsningar som är förknippade med marknadstillgången på lättsmälta oorganiska fosfater.

([1]) En beskrivning av teknikerna ges i avsnitt 4.1.

2.2 **Ammoniakutsläpp från djurstallar på fjäderfäanläggningar**

Enhetligt villkor 4. För samtliga fjäderfäkategorier ska djurstallar utformas och drivas med teknik för att förebygga eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimera ammoniakutsläppen till luft. För värphöns, slaktkycklingar, ankor och kalkoner får ammoniakutsläppen till luft per djurstall inte överstiga de värden som anges i tabell 2.3.

Tabell 2.3:

Högsta tillåtna värden för ammoniakutsläpp till luft, efter fjäderfäkategori

Ämne	Fjäderfäkategori	Högsta tillåtna värden för ammoniakutsläpp till luft (kg NH_3/djurplats/år) ([1])	
		Nya enheter	Befintliga enheter
Ammoniak, uttryckt som NH_3	Värphöns (i bursystem)	0,04	0,08
	Värphöns (i system utan burar)	0,10	0,13 ([2])
	Slaktkycklingar	0,05	0,07
	Ankor	0,17	
	Kalkontuppar	0,55 ([3])	
	Kalkontuppar och kalkonhönor blandat	0,44 ([4])	
	Kalkonhönor	0,35	

([1]) De högsta tillåtna värdena är inte tillämpliga inom ekologisk produktion.
([2]) För befintliga enheter med långa utgödslingsintervall (vid djupströsystem med gödselgrop) i kombination med en åtgärd som uppnår en hög torrsubstanshalt i stallgödseln tillåts ett högre högsta värde på upp till 0,25 kg NH_3/djurplats/år.
([3]) För befintliga enheter där endast foderstyrningstekniker kan användas tillåts ett högre högsta värde på upp till 0,61 kg NH_3/djurplats/år.
([4]) Det högsta tillåtna värdet för slaktkalkoner i kategorin ”Kalkontuppar och kalkonhönor blandat” får vara högre och ska fastställas med beaktande av fördelningen mellan tuppar och hönor samt till respektive uppfödningsperiod.

Som ett alternativ till högsta tillåtna värden för varje enskilt djurstall får medlemsstaterna tillämpa högsta tillåtna värden för alla djurstallar på en och samma fjäderfäanläggning förutsatt att detta inte medför någon nettoökning av ammoniakutsläppen från stallarna på fjäderfäanläggningen.

Den motsvarande övervakningen beskrivs i avsnitt 3.7.2.

Enhetligt villkor 4 och värden som är lika med eller lägre än de som anges i tabell 2.3 uppnås genom användning av enhetligt villkor 3 och en av, eller en kombination av, de tekniker som förtecknas nedan.

	Teknik ([1])	Tillämplighet
	Alla fjäderfäarter	
a	Användning av ett luftreningssystem, exempelvis följande: a) Våtskrubber med surgjord tvättvätska. b) Luftreningssystem med två eller tre steg. c) Bioskrubber (eller biotricklingfilter).	Tillämpligt för befintliga enheter endast om ett centralt ventilationssystem används.
b	Gasgenomsläppligt membran (GPM) för avskiljning av ammoniak från medier i gasform.	Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter på grund av platsbrist.
	Värphöns, avelsdjur för produktion av slaktkyckling, unghöns (bursystem)	
c	Utgödsling av gödsel med band med minst a) en utgödsling per vecka med lufttorkning, eller b) två utgödslingar per vecka utan lufttorkning.	Allmänt tillämpligt.
	Värphöns, avelsdjur för produktion av slaktkyckling, unghöns (system utan burar)	
d	Mekanisk eller naturlig ventilation utan frekvent utgödsling i befintliga enheter med djupströ och en gödselbinge, i kombination med minst en ytterligare begränsningsåtgärd (t.ex. uppnående av en hög torrsubstanshalt i gödseln, luftreningssystemet).	Allmänt tillämpligt.
e	Gödselband eller gödselskrapa (vid djupströsystem med en gödselbinge).	Tillämpligheten för befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
f	Mekanisk lufttorkning av stallgödsel med hjälp av rör (vid djupströsystem med en gödselbinge).	Endast tillämpligt för enheter med tillräckligt utrymme under spaltgolvet.
g	Mekanisk lufttorkning av stallgödsel med hjälp av perforerat golv (vid djupströsystem med en gödselbinge).	Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
h	Torkning av strömedel på gödselband (vid aviärer).	Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter där stallets bredd är otillräcklig.
i	Mekanisk lufttorkning av strömedel på gödselband (vid aviärer).	Allmänt tillämpligt.
j	Mekanisk torkning av strömedel med hjälp av inomhusluft (vid fast golv med ströbädd).	Allmänt tillämpligt.
k	Ströränna (vid aviärer).	Tillämpligt endast för värphöns.
	Slaktkycklingar	
l	Mekanisk torkning av strömedel med hjälp av inomhusluft (vid fast golv med ströbädd).	Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter med otillräcklig takhöjd. Eventuellt inte tillämpligt i varma klimat, beroende på inomhustemperaturen.

Teknik ([1])		Tillämplighet
m	Mekanisk torkning av strömedel med hjälp av uppvärmd inomhusluft (vid fast golv med ströbädd).	Eventuellt inte tillämpligt i varma klimat, beroende på inomhustemperaturen. Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter med otillräcklig takhöjd.
n	Naturlig eller mekanisk ventilation och ett icke-läckande vattningssystem (vid fast golv med ströbädd).	Naturlig ventilation är inte tillämplig för enheter med ett centralt ventilationssystem. Naturlig ventilation är eventuellt inte tillämplig under det inledande skedet av uppfödning eller vid extrema väderförhållanden.
o	Värmt och kylt ströat golv (combidecksystem).	För befintliga enheter beror tillämpligheten på möjligheten att installera sluten underjordisk lagring av det cirkulerande vattnet. Tillämpligheten kan vara begränsad av djurskyddshänsyn.
p	Strö bestående av halm och natriumvätesulfat	Allmänt tillämpligt.
	Ankor	
q	Frekvent tillsats av strömedel (vid fast golv med djupströ eller djupströ kombinerat med spaltgolv).	För befintliga enheter med djupströ kombinerat med spaltgolv kan tillämpligheten begränsas av den befintliga strukturens utformning.
r	Frekvent utgödsling (vid helspaltgolv).	Endast tillämpligt på uppfödning av myskankor (*Cairina moschata*), av sanitära skäl.
	Kalkoner	
s	Naturlig eller mekanisk ventilation och ett icke-läckande vattningssystem (vid fast golv med djupströ).	Naturlig ventilation är inte tillämplig för enheter med ett centralt ventilationssystem. Naturlig ventilation är eventuellt inte tillämplig under det inledande skedet av uppfödning eller vid extrema väderförhållanden.
t	Mekanisk torkning av strömedel med hjälp av uppvärmd inomhusluft (vid fast golv med djupströ).	Eventuellt inte tillämpligt i varma klimat, beroende på inomhustemperaturen. Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter med otillräcklig takhöjd.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitten 4.2.2 och 4.2.3.

Som ett alternativ till de högsta tillåtna värden som anges i tabell 2.3 får medlemsstaterna använda ett relativt system baserat på minimikrav för minskning av ammoniakutsläppen från varje djurstall jämfört med ett referenssystem baserat på europeiska eller internationella källor (t.ex. Uneces riktlinjedokument *Options for ammonia mitigation*), förutsatt att det säkerställer minst samma minskning av ammoniakutsläppen och att det bygger på vetenskapligt fastställda metoder.

Utöver dessa tekniker har nya tekniker som anges i avsnitt 5.1 identifierats.

3. ALLMÄNNA ENHETLIGA VILLKOR (FÖR UPPFÖDNING AV GRISAR OCH FJÄDERFÄ)

De enhetliga villkoren i detta avsnitt gäller utöver de enhetliga villkor som anges i avsnitt 1 (för grisuppfödning) och i avsnitt 2 (för fjäderfäuppfödning).

3.1 **Inhysningssystem**

Enhetligt villkor 5. Djurstallar ska utformas och drivas med teknik för att

i) förebygga eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimera utsläppen till luft av följande:

1) Ammoniak och metan (se avsnitt 1.2 för grisstallar och avsnitt 2.2 för fjäderfästallar).

2) Damm. Detta kan uppnås genom användning av en av, eller en kombination av, teknikerna a, b och c nedan.

3) Lukt. Detta kan uppnås genom användning av en av, eller en kombination av, teknikerna d, e och f nedan. När det gäller lukt, se även avsnitt 3.6.1.

ii) **Effektiv vattenanvändning. Detta kan uppnås genom användning av en kombination av teknikerna g, h och i nedan. När det gäller effektiv vattenanvändning, se även avsnitt 3.6.3.**

iii) **Effektiv energianvändning. Detta kan uppnås genom användning av en av, eller en kombination av, teknikerna j–p nedan. När det gäller energi, se även avsnitt 3.6.4.**

Djurstallar och deras konstruktion och utrustning ska kontrolleras och underhållas regelbundet.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
Ammoniak- och metanutsläpp			
Se avsnitt 1.2 för ammoniak- och metanutsläpp från grisstallar och avsnitt 2.2 för ammoniakutsläpp från fjäderfästallar.			
Dammutsläpp			
a	Förebyggande eller minskning av dammbildning inuti djurstallar genom användning av exempelvis ströteknik med låg dammbildning, grövre strömedel, strörännor, fri utfodring, foder med låg dammbildning, dammavskiljare och ventilation med optimerad lufthastighet.	Se avsnitt 4.2.4	När det gäller användning av grövre strömedel är långhalm endast tillämpligt för ströbaserade inhysningssystem. När det gäller fri utfodring är tillämpligheten eventuellt begränsad till vissa utfodringssystem (t.ex. torrfodersystem). När det gäller ventilation med optimerad lufthastighet kan tillämpligheten begränsas av djurskyddshänsyn.
b	Minskning av dammkoncentrationen i djurstallar genom t.ex. dimspridning, jonisering, oljesprejning.		När det gäller dimspridning kan tillämpligheten begränsas av djurskyddshänsyn. Tillämpligheten kan också vara begränsad för fastgödselsystem i slutet av uppfödningsperioden på grund av höga ammoniakutsläpp. Jonisering är eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter för grisar eller befintliga enheter för fjäderfä till följd av tekniska begränsningar (t.ex. elinstallationer). När det gäller oljesprejning kan tillämpligheten begränsas av djurskyddshänsyn. Tekniken är endast tillämpligt på enheter för fjäderfä med fåglar som är äldre än ca 21 dagar. Tillämpligheten på enheter för värphöns kan vara begränsad på grund av risken för kontaminering av utrustning i stallet.
c	Dammreducering med hjälp av ett luftreningssystem, t.ex. torrfilter, luftreningssystem med två eller tre steg, våtskrubber, vattenlås, våtskrubber med surgjord tvättvätska, biofilter, bioskrubber.		Vattenskrubbrar, våtskrubbrar med surgjord tvättvätska och bioskrubbrar är tillämpliga för befintliga enheter endast om ett centralt ventilationssystem används. Biofilter är endast tillämpliga för flytgödselbaserade enheter och halmbaserade system.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
			Vattenlås är endast tillämpligt för enheter med ett tunnelventilationssystem. Torrfilter är endast tillämpligt för enheter för fjäderfä med ett tunnelventilationssystem.
Luktutsläpp			
d	Åtgärder för att förebygga och minska lukt i inhysningssystem, t.ex. att hålla djur och ytor torra och rena, minska gödselns luktavgivande yta, frekvent utgödsling, sänka temperaturen på stallgödseln och i inomhusmiljön, minska luftflödet	Se avsnitt 4.2.4	Teknik som innebär sänkt lufttemperatur och/eller minskat luftflöde är eventuellt inte tillämpliga av djurskyddshänsyn. När det gäller frekvent utgödsling är spolning eventuellt inte tillämpligt för enheter som ligger nära känsliga områden om spolningen orsakar luktutsläppstoppar.
e	Optimering av utsläppsförhållandena för frånluft från djurstallar, t.ex. genom att öka utloppets höjd och/eller ventilationshastigheten.		Allmänt tillämpligt.
f	Minska luktutsläpp med hjälp av ett luftreningssystem, t.ex. bioskrubber (eller biotricklingfilter), biofilter, luftreningssystem med två eller tre steg.		Tillämpligt för befintliga enheter endast om ett centralt ventilationssystem används.
Vattenförbrukning			
g	Val och användning av lämplig utrustning (t.ex. vattenkoppar/vattennipplar, runda eller raka vattentråg) för den aktuella djurkategorin, samtidigt som tillgänglighet till vatten (fri tillgång/Ad libitum) säkerställs.	Se avsnitt 4.2.4	Allmänt tillämpligt.
h	Kontroll och (vid behov) regelbunden kalibrering av utrustningen för dricksvatten.		Allmänt tillämpligt.
i	Användning av teknik såsom mekanisk torrengöring eller högtrycksrengöring för djurstallar och utrustning.		Högtrycksrengöring är inte tillämpligt för enheter för fjäderfä där torrengöringssystem används.
Energiförbrukning			
j	Högeffektiva system för uppvärmning/kylning och ventilation.	Se avsnitt 4.2.4	Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
k	Optimering av system för uppvärmning/kylning och ventilation och skötsel av dessa, särskilt om luftreningssystem används		Allmänt tillämpligt.
l	Isolering av stallets väggar, golv och/eller tak.		Eventuellt inte tillämpligt för enheter som använder naturlig ventilation. Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsad på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.
m	Värmeåtervinning (t.ex. combideck-system, ventilationssystem med värmeåtervinning, värmeåtervinning från kylning av flytgödsel).		Tillämpligheten beror på möjligheten att installera sluten underjordisk lagring för det cirkulerande vattnet.
n	Användning av naturlig ventilation.		Inte tillämpligt för enheter med ett centralt ventilationssystem.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
			I enheter för grisar är denna teknik eventuellt inte tillämplig på a) inhysningssystem med ströat golv i varma klimat, b) inhysningssystem utan ströat golv eller utan täckta, isolerade boxar (t.ex. hyddor) i kalla klimat. I enheter för fjäderfä är denna teknik eventuellt inte tillämplig a) under den inledande fasen av uppfödningen, bortsett från ankproduktion, b) i händelse av extrema klimatförhållanden.
o	Användning av hybridventilation.		I enheter för grisar är denna teknik eventuellt inte tillämplig på inhysningssystem med ströat golv i varma klimat.
p	System för avdunstningskylning med hjälp av kylblock och återcirkulation av vatten.		Endast tillämpligt för inhysningssystem där temperaturen måste styras.

3.2 **Gödsellagring**

Enhetligt villkor 6. Gödsellagring ska ske med teknik för att förebygga eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimera utsläppen till luft av ammoniak, metan och lukt samt utsläppen till mark och vatten av kväve, fosfor och patogena mikroorganismer.

i) **För lagring av flytgödsel i flytgödselbrunnar kan detta uppnås genom användning av teknikerna a–e och en kombination av metoderna f–j nedan.**

ii) **För lagring av flytgödsel i jordinvallade flytgödsellager kan detta uppnås genom användning av teknikerna a–e, k och en av, alternativt båda, metoderna f och g nedan.**

iii) **För lagring av fastgödsel kan detta uppnås genom användning av teknik a och en av teknikerna l, m och n nedan.**

iv) **För tillfälliga fastgödselstukor kan detta uppnås genom användning av teknikerna o, p och q nedan.**

När det gäller lukt, se även avsnitt 3.6.1.

Lagringsutrymmen för stallgödsel ska kontrolleras och underhållas regelbundet.

Teknik [1]		Viktigaste miljöproblem som åtgärderna riktas mot	Tillämplighet
Alla typer av stallgödsel			
a	Användning av en lagringsutrymmen med tillräcklig kapacitet för förvaring av stallgödsel under perioder då spridning på åkermark inte är möjlig.	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener, ammoniak, lukt	Allmänt tillämpligt.
Flytgödsel – allmän teknik			
b	Användning av lagringsutrymmen som motstår mekanisk, kemisk och termisk påverkan.	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.

	Teknik ([1])	Viktigaste miljöproblem som åtgärderna riktas mot	Tillämplighet
c	Användning av läckagesäkra lagringsutrymmen och utrustning för uppsamling och bortledning av flytgödsel (t.ex. källare, kanaler, dräneringsrör, pumpstationer).	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.
d	Kontroll av att lagringsutrymmena konstruktionsmässigt är i fullgott skick minst en gång om året.	Ammoniak, metan, lukt, kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Eventuellt inte tillämpligt för underjordiska flytgödsellager.
e	Täckning som säkerställer högsta miljöprestanda, med en av följande teknikerr: a) fast täckning, b) flexibel täckning, c) flytande täckning.	Ammoniak, lukt	Fast täckning är inte tillämpligt för jordinvallade lager och eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter på grund av begränsningar i konstruktionen att klara den extra belastningen. Flexibel täckning är inte tillämplig i områden där förhärskande väderförhållanden kan äventyra dess struktur. Gällande flytande täckning: — Tillämpligheten kan begränsas av tekniska faktorer (t.ex. om flytande föremål har en negativ inverkan på pumparnas funktion). a) Användning av kulor, lättklinkerkulor och geometriska plastelement är inte tillämpligt på flytgödsel med svämtäcke. b) Svämtäckesbildning är eventuellt inte tillämpligt i kallt klimat, för flytgödsel med låg torrsubstanshalt eller under förhållanden där omrörning, påfyllning och/eller tömning av flytgödsel gör svämtäcket instabilt. c) Användning av halm och lättklinkerkulor är eventuellt inte tillämpligt för stora jordinvallade flytgödsellager där det på grund av vinddrift inte är möjligt att hålla ytan helt täckt.
f	Installation av system för att upptäcka läckage.	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Endast tillämpligt på nya enheter.
g	Minimera omrörning av flytgödsel	Ammoniak, lukt	Allmänt tillämpligt.
	Flytgödsel – teknik för flytgödsellager		
h	Lämplig utformning av flytgödsellagret med hjälp av teknik såsom a) minskning av förhållandet mellan flytgödsellagrets avgivande yta och dess volym, b) minskning av vindhastighet och luftväxling på flytgödselytan genom att hålla lagret vid en lägre fyllnadsnivå	Ammoniak, lukt	Minskning av förhållandet mellan flytgödsellagrets avgivande yta och dess volym är eventuellt inte tillämpligt för befintliga lager.

	Teknik ([1])	Viktigaste miljöproblem som åtgärderna riktas mot	Tillämplighet
i	Surgörning av flytgödsel.	Ammoniak, metan	Eventuellt inte tillämpligt vid strukturella hinder (t.ex. olämplig betongkvalitet) eller om lagringssystemet saknar syrabeständig beläggning. Eventuellt inte tillämpligt för lager med fast täckning.
j	Kylning av flytgödsel.	Ammoniak, metan	Eventuellt inte tillämpligt för lager med fast täckning.
	Flytgödsel – teknik för jordinvallade lager		
k	Impermeabelt underlag och väggar, t.ex genom plastfodring (eller dubbelfodrade) och läckagesäker konstruktion.	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.
	Lagring av fastgödsel		
l	Lagring av torkad fastgödsel i en byggnad.	Ammoniak, metan, lukt, kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.
m	Användning av betongsilo för lagring av fastgödsel	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.
n	Lagring av fastgödsel på ett impermeabelt underlag som är utformat för att förhindra läckage till miljön.	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.
	Tillfälliga fastgödselstukor		
o	Lämpliga avstånd mellan tillfälliga fastgödselstukor och vattendrag, med årlig ändring av placeringen och minimering av lagringstiden på fältet.	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.
p	Minskning av förhållandet mellan fastgödselstukans avgivande yta och dess volym.	Ammoniak, lukt	Allmänt tillämpligt.
q	Täckning av fastgödselstukor.	Ammoniak, lukt, kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt när fastgödsel torkas eller förtorkas i djurstallar. Eventuellt inte tillämpligt för otorkad fastgödsel om stacken fylls på ofta.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.3.

Utöver dessa tekniker har nya tekniker som anges i avsnitt 5.2 identifierats.

3.3 **Behandling av stallgödsel på gårdsnivå**

Enhetligt villkor 7. Om stallgödsel behandlas på gårdsnivå ska detta ske med teknik för att förebygga eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimera utsläppen av kväve, fosfor, metan, lukt och mikrobiella patogener till miljön samtidigt som gödselhanteringen underlättas, inklusive lagring och/eller spridning av stallgödsel. Detta kan uppnås genom användning av en av, eller en kombination av, teknikerna nedan.

	Teknik ([1])	Tillämplighet
a	Mekanisk separering av flytgödsel, t.ex. a) separering med skruvpress, b) separering med dekanter-centrifug, c) separering med såll, d) filterpressning	Användning av polyakrylamid som flockningsmedel är eventuellt inte tillämpligt på grund av risken för att akrylamid bildas.
b	Anaerob nedbrytning.	Eventuellt inte tillämpligt om mängden tillgänglig stallgödsel på djuranläggningen är för liten.
c	Gödseltorkning med en extern tunnel.	Endast tillämpligt på stallgödsel från enheter för värphöns. Inte tillämpligt för befintliga enheter utan gödselband.
d	Mekanisk separering av flytgödsel i fasta och flytande fraktioner, följt av aerob nedbrytning (luftning) av den flytande fraktionen, med återvinning av näringsämnen.	Tillämpligheten kan vara begränsad i kalla klimat, på grund av svårigheten att upprätthålla den luftningsnivå som krävs under vintern.
e	Mekanisk separering av flytgödsel i fasta och flytande fraktioner, följt av nitrifikation-denitrifikation av den flytande fraktionen, med återvinning av näringsämnen.	Allmänt tillämpligt.
f	Kompostering av fastgödsel.	Eventuellt inte tillämpligt för befintliga djuranläggningar till följd av brist på utrymme om kompoststrängar används.
g	Vakuumindunstning med ammoniakåtervinning.	Eventuellt inte tillämpligt för befintliga djuranläggningar om det inte finns tillgång till spillvärme från andra processer.
h	Vakuumfinseparatorer med filter.	Allmänt tillämpligt.
i	Tryck- och flockningsbaserade separatorer för fast och flytande fraktion.	Allmänt tillämpligt.
j	Mekanisk separation av flytgödsel i en fast och en flytande fraktion, följt av behandling av den flytande fraktionen i anlagda våtmarker med återvinning av näringsämnen	Tillämpligheten kan vara begränsad i kalla klimat. Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter på grund av platsbrist.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.4.

Utöver dessa tekniker har de nya tekniker som anges i avsnitt 5.3 identifierats.

3.4 **Spridning av stallgödsel på gårdsnivå**

Enhetligt villkor 8. Eventuell spridning av stallgödsel på gårdsnivå ska utföras med tekniker för

i) **att förebygga eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimera utsläppen av kväve, fosfor och mikrobiella patogener till mark och vatten, vilket kan uppnås genom användning av alla teknikerna a, b och c samt teknik i nedan,**

ii) **att förebygga eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimera utsläppen av ammoniak och lukt till luft, vilket kan uppnås genom användning av en av, eller en kombination av, teknikerna d–h nedan, i kombination med teknik i; för lukt se även avsnitt 3.6.1.**

Tekniker med högsta miljöprestanda ska användas i tillämpliga fall.

	Teknik ([1])	Viktigaste miljöproblem som åtgärderna riktas mot	Tillämplighet
a	Hålla tillräckligt avstånd mellan områdena där stallgödsel sprids och områden med risk för urlakning/avrinning samt angränsande områden.	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.
b	Undvika spridning av stallgödsel vid risk för avrinning.	Kväve, fosfor, mikrobiella patogener	Allmänt tillämpligt.
c	Anpassa spridningsgivan efter grödans näringsbehov.	Kväve, fosfor	Allmänt tillämpligt.
d	Surgörning av flytgödsel före spridning.	Ammoniak	Allmänt tillämpligt.
e	Användning av utspädd flytgödsel i bevattningssystem med lågt tryck.	Ammoniak	Inte tillämpligt för grödor som ska ätas råa, på grund av risken för kontaminering. Inte tillämpligt när marken inte medger snabb infiltration av utspädd flytgödsel. Inte tillämpligt för grödor som inte kräver konstbevattning.
f	Spridning av flytgödsel med bandspridare genom användning av följande teknik: släpslang, släpfot.	Ammoniak, lukt	Tillämpligheten kan vara begränsad om flytgödselns halminnehåll är alltför högt eller om torrsubstanshalten är högre än 10 %. Släpfot är inte tillämplig på växande bredsådda jordbruksgrödor.
g	Spridning av flytgödsel genom ytmyllningsaggregat (öppen skåra).	Ammoniak, lukt	Inte tillämpligt på stenig, grund eller kompakterad jord där det är svårt att åstadkomma en enhetlig nedträngning. Tillämpligheten kan vara begränsad om grödor kan skadas av maskiner.
h	Spridning av flytgödsel genom djupmyllningsaggregat (sluten skåra).	Ammoniak, lukt	Inte tillämpligt på stenig, grund eller kompakterad jord där det är svårt att åstadkomma en enhetlig nedträngning och en effektiv slutning av skåran. Inte tillämpligt under grödornas vegetationsperiod. Inte tillämpligt på vall och betesmark, utom vid vallbrott eller vid återsådd.
i	Nedmyllning av stallgödsel i marken så snart som möjligt efter spridning (med en tidsfördröjning på högst fyra timmar eller högst 12 timmar om förhållandena inte är gynnsamma för snabbare nedmyllning)	Ammoniak, lukt	Inte tillämpligt för vall och betesmark och reducerad markberedning, utom vid vallbrott eller vid återsådd. Inte tillämpligt för odlad mark med grödor som kan skadas. Inte tillämpligt för flytgödsel som sprids med yt- eller djupmyllningsaggregat.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.5.

3.5 **Förvaring av döda djur på gårdsnivå**

Enhetligt villkor 9. Förvaring av döda djur på gårdsnivå ska ske på sådant sätt att luktutsläpp förhindras eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimeras. Detta kan uppnås genom användning av godkända system för förvaring som överensstämmer med relevant lagstiftning för att skydda människors och djurs hälsa.

Beskrivning: Se avsnitt 4.6.

Tillämplighet: Tillämpligt på avlivade eller självdöda djur som inte omedelbart hämtas av en godkänd mottagare alternativt behandlas på gårdsnivå.

3.6 **Åtgärder på gårdsnivå**

3.6.1 **Luktutsläpp**

Enhetligt villkor 10. Luktutsläpp och/eller luktpåverkan ska förhindras eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimeras genom att säkerställa lämpligt avstånd mellan enheten/djuranläggningen och känsliga områden, och genom att använda en lämplig kombination av tekniker i djurstallar (se avsnitt 3.1), vid gödsellagring på gårdsnivå (se avsnitt 3.2), vid behandling av stallgödsel på gårdsnivå (se avsnitt 3.3) och spridning av stallgödsel på gårdsnivå (se avsnitt 3.4). Om luktproblem har rapporterats från känsliga områden ska uppföljningsåtgärder, t.ex. en lukthanteringsplan, genomföras.

Beskrivning: Se avsnitt 4.7.1.

Tillämplighet: Säkerställande av lämpligt avstånd mellan enheten/djuranläggningen och känsliga områden är endast tillämpligt för nya enheter/djuranläggningar.

3.6.2 **Buller**

Enhetligt villkor 11. Buller och/eller bullerpåverkan ska förhindras eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minimeras genom användning av en av, eller en kombination av, de tekniker som anges nedan.

Tillämplighet: Detta enhetliga villkor är endast tillämpligt i fall där bullerstörningar kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.

Teknik ([1])		Tillämplighet
a	Lämpliga avstånd mellan djuranläggningen/enheten och de känsliga områdena	Endast tillämpligt för nya djuranläggningar/enheter.
b	Lämplig placering av utrustning.	När det gäller befintliga enheter kan möjligheten att flytta utrustning begränsas av platsbrist.
c	Driftsåtgärder.	Allmänt tillämpligt.
d	Utrustning med låg bullernivå.	Utfodringssystem som ger låga ljudnivåer från djuren i samband med utfodring är endast tillämpliga för enheter för grisar. Passiva foderstationer för fri utfodring är endast tillämpliga när utrustningen är ny eller ersätts eller när djuren inte kräver en restriktiv utfodring.
e	Utrustning för bullerbekämpning.	Tillämpligheten kan vara begränsad på grund av utrymmeskrav och hälso- och säkerhetsfrågor. Eventuellt inte tillämpligt om ljudabsorberande material hindrar en effektiv rengöring av enheten.
f	Bullerreduceringsteknik.	Tillämpligheten kan begränsas av biosäkerhetsrisker.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.7.2.

3.6.3 **Vattenförvaltning**

Enhetligt villkor 12. Vatten ska användas effektivt och avloppsvatten hanteras korrekt. Detta kan uppnås genom användning av teknik a och en av, eller en kombination av, av teknikerna b–g nedan. När det gäller effektiv vattenanvändning i inhysningssystem, se avsnitt 3.1.

	Teknik ([1])	Tillämplighet
a	Upptäckt och reparation av vattenläckor	Allmänt tillämpligt.
b	Avledning av spillvatten till en särskild behållare eller till ett flytgödsellager.	Allmänt tillämpligt när spillvatten avleds till en särskild behållare. Eventuellt begränsad tillämplighet om spillvattnet avleds till ett flytgödsellager, på grund av biosäkerhetsrisker och/eller spillvattnets kemiska egenskaper.
c	Avskiljning av ej förorenat regnvatten från spillvattenströmmar som måste renas.	Eventuellt inte tillämpligt för befintliga djuranläggningar.
d	Återanvändning av ej förorenat regnvatten för rengöring.	Eventuellt inte tillämpligt för befintliga djuranläggningar. Tillämpligheten kan begränsas av biosäkerhetsrisker och/eller regnvattnets kemiska egenskaper.
e	Hålla de förorenade gårdsytorna så små som möjligt.	Allmänt tillämpligt.
f	Rening av spillvatten.	Allmänt tillämpligt.
g	Användning av spillvatten vid bevattning och spridning av stallgödsel.	Tillämpligheten kan vara begränsad på grund av brist på lämplig mark i närheten av djuranläggningen och/eller spillvattnets kemiska egenskaper. Tillämpligheten kan begränsas av lagstiftningskrav om användning av avloppsvatten (t.ex. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/741 ([9]) om minimikrav för återanvändning av vatten).

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.7.3.

3.6.4 **Energistyrning**

Enhetligt villkor 13. Energi ska användas effektivt. Detta kan uppnås genom användning av en av, eller en kombination av, teknikerna nedan. När det gäller effektiv energianvändning i inhysningssystem, se avsnitt 3.1.

	Teknik ([1])	Tillämplighet
a	Användning av energieffektiv belysning.	Allmänt tillämpligt.
b	Användning av värmeväxlare. Ett av följande system kan användas: a) Luft/luft. b) Luft/vatten. c) Luft/mark.	Luft/mark-värmeväxlare är utrymmeskrävande och är tillämpliga endast om det finns tillräcklig markyta tillgänglig.

([9]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/741 av den 25 maj 2020 om minimikrav för återanvändning av vatten (EUT L 177, 5.6.2020, s. 32, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj).

	Teknik ([1])	Tillämplighet
c	Användning av värmepumpar för värmeåtervinning.	Tillämpligheten för värmepumpar som grundar sig på geotermisk värmeåtervinning är begränsad vid användning av horisontella rör på grund av utrymmesbehovet.
d	Produktion av förnybar energi.	Tillämpligheten för specifika former av produktion av förnybar energi kan begränsas av klimatförhållandena. Eventuellt inte tillämpligt för befintliga enheter på grund av platsbrist/konstruktionsbegränsningar.
e.	Isolering av väggar, golv och/eller tak i stallbyggnader.	Tillämpligheten på befintliga enheter kan vara begränsas på grund av konstruktionsmässiga eller strukturella hinder.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.7.4.

3.7 **Övervakning**

3.7.1 **Övervakning av kväve- och fosforutsöndring**

Enhetligt villkor 14. Utsöndrat totalkväve och totalfosfor i stallgödsel ska övervakas med hjälp av den teknik som anges nedan.

	Teknik ([1])	Frekvens	Tillämplighet
a	Massbalans för kväve och fosfor baserad på foderintag, fodrets råproteinhalt och totalfosforhalt samt djurens produktivitet ([2]).	En gång per år för varje djurkategori ([3])	Allmänt tillämpligt.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.8.1.
([2]) Övervakningstekniken utvecklas vidare på medlemsstatsnivå.
([3]) Om det kan visas att foderintag, fodrets råproteinhalt och totalfosforhalt samt djurens produktivitet är tillräckligt stabila kan övervakningsfrekvensen minskas till varje gång en betydande förändring sker.

3.7.2 **Övervakning av ammoniakutsläpp till luft**

Enhetligt villkor 15. Ammoniakutsläpp till luft ska övervakas i minst varje djurstall med hjälp av minst en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ([1])	Frekvens	Tillämplighet
a	Massbalans baserad på utsöndringen och innehållet av totalkväve (eller totalt ammoniumkväve) i varje led av gödselhanteringen ([2]).	En gång per år ([3]).	Allmänt tillämpligt.
b	Utsläppsfaktorer ([2]).	En gång per år ([3])	Allmänt tillämpligt.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.8.2.
([2]) Övervakningstekniken utvecklas vidare på medlemsstatsnivå.
([3]) Om det kan visas att foderintag, fodersammansättning, djurens produktivitet och att metoderna för stallgödselhantering är tillräckligt stabila kan övervakningsfrekvensen minskas till varje gång en betydande förändring sker.

Utöver detta har ny teknik som anges i avsnitt 5.4 identifierats.

3.7.3 **Övervakning av metanutsläpp till luft**

Enhetligt villkor 16. Metanutsläpp ska övervakas med den teknik som anges nedan.

	Teknik ([1])	Frekvens	Tillämplighet
a	Emissionsfaktorer ([2]).	En gång per år ([3]).	Allmänt tillämpligt.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.8.3.
([2]) Övervakningstekniken utvecklas vidare på medlemsstatsnivå.
([3]) Om det kan visas att foderintag, fodersammansättning, djurens produktivitet och att metoderna för stallgödselhantering är tillräckligt stabila kan övervakningsfrekvensen minskas till varje gång en betydande förändring sker.

Utöver detta har ny teknik som anges i avsnitt 5.4 identifierats.

3.7.4 **Övervakning av dammutsläpp till luft**

Enhetligt villkor 17. Dammutsläpp från djurstallar ska övervakas med den teknik som anges nedan.

	Teknik ([1])	Frekvens	Tillämplighet
a	Emissionsfaktorer ([2]).	En gång per år ([3]).	Allmänt tillämpligt.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.8.4.
([2]) Övervakningstekniken utvecklas vidare på medlemsstatsnivå.
([3]) Om inhysningsförhållandena är tillräckligt stabila kan övervakningsfrekvensen minskas till varje gång en betydande förändring sker.

Tillämplighet

Tillämpligheten är begränsad till fall där dammpåverkan kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.

3.7.5 **Luktövervakning**

Enhetligt villkor 18. Luktutsläpp ska övervakas med en av de tekniker som anges nedan.

a) EN-standarder (t.ex. dynamisk olfaktometri enligt EN 13725 för att bestämma luktkoncentrationen och/eller EN 16841-1 eller -2 för att bestämma luktexponeringen).

b) Alternativa metoder (t.ex. uppskattning av luktpåverkan) för vilka det inte finns några EN-standarder. I sådana fall kan nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer uppgifter av likvärdig vetenskaplig kvalitet användas.

Tillämplighet

Tillämpligheten är begränsad till fall där luktproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.

3.7.6 **Övervakning av luftreningssystemens prestanda**

Enhetligt villkor 19. Luftreningssystemens prestanda ska övervakas med hjälp av båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik ([1])	Frekvens	Tillämplighet
a	Kontroll av luftreningssystemets prestanda genom mätning av ammoniak, lukt och/eller damm under normala driftförhållanden, i enlighet med ett föreskrivet mätprotokoll och med hjälp av EN-standardmetoder eller andra nationella eller internationella metoder som säkerställer uppgifter av likvärdig vetenskaplig kvalitet.	En gång i samband med idrifttagning	Inte tillämpligt om luftreningssystemet har kontrollerats i kombination med ett liknande inhysningssystem och liknande driftsförhållanden.
b	Kontroll av att luftreningssystemet fungerar effektivt (t.ex. genom kontinuerlig registrering av driftsparametrar eller med hjälp av larmsystem).	Månadsvis	Allmänt tillämpligt.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.8.5.

3.7.7 **Övervakning av processparametrar**

Enhetligt villkor 20. Processparametrar ska övervakas med de tekniker som anges nedan.

	Teknik ([1])	Frekvens	Tillämplighet
a	Övervakning av vattenförbrukningen på gårdsnivå och för de viktigaste vattenförbrukande processerna.	En gång per år ([2])	Separat övervakning av de viktigaste vattenförbrukande processerna är eventuellt inte tillämpligt, beroende på utformningen av vattenförsörjningsnätet.
b	Övervakning av elenergiförbrukningen.		Separat övervakning av de viktigaste energiförbrukande processerna är eventuellt inte tillämpligt, beroende på utformningen av energiförsörjningsnätet.
c	Övervakning av bränsleförbrukningen.		Övervakning av bränsleförbrukningen i djurstallarna är eventuellt inte tillämpligt om en djuranläggning har en enda värmeanläggning som levererar värme till flera djurstallar och till bostadshus.
d	Övervakning av antalet djur, inklusive födslar och dödsfall.		Allmänt tillämpligt.
e	Övervakning av foderkonsumtionen.		Allmänt tillämpligt.
f	Övervakning av den mängd stallgödsel som produceras.		Allmänt tillämpligt.

([1]) En beskrivning av tekniken ges i avsnitt 4.8.6.
([2]) Övervakningen baseras på registrering av processparametrar under hela perioden.

4. BESKRIVNING AV TEKNIK

4.1 Foderstyrning

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
a	Begränsning av råproteinhalten i fodret genom att använda ett kvävebalanserat foder baserat på energibehov och smältbara aminosyror.	Fodret balanseras så att det uppfyller djurens behov av energi och smältbara aminosyror, överdriven råproteintillförsel undviks, samtidigt som djurens näringsbehov och välbefinnande beaktas. Foder som inte är balanserat så att det uppfyller djurets behov av energi och smältbara aminosyror tillför endast de begränsande näringsämnena i nödvändiga mängder och överdoserar andra. Detta leder till en ökad utsöndring av näringsämnen, vilket leder till högre utsläpp till miljön. Däremot tillför balanserat foder rätt mängd aminosyror och undviker både överskott och brister. Detta gör att djuren kan nå sin fulla tillväxtpotential och ge optimala resultat genom maximal proteinsyntes, samtidigt som utsläppen till miljön minimeras.	Ej tillämpligt.
b	Fasutfodring med en foderblandning anpassad till de specifika kraven för produktionsperioden.	Foderblandningen motsvarar bättre djurens behov av energi, aminosyror, fosfor och mineraler beroende på djurens vikt och/eller produktionsfas, samtidigt som man tar hänsyn till deras näringsbehov och välbefinnande. Utfodringen är vanligtvis uppdelad i två till fem faser, beroende på djurkategori, och kan delas upp enligt djurgrupp.	En minskning av ammoniak med minst 20 % för grisar och minst 10 % för fjäderfä kan uppnås jämfört med ett referenssystem där denna teknik inte används.
c	Kontrollerad tillförsel av aminosyror i foder med reducerad råproteinhalt.	En viss mängd proteinrika foder ersätts med foder med låg proteinhalt i syfte att ytterligare minska råproteinhalten, samtidigt som man tar hänsyn till djurens näringsbehov och välbefinnande. Fodret kompletteras med aminosyror (t.ex. lysin, metionin, treonin, tryptofan, valin) så att det inte uppstår någon brist i aminosyraprofilen.	Ej tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
d	Användning av godkända fodertillsatser som minskar utsöndrat totalkväve / utsläpp av ammoniak.	Tillåtna ([10]) ämnen, mikroorganismer eller preparat som enzymer (t.ex. NSP enzymer, proteaser) eller probiotika tillsätts foder eller vatten för att inverka positivt på fodrets effektivitet, t.ex. genom att förbättra fodermedlens smältbarhet eller påverka magtarmfloran. Utöver godkända ämnen som direkt minskar utsöndringen av totalkväve får andra tillsatser användas som indirekt påverkar ammoniakutsläppen. Till exempel kan godkända ([11]) fodertillsatser bestående av bensoesyra tillsättas i foder för slaktsvin (tillsatserna 4d210 och 4d211) och suggor (tillskott 4d210) i mängder mellan 0,5 % och 1 % helfoder med en vattenhalt på 12 % för att minska urinens pH-värde.	När det gäller tillsats av bensoesyra kan en ammoniakminskning på minst 16 % uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna tillsats.
e	Användning av godkända fodertillsatser som minskar utsöndrad totalfosfor (t.ex. fytas).	Tillåtna ämnen, mikroorganismer eller preparat som enzymer (t.ex. fytas) tillsätts foder eller vatten för att inverka positivt på fodrets effektivitet, t.ex. genom att förbättra smältbarheten av fosfor i fodermedlen eller påverka magtarmfloran.	Ej tillämpligt.
f	Användning av lättsmälta oorganiska fosfater för att delvis ersätta konventionella fosforkällor i fodret.	Lättsmälta oorganiska fosfater används för att ersätta konventionella fosforkällor i fodret. Dessa kan blandas i djurfoder (t.ex. i pulverform eller granulatform) och är förutsägbara när det gäller deras kemiska sammansättning och smältbart fosforinnehåll.	Ej tillämpligt.
g	Precisionsutfodring av enskilda djur inom grisuppfödning	Precisionsutfodring avser kontinuerlig (t.ex. daglig) justering av näringsämnen i foder, med halter som ligger närmare varje enskilt djurs verkliga näringsbehov, vilket innebär en maximering av utnyttjandet av näringsämnen och därmed minskar kväve- och fosforutsöndringen. Utsläpp av metan från mag-tarmkanalen kan också	Ej tillämpligt.

([10]) Enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1831/2003 av den 22 september 2003 om fodertillsatser (EUT L 268, 18.10.2003, s. 29, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2003/1831/oj).

([11]) Enligt kommissionens genomförandeförordningar (EU) 2016/900 och (EU) 2018/1550 av den 8 juni 2016 om godkännande av bensoesyra som fodertillsats för suggor (innehavare av godkännandet: DSM Nutritional Product Sp. z o. o.) (EUT L 152, 9.6.2016, s. 18, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/900/oj) (tillsats 4d210) och 2024/1730 av den 20 juni 2024 om godkännande av bensoesyra som fodertillsats för avvanda smågrisar och slaktsvin (EUT L, 2024/1730, 21.6.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/1730/oj) (tillsats 4d211).

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
		minskas med hjälp av denna teknik. Fodersammansättningen kan erhållas genom att olika foderblandningar blandas i rätt proportioner på fodernivå för varje enskild gris, vilket möjliggör optimering av prestanda och ekonomi. Denna teknik kräver ett lämpligt system för identifiering av enskilda djur (t.ex. chip) samt särskilda mätningar (t.ex. vikt). Den omfattar även databehandling och kontrollåtgärder vid den enskilda mataren (t.ex. en realtidsalgoritm för att förutsäga varje djurs krav eller programvara för att skicka instruktioner till mataren). Dessutom krävs det tillräckligt med utrymme för att anlägga ett tillräckligt stort utfodringsområde.	

4.2 **Inhysningssystem**

4.2.1 **Typer av golv och tekniker för att förhindra eller minska ammoniak- och metanutsläpp i grisanläggningar**

Typ av golv	Beskrivning
Helspaltgolv.	Ett golv i inhysningssystemet där hela boxytan består av spaltgolv av metall, betong eller plastbelagda spjälor som gör det möjligt för avföring och urin att falla ner i en ränna eller gödselbrunn under golvet.
Delvis dränerande golv.	Ett golv i inhysningssystemet där både spaltgolv och ett fast (betong-)golv används i varje box eller där det finns olika funktionella områden i boxen av djurvälfärdsskäl. Nedsmutsning av det fasta golvet hindras genom lämplig styrning av parametrarna för inomhusklimatet, särskilt under varma förhållanden och/eller genom lämplig utformning av inhysningssystemen. För delvis spaltgolv som täcker 50 % av golvytan kan en minskning av ammoniakutsläppen med minst 15 % uppnås jämfört med ett referenssystem med ”gödselkällare med helt spaltgolv utan ytterligare teknik”.
Fast betonggolv.	Ett golv i inhysningssystemet där hela boxytan består av fast betong. Golvet kan vara täckt med strö (t.ex. halm) i varierande grad. Golvet kan vara sluttande för att underlätta dränering av urin.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
a	Gödselkällare (helspaltgolv eller delvis dränerande golv) i kombination med: a) minst foderstyrningsteknik i befintliga enheter, och b) ytterligare begränsningsåtgärder (t.ex. luftreningssystem, surgörning av flytgödsel, kylning av flytgödsel, användning av flytgödseltillsatser, frekvent utgödsling av flytgödsel) i nya enheter.	Boxar har en gödselkällare under spaltgolvet där flytgödsel kan lagras under längre utgödslingsintervall. För växande grisar kan en gödselkanal med bräddavlopp användas. Utgödsling av flytgödsel för spridning eller till lager utomhus sker så ofta som möjligt (t.ex. minst varannan månad) om det inte finns tekniska begränsningar (t.ex. lagringskapacitet).	Ej tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
		Gödselkällare kombineras minst med foderstyrningsteknik (i befintliga enheter) och med kompletterande ammoniakreducerande åtgärder (t.ex. luftreningssystem, sänkning av pH i flytgödseln, kylning av flytgödsel) i nya enheter.	
b	Frekvent utgödsling av flytgödsel, t.ex. med hjälp av vakuumsystem, skrapa, spolning (vid helspaltgolv eller delvis dränerande golv).	Vakuumsystem: Utlopp vid botten av gödselkällaren eller kanalen är förbundna med ett utloppsrör som överför flytgödseln till lager utomhus. Frekvent utgödsling av flytgödsel genom att en ventil eller en plugg öppnas i huvudledningen för flytgödsel, exempelvis en eller två gånger i veckan. ett lätt undertryck bildas och möjliggör en fullständig tömning av gödselkällaren eller kanalen. En viss mängd flytgödsel måste uppnås innan vakuumet kan vara effektivt och systemet kan fungera korrekt. En vakuumpump är inte nödvändig om flytgödseln rinner bort med hjälp av tyngdkraften till en tank som är placerad på en nivå som är lägre än stallet. Från den här tanken kan flytgödsel pumpas till en lagringstank eller till en mobil tank. Skrapning: Det finns en V-formad kanal med två sluttande ytor på vardera sidan av en central ränna, där urin kan dräneras till en uppsamlingsgrop genom ett dräneringsrör i gödselkanalens botten. Den fasta fraktionen av stallgödseln töms ofta från gödselkällaren (t.ex. upp till 12 gånger dagligen) med en skrapa. Det rekommenderas att det skrapade golvet förses med en beläggning som gör ytan slätare. Spolning: mycket frekvent utspädning och utgödsling (t.ex. en eller två gånger per dag) av flytgödseln sker genom spolning av kanalerna med flytgödselns flytande fraktion (torrsubstanshalt högst ca 5 %). Flytgödselns flytande fraktion kan	Vakuumsystem: Ammoniakminskning på minst 25 % (för utgödsling minst två gånger per vecka) och 15 % (för utgödsling minst varannan vecka) kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”. Metanutsläppen minskas också. Skrapning: En ammoniakminskning på minst 45 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”. Metanutsläppen minskas också. Spolning: En ammoniakminskning på minst 25 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
		också luftas före spolning. Sötvatten kan också användas för spolning, även om detta leder till högre vattenförbrukning. Denna teknik kan kombineras med individuella variationer i botten av kanaler eller gropar, t.ex. rännor, rör eller ett permanent flytgödselskikt.	
c	Sluttande väggar eller trattsystem (vid helspaltgolv eller delvis dränerande golv).	För sluttande väggar: gödselkanalen har ett V-format tvärsnitt med utsläppspunkten i botten. Utgödsling sker minst två gånger per vecka. För trattsystem: plasttrattar installeras i rader under det spaltade golvet och leder gödsel till ett gemensamt grenrör för snabbt utsläpp genom mekaniskt reglerad spolning med förinställda intervaller. Ytans lutning och släthet kan underlätta tömningen av flytgödsel.	En ammoniakminskning på minst 40 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”. Metanutsläppen minskas också.
d	Mindre gödselkällare (vid delvis dränerande golv).	Boxen är försedd med en smal gödselkällare med en bredd på ca 0,6 m. Källaren kan vara placerad i en extern gödselgång.	En ammoniakminskning på minst 30 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.
e	Hel ströbädd (vid fast betonggolv).	Ett helt betonggolv nästan helt täckt med ett lager av halm eller annat lignocellulosamaterial. I system med ströade golv tas fastgödsel bort ofta (till exempel två gånger per vecka). Alternativt i djupströsystem tillförs nytt strömedel ovanpå och den ackumulerade stallgödseln tas bort i slutet av uppfödningsomgången. För att ta hänsyn till djurens välbefinnande kan separata funktionella utrymmen organiseras i liggytor, utfodringsytor, gångytor och gödselplatser.	Ej tillämpligt.
f	Inhysning med hydda (vid delvis dränerande golv).	Separata funktionella utrymmen organiseras i boxarna i naturligt ventilerade stallar. Liggytan (ungefär 50–60 % av den totala ytan) består av ett fast isolerat	En ammoniakminskning på minst 33 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
		betonggolv med täckta isolerade hyddor, med fällbart tak som kan höjas eller sänkas för att styra temperatur och ventilation. Aktivitets- och ätplatser har ett spaltgolv med en underliggande gödselkällare och frekvent utgödsling, t.ex. genom vakuum. Halm kan användas på det fasta betonggolvet.	
g	Ströad liggbox (vid fast betonggolv).	Grisar föds upp i boxar med fasta betonggolv, vanligtvis i ett stall med naturlig ventilation, där en sluttande liggyta och en gödselyta avgränsas. Halm ges till djuren dagligen. Grisarnas aktivitet fördelar och skjuter strömaterialet nedför boxens sluttning. Den fasta fraktionen kan avlägsnas frekvent (t.ex. dagligen) med en skrapa.	En ammoniakminskning på minst 33 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”. Tekniken kan leda till en ökning av metanutsläppen.
h	Konvext golv och separerade gödsel- och vattenkanaler (vid boxar med delvis dränerande golv).	Gödsel- och vattenkanaler anläggs på motsatta sidor av det konvexa och släta fasta betonggolvet. Vattenkanalen installeras under den sida av boxen där grisarna tenderar att äta och dricka. Vatten för rengöring av boxarna kan användas för att fylla vattenkanalerna. Kanalen är delvis fylld med minst 10 cm vatten. En gödselkanal kan byggas med spolbara rännor eller sluttande väggar som normalt töms två gånger per dag, t.ex. med vatten från den andra kanalen eller med flytgödselns flytande fraktion (torrsubstanshalt högst ca 5 %).	En ammoniakminskning på minst 40 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.
i	Ströade boxar och kombinerad gödselproduktion (flytgödsel och fastgödsel).	Digivningsboxar är utrustade med separata funktionella utrymmen: en liggyta med ströbädd, gång- och gödselytor med spaltgolv eller perforerat golv och en utfodringsyta på fast golv. Smågrisar får ett övertäckt bo med strö. Flytgödsel tas bort ofta med en skrapa. Fastgödsel avlägsnas dagligen manuellt från ytorna med fast golv. Strö tillhandahålls regelbundet. En rastgård kan kombineras med systemet.	Ej tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
j	Foder-/liggboxar på fast golv (vid ströade boxar).	Suggor hålls i en box uppdelad i två funktionella utrymmen, det huvudsakliga som är ströat samt ett antal ät-/liggbås på ett fast golv. Gödsel fångas upp i halmen eller annat lignocellulosamaterial som regelbundet tillförs och ersätts.	En ammoniakminskning på minst 50 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.
k	Gödseltråg (vid helspaltgolv eller delvis dränerande golv).	Ett prefabricerat tråg (eller en grop) placeras under spaltgolvet. Tråget är djupast i ena änden med en lutning på minst 3 grader mot en central gödselkanal, när gödselutsläppens nivå når omkring 12 cm. Om det finns en vattenkanal kan tråget delas in i en vattendel och en gödseldel.	En ammoniakminskning på minst 65 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.
l	Uppsamling av stallgödsel i vatten.	Stallgödsel samlas upp i tvättvattnet som hålls i gödselkanalen och återfylls till en nivå på ca 120–150 mm. Sluttande kanalväggar är frivilligt Efter varje uppfödningsomgång töms gödselkanalen. För att begränsa vattenförbrukningen får även andra vätskor (t.ex. sköljvatten från rumsrengöring) användas i stället för sötvatten, förutsatt att de har lämpliga fysikalisk-kemiska och biologiska kvalitetsegenskaper för denna användning.	En ammoniakminskning på minst 20 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.
m	V-formade gödselband (vid delvis dränerande golv).	V-formade gödselband går i gödselkanaler och täcker hela ytan så att allt träck och urin faller ned på dem. Banden körs minst två gånger per dag för att separat föra urin och träck till slutna gödsellager. Banden är tillverkade av plast (polypropen eller polyeten).	En ammoniakminskning på minst 60 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.
n	En kombination av vatten- och gödselkanaler (vid helspaltgolv).	Suggan fixeras (med hjälp av en grisningsbur) med en särskild gödselyta. Gödselgropen delas upp i en främre bred vattenkanal och en bakre liten gödselkanal, med en reducerad gödselyta. Den främre kanalen är delvis fylld med vatten.	En ammoniakminskning på minst 50 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
o	Ströad yttre gång (vid fast betonggolv)	Djuren hålls i ett utrymme med hybridventilation där djuren kan gå ut genom en liten dörr och gödsla i en yttre gång med ett ströat betonggolv. Gödseln faller ner i en kanal varifrån den skrapas en gång per dag.	Ej tillämpligt.
p	Användning av ett luftreningssystem, exempelvis följande: a) Våtskrubber med surgjord tvättvätska. b) Luftreningssystem med två eller tre steg. c) Bioskrubber (eller biotricklingfilter).	Se avsnitt 4.2.3.	
q	Användning av flytande bollar i gödselkanalen.	Bollar halvfyllda med vatten och gjorda av specialplast med klibbfri beläggning flyter på gödselkanalernas yta.	En ammoniakminskning på minst 25 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”. Metanutsläppen minskas också.
r	Kylning av flytgödsel.	En sänkning av flytgödselns temperatur (vanligen till 15 °C) uppnås genom att ett kylsystem installeras ovanför flytgödseln (med kylfläns), ovanför betonggolvet eller ingjutet i golvet. Systemet består av rörledningar i vilka köldmedium eller vatten cirkuleras. Rören är anslutna till en värmeväxlare som återvinner energi som kan användas för att värma upp andra delar av djuranläggningen. Gropen eller kanalerna måste tömmas ofta på grund av rörens relativt lilla värmeöverföringsyta. Om spillvärme eller grundvatten inte kan användas för kylning kan användningen av denna teknik öka energiförbrukningen.	För bottenkylning kan en ammoniakminskning på minst 20 % uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”. Metanutsläppen minskas också. För kylning med kylflänsar kan en ammoniakminskning på minst 45 % uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”. Metanutsläppen minskas också.
s	Surgörning av flytgödsel.	Syra (t.ex. svavelsyra) tillsätts till flytgödseln för att sänka pH-värdet till ca 5,5 i gödselbrunnen. Tillsatsen kan göras i en processtank, följt av luftning och homogenisering. En del av den behandlade flytgödseln	En ammoniakminskning på minst 60 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”. Metanutsläppen minskas också.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
		pumpas tillbaka till lagringsgropen under stallgolvet. Behandlingssystemet är helt automatiserat. Före (eller efter) spridning på sura jordar kan det krävas tillsats av kalk för att neutralisera jordens pH-värde. Alternativt kan surgörning ske direkt i flytgödsellagret eller kontinuerligt under spridning.	
t	Inhysning med tydlig zonindelning och olika funktionsytor för djur.	Djuren hålls i grupper i inhysningssystem som omfattar minst tre funktionella områden: ligg-/viloområde, utfodrings-/aktivitetsområde och gödslingsområde. Ytan per gris är större jämfört med konventionella inhysningssystem. Det kan också finnas en rastgård utomhus där djuren har tillgång till frisk luft och naturligt ljus, vilket förbättrar djurens välbefinnande. Genom att ha olika funktionella områden kan föroreningarnas egenskaper i varje område hanteras med särskild teknik. Exempelvis kan gödslingsområdet vara placerat på en utomhusyta med en liten avgivande yta och frekvent borttagning av gödsel (t.ex. upp till 12 gånger per dag med hjälp av en V-formad skrapa med urinränna eller separering av träck och urin under golvet). Normalt håller djuren ligg- och utfodringsområdena rena (detta naturliga beteende förstärks genom naturlig ventilation/hybridventilation för temperaturskillnad mellan utsöndringsområdet och de andra områdena). Jämfört med konventionella system är vattenförbrukningen per gris vanligtvis högre (på grund av den större ytan per gris), medan energiförbrukningen är lägre (på grund av naturlig ventilation/hybridventilation). Arbetsinsatsen är också vanligtvis större (t.ex. på grund av att halm måste avlägsnas från en större yta).	En ammoniakminskning på minst 75 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem med ”gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik”.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
u	Användning av följande tillsatser för behandling av stallgödsel: a) Jonbytarmaterial. b) Utvalda mikroorganismer.	Tillsatser som syftar till att ändra flytgödselns fysikaliska, kemiska och biologiska egenskaper kan tillföras manuellt eller mekaniskt på (förorenade) ytor (t.ex. spalter, belagt/fast golv, under spalterna), i gödselkällare eller i gödsellagringsutrymmena. Den första appliceringen följs av regelbundna tillägg med varierande frekvens, beroende på den aktiva substansen i respektive tillsats. Tillsatser till flytgödsel omfattar flera kategorier, t.ex. bakteriekomplex eller mikroorganismer, zeoliter och kemiska produkter. De verkar exempelvis genom att förändra den naturliga mikrobiella balansen, genom att framkalla bioförsurning (produktion av organiska syror) som sänker pH-värdet (och därmed minskar ammoniakavdunstning), samt genom att begränsa biologiska processer som leder till bildning av sulfider. Detta leder till minskade utsläpp av t.ex. ammoniak, metan, vätesulfid och/eller lukt. Utöver utsläppsminskningen kan tillsatserna förbättra hanteringen av flytgödsel genom att framkalla förvätskning (lägre viskositet) och/eller försvaga eller bryta ner skorpan (vilket förbättrar pumpbarheten och minskar skumbildningen). Därigenom minskar behovet av omrörning, utrustningen skyddas och behovet av manuella insatser begränsas (inklusive de som är förknippade med riskfylld H_2S-exponering). — Jonbytarmaterial (naturliga zeoliter, aktiverade zeoliter eller lermineraler) avlägsnar ammoniak från flytgödseln genom att fånga upp positiva joner från lösningar (NH_4^+) och ersätter dem med utbytbara positiva joner (Na^+, Ca^{2+}) som finns i de porösa ytorna i mineralens kristallina struktur.	Ej tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
		— Godkända mikroorganismer i Efsas QPS-förteckning (välgrundat antagande om säkerhet) (t.ex. mjölksyrabakterier) bidrar till att bevara och stabilisera stallgödsel genom sprayning (flytande suspension) eller spridning (i kombination med torkpulver). Detta kan göras i de olika stadierna av djuruppfödningen och produktionen: på strö, i boxen (över/under), gödsellager, bearbetning av gödsel på gårdsnivå (t.ex. kompostering, jäsning, syrning).	
v	Gasgenomsläppligt membran (GPM) för avskiljning av ammoniak från medier i gasform	Mikroporösa hydrofoba membran används för att fånga ammoniak ur luften. Drivkraften för ammoniaköverföring över membranen är koncentrationsgradienten. Processen utförs vid atmosfärtryck. När ammoniaken är i sur lösning (på andra sidan membranet) kombineras den med fria protoner för att bilda icke-flyktiga ammoniumjoner (NH_4^+). Olika oorganiska eller organiska syror kan användas för att bereda sur lösning, såsom svavel, salt, fosfor och mjölksyra. På så sätt omvandlas ammoniak i luften till ett värdefullt ammoniumgödselmedel (t.ex. ammoniumsulfat, ammoniumklorid, ammoniumfosfat, ammoniumlaktat), som också kan transporteras bort. Denna teknik är lämplig för både naturlig och påtvingad ventilation i byggnaderna, eftersom den fungerar oberoende av ventilationssystemet. Systemet är vanligtvis placerat utanför inhysningen och behöver tillräckligt med utrymme för underhåll.	En minskning av ammoniak på minst 75 % (på grisanläggningar) och 45 % (på fjäderfäanläggningar) kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna teknik.

4.2.2 **Inhysningssystem och teknik för att minska ammoniakutsläppen från fjäderfästallar**

Inhysningssystem	Beskrivning
Bursystem.	Inhysningssystem för fjäderfä byggda med sluttande golv, tillverkade av svetsade trådnät eller plaststavar och är utrustade med fast inredning och utrymme för utfodring, vatten eller vattennipplar, värpreden, ströbad, sittpinnar och ägginsamling. Burarna är vanligen uppställda i tre eller fler våningar. Inhysningssystemen måste uppfylla kraven i den senaste versionen av rådets direktiv 1999/74/EG ([12]) eller den lagstiftning som ersätter det.
Djupströsystem med gödselbinge.	Inhysningssystem för fjäderfä med minst en tredjedel av den totala golvytan täckt med strö (t.ex. sand, träspån, halm). Den återstående ytan har spaltgolv med en underliggande gödselbinge. Fast inredning med fodertråg och vattennipplar placeras över ytan med spaltgolv. Ytterligare strukturer som betraktas som utomhusområden, t.ex. rastgårdar, verandor eller vinterträdgårdar, kan förekomma.
Aviärer	Inhysningssystem för fjäderfä uppdelat i olika funktionella utrymmen med plats för foder, vatten, värpreden, sittpinnar och ströbad. Den tillgängliga arean ökas med hjälp av upphöjda spaltgolv i flera våningar. Spaltytan varierar mellan 30–60 % av den totala golvytan. Den återstående golvytan är normalt sett ströat. Ytterligare strukturer som betraktas som utomhusområden, t.ex. rastgårdar, verandor eller vinterträdgårdar, kan förekomma.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
	Alla fjäderfäarter		
a	Användning av ett luftreningssystem, exempelvis följande: a) Våtskrubber med surgjord tvättvätska. b) Luftreningssystem med två eller tre steg. c) Bioskrubber (eller biotricklingfilter).	Se avsnitt 4.2.3.	
b	Gasgenomsläppligt membran (GPM) för avskiljning av ammoniak från medier i gasform.	Se avsnitt 4.2.1.	
	Värphöns, avelsdjur för produktion av slaktkyckling och unghöns		
c	Utgödsling av gödsel med band med minst: a) en utgödsling per vecka med lufttorkning. eller b) två utgödslingar per vecka utan lufttorkning.	Band placeras under burarna för utgödsling. Frekvensen för utgödsling kan vara en gång i veckan (med lufttorkning) eller oftare (utan lufttorkning). Uppsamlingsbandet kan ventileras för att torka gödseln. Torkning genom mekanisk luftning i gödselbandet kan också användas.	Med två utgödslingar per vecka med lufttorkning kan en minskning av ammoniak på minst 30 % uppnås jämfört med ett referenssystem för ”två utgödslingar per vecka utan ventilation”.

([12]) Rådets direktiv 1999/74/EG av den 19 juli 1999 om att fastställa miniminormer för skyddet av värphöns (EGT L 203, 3.8.1999, s. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

Teknik		Beskrivning	Information om utsläpp
d	Mekanisk eller naturlig ventilation utan frekvent utgödsling i befintliga enheter med djupströ och en gödselbinge, kombinerat med minst en ytterligare begränsningsåtgärd (t.ex. uppnående av en hög torrsubstanshalt i gödseln, luftreningssystem).	Djupströsystemet (se beskrivning ovan) kombineras med långa utgödslingsintervall, t.ex. i slutet av uppfödningsomgången. En minsta torrsubstanshalt i gödseln på cirka 50–60 % säkerställs. Detta uppnås genom ett lämpligt ventilationssystem (t.ex. fläktar och luftutsläpp på golvnivå).	En minskning av ammoniak på minst 40 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupströ/gödselgrop med partiellt strö”. Tekniken kan leda till en ökning av metanutsläppen.
e	Gödselband eller gödselskrapa (vid djupströsystem med en gödselbinge).	Utgödsling sker med skrapor (periodiskt) eller med band (en gång i veckan för torkad stallgödsel, två gånger i veckan utan torkning).	För icke-ventilerade gödselband kan en minskning av ammoniak på minst 70 % uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”. För ventilerade gödselband kan en minskning av ammoniak på minst 80 % uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.
f	Mekanisk lufttorkning av stallgödsel med hjälp av rör (vid djupströsystem med en gödselbinge).	Djupströsystemet (se beskrivning ovan) kombineras med stallgödseltorkning med hjälp av mekanisk ventilation genom rör som blåser luft (t.ex. vid 17–20 °C och 1,2 m^3/fågel) över gödseln som lagras under spaltgolvet.	En minskning av ammoniak på minst 45 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.
g	Mekanisk lufttorkning av stallgödsel med hjälp av perforerat golv (vid djupströsystem med en gödselbinge).	Djupströsystemet (se beskrivning ovan) utrustas med ett perforerat golv under gödseln vilket möjliggör ett forcerat luftflöde underifrån. Stallgödseln gödslas ut i slutet av uppfödningsomgången.	En minskning av ammoniak på minst 45 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.
h	Torkning av strömedel på gödselband (vid aviärer).	Stallgödsel samlas upp på band under spaltgolvet och gödslas ut minst en gång i veckan med ventilerade eller oventilerade band. Ströade och fasta golv kan kombineras i aviarier för unghöns.	För icke-ventilerade gödselband kan en minskning av ammoniak på minst 70 % uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”. För ventilerade gödselband kan en minskning av ammoniak på minst 80 % uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.
i	Mekanisk lufttorkning av strömedel på gödselband (vid aviärer).	Tekniken minskar ammoniakutsläppen från gödsel genom riktat luftflöde runt den, vilket bromsar den mikrobiella aktiviteten (avskiljning av urinsyra i fjäderfägödsel) och begränsar	En minskning av ammoniak på minst 62 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”. Även dammutsläppen minskas.

Teknik		Beskrivning	Information om utsläpp
		omvandlingen av kväveföreningar till flyktig ammoniak. Gödsel faller på band som är placerade under sluttningarna, där den torkas med luft (t.ex. 0,3 m^3 luft per djur och timme vid en minimitemperatur på 20 °C) som tillförs genom trummor under eller bredvid det spaltade golvet. Luftflödet är strategiskt placerat för att säkerställa jämn torkning och undvika områden med hög luftfuktighet. Systemet fungerar kontinuerligt och säkerställer att gödseln förblir halvtorr (t.ex. en torrsubstanshalt på minst 50 %) från det att den släpps ut tills den förs bort (minst en gång i veckan eller två gånger i veckan om ytterligare torkning används).	
j	Mekanisk torkning av strömedel med hjälp av inomhusluft (vid fast golv med ströbädd).	I ett djupströsystem utan en gödselgrop kan recirkulerande system för inomhusluft användas för att torka strömedlet, samtidigt som fåglarnas fysiologiska behov tillgodoses. I detta syfte kan fläktar, värmeväxlare och/eller värmare användas.	En minskning av ammoniak på minst 25 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.
k	Ströränna (vid aviärer).	Tekniken begränsar ströets tjocklek (t.ex. högst 3 cm) över hela den täckta golvytan, genom att ofta avlägsna en del av ströet med en strömaterialsränna.	En minskning av ammoniak på minst 15 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”. Även dammutsläppen minskas.
		Slaktkycklingar	
l	Mekanisk torkning av strömedel med hjälp av inomhusluft (vid fast golv med ströbädd).	Recirkulerande system för inomhusluft används för att torka strömedlet, samtidigt som fåglarnas fysiologiska behov tillgodoses.	En minskning av ammoniak på minst 25 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.
m	Mekanisk torkning av strömedel med hjälp av uppvärmd inomhusluft (vid fast golv med ströbädd).	Ammoniakutsläppen minskas genom att ströet torkas med varm luft och att fukt avlägsnas med uppvärmd luft (uppvärmd med värmeväxlare och/eller värmare). Två konfigurationer är möjliga: 1. Värmeledningar placeras längs sidoväggen inuti djurstallet under luftintaget. Den uppvärmda luften från rören stiger på grund av termiska strömmar och rör sig, tillsammans med den inkommande luften från luftintagen, mot mitten av stallet.	En minskning av ammoniak på minst 55 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.

Teknik		Beskrivning	Information om utsläpp
		2. Den varma luften från rören, som är placerade under lufttillförselkanalerna i taket (övertrycksventilation), blandas med den inkommande luften från lufttintagskanalerna och fördelas jämnt över hela stallutrymmet, vilket säkerställer en jämn torkning av ströbädden. Den uppvärmda luften kan absorbera fukt som avdunstar från ströbädden. En del av stallets luft avlägsnas så att den avdunstade fukten avlägsnas direkt från stallet. Rörvärmesystemet kan inte användas i en täckt rastgård.	
n	Naturlig eller mekanisk ventilation och ett icke-läckande vattningssystem (vid fast golv med ströbädd).	Det fasta golvet är helt täckt av strömedel som kan kompletteras vid behov. Golvisolering (t.ex. betong, lera) hindrar kondensbildning i strömedlet. Fastgödsel gödslas ut i slutet av uppfödningsomgången. Konstruktionen och driften av vattningssystemet hindrar läckage och spill av vatten på strömedlet. Ytterligare strukturer som betraktas som utomhusområden, t.ex. rastgårdar, verandor eller vinterträdgårdar, kan förekomma. Naturlig ventilation kan kombineras med tillgång till utevistelse.	Ej tillämpligt.
o	Värmt och kylt ströat golv (combidecksystem).	En sluten kylkrets installeras under golvet och en annan byggs på en djupare nivå för att lagra överskottsvärme eller återföra den till fjäderfästallet när så behövs. En värmepump förbinder de båda vattenkretsarna. I början av uppfödningsperioden värms golvet upp med den lagrade värmen för att hålla strömedlet torrt genom att undvika fuktkondens, under den andra uppfödningscykeln producerar fåglarna ett överskott av värme som bevaras i lagringskretsen medan de kyler ned golvet, vilket minskar urinsyrans funktion genom att minska den mikrobiella aktiviteten.	En minskning av ammoniak på minst 40 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.

Teknik		Beskrivning	Information om utsläpp
p	Strö bestående av halm och natriumvätesulfat.	För att minska ströets pH-värde, som i sin tur hämmar mikrobiologisk aktivitet, används en pellet tillverkad av en kombination av 80 % halm (eller annat förnybart material) och 20 % natriumvätesulfat ($NaHSO_4$) som ströbädd.	En minskning av ammoniak på minst 58 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med partiellt strö”.
		Ankor	
q	Frekvent tillsats av strömedel (vid fast golv med djupströ eller djupströ kombinerat med spaltgolv).	Strömedlet hålls torrt genom frekvent tillsats (t.ex. dagligen) av färskt material vid behov. Fastgödsel gödslas ut i slutet av uppfödningsomgången. Inhysningssystemet kan vara utrustat med naturlig eller mekanisk ventilation och kombineras med tillgång till utevistelse. Vid djupströ i kombination med spaltgolv är drickytan försedd med spaltgolv (cirka 25 % av den totala golvytan).	Ej tillämpligt.
r	Frekvent utgödsling (vid helspaltgolv).	Spaltgolv täcker gropen där gödseln lagras och töms ut till det externa lagret. Frekvent utgödsling till ett externt lager kan ske genom a) permanent gravitationsflöde, b) skrapning med varierande frekvens. Inhysningssystemet kan vara utrustat med naturlig eller mekanisk ventilation och kombineras med tillgång till utevistelse.	En minskning av ammoniak på minst 15 % (för permanent gravitationsflöde) och 30 % (för skrapning) kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem för ”djupt strö/grop med delvis strö”.
		Kalkoner	
s	Naturlig eller mekanisk ventilation och ett icke-läckande vattningssystem (vid fast golv med djupströ).	Se beskrivning av teknik (n) (i avsnittet om slaktkycklingar).	
t	Mekanisk torkning av strömedel med hjälp av uppvärmd inomhusluft (vid fast golv med djupströ).	Se beskrivning av teknik (m) (i avsnittet om slaktkycklingar).	

4.2.3 **Behandling av utsläpp till luft från djurstallar**

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
a	Biofilter.	Frånluften leds genom en filterbädd av organiskt material, t.ex. rotflis, träflis, grov bark, kompost eller torv. Filtermaterialet hålls ständigt fuktigt genom periodisk bevattning av ytan. Gaser som avger lukt och dammpartiklar tas upp av den fuktiga filmen och oxideras eller bryts ned av mikroorganismer som lever på det fuktiga filtermaterialet. Inokuleringen av utvalda mikroorganismblandningar kan öka biofiltrens effektivitet. Det behövs ett tillräckligt stort område utanför djurstallet för att ge plats för filterbehållarna.	En minskning av ammoniak på minst 70 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna teknik. Metanutsläppen till luft kan också minskas beroende på driftsförhållandena. Utsläpp av N_2O kan uppstå.
b	Bioskrubber (eller biotricklingfilter).	Ett torn packat med inert fyllmaterial som normalt hålls ständigt fuktigt genom duschning. Luftföroreningar tas upp i vätskefasen och bryts efter hand ned av mikroorganismer på filterelementen. Inokuleringen av utvalda mikroorganismblandningar kan öka biofiltrens effektivitet. Partiell luftrening (t.ex. inriktning på en vald andel av frånluften med högre föroreningsbelastning) kan också tillämpas i vissa fall.	En minskning av ammoniak på minst 70 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna teknik. Även lukt- och dammutsläppen minskas.
c	Torrfilter.	Frånluften blåses mot en skärm av t.ex. flerskiktad plast placerad framför gavelväggens luftventil. Den passerande luften utsätts för kraftiga riktningsförändringar som gör att partiklar avskiljs genom centrifugalkraft, vilket leder till minskade damm utsläpp.	Ej tillämpligt.
d	Luftreningssystem med två eller tre steg.	I ett tvåstegssystem kombineras det första steget (våtskrubber med surgjord tvättvätska) vanligen med en bioskrubber (andra steget). I ett trestegssystem utgörs det första steget av en våtskrubber som vanligen kombineras med ett andra steg (våtskrubber med surgjord tvättvätska) följt av ett biofilter (tredje steget). Partiell luftrening (t.ex. att rikta in sig på en vald andel av frånluften med en högre föroreningsbelastning) kan också tillämpas i vissa fall.	En minskning av ammoniak på minst 70 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna teknik. Även lukt- och dammutsläppen minskas.
e	Våtskrubber.	Frånluften blåses genom ett packat filtermedium med motströmning. Vatten sprejas kontinuerligt på fyllmaterialet. Damm avlägsnas och sjunker till botten i vattentanken som töms före återfyllning. Denna teknik är också känd som en ”trickle-bed-reaktor”.	Ej tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
f	Vattenlås.	Frånluften leds av ventilationsfläktar ned i ett vattenbad där dammpartiklar blir blöta. Luftflödet riktas sedan 180 grader uppåt. Vatten fylls på regelbundet för att kompensera för avdunstning.	Ej tillämpligt.
g	Våtskrubber med surgjord tvättvätska.	Frånluften pressas genom ett filter (t.ex. packad vägg) där en cirkulerande sur vätska (t.ex. svavelsyra) duschas. Partiell luftrening (t.ex. att rikta in sig på en vald andel av avgaserna med en högre föroreningsbelastning) kan också tillämpas i vissa fall.	En minskning av ammoniak på minst 70 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna teknik. Även lukt- och dammutsläppen minskas.

4.2.4 **Teknik för att förebygga eller minska damm- och luktutsläpp samt vatten- och energiförbrukning i djurstallar**

Teknik		Beskrivning
		Dammutsläpp
a	Förebyggande eller minskning av dammbildning inuti djurstallar genom användning av exempelvis ströteknik med låg dammbildning, grövre strömaterial, strörännor, fri utfodring, foder med låg dammbildning, dammavskiljare och ventilation med optimerad lufthastighet.	Dammbildning inuti boskapsbyggnaden förhindras eller minskas genom användning av teknik såsom: a) Applicering av färskt strö med en ströteknik som ger låg dammbildning: ströteknik som ger upphov till liten mängd damm används i stället för teknik (t.ex. blåsmaskiner eller mekaniska spridare) som finfördelar och sprider strömaterialet, b) Användning av grövre strömaterial: grövre strömaterial, såsom träspån, används snarare än fint strukturerat material, såsom hackad halm, c) För strörännor, se beskrivningen i avsnitt 4.2.2. d) Fri utfodring. Det finns fri tillgång till foder eller vatten som möjliggör för djuret att självreglera intag efter sina biologiska behov, e) Användning av foder som genererar lite damm: fuktigt foder (t.ex. soppa eller mäsk), pelleterat foder eller tillsats av oljiga råvaror eller bindemedel i torrfodersystem används, samtidigt som man säkerställer en varierad kost med beaktande av att djurens matsmältningssystem och välbefinnande fungerar väl, f) Dammavskiljare: torrfoderlager som fylls pneumatiskt är utrustade med dammavskiljare för att fånga upp damm som uppstår när foder flyttas, g) Ventilation med optimerad lufthastighet: ventilationssystemet är utformat och används för att upprätthålla en konstant optimerad lufthastighet i djurstallar. Detta innebär att jämna luftflödesmönster prioriteras framför kortvariga perioder med ventilation med hög lufthastighet (”rensningscykler”), vilket kan leda till snabba toppar i koncentrationen av luftburet damm.
b	Minskning av dammkoncentrationen i djurstallar genom t.ex. dimspridning, jonisering, oljesprejning.	Dammkoncentrationen i boskapsbyggnader minskas med hjälp av teknik såsom: a) Dimspridning: vatten sprutas med munstycken vid högt tryck för att bilda små droppar som absorberar värme och genom gravitation faller till golvet och fuktar dammpartiklar som också bli tunga nog för att falla ned. Blött eller fuktigt strömedel måste undvikas, b) Jonisering: ett elektrostatiskt fält skapas i huset, vilket resulterar i en elektrisk laddning (negativ eller positiv) till damm. Detta leder till att partiklarna fastnar på motsatt laddade ytor eller jordade ytor, där de kan avlägsnas, c) Oljesprejning: Ren vegetabilisk olja sprutas med munstycken inne i stallet. En blandning av vatten och omkring 3 % vegetabilisk olja kan också användas för besprutning. Cirkulerande dammpartiklar binds till oljedropparna och samlas i strömedlet. Ett tunt lager av vegetabilisk olja appliceras också på strömedlet för att förebygga dammutsläpp. Blött eller fuktigt strömedel måste undvikas.

	Teknik	Beskrivning
c	Dammreducering med hjälp av ett luftreningssystem, t.ex. torrfilter, luftreningssystem med två eller tre steg, våtskrubber, vattenlås, våtskrubber med surgjord tvättvätska, biofilter, bioskrubber.	Se avsnitt 4.2.3.
	Luktutsläpp	
d	Åtgärder för att förebygga och minska lukt i inhysningssystem, t.ex. att hålla djur och ytor torra och rena, minska gödselns luktavgivande yta, frekvent utgödsla, sänka temperaturen på gödseln och inomhusmiljön, minska luftflödet.	Luktutsläppen i inhysningssystemet förhindras och/eller minskas genom tillämpning av teknik såsom a) djuren och ytorna hålls torra och rena (t.ex. foderspill undviks, gödsel på liggytor med delvis dränerande golv undviks), b) gödselns luktavgivande yta minskas (t.ex. genom användning av metall- eller plastspalt, golv med kanaler för en mindre exponerad stallgödselyta), c) stallgödsel avlägsnas ofta till ett externt (täckt) gödsellager (utgödsling genom spolning undviks på grund av eventuella luktutsläppstoppar, d) Sänkt temperatur på stallgödseln (t.ex. genom kylning av flytgödsel) och i inomhusmiljön, e) Luftflödet och lufthastigheten över stallgödselytan minskas, f) Strömedlet i ströbaserade system hålls torrt och luckert.
e	Optimering av utsläppsförhållandena för frånluft från djurstallar, t.ex. genom att öka utloppets höjd och/eller ventilationshastigheten.	Frånluft släpps ut från djurstallarna med hjälp av teknik såsom att a) öka utloppets höjd (t.ex. frånluft släpps ut ovanför taknivå, skorstenar, avleda luftutsläpp genom taknocken i stället för genom väggarnas lägre del), b) öka den vertikala utgående ventilationshastigheten.
f	Minska luktutsläpp med hjälp av ett luftreningssystem, t.ex. bioskrubber (eller biotricklingfilter), biofilter, luftreningssystem med två eller tre steg.	Se avsnitt 4.2.3.
	Vattenförbrukning	
g	Val och användning av lämplig utrustning (t.ex. vattenkoppar/vattennipplar, runda eller raka vattentråg) för den aktuella djurkategorin och samtidigt som tillgänglighet till vatten (fri tillgång/Ad libitum) säkerställs.	Vatteneffektiva leveranssystem (t.ex. vattennipplar, runda eller raka och vattentråg) väljs ut och används, med beaktande av de olika djurarternas dricksbeteende. Optimal hydrering och djurens välbefinnande säkerställs genom fri tillgång till vatten.

Teknik		Beskrivning
h	Kontroll och (vid behov) regelbunden kalibrering av utrustningen för dricksvatten.	Dricksvattenutrustningen kontrolleras regelbundet och justeras vid behov för att säkerställa enhetliga flödeshastigheter och funktionalitet, samtidigt som vattenspill undviks.
i	Användning av teknik såsom mekanisk torrengöring eller högtrycksrengöring för djurstallar och utrustning.	Djurstallar och djurutrustning rengörs på ett sätt som säkerställer hygien samtidigt som vatteneffektivitet säkerställs, till exempel genom förrengöringsmetoder som mekanisk torrengöring eller med hjälp av tekniker såsom högtrycksrengöring.
	Energiförbrukning	
j	Högeffektiva system för uppvärmning/kylning och ventilation.	Högeffektiva system för uppvärmning/kylning och ventilation använder tekniska lösningar som minimerar energiförbrukningen, samtidigt som hänsyn tas till djurskyddskraven.
k	Optimering av system för uppvärmning/kylning och ventilation och skötsel av dessa, särskilt om luftreningssystem används.	Befintliga uppvärmnings-/kylnings- och ventilationssystem förbättras, samtidigt som hänsyn tas till djurskyddskraven (t.ex. halten av luftföroreningar, lämpliga temperaturer). Detta kan uppnås genom åtgärder som a) tillämpning av automatisering och smarta sensorer, b) byte till högeffektiva motorer, c) Användning av frekvensomvandlare (t.ex. för fläktar) och elektroniskt modifierade motorer, d) Korrekt fördelning av utrustning för värme/kyla och ventilation, temperaturgivare och avskilda uppvärmda utrymmen.
l	Isolering av stallets väggar, golv och/eller tak.	Isoleringsmaterialet kan vara naturligt impermeabelt eller försett med en impermeabel beläggning. Genomträngliga material förses med fuktspärr eftersom fukt är en viktig orsak till försämring av isoleringsmaterial. En variant av isoleringsmaterial för fjäderfäanläggningar kan vara värmereflekterande membran, bestående av laminerade plastfolier som tätar stallet mot luftläckage och fukt.
m	Värmeåtervinning (t.ex. Combideck-system, ventilationssystem med värmeåtervinning, värmeåtervinning från kylning av flytgödsel).	Återvinning av termisk energi från ventilation, avfallsprodukter eller interna strukturer. En central enhet använder en luft-luftvärmeväxlare för att överföra värme från varm och förorenad frånluft till kall och frisk inkommande luft. Beskrivning av Combideck-systemet finns i avsnitt 4.2.2.
n	Användning av naturlig ventilation.	Fri (naturlig) ventilation i djurstallet genereras genom termiska effekter och/eller vindflöde. Djurstallarna kan ha öppningar i åsen och, vid behov, även på gavlarna utöver reglerbara öppningar i sidoväggarna. Öppningarna kan vara försedda med vindskyddsnät. Fläktar kan användas för att öka ventilationen vid varmt väder.
o	Användning av hybridventilation.	Mekanisk ventilation och naturlig ventilation kombineras i olika sektioner i djurstallet. I sektionen med mekanisk ventilation skyddas djuren från kyla, värme, direkt solljus och regn. I den naturligt ventilerade delen har djuren tillgång till utomhusförhållanden (för grisar är gödslingsplatsen vanligtvis belägen i utomhusområdet).
p	System för avdunstningskylning med hjälp av kylblock och återcirkulation av vatten.	Kylsystem med evaporativa kyldynor använder styva paneler av cellulosa, asp eller syntetiskt poröst material som installeras på en vägg i stallet och kontinuerligt hålls fuktiga genom att vatten pumpas över dem. Vatten som inte avdunstar eller blir till dimma samlas upp och återcirkuleras i systemet. Tunnelfläktar drar utomhusluft genom de våta panelerna, varvid vattnet avdunstar och kyler luften.

4.3 **Gödsellagring**

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
a	Användning av en lagringsutrymmen med tillräcklig kapacitet för förvaring av stallgödsel under perioder då spridning på åkermark inte är möjlig.	Lagringsutrymmen är utformade med tillräcklig kapacitet för förvaring av stallgödsel under perioder då spridning på åkermark inte är möjlig. Dessa perioder beror på klimatförhållandena och grödornas kvävebehov.	Ej tillämpligt.
b	Användning av lagringsutrymmen som motstår mekanisk, kemisk och termisk påverkan.	Lagringsutrymmen byggs med hjälp av element (t.ex. stål med skyddsbeläggningar, ogenomtränglig betong, läckagesäkra konstruktioner) som kan tåla mekanisk stress, kemisk exponering och termiska fluktuationer, vilket säkerställer hållbarhet, miljöskydd och driftsäkerhet.	Ej tillämpligt.
c	Användning av läckagesäkra lagringsutrymmen och utrustning för uppsamling och bortledning av flytgödsel (t.ex. källare, kanaler, dräneringsrör, pumpstationer).	Utrymmen och utrustning för uppsamling och bortledning av flytgödsel (t.ex. källare, kanaler, dräneringsrör, pumpstationer) är utformade för att förhindra läckor och resulterande förorening. Detta inbegriper användning av lämpliga läckagesäkra och korrosionsbeständiga material.	Ej tillämpligt.
d	Kontroll av lagringsutrymmena konstruktionsmässigt är i fullgott skick minst en gång om året	Regelbundna kontroller av funktionell tillförlitlighet (minst en gång per år) utförs och dokumenteras (t.ex. genom visuella kontroller, fotografier, testrapporter, upptäckta läckage, observation av nivåförändring i lagringen fylld med vatten, data från sensorer), inklusive kontroll av tätheten hos alla komponenter i lagringsutrymmen, rör och kopplingar för att säkerställa läckagesäker integritet och driftsstandarder.	Ej tillämpligt.
e	Täckning som säkerställer högsta miljöprestanda, med en av följande tekniker: a) Fast täckning. b) Flexibel täckning. c) Flytande täckning.	Lagren är täckta med fasta, flexibla eller flytande täckning. Fast täckning kan vara gjord av betong, glasfiberskivor eller polyesterskivor med en plan ovansida eller konisk form, applicerat på tankar och silor av betong eller stål. Täckningen är väl tillsluten och ”täta” för att minimera luftutbyte och förhindra regn och snö från att komma in. Flexibel täckning omfattar a) tälttak, utrustade med ett mittstöd med ekrar radiellt ut från toppen, ett vävmembran läggs ut över ekrarna och spänns med remmar vid kanten, öppningar begränsas till ett minimum,	Fast täckning: En minskning av ammoniak på nära 100 % kan uppnås jämfört med ett lager utan skydd. Tälttak: En minskning av ammoniak på minst 85 % kan uppnås i jämförelse med ett lager utan täckning.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
		b) kupoltak: med en böjd ram installerad över runda lager med hjälp av stålkomponenter och bultförband,	Kupoltak: En minskning av ammoniak på minst 80 % kan uppnås i jämförelse med ett lager utan täckning.
		c) plant täcke, bestående av ett flexibelt och självbärande kompositmaterial som hålls fast med pluggar på en metallkonstruktion.	Plana täcken: En minskning av ammoniak på minst 60 % kan uppnås i jämförelse med ett lager utan täckning.
		Flytande täcken omfattar följande: a) svämtäcke: naturlig täckning eller halmbildande täckning (minst 2 % torrsubstanshalt) på flytgödselytor, de kräver ostörda, tjocka lager och fyllning under ytan när täckningen väl har bildats,	Svämtäcke: En minskning av ammoniak på minst 20 % kan uppnås i jämförelse med ett lager utan täckning.
		b) flytande bulkmaterial eller modulära system: Det rör sig bland annat om följande: polystyrenpellets, lätta aggregat av expanderad lera, perlit, zeolit, flytande sexkantiga plastelement, omblandning av flytgödseln under omrörning, påfyllning och tömning kan utesluta användning av vissa flytande material som kan orsaka sedimentering eller stopp i pumparna, Vid valet av material måste man ta hänsyn till eventuell gödselkontaminering.	Flytande bulkmaterial: En minskning av ammoniak på minst 40 % kan uppnås i jämförelse med ett lager utan täckning.
		c) luftfyllda täcken: ett täcke av PVC-väv stödd av en uppblåsbar ficka som flyter ovanpå flytgödseln,	Luftfyllda täcken: En minskning av ammoniak på minst 60 % kan uppnås i jämförelse med ett lager utan täckning.
		d) flytande flexibla täcken: flytande plasttäcken (t.ex. filtar, dukar, filmer) som ligger över flytgödselytan,	Flytande flexibla täcken: En minskning av ammoniak på minst 80 % kan uppnås i jämförelse med ett lager utan täckning.
		e) flexibla plastskivor: ogenomträngliga plastskivor (t.ex. HDPE) som används för lagring i jordade lager, fästs vid vallens översida och stöds på flöten, den kan utrustas med uppsamlingsledningar för att avlägsna gaser och system för uppsamling av regnvatten.	Flexibla plastskivor: En minskning av ammoniak på minst 60 % kan uppnås i jämförelse med ett lager utan täckning.
f	Installation av system för att upptäcka läckage.	Ett system som exempelvis använder en geomembran, ett underliggande dräneringsskikt och ett dräneringssystem som möjliggör tidig upptäckt (t.ex. med en piezometer) och begränsning av läckage.	Ej tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
g	Minimera omrörning av flytgödsel	Omrörningen av flytgödsel begränsas till ett minimum. Detta innefattar följande: a) Fylla på lagret under täcket. b) Tömning så nära lagrets botten som möjligt. c) Undvikande av onödig homogenisering och cirkulering av flytgödsel (före tömning av flytgödsellagret).	Ej tillämpligt.
h	Lämplig utformning av flytgödsellagret med hjälp av teknik såsom a) minskning av förhållandet mellan flytgödsellagrets avgivande yta och dess volym, b) minskning av vindhastighet och luftväxling på flytgödselytan genom att hålla lagret vid en lägre fyllnadsnivå.	Lagringsutrymmen är utformade med beaktande av strukturella och operativa egenskaper som syftar till att minska utsläppen till luften. Detta inbegriper minskning av förhållandet mellan flytgödsellagrets avgivande yta och dess volym, hantering av fyllnadsnivåer för att begränsa vindhastigheten och luftväxlingen över flytgödselytan och ökning av frihöjden för att skapa en vindskyddande effekt som undertrycker turbulenta luftrörelser.	Ej tillämpligt.
i	Surgörning av flytgödsel.	Se avsnitt 4.2.1.	
j	Kylning av flytgödsel.	Se avsnitt 4.2.1.	
k	Impermealbelt underlag och väggar, t.ex. med lera eller genom plastfodring (eller dubbelfodrade) och läckagesäkra konstruktioner.	Jordinvallade lager är konstruerade med läckagesäkra strukturer (t.ex. fogar, beslag) och ogenomträngliga baser och väggar med material som kompakterad lera, högdensitetspolyeten (HDPE) plastbeklädnad eller dubbelfodrade system (t.ex. geomembran, lera) för att förhindra läckage och förorening av grundvattnet.	Ej tillämpligt.
l	Lagring av torkad fastgödsel i en byggnad.	Byggnaden är vanligen en enkel konstruktion med ett tätt golv och ett tak, med tillräcklig ventilation för att undvika anaeroba förhållanden samt en port för fordon. Torkad fjäderfägödsel (t.ex. strömedel från slaktkycklingar och värphöns, lufttorkat träck och urin från värphöns insamlat på band) kan normalt transporteras med band eller frontlastare från fjäderfästallet till byggnaden där den kan lagras under lång tid utan risk för återfuktning.	Ej tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
m	Användning av betongsilo för lagring av fastgödsel.	En vattentät gjuten betongplatta som kan kombineras med väggar på tre sidor och med en täckning, t.ex. tak över gödselplattan, UV-stabiliserad plast. Golvet lutas (t.ex. 2 %) mot en främre avloppsränna. Flytande fraktioner och all avrinning orsakad av nederbörd samlas upp i en läckagesäker betonggrop för vidare behandling.	Ej tillämpligt.
n	Lagring av fastgödsel på ett impermeabelt underlag som är utformat för att förhindra läckage till miljön.	Lagret förses med ett fast ogenomsläppligt golv, ett dräneringssystem och ansluts till en behållare för uppsamling av flytande fraktioner och all avrinning som orsakas av nederbörd.	Ej tillämpligt.
o	Lämpliga avstånd mellan fastgödselstukor och vattendrag, med årlig ändring av placeringen och minimering av lagringstiden på fältet.	När fastgödsel staplas direkt på marken före spridning minimeras gödselns tid på fältet och lagringsplatsen ändras minst varje år och placeras så lång bort från vattendrag som möjligt.	Ej tillämpligt.
p	Minskning av förhållandet mellan fastgödselstukan avgivande yta och dess volym.	Förhållandet mellan den avgivande ytan och gödselupplagets volym kan minskas, exempelvis genom att packa gödseln eller genom att använda en lagringsplats med tre väggar.	Ej tillämpligt.
q	Täckning av tillfälliga fastgödselstukor.	Fastgödselhögar är täckta med material som UV-stabiliserade plasthöljen, torv, sågspån eller träflis. Tät täckning minskar luftutbytet och den aerobiska sönderdelningen i gödselhögen.	Ej tillämpligt.

4.4 **Behandling av stallgödsel på gårdsnivå**

	Teknik	Beskrivning
a	Mekanisk separering av flytgödsel, t.ex. a) separering med skruvpress, b) separering med dekanter-centrifug, c) separering med såll, d) filterpressning.	Separering av flytande och fasta fraktioner med olika torrsubstanshalt, t.ex. separering med skruvpress, separering med dekanter-centrifug, separering med såll eller filterpressning. Separeringen kan förbättras genom tillsatser eller genom att olika temperaturer/tryck tillämpas. Tekniken tillämpas t.ex. när kväve- och fosforhalten i den fasta fasen behöver minskas på grund av begränsad tillgänglig mark för gödselspridning.

	Teknik	Beskrivning
b	Anaerob nedbrytning.	Anaeroba mikroorganismer bryter ned organiskt material i gödsel i slutna reaktorer i frånvaro av syre. Biogas produceras och samlas in för energiproduktion, dvs. produktion av värme, kraftvärme och/eller drivmedel. En del av den värme som produceras återvinns i processen. Den stabiliserade återstoden (rötrest) kan användas som gödselmedel (med tillräckligt fast rötrest efter kompostering). Fastgödsel kan samrötas med flytgödsel och/eller andra substrat, om torrsubstanshalten hålls under 18 %. Inokuleringen av utvalda mikroorganismblandningar kan öka processens hastighet och effektivitet.
c	Gödseltorkning med en extern tunnel.	Gödsel från värphöns förs ut med band till en särskild sluten konstruktion utomhus, som innehåller en serie perforerade överlappande band som bildar tunneln. Varm luft blåses genom bältena och torkar gödseln på två eller tre dagar. Tunneln ventileras med luft från värphönsstallet.
d	Mekanisk separering av flytgödsel i fasta och flytande fraktioner, följt av aerob nedbrytning (luftning) av den flytande fraktionen, med återvinning av näringsämnen.	Flytgödseln separeras i flytande och fasta fraktioner med hjälp av mekanisk separationsutrustning och näringsämnen återvinns när de fasta och flytande fraktionerna används för grödornas näring. Merparten av fosforn och en betydande del av kvävet behålls i den fasta fraktionen, som är en produkt med lägre volym och vikt. Den flytande fraktionen luftas, intermittent och med låg intensitet, genom nedsänkta eller flytande luftare i en kontinuerlig eller satsvis process som inducerar biologisk oxidation av flyktiga organiska föreningar. Processen styrs genom kontroll av driftsparametrar, såsom luftningsintensitet (upplöst syrekoncentration), begränsning av pH-ökning, temperatur (t.ex. mellan 45 °C och 75 °C) och minimerad blandning av flytgödsel, i syfte att minska ammoniakförlusterna (NH_3) till atmosfären, samtidigt som anaeroba förhållanden och metanbildning undertrycks. Ammoniak som frigörs under luftningen kan eventuellt samlas in (se t.ex. tekniken ”Gasgenomsläppligt membran (GPM) för avskiljning av ammoniak från medier i gasform”). Skum och slam, som innehåller vissa näringsämnen (t.ex. fosfor) som avskilts från den flytande fraktionen, samlas upp från reaktorn och torkas med hjälp av mekaniska separatorer och hanteras därefter tillsammans med den återstående fasta fraktionen. Tekniken används vanligtvis där reduktion av patogener och lukt är viktiga före spridning. Man bör vara noga med att ta itu med eventuella tvärmediaeffekter.
e	Mekanisk separering av flytgödsel i fasta och flytande fraktioner, följt av nitrifikation-denitrifikation av den flytande fraktionen, med återvinning av näringsämnen.	Flytgödseln separeras i flytande och fasta fraktioner med hjälp av mekanisk separationsutrustning och näringsämnen återvinns när de fasta och flytande fraktionerna används för grödornas näring. Merparten av fosforn och en betydande del av kvävet behålls i den fasta fraktionen, som är en produkt med lägre volym och vikt. Den flytande fraktionen utsätts för nitrifiering genom biologisk behandling under kontrollerade aeroba förhållanden, där ammoniak (NH_3) oxideras till nitriter (NO_2^-) och nitrater (NO_3^-), vilket minskar ammoniakförluster till atmosfären. Koagulerings- och flockningsmedel tillsätts för att förbättra processen. Spillvattnet, som är rikt på nitrater och även innehåller eventuell återstående P, samt K, Na och Ca, får återanvändas inom jordbruket (t.ex. genom växtnäringsbevattning). Alternativt kan det föras vidare till denitrifikationsfasen, där nitrit och nitrat omvandlas till N_2 vid förekomst av organiskt kol.

	Teknik	Beskrivning
		Vissa av mikroorganismerna kan återcirkuleras till luftningsbassängen för att bibehålla den biologiska aktiviteten. Skum och slam, som innehåller vissa näringsämnen (t.ex. P) som fångas upp från den flytande fraktionen, samlas upp från bassängen eller bassängerna och torkas med mekaniska separatorer och hanteras sedan med resten av den fasta fraktionen. Nitrifikations-/denitrifikationsprocessen kan uppnås i ett eller flera bassänger i serie. Genom att ställa in uppehållstiden i bassängen/bassängerna kan graden av nitrifikation och denitrifikation, inklusive nitrathalten i spillvattnet, regleras. Man bör vara noga med att ta itu med eventuella tvärmediaeffekter.
f	Kompostering av fastgödsel.	Fastgödsel, inklusive den fasta fraktionen av flytgödseln, sönderdelas av mikroorganismer under aeroba förhållanden, vilket ger en slutprodukt (kompost) som är tillräckligt stabil för transport, lagring och spridning på mark. Biologiska ympmedel, halm, sågspån, grönt avfall eller annat organiskt avfall (t.ex. rötrester) kan samkomposteras med fastgödsel. Stallgödselns lukt, patogena mikroorganismer och vattenhalt reduceras. Syretillförseln uppnås genom mekanisk vändning av strängarna, eller med hjälp av mekanisk luftning av högarna. Även trummor samt (vertikala och horisontella) komposteringsbehållare/silor kan användas. Inokuleringen av utvalda mikroorganismblandningar kan öka processens hastighet och effektivitet. Tekniken kan t.ex. användas när reduktion av patogener och lukt är viktigt före spridning. Kompoststrängar behöver tillräckligt med utrymme för att kunna etableras på gården. Andra komposteringsmetoder (t.ex. tankar/silor, trummor) kräver vanligtvis mindre utrymme.
g	Vakuumindunstning med ammoniakåtervinning.	Indunstning används för att minska volymen av rötresten (med upp till 70 %), vilket resulterar i koncentrerade näringsämnen. Stallgödselns vätskefas avdunstar vanligen under vakuum vid låga temperaturer (t.ex. ca 60 °C). Under indunstningsprocessen är gasformig ammoniak bundet som en ammoniumsulfatlösning. Vakuumindunstning är i första hand en metod för att minska mängden stallgödsel.
h	Vakuumfinseparatorer med filter.	Tekniken består av en kontinuerlig finseparationsteknik som är utformad för näringsoptimerad behandling av flytande, näringsrika suspensioner (t.ex. flytgödsel och rötrester). Den möjliggör separering av fasta och flytande fraktioner i en energirik fast fraktion och en näringsreducerad vätskefas, som lämpar sig för ytterligare membranfiltrering eller vidare bearbetning till gödselmedel. Denna teknik är lämplig för vätskor med låg torrsubstanshalt (t.ex. 1 %) och använder exempelvis fibersåll med olika maskvidd. Den kan användas i kombination med förseparationsteknik.
i	Tryck- och flockningsbaserade separatorer för fast och flytande fraktion.	En teknik för behandling av flytgödsel som består av flera steg. Först separeras gödseln i en fast och en flytande fraktion. Den flytande fraktionen genomgår därefter en fysikalisk-kemisk behandling som kompletteras med dekantering, vilket leder till klarning och avskiljning av suspenderade fasta ämnen. Därefter surgörs den behandlade vätskan för att minska ammoniakutsläppen. Parallellt genomgår den fasta fraktionen och det slam som bildas under de olika stegen i den flytande fraktionens behandling en avvattningsprocess och torkas med hjälp av solenergi. En minskning av ammoniak på minst 63 % kan uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna teknik.
j	Mekanisk separation av flytgödsel i en fast och flytande fraktion, följt av behandling av den flytande fraktionen i konstruerade våtmarker med återvinning av näringsämnen.	Flytgödseln separeras i flytande och fasta fraktioner med hjälp av mekanisk separationsutrustning. Om det finns tillräckligt med utrymme kan separationen förbättras ytterligare genom ett efterföljande dekanteringssteg. Merparten av fosforn och en betydande del av kvävet behålls i den fasta fraktionen, som är en produkt med lägre volym och vikt.

	Teknik	Beskrivning
		Den flytande fraktionen flödar till den byggda våtmarken, där den sprids under ytan genom grusbädden planterad med specialväxtarter (t.ex. *Phragmites australis, Juncus, Typha, Apium nodiflorum*), utan att översvämma sandytan. Kväve (som NO_3^- och NH_4^+) absorberas av enheterns, vilket minskar ammoniakförlusterna (NH_3) till atmosfären. Möjliga utsläpp av dikväveoxid (N_2O) hålls låga med korrekt hantering av driftsparametrarna. Suspenderade fasta ämnen och biokemisk syreförbrukning (BOD) reduceras också. Det behandlade spillvattnet lämnar den anlagda våtmarken genom tyngdkraft till en uppsamlingsdamm genom ett dräneringsrör och kan återanvändas inom jordbruket (t.ex. genom växtnäringsbevattning), eftersom det innehåller resterande N och/eller P. Ingen energiförbrukning behövs för driften av de anlagda våtmarkerna. Systemet är dimensionerat för att hantera hela volymen av den flytande fraktionen (den hydrauliska retentionstiden är 3–5 dagar) och är utformat för att förhindra läckage till miljön (dvs. mark och grundvatten) genom att använda dubbel plasttätning. Periodisk skörd av vegetation/biomassa, som kan användas som medsubstrat för anaerob nedbrytning eller som råvara för kompostering, och avlägsnande av det ackumulerade organiska materialet sker som en del av en korrekt hantering. Det är viktigt att åtgärda eventuella tvärmediaeffekter.

4.5 **Spridning av stallgödsel på gårdsnivå**

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
a	Hålla tillräckligt avstånd mellan områden där stallgödsel sprids och områden med risk för urlakning/ avrinning samt angränsande områden.	Tillräckligt avstånd mellan utbredningsområden och i) områden där det finns risk för urlakning och/eller avrinning till vatten (t.ex. vattendrag, dricksvattenbrunnar) och ii) närliggande grannfastigheter (inklusive häckar).	Ej tillämpligt.
b	Undvika spridning av stallgödsel vid risk för avrinning.	Spridning av stallgödsel på åkermark undviks när risken för utlakning och/eller avrinning är betydande. Detta beaktar t.ex. jordtyp och jordförhållanden, åkrarnas lutning, klimatförhållanden, dränering och bevattning på marken, typ av gröda och odlingsförhållanden, vattenresurser. I synnerhet sprids stallgödsel inte när i) fältet är översvämmat, fruset eller snötäckt, ii) Risken för avrinning är hög på grund av särskilda markförhållanden (t.ex. vattenmättnad eller jordpackning) och med fältets lutning.	Ej tillämpligt.
c	Anpassa gödselgivan efter grödans näringsbehov.	Gödselspridningen sker med beaktande av kväve- och fosforkraven, näringsinnehållet i stallgödseln och markens egenskaper, vilket förhindrar och/eller minskar näringsförlusterna i miljön.	Ej tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
d	Surgörning av flytgödsel före spridning.	Slammet försuras innan markspridningen sker med en lämplig spridare (t.ex. bandspridare, ytmyllningsaggregat, djupmyllningsaggregat). En beskrivning av surgörning av flytgödsel ges i avsnitt 4.2.1.	Ej tillämpligt.
e	Användning av utspädd flytgödsel i bevattningssystem med lågt tryck.	Flytgödseln späds ut (till < 2 % torrsubstanshalt) i vatten, spillvatten (se avsnitt 4.7.3) om spillvattnets fysikalisk-kemiska och biologiska egenskaper är tillräckliga för sådan användning (vattnet är t.ex. inte förorenat av rengöringsmedel) eller, om det är tillåtet, återvunnet vatten som uppfyller kraven i förordning (EU) 2020/741, förutsatt att den avsedda användningen behandlas i riskhanteringsplanen för återanvändning av vatten och uppfyller tillämpliga tillståndsvillkor eller nationella tillståndsvillkor, för att uppnå snabbare infiltration i marken och därigenom minska ammoniakutsläppen (se avsnitt 4.7.3). Utspädningsgraden (vatten: flytgödsel) ligger vanligtvis i intervallet 1:1 till 50:1. Utspädd flytgödsel kan sprutas in i bevattningsledningar och pumpas under lågt tryck till bevattningssystemet (t.ex. sprinkler eller självgående spridare).	En minskning av ammoniak på minst 30 % kan uppnås i jämförelse med spridning över hela markytan (”bredspridning”) utan nedmyllning.
f	Spridning av flytgödsel med bandspridare genom användning av följande teknik: a) Släpslang. b) Släpfot.	Bandspridning är en precisionsmetod för spridning där flytgödseln appliceras i smala band i stället för genom jämn bredspridning över hela markytan. En släpslang med en rad böjliga slangar som hänger från en bred ramp monterad på flytgödselvagnen. Slangarna släpper ut flytgödsel på marknivå i breda parallella band, vilket möjliggör applicering mellan raderna för jordbruksgrödor. En släpfot består av en rad fasta rör i som slutar i ”metallskor”, avsedda att sprida flytgödsel direkt i smala band på markytan och under grödan. Vissa typer av släpfot är utformade för att skära en grund skåra i jorden för att underlätta infiltration.	Släpslang: En minskning av ammoniak på minst 30 % kan uppnås i jämförelse med spridning över hela markytan (”bredspridning”) utan nedmyllning. Släpfot: En minskning av ammoniak på minst 40 % kan uppnås i jämförelse med spridning över hela markytan (”bredspridning”) utan nedmyllning.
g	Spridning av flytgödsel genom ytmyllningsaggregat (öppen skåra).	Ett aggregat som använder sig av kniv- eller skivristar för att skära vertikala fåror (normalt 4–6 cm djupa) i jorden, som bildar fåror i vilka flytgödsel deponeras. Flytgödseln sprutas in helt eller delvis under markytan och fårorna lämnas är normalt öppna efter gödselspridningen.	En minskning av ammoniak på minst 60 % kan uppnås i jämförelse med spridning över hela markytan (”bredspridning”) utan nedmyllning.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
h	Spridning av flytgödsel genom djupmyllningsaggregat (sluten skåra).	Ett aggregat som använder sig av kniv- eller skivristar för att bearbeta jorden och deponera flytgödsel i den, innan flytgödseln täcks helt med hjälp av tryckrullar eller vältar. De slutna skårornas djup varierar mellan 10–20 cm.	En minskning av ammoniak på minst 80 % (för skåror < 15 cm) och 90 % (för skåror ≥ 15 cm) kan uppnås i jämförelse med spridning över hela markytan (”bredspridning”) utan inblandning.
i	Nedmyllning av stallgödsel i marken så snart som möjligt efter spridning (med en tidsfördröjning på högst fyra timmar eller högst 12 timmar om förhållandena inte är gynnsamma för snabbare nedmyllning).	Nedmyllning av stallgödsel innebär att gödsel som har spridits på markytan blandas in i eller täcks med jord för att minimera förluster av näringsämnen. Detta görs genom olika jordbearbetningsmetoder (t.ex. av odlingsmaskiner, tallriksharvar) beroende på jordtyp och jordförhållanden. Stallgödseln blandas fullständigt med jord eller täcks helt. Nedmyllningen är antingen omedelbar eller med maximal tidsfördröjning upp till fyra timmar. Tidsfördröjningen kan vara upp till 12 timmar när förhållandena inte är gynnsamma för en snabbare nedmyllning (dvs. när mänskliga resurser och maskinresurser inte är tillgängliga och/eller vid ogynnsamma klimatförhållanden). Nedmyllning sker efter spridning via en lämplig spridare (t.ex. rotationsspridare, bakåtspridande spridare, kombispridare för fastgödsel, bandspridare för flytgödsel).	En minskning av ammoniak med minst 90 % (vid omedelbar nedmyllning av flytgödsel genom primär jordbearbetning), 70 % (vid omedelbar nedmyllning av flytgödsel genom jordbearbetning utan vändning), 65 % (vid omedelbar nedmyllning av fast gödsel genom jordbearbetning utan vändning), 55 % (vid nedmyllning av flytgödsel inom mindre än 4 timmar), 50 % (vid nedmyllning av fast gödsel inom mindre än 4 timmar), 45 % (vid nedmyllning av flytgödsel mellan 4 och 12 timmar), 35 % (vid nedmyllning av fast gödsel mellan 4 och 12 timmar), 30 % (vid nedmyllning av flytgödsel efter mer än 12 timmar) och 25 % (vid nedmyllning av fast gödsel efter mer än 12 timmar) kan uppnås, jämfört med bredspridning över hela markytan (”bredspridning”) utan nedmyllning.

4.6 **Förvaring av döda djur på gårdsnivå**

Teknik	Beskrivning
Användning av godkända lagringssystem.	Döda djur som inte omedelbart samlas in av en godkänd mottagare eller behandlas omedelbart lagras i godkända lagringssystem, såsom slutna, läckagesäkra behållare. Kylförvaring kan vara nödvändig beroende på temperaturen och hur ofta de döda djuren hämtas (t.ex. om döda djur samlas in mer sällan än en gång i veckan). Lagringssystemen är belägna i enlighet med relevant lagstiftning.

4.7 **Åtgärder på gårdsnivå**

4.7.1 **Luktutsläpp**

Teknik	Beskrivning
Lämpliga avstånd mellan djuranläggningen/enheten och de känsliga områdena.	På planeringsstadiet för enheten/djuranläggningen säkerställs lämpliga avstånd mellan enheten/djuranläggningen och de känsliga områdena genom tillämpning av standard för minimiavstånd eller genom att använda spridningsmodeller för att förutsäga/simulera luktkoncentrationer i omgivande områden.
Förebyggande och minskning av luktutsläpp i djurstallar.	Se avsnitt 4.2.2.

Teknik	Beskrivning
Förebyggande och minskning av luktutsläpp från lagring av stallgödsel.	Se avsnitt 4.3.
Förebyggande och minskning av luktutsläpp från gödselbearbetning.	Se avsnitt 4.4.
Förebyggande och minskning av luktutsläpp från gödselspridning.	Se avsnitt 4.5.

4.7.2 **Buller**

	Teknik	Beskrivning
a	Lämpliga avstånd mellan enheten/djuranläggningen och de känsliga områdena.	På planeringsstadiet för enheten/djuranläggningen säkerställs lämpliga avstånd mellan enheten/djuranläggningen och de känsliga områdena genom tillämpning av standarder för minimiavstånd.
b	Lämplig placering av utrustning.	Detta inkluderar teknik såsom a) öka avståndet mellan utsläppskällan och mottagaren, b) minska längden på foderledningar, c) placera foderlager och fodersilor så att transporter med fordon på djuranläggningen minimeras.
c	Driftsåtgärder.	Följande åtgärder omfattas exempelvis a) dörrar och större öppningar till byggnaden hålls stängda, särskilt vid utfodring, om möjligt, b) drift av utrustning sköts av erfaren personal; c) bullrande verksamhet undviks nattetid och under veckoslut, om möjligt, d) vidta åtgärder för bullerkontroll i samband med underhåll, e) drift av transportband och foderskruvar fulla med foder, om möjligt, f) minimera de ytor utomhus som skrapas, i syfte att minska buller från traktorskrapor.
d	Utrustning med låg bullernivå.	Detta innefattar utrustning som a) högeffektiva fläktar, när naturlig ventilation inte är möjlig eller tillräcklig, b) pumpar och kompressorer, c) utfodringssystem som ger låga ljudnivåer från djuren i samband med utfodring (t.ex. slutna silor, foderstationer för fri eller styrd utfodring).
e	Utrustning för bullerbekämpning.	Detta omfattar följande: a) Bullerdämpare. b) Vibrationsisolering. c) Inneslutning av bullrande utrustning (t.ex. kvarnar, pneumatiska transportörer). d) Ljudisolering av byggnader.
f	Bullerreduceringsteknik	Sätta in hinder mellan utsläppskällor och mottagare.

4.7.3 **Vattenförvaltning**

	Teknik	Beskrivning
a	Upptäckt och reparation av vattenläckor.	Regelbundna okulära besiktningar, tryckprover eller fuktsensorer kan användas för att upptäcka och snabbt reparera vattenläckor.
b	Avledning av spillvatten till en särskild behållare eller till ett flytgödsellager.	Spillvatten skickas till förseglade, läckagesäkra behållare för lagring. Spillvatten kan också ledas till flytgödsellager förutsatt att det är av tillräcklig kvalitet för att inte påverka flytgödselns fysikalisk-kemiska och biologiska egenskaper.
c	Avskiljning av ej förorenat regnvatten från spillvattenströmmar som måste renas.	Åtskillnad sker genom separat uppsamling i form av korrekt utformade och underhållna dräneringssystem.
d	Återanvändning av ej förorenat regnvatten för rengöring.	Uppsamlat regnvatten som inte har kommit i kontakt med naturgödsel och/eller farliga kemiska ämnen får användas för rengöring, förutsatt att det uppfyller hygienkraven.
e	Hålla de förorenade gårdsytorna så små som möjligt.	Genom att hålla de förorenade gårdsytorna så små som möjligt minimeras den vattenvolym som behövs för rengöring och den resulterande volymen av spillvatten.
f	Rening av spillvatten.	Rening kan ske genom sedimentering och/eller biologisk rening. För spillvatten med låg föroreningsbelastning kan reningen utföras med biodiken, dammar, anlagda våtmarker, infiltrationsbäddar osv. Ett första spolningssystem kan användas för separation före biologisk behandling.
g	Användning av spillvatten vid bevattning och spridning av stallgödsel.	Spillvattenströmmar kan klarnas, t.ex. i tankar eller jordlager, före spridning på åkermark. Den återstående fasta fraktionen kan också spridas på åkermark. Spillvatten kan också blandas med flytgödsel för att erhålla utspädd flytgödsel som ska användas för bevattning och spridning. Vätskan kan pumpas ut från lagren och ledas in i en rörledning som går exempelvis till en sprinkler eller en självgående spridare som sprider vattnet med låg intensitet. Bevattning kan också ske med utrustning med ställbar spridning för att få låg spridarbana (lågt spridningsmönster) och stora droppar. Spillvattnet måste ha lämpliga fysikalisk-kemiska och biologiska kvalitetsegenskaper för denna användning.

4.7.4 **Energistyrning**

	Teknik	Beskrivning
a	Användning av energieffektiv belysning.	Mer energieffektiv belysning kan t.ex. uppnås på följande sätt: a) Ersättning av traditionella volframglödlampor eller andra lågeffektiva glödlampor med mer energieffektiva ljuskällor, t.ex. lysrör, natriumlampor och LED-lampor. b) Användning av anordningar för att justera blinkningsfrekvensen, ljusregulatorer för att styra artificiell belysning, sensorer eller rörelsedetektorer för att kontrollera belysningen. c) Optimering av dagsljus genom att släppa in mer naturligt ljus, t.ex. genom öppningar eller takfönster. Naturligt ljus måste vägas mot potentiella värmeförluster. d) Användning av belysningssystem med en variabel ljusperiod.

	Teknik	Beskrivning
b	Användning av värmeväxlare. Ett av följande system kan användas: — luft/luft, — luft/vatten, — luft/mark.	I en luft/luft-värmeväxlare tar den inkommande luften upp värme ur frånluften från enheten. Den kan bestå av plattor av eloxerat aluminium eller PVC-rör. I en luft/vatten-värmeväxlare strömmar vattnen genom aluminiumflänsar i utsugskanalerna och absorberar värme ur frånluften. I en luft/mark-värmeväxlare cirkulerar uteluft genom nedgrävda rörledningar (t.ex. på ca två meters djup) för att utnyttja markens låga årstidsvariation i temperatur.
c	Användning av värmepumpar för värmeåtervinning.	Värme tas upp från olika medier (vatten, flytgödsel, mark, luft etc.) och överförs till ett annat utrymme via en vätska i en sluten krets enligt principen omvänd kylcykel. Värmen kan användas för att producera renat vatten eller matas in i ett uppvärmnings- eller kylsystem. Tekniken kan ta upp värme från olika kretsar, t.ex. kylsystem för flytgödsel, geotermisk energi, skrubbervatten, reaktorer för biologisk rening av flytgödsel eller avgaser från biogasmotorer.
d	Produktion av förnybar energi.	Installation av platsanpassade elproduktionsanläggningar för produktion av förnybar energi på byggnader och mark, inklusive motsvarande batterilagring där så är lämpligt.
e	Isolering av väggar, golv och/eller tak i stallbyggnader.	Isoleringsmaterialet kan vara naturligt impermeabelt eller försett med en impermeabel beläggning. Genomträngliga material förses med fuktspärr eftersom fukt är en viktig orsak till försämring av isoleringsmaterial.

4.8 **Övervakning**

4.8.1 **Övervakning av kväve- och fosforutsöndring**

	Teknik	Beskrivning
a	Massbalans för kväve och fosfor på grundval av foderintaget, råproteinet och den totala fosforhalten i fodret samt djurens produktivitet.	Massbalansen bestäms för varje kategori av djur som föds upp på anläggningen, vid slutet av en uppfödningsomgång, på grundval av följande ekvationer: $N_{utsöndrat} = N_{foder} - N_{retention}$ $P_{utsöndrat} = P_{foder} - P_{retention}$ N_{foder} baseras på foderinput och råproteinhalten i fodret. P_{foder} baseras på foderinput och fodrets totalfosforhalt. Råproteinhalten och totalfosforhalten kan erhållas med en av följande metoder: a) vid extern foderförsörjning: i medföljande dokument, b) vid egenproducerat foder: genom provtagning av foderkomponenter från silo eller utfodringssystemet för att analysera det totala innehållet av fosfor och råprotein eller, alternativt, i den medföljande dokumentationen eller genom användning av standardvärden för det totala innehållet av fosfor och råprotein i foderkomponenterna. $N_{retention}$ och $P_{retention}$ kan uppskattas med en av följande metoder: a) Statistiskt härledda ekvationer eller modeller. b) Standardfaktorer för retention av kväve och fosfor i djuret (eller i ägg, om det gäller värphöns). c) analys av kväve- och fosforhalter i ett representativt urval av djuret (eller i ägg, om det gäller värphöns).

	Teknik	Beskrivning
		Massbalansen beaktar särskilt alla betydande förändringar av det vanligen använda fodret (t.ex. byte av en foderblandning). Övervakningstekniken utvecklas vidare på medlemsstatsnivå. För att kunna tillämpa övervakningstekniken måste gårdarna föra register över uppgifter om viktiga parametrar (enligt den metod som fastställts av medlemsstaten), t.ex. antal djur, foderintag, råprotein och total fosforhalt i fodret, den mängd gödsel som produceras.

4.8.2 **Övervakning av ammoniakutsläpp till luft**

	Teknik	Beskrivning
a	Massbalans baserad på utsöndringen och innehållet av totalkväve (eller totalt ammoniumkväve) i varje led av gödselhanteringen.	Ammoniakutsläpp beräknas på grundval av mängden kväve som utsöndras av varje djurkategori och med hjälp av flödet av totalkväve (eller totalt ammoniumkväve) och avdunstningskoefficienterna (VC) under varje etapp av gödselhanteringen (inhysning, lagring, spridning på åkermark). Följande ekvationer används för varje etapp av gödselhanteringen: $E_{stallmiljö} = N_{utsöndrat} \cdot VC_{stallmiljö}$ $E_{lagring} = N_{lagring} \cdot VC_{lagring}$ $E_{spridning} = N_{spridning} \cdot VC_{spridning}$ $E_{bearbetning} = N_{bearbetning} \cdot VC_{bearbetning}$ där: a) E är det årliga utsläppet av NH_3 från djurstallet, gödsellagring och gödselspridning (t.ex. kg NH_3/djurplats/år). b) N är totalkväve eller totalt ammoniumkväve som utsöndras, lagras eller används för spridning på åkermark (t.ex. i kg N/djurplats/år). I förekommande fall kvävetillägg (t.ex. i strömedel, återanvändning av skrubbervätskor) och/eller kväveförluster (t.ex. vid behandling av stallgödsel) kan övervägas. c) VC är avdunstningskoefficienten (dimensionslös, relaterad till inhysningssystem, tekniker för lagring och spridning av stallgödsel) som motsvarar andelen totalt ammoniumkväve eller totalkväve som släpps ut till luft. Avdunstningskoefficienter härleds från mätningar som utformats och utförts enligt ett nationellt eller internationellt protokoll (t.ex. VERA-protokoll) och validerats för en anläggning med samma typ av teknik och liknande klimatförhållanden. Alternativt kan information för att härleda avdunstningskoefficienter hämtas från europeisk eller annan internationellt erkänd vägledning. Massbalansen beaktar särskilt alla betydande förändringar av den typ av djur som föds upp vid anläggningen och/eller teknik som används för inhysning, lagring och spridning. Övervakningstekniken utvecklas vidare på medlemsstatsnivå. För att kunna tillämpa övervakningstekniken måste gårdarna föra register över uppgifter om viktiga parametrar (enligt den metod som fastställts av medlemsstaten), t.ex. antal djur, foderintag, råproteinhalten i fodret, den mängd gödsel som producerats, metoder för gödselhantering på anläggningen.
b	Emissionsfaktorer.	Utsläpp av ammoniak och damm kan beräknas på grundval av emissionsfaktorer från mätningar som utformats och utförts enligt ett nationellt eller internationellt protokoll (t.ex. VERA-protokoll) i en anläggning med samma typ av teknik (när det gäller inhysningssystem, lagring och spridning av gödsel) och liknande klimatförhållanden.

	Teknik	Beskrivning
		Dessutom finns det internationella vägledande dokument (t.ex. EMEP/EES:s vägledning om utsläppsinventering) som ger exempel på en stegvis metod för beräkning av ammoniakutsläpp på nationell nivå. Denna metod består av tre möjliga metoder (nivå 1, nivå 2 och nivå 3) med ökande komplexitet och noggrannhet. Valet av nivå beror på tillgången till uppgifter, betydelsen av djurhållningssektorn i regionen och vilken detaljnivå som krävs. Nivå 1 – Denna metod är en enkel metod som använder en enda standardutsläppsfaktor (EF) för att uppskatta ammoniakutsläppen från särskilda djurkategorier. EF multipliceras med den genomsnittliga årliga populationen i varje djurkategori för att beräkna utsläppen. Standardvärden för EF för nivå 1 beräknas med hjälp av standardvärden för NH_3-N EF för nivå 2, standardutsöndringsdata för N och standarddata för andelen totalt ammoniumkväve i träck. Nivå 2 – Denna metod använder massflöde för att uppskatta ammoniakutsläppen från boskap. Den bygger på begreppet flöde av totalt ammoniumkväve genom gödselhanteringssystemet, som består av inhysningssystem eller djurhållningsområden, lagring av gödsel och spridning av gödsel på fältet. Denna metod kräver mer indata än nivå 1, inklusive landsspecifika aktivitetsdata, utsöndringsgrader för kväve och proportioner av totalt ammoniumkväve i stallgödsel. Nivå 2 uppskattar innehållet av totalt ammoniumkväve i varje etapp av gödselhanteringen och beräknar utsläppen med hjälp av en massbalansmetod. Denna metod är mer exakt än nivå 1 och kan ta hänsyn till skillnader i ledningssystem och resulterande utsläpp. Den gör det också möjligt att inkludera reningsåtgärder och kan användas för att uppskatta utsläpp från flera djurhållningskategorier. Nivå 3 – Denna metod är en avancerad metod som använder utsläppsmodellering och anläggningsuppgifter för att uppskatta ammoniakutsläppen från boskap. Den bygger på användningen av landsspecifika utsläppsfaktorer (EF) eller införandet av reningsåtgärder. Nivå 3 kan använda det beräkningsförfarande som beskrivs under Nivå 2, men med användning av landsspecifika miljöavtryck eller inbegripande av reningsåtgärder. Denna metod kräver hög detaljnivå och noggrannhet, inklusive uppgifter om anläggningsspecifika utsläpp, reningsåtgärder och förvaltningsmetoder. Den måste dokumenteras väl och åtföljas av litteratur för att säkerställa öppenhet och korrekthet och kan ge mycket exakta uppskattningar av ammoniakutsläppen från boskap. När det gäller övervakning av ammoniakutsläpp ska en övervakningsteknik baserad på nivå 3 utvecklas på medlemsstatsnivå. För att kunna tillämpa övervakningstekniken måste gårdarna föra register över uppgifter om viktiga parametrar (enligt den metod som fastställts av medlemsstaten), t.ex. antal djur, foderintag, råproteinhalten i fodret, den mängd gödsel som producerats, metoder för gödselhantering på anläggningen.

4.8.3 **Övervakning av metanutsläpp till luft**

	Teknik	Beskrivning
a	Utsläppsfaktorer.	Metanutsläppen beräknas med hjälp av emissionsfaktorer, baserat på nationella eller internationella metoder (t.ex. IPCC:s riktlinjer för förteckningar över nationella växthusgaser). Dessa omfattar följande metoder: Nivå 1 – Denna metod innebär att den totala mängden flyktiga fasta ämnen (utsöndrad mängd gödsel) från djuren multipliceras med en emissionsfaktor som är specifik för den typen av djurkategori i en viss klimatzon och som använder ett specifikt gödselhanteringssystem.

	Teknik	Beskrivning
		Nivå 2 – Denna metod omfattar insamling av detaljerade uppgifter om djurkategorier och gödselhanteringsmetoder för att skapa skräddarsydda emissionsfaktorer. Till skillnad från nivå 1 möjliggör denna metod mer exakta beräkningar genom att använda landsspecifika data snarare än standardvärden, och erbjuder en detaljerad representation av gödselhanteringssystemen per djurkategori och temperatursystem (klimatzon). Nivå 3 – Denna metod omfattar användning av skräddarsydda modeller eller mätningsbaserade metoder för att uppskatta metanutsläppen från gödselhanteringen. Övervakningstekniken utvecklas vidare på medlemsstatsnivå. För att kunna tillämpa övervakningstekniken måste anläggningar föra register över uppgifter om viktiga parametrar (enligt den metod som fastställts av medlemsstaten), t.ex. antal djur, foderintag, den mängd gödsel som produceras, metoder för gödselhantering på anläggningen.

4.8.4 **Övervakning av dammutsläpp till luften**

a	Emissionsfaktorer	Se teknik b i avsnitt 4.8.2.

4.8.5 **Övervakning av luftreningssystemens prestanda**

	Teknik	Beskrivning
a	Kontroll av luftreningssystemets prestanda genom mätning av ammoniak, lukt och/eller damm under praktiska anläggningsförhållanden, i enlighet med ett föreskrivet mätprotokoll och med hjälp av EN-standardmetoder eller andra nationella eller internationella metoder som säkerställer data av likvärdig vetenskaplig kvalitet.	Kontrollen görs genom mätning av ammoniak, lukt och/eller damm under normala driftförhållanden, i enlighet med ett föreskrivet mätprotokoll och med hjälp av EN-standardmetoder eller andra nationella eller internationella metoder som säkerställer data av likvärdig vetenskaplig kvalitet. Normalt görs mätningarna vid in- och utloppsluften och för alla ytterligare parametrar som är relevanta för driften (t.ex. luftflöde, tryckfall, temperatur, pH-nivå, konduktivitet). Mätningarna utförs under sommarförhållanden (minst åtta veckor med en ventilationshastighet > 80 % av den maximala ventilationshastigheten) och under vinterförhållanden (minst åtta veckor med en ventilationshastighet < 30 % av den maximala ventilationshastigheten), med representativ skötsel och vid inhysningssystemets fulla kapacitet och endast om en lämplig tidsperiod (t.ex. fyra veckor) har förflutit efter det senaste bytet av tvättvatten. Olika provtagningsstrategier kan tillämpas.
b	Kontroll av att luftreningssystemet fungerar effektivt (t.ex. genom kontinuerlig registrering av driftsparametrar eller med hjälp av larmsystem).	Förande av en elektronisk loggbok för att registrera alla mät- och driftsdata under en period på minst 5 år. Registrerade parametrar beror på typen av luftreningssystem och kan omfatta a) skrubbervätskans pH och konduktivitet, b) luftflöde och tryckfall i reningssystemet, c) pumpens driftstid, d) förbrukning av vatten och syra. Andra parametrar kan registreras manuellt. De registrerade uppgifterna görs vanligtvis tillgängliga för den behöriga myndigheten (t.ex. elektroniskt).

4.8.6 **Övervakning av processparametrar**

	Teknik	Beskrivning
a	Övervakning av vattenförbrukningen på gårdsnivå och för de viktigaste vattenförbrukande processerna.	Registrering med hjälp av mätare eller exempelvis fakturor. De viktigaste vattenförbrukande processerna (t.ex. rengöring, utfodring) övervakas separat.
b	Övervakning av elenergiförbrukningen.	Registrering med hjälp av mätare eller exempelvis fakturor. Elförbrukningen i djurstallar övervakas separat. De viktigaste energiförbrukande processerna (uppvärmning, ventilation, belysning osv.) kan också övervakas separat.
c	Övervakning av bränsleförbrukningen.	Registrering med hjälp av mätare eller exempelvis fakturor.
d	Övervakning av antalet djur, inklusive födslar och dödsfall.	Registrering av inkommande och utgående djur, inklusive födslar och dödsfall, med hjälp av t.ex. register.
e	Övervakning av foderkonsumtionen.	Registrering med hjälp av exempelvis fakturor eller register.
f	Övervakning av den mängd stallgödsel som produceras.	Registrering med exempelvis register.

5. NY TEKNIK

5.1 Ammoniak- och metanutsläpp från djurstallar

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
a	Adsorption av ammoniak från gasformiga medier.	Sura, porösa adsorbenter (t.ex. lera som modifierats med metalloxider) används för att avlägsna ammoniak från luften och flytgödseln. För luftrening installeras adsorbenter i ventilationskanaler, där ammoniak från luften som passerar genom kanalen binds till adsorbenten genom kemisorption eller fysikalisk adsorption. Vissa adsorbenter möjliggör regenerering genom termisk desorption eller vakuumdesorption, vilket möjliggör återanvändning av dem, även om kostnaderna kan vara högre och anläggningens energiförbrukning kan ökas. För behandling av flytgödsel kan adsorbenter tillsättas direkt i gödselkällare eller lagerlokaler, utan behov av någon särskild ändring av inhysningens struktur (t.ex. installation av ett ventilationssystem med luftkanaler) och utan ytterligare energiförbrukning för återanvändning. Eftersom dessa icke-förnybara material befinner sig i den fasta flytgödselfasen får de dock inte innehålla några giftiga ämnen.	En minskning av ammoniak på minst 38 % förväntas uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna teknik.

	Teknik	Beskrivning	Information om utsläpp
b	Alternativa strömaterial.	Alternativa strömaterial används, med gynnsamma egenskaper när det gäller att förhindra generering av ammoniak och därmed minskade utsläpp jämfört med konventionella strömaterial (t.ex. halm, pellets, träspån). De utsläppsminskande egenskaperna kan förbättras genom användning av tillsatser i konventionella material. Genom att ändra de kemiska eller mikrobiella egenskaperna hos strö kan de processer som är ansvariga för ammoniakproduktionen saktas ned. Vid valet av strömaterial och dess tillsatser måste hänsyn tas till senare användning eller bortskaffande.	Ej tillämpligt.
c	Användning av andra flytgödseltillsatser.	Utöver de flytgödseltillsatser som beskrivs i avsnitt 4.2.1 har användningen av andra flytgödseltillsatser (t.ex. ureashämmare PPDA, vattenlösning av H_2O_2) identifierats som en ny teknik.	Genom att tillsätta ureashämmare PPDA förväntas en minskning av ammoniak på minst 28 % (om de appliceras under det spaltade golvet) eller 32 % (om de appliceras på det fasta golvet) uppnås i jämförelse med ett referenssystem med gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik. Genom att tillsätta 35–50 % vattenlösning av H_2O_2 förväntas en minskning av ammoniak på minst 50 % uppnås i jämförelse med ett referenssystem med gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik.
d	Robot för utgödsling av flytgödsel.	Vakuumrobotar för flytgödsel är autonoma anordningar som arbetar under spaltgolven i grisstallar. De syftar till att kontinuerligt utgödsla flytgödsel, vilket minskar ammoniakutsläppen och lukten, samt ger bättre bekvämlighet för grisar och anställda inom jordbruket. Frekvensen av robotarnas passager kan justeras (t.ex. flera gånger om dagen). För att tillämpa tekniken på befintliga anläggningar krävs ett minsta utrymme under gallret (t.ex. mer än 80 cm), golvlutningen måste begränsas (t.ex. mindre än 10 %) och det måste vara möjligt att borra genom väggar mellan rum.	En ammoniakminskning på minst 28 % förväntas uppnås i jämförelse med ett referenssystem med gödselkällare med helspaltgolv utan ytterligare teknik. Metanutsläppen förväntas också minska.

5.2 **Gödsellagring**

	Teknik	Beskrivning
a	Fackling av metan från lagring av flytgödsel.	Metanrika gaser som samlas upp från täckta flytgödselbehållare leds till en lågtrycksfackla som oxiderar metanet till koldioxid och vattenånga, vilket avsevärt minskar klimatpåverkan jämfört med direkta utsläpp av metan till atmosfären. Tekniken kräver att flytgödselbehållarna är utrustade med system som täta

	Teknik	Beskrivning
		täckningar av tälttyp för att undvika läckage och bibehålla metankoncentrationen över 5 %. Gaserna sugs ut med hjälp av en vakuumpump och passerar därefter genom en kondensatavskiljare (det uppsamlade kondensatet pumpas tillbaka till flytgödselbehållaren) innan de når brännaren, medan förbränningsluften tillförs strax under brännarhuvudet. Instrument såsom gnisttändare samt sensorer för låga, temperatur och överskott av syre används för att anpassa processen till optimala förbränningsförhållanden. Energin från förbränningsprocessen kan delvis återvinnas med hjälp av värmeväxlare, om det finns ett värmebehov på anläggningen. Denna teknik kräver inget extra bränsle för tändlågan.

5.3 **Behandling av gödsel på anläggningen**

5.4 **Övervakning**

	Teknik	Beskrivning
a	Återvinning av fosfor från gödsel.	Fosfatsalter fälls ut genom tillsats av joner (t.ex. magnesium och kalium) och en pH-regulator, ofta i en reaktor. För att optimera processen och minimera oönskad samutfällning är det nödvändigt att övervaka lösningens pH-värde och molförhållandet mellan de joner som finns i lösningen under processen. Fosfor kan återvinnas i form av salter (t.ex. struvit) som kan återanvändas som gödselmedel.
b	Resursåtervinning från rötrester med hjälp av gips.	Rötrester som produceras på anläggningen behandlas för att erhålla mineralgödselmedel med hjälp av gips, som kan vara ”naturligt” eller ”syntetiskt”, dvs. genereras i system med avsvavling av rökgaser (gasreningssystem som används för att avskilja svaveldioxidutsläpp från rökgaser). När gips tillsätts rötrester avlägsnas ammoniak och koldioxid gradvis vid låga temperaturer/tryck (t.ex. 50–85 °C 200–700 mbar, utan luft eller ånga). En exakt justering av den kemiska och termodynamiska jämvikten i varje steg säkerställer låg effekt- och värmeförbrukning och en högeffektiv process. För att minska strömförbrukningen kan spillvärme från en annan process användas. Den bildade suspensionen separeras med hjälp av en filterpress i två mineralgödselmedel: ammoniumsulfat (lösning) och kalciumkarbonat (fast).
c	Gasgenomsläppligt membran (GPM) för avskiljning av ammoniak från medier i flytande form.	Denna teknik fungerar i två steg: i det första steget frigörs gasformig ammoniak från ammoniakrika vätskeströmmar (t.ex. anaeroba rötrester, flytgödsel) genom luftning och sprayning, vilket genererar en ammoniakrik luftström, i det andra steget kommer denna gasström i kontakt med ett mikroporöst, hydrofobiskt membran, där ammoniak passerar genom membranets porer. Drivkraften för ammoniaköverföring över membranen är koncentrationsgradienten. Processen utförs vid atmosfärtryck. När ammoniaken är i sur lösning (på andra sidan membranet) kombineras den med fria protoner för att bilda icke-flyktiga ammoniumjoner (NH_4^+). Olika oorganiska eller organiska syror kan användas för att bereda sur lösning, såsom svavel, salt, fosfor och mjölksyra. På så sätt omvandlas ammoniak i vätskan till ett värdefullt ammoniumgödselmedel (t.ex. ammoniumsulfat, ammoniumklorid, ammoniumfosfat, ammoniumlaktat). Systemet är vanligtvis placerat utanför inhysningen och behöver tillräckligt med utrymme för underhåll. En minskning av ammoniak på minst 30 % förväntas uppnås i jämförelse med ett referenssystem utan användning av denna teknik.

	Teknik	Beskrivning
a	Beräkning baserad på realtidsmätning av ammoniak- och/eller metankoncentrationen i luften och ventilationsflödet.	Med hjälp av sensorer mäts koncentrationen av ammoniak och metan i den utgående ventilationsluften från djurstallarna kontinuerligt. Ventilationsflödet mäts med hjälp av mätfläktar eller frekvensstyrda fläktar med registrering. Båda mätningarna utförs enligt ett strikt protokoll, baserat på vetenskapligt etablerade metoder. Genom att multiplicera den uppmätta koncentrationen med ventilationsflödet beräknas utsläppen från djurstallet. Denna övervakningsteknik kan användas i enheter med mekanisk ventilation.