

**FRAMKVÆMDARÁKVÖRDUN FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR  
(ESB) 2017/302****2018/EES/42/03****frá 15. febrúar 2017****um að fastsetja niðurstöður um bestu, fáanlegu tækni (BAT), samkvæmt tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins  
2010/75/ESB, vegna þéttbærs eldis alifugla eða svína***(tilkynnt með númeri C(2017) 688) (\*)*

FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUSAMBANDSINS HEFUR,

með hliðsjón af sáttmálanum um starfshætti Evrópusambandsins,

með hliðsjón af tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2010/75/ESB frá 24. nóvember 2010 um losun í iðnaði (samþættar mengunarvarnir og eftirlit með mengun) <sup>(1)</sup>, einkum 5. mgr. 13. gr.,*og að teknu tilliti til eftirfarandi:*

- 1) Niðurstöður um bestu, fáanlegu tækni eru viðmiðun fyrir setningu leyfisskilyrða fyrir stöðvar sem falla undir II. kafla tilskipunar 2010/75/ESB og lögbær yfirvöld ættu að setja viðmiðunarmörk fyrir losun sem tryggja, við venjuleg rekstrarskilyrði, að losun fari ekki yfir losunargildin sem tengjast bestu, fáanlegu tækni eins og mælt er fyrir um í ákvörðununum um niðurstöður um bestu, fáanlegu tækni.
- 2) Samstarfsvettvangur, sem samanstendur af fulltrúum aðildarríkjanna, viðkomandi iðnaðar og frjálsra félagasamtaka sem styðja umhverfisvernd, sem komið var á fót með ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar frá 16. maí 2011 <sup>(2)</sup>, lagði álit sitt um fyrirhugað efni tilvísunarskjálanna um bestu fáanlegu tækni vegna þéttbærs eldis alifugla eða svína fyrir framkvæmdastjórnina 19. október 2015. Þetta álit er aðgengilegt öllum.
- 3) Niðurstöður um bestu, fáanlegu tækni, sem settar eru fram í viðaukanum við þessa ákvörðun, eru lykilþáttur í tilvísunarskjali um bestu fáanlegu tækni.
- 4) Ráðstafanirnar, sem kveðið er á um í þessari ákvörðun, eru í samræmi við álit nefndarinnar sem komið var á fót skv. 1. mgr. 75. gr. tilskipunar 2010/75/ESB.

SAMPYKKT ÁKVÖRDUN ÞESSA:

*1. gr.*

Niðurstöðurnar um bestu, fáanlegu tækni fyrir þéttbært eldi alifugla eða svína, sem settar eru fram í viðaukanum, eru samþykktar.

*2. gr.*

Ákvörðun þessari er beint til aðildarríkjanna.

Gjört í Brussel 15. febrúar 2017.

*Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,*

Karmenu VELLA

*framkvæmdastjóri.*

---

(\*) Þessi ESB-gerð birtist í Stjttíð. ESB L 43, 21.2.2017, bls. 231. Hennar var getið í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 148/2017 frá 7. júlí 2017 um breytingu á XX. viðauka (Umhverfismál) við EES-samninginn (bíður birtingar).

<sup>(1)</sup> Stjttíð. ESB L 334, 17.12.2010, bls. 17.

<sup>(2)</sup> Stjttíð. ESB C 146, 17.5.2011, bls. 3.

## VIÐAUKI

## NIÐURSTÖÐUR UM BESTU, FÁANLEGU TÆKNI FYRIR ÞÉTTBÆRT ELDI ALIFUGLA EÐA SVÍNA

## GILDISSVIÐ

Þessar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni varða eftirfarandi starfsemi, sem er tilgreind í lið 6.6 í I. viðauka við tilskipun 2010/75/ESB, nánar tiltekið: „6.6. Þéttbært eldi alifugla eða svína“:

- með meira en 40 000 stæði fyrir alifugla
- með meira en 2 000 stæði fyrir alisvín (yfir 30 kg), eða
- með meira en 750 stæði fyrir gyltur.

Þessar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni taka einkum til eftirfarandi ferla og starfsemi á búum:

- næringarstjórnunar fyrir alifugla og svín,
- tilreiðslu fóðurs (mölun, blöndun og geymslu),
- eldis (hýsingar) alifugla og svína,
- söfnunar og geymslu húsdýraáburðar,
- vinnslu húsdýraáburðar,
- dreifingar húsdýraáburðar á land,
- geymslu dauðra dýra.

Þessar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni fjalla ekki um eftirfarandi ferla eða starfsemi:

- förgun dauðra dýra; slíkt gæti fallið undir niðurstöður um bestu, fánlegu tækni fyrir sláturhús og iðnað með aukaafurðir úr dýrum.

Aðrar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni og tilvísunarskjöl, sem varða starfsemi sem fellur undir þessar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni, eru eftirfarandi:

Tilvísunarskjöl	Starfsemi
Brennsla úrgangs (WI)	Brennsla húsdýraáburðar
Úrgangsmeðhöndlunariðnaður (WT)	Mylting og loftfirrð meltun húsdýraáburðar
Vöktun losunar frá stöðvum sem falla undir tilskipunina um losun í iðnaði (ROM)	Vöktun losunar í andrúmsloft og vatn
Efnahagslegir þættir og yfirfærsluáhrif milli umhverfishólfa (e. <i>Economics and Cross-media Effects</i> (ECM))	Efnahagslegir þættir og yfirfærsluáhrif milli umhverfishólfa að því er varðar tækni
Losun frá geymslu (EFS)	Geymsla og meðhöndlun efna
Orkunýtni (ENE)	Almenn atriði orkunýtni
Matvæla-, drykkjarvöru- og mjólkuriðnaður (FDM)	Fóðurframleiðsla

Ef þessar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni fjalla um geymslu húsdýraáburðar og dreifingu hans á land er það með fyrirvara um tilskipun ráðsins 91/676/EEB <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Tilskipun ráðsins 91/676/EEB frá 12. desember 1991 um verndun vatns gegn mengun af völdum nitrata úr landbúnaði (Stjúd. EB L 375, 31.12.1991, bls. 1).

Ef þessar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni fjalla um geymslu og förgun dauðra dýra og vinnslu húsdýraáburðar og dreifingu hans á land er það með fyrirvara um ákvæði reglugerðar Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 1069/2009 <sup>(1)</sup>.

Þessar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni gilda með fyrirvara um aðra viðeigandi löggjöf, t.d. um velferð dýra.

#### SKILGREININGAR

Að því er varðar þessar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni gilda eftirfarandi skilgreiningar:

Heiti sem er notað	Skilgreining
Að vild	Frjáls aðgangur að fóðri eða vatni sem gerir dýrinu þar með kleift að stjórna eigin inntöku samkvæmt líffræðilegum þörfum sínum.
Stæði fyrir dýr	Rými fyrir hvert dýr í hýsingarkerfi, með hliðsjón af hámarksgetu stöðvarinnar.
Jarðvinnsla samkvæmt varðveislusjónarmiðum (e. <i>conservation tillage</i> )	Hvers konar aðferð til jarðvinnslu sem skilur uppskeruleifar næstliðins árs (s.s. maísstönglar eða hveitikornhá) eftir á ökrum fyrir og eftir plöntun næstu uppskeru til að draga úr jarðvegseyðingu og afrennsli.
Bú sem fyrir er	Bú sem er ekki nýtt bú.
Stöð sem fyrir er	Stöð sem er ekki ný stöð.
Bú	Stöð, eins og hún er skilgreind í 3. mgr. 3. gr. tilskipunar 2010/75/ESB, þar sem svín eða alifuglar eru aldir.
Húsdýraáburður	Fljótandi húsdýraáburður og/eða húsdýraáburður í föstu formi.
Nýtt bú	Bú sem er upphaflega leyft eftir birtingu þessara niðurstaðna um bestu, fánlegu tækni eða bú sem kemur að öllu leyti í stað bús sem fyrir er eftir birtingu þessara niðurstaðna um bestu, fánlegu tækni.
Ný stöð	Stöð sem er fyrst heimilud á svæði bús eftir birtingu þessara niðurstaðna um bestu, fánlegu tækni eða stöð sem kemur að öllu leyti í stað stöðvar sem fyrir er eftir birtingu þessara niðurstaðna um bestu, fánlegu tækni
Stöð	Hluti af búinu þar sem eitt eða fleiri af eftirfarandi ferlum eða starfsemi fara fram: hýsing dýra, geymsla húsdýraáburðar, vinnsla húsdýraáburðar. Stöð samanstendur af einni byggingu (eða aðstöðu) og/eða nauðsynlegum búnaði til að framfylgja ferlum eða starfsemi.
Viðkvæmur viðtaki	Svæði sem þarfnast sérstakrar verndar gegn óþægindum, s.s.: — Íbúðabyggingar. — Svæði þar sem starfsemi manna fer fram (t.d. skólar, dagheimili, tómsundasvæði, sjúkrahús eða hjúkrunarheimili). — Viðkvæm vistkerfi/búsvæði.
Fljótandi húsdýraáburður	Saur og þvag, e.t.v. blandað með undirburðarefni og vatni svo úr verður fljótandi húsdýraáburður með þurrefnisinnihald sem nemur allt að u.þ.b. 10%, sem rennur vegna þyngdarafis og hægt er að dæla.

<sup>(1)</sup> Reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 1069/2009 frá 21. október 2009 um heilbrigðisreglur að því er varðar aukaafurðir úr dýrum og afleiddar afurðir sem ekki eru ætlaðar til manneldis og um niðurfellingu á reglugerð (EB) nr. 1774/2002 (reglugerð um aukaafurðir úr dýrum) (Stjórið ESB L 300, 14.11.2009, bls. 1).

Heiti sem er notað	Skilgreining
Húsdýraáburður í föstu formi.	Saur eða drit og þvag, e.t.v. blandað með undirburðarefni, sem rennur ekki vegna þyngdaraflls og ekki er hægt að dæla.
Heildarinnihald ammoníaksbundins köfnunarefnis	Ammóníum-N ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) og efnasambönd þess, þ.m.t. þvagsýra, sem brotnar auðveldlega niður í $\text{NH}_4\text{-N}$ .
Heildarmagn köfnunarefnis	Heildarmagn köfnunarefnis, gefið upp sem N, nær yfir óbundið ammoníak og ammóníum ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), nítrít ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ), nítröt ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) og lífræn köfnunarefnissambönd.
Heildarmagn köfnunarefnis sem er losað sem úrgangsefni	Heildarmagn köfnunarefnis sem losnar úr efnaskiptaferli dýranna með þvagi og saur.
Heildarmagn fosfórs	Heildarmagn fosfórs, gefið upp sem $\text{P}_2\text{O}_5$ , nær yfir öll ólífræn og lífræn fosfórefnasambönd, uppleyst eða bundin ögnum.
Heildarmagn fosfórs sem er losað sem úrgangsefni	Heildarmagn fosfórs sem losnar úr efnaskiptaferli dýranna með þvagi og saur.
Skólp	Afrennsli regnvatns, yfirleitt blandað húsdýraáburði, vatni frá hreinsun yfirborðsflata (t.d. gólfa) og búnaðar og vatni frá starfrækslu lofthreinsunarkerfa. Einnig má vísa til þess sem óhreins vatns.

#### Skilgreiningar á tilteknum flokkum dýra

Heiti sem er notað	Skilgreining
Fuglar til undaneldis	Foreldrastofn (karl- og kvenfuglar) sem er haldinn til að verpa eggjum til útungunar.
Holdakjúklingar	Kjúklingar sem eru aldir til kjötframleiðslu.
Fuglar til undaneldis á holdakjúklingum	Foreldrastofn (karl- og kvenfuglar) sem er haldinn til að verpa eggjum til framleiðslu á holdakjúklingum.
Gotgyltur	Gyltur á tímanum frá goti og fram að fráfarum.
Eldissvín	Alisvín, yfirleitt alin frá 30 kg lífþyngd til slátrunar eða fyrstu tilhleytingar. Undir þennan flokk falla slátursvín og unggyltur sem ekki hefur verið hleypt til.
Gyltur á meðgöngu	Fanggyltur, þ.m.t. unggyltur.
Varphænur	Fullvaxta hænur til eggjaframleiðslu eftir 16–20 vikna aldur.
Pörunargyltur	Gyltur sem eru tilbúnar til tilhleytingar og gyltur fyrir meðgöngu.
Svín	Dýr af svínategund, á hvaða aldri sem er, sem er haldið til undaneldis eða eldis.
Smágrísir	Svín frá fæðingu að fráfarum.
Alifuglar	Alifuglar (hænsn), kalkúnar, perluhænsn, endur, gæsir, kornhænur, dúfur, fasanar og akurhænur, sem eru aldir eða hafðir í haldi til undaneldis, framleiðslu á kjöti eða eggjum til neyslu eða til endurnýjunar villtra veiðistofna.

Heiti sem er notað	Skilgreining
Unghænur	Ungir kjúklingar sem ekki hafa náð varpaldri. Þegar unghæna er alin til eggjaframleiðslu verður hún varphæna þegar hún byrjar að verpa við 16–20 vikna aldur. Þegar ungi kjúklingar, karl- og kvenfluglar, eru alin til undaneldis eru þau skilgreind sem unghænsn til 20 vikna aldurs.
Gyltur	Kvenkyns svín meðan á eldistímabilunum pörum, meðgöngu og goti stendur.
Fráfærugrísir	Ung svín, alin frá fráfærum að eldi, yfirleitt alin frá u.þ.b. 8 kg líffþyngd til 30 kg.

#### ALMENN ATRÍÐI

Tæknin, sem er talin upp og lýst í þessum niðurstöðum um bestu, fánlegu tækni, er hvorki forskrift né tæmandi. Nota má aðra tækni sem tryggir a.m.k. samsvarandi umhverfisverndarstig.

Niðurstöður um bestu, fánlegu tækni eiga almennt við nema annað sé tekið fram.

Losunargildi sem tengjast bestu, fánlegu tækni (BAT-AELs) fyrir losun í andrúmsloft, sem gefin eru í þessum niðurstöðum um bestu, fánlegu tækni, vísa til massa losaðra efna á hvert stæði fyrir dýr fyrir allar eldislotur (e. *rearing cycles*) sem fara fram á einu ári (þ.e. kg efnis/stæði fyrir dýr/ári), nema annað sé tekið fram.

Öll gildi fyrir styrk, gefin upp sem massi losaðs efnis á rúmmál af lofti, vísa til staðalaðstæðna (þurr loft við hitastig sem nemur 273,15 K og þrýsting sem nemur 101,3 kPa).

#### 1. ALMENNAR NIÐURSTÖÐUR UM BESTU, FÁANLEGU TÆKNI

Geirasértækar eða vinnslusértækar niðurstöður um bestu, fánlegu tækni í 2. og 3. lið gilda til viðbótar við þessar almennu niðurstöður um bestu, fánlegu tækni.

##### 1.1. Umhverfisstjórnunarkerfi

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 1. Í því skyni að bæta heildarárangur í umhverfismálum á búum er besta, fánlega tækni að hrinda í framkvæmd og fylgja umhverfisstjórnunarkerfi sem felur í sér alla eftirfarandi þætti:

1. skuldbindingu stjórnar, þ.m.t. yfirstjórnar,
2. skilgreiningu stjórnarinnar á umhverfisstefnu, sem felur í sér stöðugar endurbætur á umhverfisárangri stöðvarinnar,
3. áætlanagerð og að koma á nauðsynlegum verklagsreglum, almennum og sértækum markmiðum í tengslum við fjárhagsáætlun og fjárfestingu,
4. framkvæmd samkvæmt verklagsreglum þar sem sérstök áhersla er lögð á:
  - a) skipulag og ábyrgð,
  - b) þjálfun, næmi og hæfni,
  - c) samskipti,
  - d) aðild starfsmanna,
  - e) skjalahald,
  - f) skilvirka vinnslustjórnun,
  - g) viðhaldsáætlanir,
  - h) viðbúnað og viðbrögð við neyðarástandi,
  - i) að tryggt sé að farið sé að ákvæðum umhverfislöggjafarinnar.

5. mat á frammistöðu og að gripið sé til aðgerða til úrbóta þar sem sérstök áhersla er lögð á:
- vöktun og mælingar (sjá einnig viðmiðunarskýrsluna um vöktun losunar frá stöðvum sem falla undir tilskipunina um losun í iðnaði (ROM),
  - aðgerðir til úrbóta og forvarnarstarf,
  - viðhald skráa,
  - óháða (ef það er gerlegt) innri eða ytri endurskoðun til að ákvarða hvort umhverfisstjórnunarkerfið samræmist skipulagðri tilhögun eða ekki og hafi verið hrint í framkvæmd og viðhaldið á tilhlýðilegan hátt,
6. endurskoðun yfirstjórnar á umhverfisstjórnunarkerfinu og áframhaldandi hentugleika þess, nægjanleika og skilvirkni,
7. að fylgjast með þróun hreinni tækni,
8. að taka tillit til umhverfisáhrifa af völdum lokunar stöðvarinnar, sem síðar verður, á því stigi þegar ný stöð er hönnuð og meðan hún er í rekstri,
9. reglubundna notkun samanburðarviðmiðana eftir geirum (t.d. geiratengt tilvísunarskjal umhverfisstjórnunarkerfis ESB).
- Besta, fánlega tækni, sérstaklega vegna geira þéttbærs eldis á alifuglum eða svínum, er einnig að fella eftirfarandi þætti inn í umhverfisstjórnunarkerfið:
10. framkvæmd áætlunar um hávaðastjórnun (sjá bestu, fánlegu tækni 9),
11. framkvæmd áætlunar um lyktarstjórnun (sjá bestu, fánlegu tækni 12).

*Tæknilegir þættir sem varða nothæfi*

Umfang [áður gildissvið] (t.d. sundurliðunarstig) og eðli umhverfisstjórnunarkerfisins (t.d. staðlað eða ekki staðlað) er tengt eðli og umfangi búsin og því hversu flókið það er og þeim umhverfisáhrifum sem það kann að hafa.

**1.2. Góðar starfsvenjur í daglegum rekstri**

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 2. Í því skyni að koma í veg fyrir eða draga úr umhverfisáhrifum og bæta heildarárangur er besta, fánlega tækni að nota alla þá tækni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni	Nothæfi
a	Rétt staðsetning stöðvar/bús og rýmisskipulag (e. <i>spatial arrangements</i> ) starfseminnar til að: <ul style="list-style-type: none"> <li>— minnka flutning á dýrum og efnum (þ.m.t. húsdýraáburður),</li> <li>— tryggja fullnægjandi fjarlægðir frá viðkvæmum viðtökum sem þarfnast verndar,</li> <li>— taka tillit til ráðandi veðurfarsskilyrða (t.d. vindur og úrkoma),</li> <li>— hafa í huga mögulega getu búsin til framtíðarþróunar,</li> <li>— koma í veg fyrir mengun vatns.</li> </ul>	Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar/bú sem fyrir eru.
b	Menntun og þjálfun starfsfólks, einkum m.t.t. eftirfarandi: <ul style="list-style-type: none"> <li>— viðeigandi reglur, dýrarækt, heilbrigði dýra og velferð, meðhöndlun húsdýraáburðar, vinnuvernd,</li> <li>— flutningur húsdýraáburðar og dreifing hans á land,</li> <li>— gerð aðgerðaráætlana,</li> <li>— gerð neyðaráætlana og -stjórnunar,</li> <li>— viðgerðir og viðhald á búnaði.</li> </ul>	Á almennt við.

	Tækni	Nothæfi
c	Neyðaráætlun útbúin til að takast á við losun og atvik sem verða óvænt, s.s. mengun vatnshlota. Þetta getur náð yfir: <ul style="list-style-type: none"> <li>— teikningu af búinu sem sýnir frárenniskerfi og upptök vatns/frárennslis,</li> <li>— áætlanir um aðgerðir til að bregðast við tilteknum mögulegum atburðum (t.d. eldsvoðar, að geymsla fyrir fljótandi húsdýraáburð leki eða falli saman, stjórnlaust afrennsli frá húsdýraáburðarhaugum, olíulekar),</li> <li>— tiltækan búnaður til að fást við mengunaratvik (t.d. búnaður til að loka niðurföllum á landi, stífla skurði, brákarfangari (e. <i>scum board</i>) fyrir olíuleka).</li> </ul>	Á almennt við.
d	Reglulegar kannanir, viðgerðir og viðhald á mannvirkjum og búnaði, s.s.: <ul style="list-style-type: none"> <li>— geymslu fyrir fljótandi húsdýraáburð m.t.t. ummerkja um skemmdir, niðurbrot, leka,</li> <li>— dælum fyrir fljótandi húsdýraáburð, blöndurum, skiljum og vökvurum,</li> <li>— brynningar- og fóðurgjafarkerfum,</li> <li>— loftræstikerfi og hitaskynjurum,</li> <li>— sílóum og flutningatækjum (t.d. lokum, leiðslum),</li> <li>— lofthreinsunarkerfum (t.d. með reglubundnum skoðunum).</li> </ul> Þetta getur náð yfir hreinlæti á búinu og varnir gegn skaðvöldum.	Á almennt við.
e	Dauð dýr eru geymd þannig að komið sé í veg fyrir losun eða dregið úr henni.	Á almennt við.

### 1.3. Næringarstjórnun

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 3. Í því skyni að draga úr heildarmagni köfnunarefnis, sem er losað sem úrgangsefni, og þar af leiðandi úr losun ammoníaks en uppfylla um leið næringarþarfir dýranna er besta, fánlega tækni að nota fódursamsetningu og næringaráætlun sem felur í sér einhverja af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni (1)	Nothæfi
a	Dregið er úr hráprótíninnihaldi með því að nota köfnunarefnisstíllt fóður sem grundvallast á orkuþörfum og meltanlegum amínósýrum.	Á almennt við.
b	Fóðrun í mörgum fösom með fódursamsetningu sem er aðlöguð hinum sértæku þörfum framleiðslutímabilsins.	Á almennt við.
c	Stýrðu magni af nauðsynlegum amínósýrum er bætt við fóður sem inniheldur lítið hráprótín.	Nothæfi getur takmarkast ef fóður sem inniheldur lítið prótín er ekki aðgengilegt af efnahagslegum ástæðum. Tilbúnar amínósýrur eiga ekki við í lífrænni búfjárframleiðslu.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
d	Notkun á leyfðum fóduraukefnum sem draga úr heildarmagni köfnunarefnis sem er losað sem úrgangsefni.	Á almennt við.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.10.1. Hægt er að fá upplýsingar um skilvirkni tækninnar til að draga úr losun ammoníaks í viðurkenndum evrópskum leiðbeiningum eða alþjóðlegum leiðbeiningum, t.d. leiðbeiningarskjali Efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu: „Options for ammonia mitigation“.

Tafla 1.1

**Heildarmagn köfnunarefnis, sem er losað sem úrgangsefni, sem tengist bestu, fánlegu tækni**

Mælipáttur	Dýraflokkur	Heildarmagn köfnunarefnis, sem er losað sem úrgangsefni, sem tengist bestu, fánlegu tækni <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg N losað sem úrgangsefni/stæði fyrir dýr/ári)
Heildarmagn köfnunarefnis, sem er losað sem úrgangsefni, gefið upp sem N	Fráfærugrísir	1,5–4,0
	Eldissvín	7,0–13,0
	Gyltur (þ.m.t. smágrísir)	17,0–30,0
	Varphænur	0,4–0,8
	Holdakjúklingar	0,2–0,6
	Endur	0,4–0,8
	Kalkúnar	1,0–2,3 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Hægt er að ná neðri hluta magnbilsins með því að nota sambland af tækni.

<sup>(2)</sup> Að því er varðar allar alifuglategundir á heildarmagn köfnunarefnis, sem er losað sem úrgangsefni, sem tengist bestu, fánlegu tækni ekki við um unghænur eða fugla til undandeldis.

<sup>(3)</sup> Efri hluti magnbilsins tengist eldi kalkúnshana.

Tengdri vöktun er lýst í BESTU, FÁANLEGU TÆKNI 24. Losunargildi sem tengjast bestu, fánlegu tækni fyrir heildarmagn köfnunarefnis, sem er losað sem úrgangsefni, eiga e.t.v. ekki við í lífrænni búfjárframleiðslu og í eldi alifuglategunda sem ekki eru tilgreindar hér að framan.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 4. Í því skyni að draga úr heildarmagni fosfórs, sem er losað sem úrgangsefni, en uppfylla um leið næringarþarfir dýranna er besta, fánlega tækni að nota fódursamsetningu og næringaráætlun sem felur í sér einhverja af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Fóðrun í mörgum fösam með fódursamsetningu sem er aðlöguð hinum sértæku þörfum framleiðslutímabilsins.	Á almennt við.
b	Notkun á leyfðum fóduraukefnum sem draga úr heildarmagni fosfórs sem er losað sem úrgangsefni (t.d. fýtasi).	Fýtasi á e.t.v. ekki við ef um er að ræða lífræna búfjárframleiðslu.
c	Notkun á auðmeltanlegum ólífrænum fosfötum sem koma að hluta til í staðinn fyrir hefðbundna gjafa fosfórs í fódriinu.	Á almennt við, með þeim takmörkunum sem tengjast til-tækileika auðmeltanlegra ólífrænna fosfata.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.10.2.



Tafla 1.2

**Heildarmagn fosfórs, sem er losað sem úrgangsefni, sem tengist bestu, fánlegu tækni**

Mælipáttur	Dýraflokkur	Heildarmagn fosfórs, sem er losað sem úrgangsefni, sem tengist bestu, fánlegu tækni <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> losað sem úrgangsefni/stæði fyrir dýr/ári)
Heildarmagn fosfórs, sem er losað sem úrgangsefni, gefið upp sem P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .	Fráfærugrísir	1,2–2,2
	Eldissvín	3,5–5,4
	Gyltur (þ.m.t. smágrísir)	9,0–15,0
	Varphænur	0,10–0,45
	Holdakjúklingar	0,05–0,25
	Kalkúnar	0,15–1,0

(<sup>1</sup>) Hægt er að ná neðri hluta magnbilsins með því að nota sambland af tækni.

(<sup>2</sup>) Að því er varðar allar alifugategundir á heildarmagn fosfórs, sem er losað sem úrgangsefni, sem tengist bestu, fánlegu tækni ekki við um unghænur eða fugla til undaneldis.

Tengdri vöktun er lýst í BESTU, FÁANLEGU TÆKNI 24. Losunargildi sem tengjast bestu, fánlegu tækni fyrir heildarmagn fosfórs, sem er losað sem úrgangsefni, eiga e.t.v. ekki við í lífrænni búfjárframleiðslu og í eldi alifugategunda sem ekki eru tilgreindar hér að framan.

#### 1.4. Skilvirk notkun vatns

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 5. Í því skyni að nota vatn á skilvirkan hátt er besta, fánlega tækni að nota sambland af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni	Nothæfi
a	Halda skrá yfir vatnsnotkun.	Á almennt við.
b	Finna og gera við vatnsleka.	Á almennt við.
c	Nota háþrýstihreinsara til að þrifa gripahús og búnað.	Á ekki við um alifuglaverksmiðjur þar sem þurrhreinunarkerfi eru notuð.
d	Hentugur búnaður er valinn og notaður (t.d. brynningarnipplar, kringlóttar brynningarskálur (e. <i>round drinker</i> ), vatnstrog) fyrir hina tilteknu flokka dýra um leið og tiltækileiki vatns er tryggður (að vild).	Á almennt við.
e	Kvörðun drykkjarvatnsbúnaðar er staðfest og (ef nauðsyn krefur) aðlöguð reglulega.	Á almennt við.
f	Ómengið regnvatn er endurnotað sem hreinsivatn.	Á e.t.v. ekki við um bú sem fyrir eru, vegna mikils kostnaðar. Áhætta varðandi smitvarnir getur takmarkað nothæfi.

1.5. **Losun frá skólpi**

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 6. Í því skyni að draga úr myndun skólps er besta, fánlega tækni að nota sambland af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Menguðum athafnasvæðum er haldið eins litlum og unnt er.	Á almennt við.
b	Vatnsnotkun er lágörkuð.	Á almennt við.
c	Ómenguðu regnvatni er haldið aðskildu frá skólps-straumum sem þurfa hreinsun.	Á e.t.v. ekki við um bú sem fyrir eru.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.1.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 7. Í því skyni að draga úr losun í vatn frá skólpi er besta, fánlega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Skólpi er veitt í til þess ætlaðan geymi eða í geymslu fyrir fljótandi húsdýraáburð.	Á almennt við.
b	Skólpi er hreinsað.	Á almennt við.
c	Skólpi er dreift á land, t.d. með því að nota áveitukerfi, s.s. úðara, sjálfkeyrandi vökvara, tank-bifreið, dragslöngudreifara (e. <i>umbilical injector</i> ).	Nothæfi getur takmarkast af takmörkuðu aðgengi að hentugu landi sem liggur að búinu. Á einungis við um skólpi sem staðfest er að mengi lítið.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.1.

1.6. **Nýtni við orkunotkun**

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 8. Í því skyni að sýna nýtni við orkunotkun á búi er besta, fánlega tækni að nota sambland af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Skilvirk hitunar-/kælingar- og loftræstikerfi.	Á e.t.v. ekki við um stöðvar sem fyrir eru.
b	Bestun hitunar-/kælingar- og loftræstikerfa og stjórnunar þeirra, einkum þegar lofthreinsunarkerfi eru notuð.	Á almennt við.
c	Veggir, gólf og/eða loft í gripahúsum eru einangruð.	Á e.t.v. ekki við um stöðvar sem nota náttúrulega loftræstingu. Einangrun á e.t.v. ekki við um stöðvar sem fyrir eru, vegna skipulagslegra takmarkana.
d	Notkun á orkunýttinni lýsingu.	Á almennt við.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
e	Notkun á varmaskiptum. Nota má eitt af eftirfarandi kerfum: 1. loft-loft, 2. loft-vatn, 3. loft-jörð.	Varmaskiptar loft-jörð eiga einungis við ef það er nægilegt rými er fyrir hendi þar sem þeir þurfa stærra jarðvegisyfirborð.
f	Notkun á varmadælum til varmaendurheimtar.	Nothæfi varmadæla, sem grundvallast á að endurheimta jarðvarmaorku, er takmarkað ef notuð eru rör sem liggja lárétt vegna þess að þau þurfa meira rými.
g	Varmaendurheimt með hituðum og kældum gólfum með undirburði (combideck-kerfi).	Á ekki við um svínaverksmiðjur. Nothæfið ræðst af þeim möguleika að setja upp lokaða geymslu neðanjarðar fyrir vatnshringrásina.
h	Notkun á náttúrulegri loftræstingu.	Á ekki við um stöðvar með miðlægu loftræstikerfi. Í svínaverksmiðjum á þetta e.t.v. ekki við um: — hýsingarkerfi með gólfum með undirburði, í hlýju loftslagi, — hýsingarkerfi án gólfa með undirburði eða án lokaðra, einangraða bása (t.d. byrgja), í köldu loftslagi. Í alifuglaverksmiðjum á þetta e.t.v. ekki við: — meðan á fyrsta stigi eldis stendur, að undanskilinni framleiðslu á öndum, — við öfgakennd veðurfarsskilyrði.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.2.

### 1.7. Hávaðamengun

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 9. Í því skyni að koma í veg fyrir eða, þar sem það er ekki mögulegt, að draga úr hávaðamengun er besta, fáanlega tækni að koma á fót og í framkvæmd áætlun um hávaðastjórnun, sem hluta af umhverfisstjórnunarkerfinu (sjá besta, fáanlega tækni 1), sem felur í sér eftirfarandi þætti:

- i. aðferðarlýsingu sem inniheldur viðeigandi aðgerðir og tímamörk,
- ii. aðferðarlýsingu á framkvæmd vöktunar á hávaða,
- iii. aðferðarlýsingu á viðbrögðum við tilgreindum hávaðaatburðum,
- iv. áætlun til að draga úr hávaða sem er t.d. hönnuð til að sanngreina upptök(in), vakta hávaðamengun, lýsa því sem á hluta í hávaðaupptökunum og koma í framkvæmd ráðstöfunum til eyðingar og/eða minnkunar,
- v. rýni á fyrri hávaðaatvikum og úrræðum og miðlun þekkingar á hávaðaatvikum.

#### Nothæfi

Besta, fáanlega tækni 9 á einungis við ef búist er við hávaðaþægindatilvikum á viðkvæmum viðtökum og/eða þau hafa verið sönnuð.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 10. Í því skyni að koma í veg fyrir eða, þar sem það er ekki mögulegt, að draga úr hávaðamengun er besta, fánlega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni	Lýsing	Nothæfi
a	Fullnægjandi fjarlægðir milli stöðvar/bús og viðkvæmu viðtakanna eru tryggðar.	Á skipulagsstigi stöðvarinnar/búsins eru fullnægjandi fjarlægðir milli stöðvarinnar/búsins og viðkvæmu viðtakanna tryggðar með því að nota staðlaðar lágmarksfjarlægðir.	Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar/bú sem fyrir eru.
b	Staðsetning búnaðar	Hægt er að draga úr hávaðastigi með því að: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. lengja bilið milli hávaðavalds og viðtakanda (með því að staðsetja búnað eins langt frá viðkvæmum viðtökum og mögulegt er),</li> <li>ii. lágmarka lengd flutningsröra fyrir fóður,</li> <li>iii. staðsetja fóðurtunnur og -síló þannig að hreyfing ökutækja á búinu sé lágmarkuð.</li> </ul>	Ef um er að ræða stöðvar sem fyrir eru getur tilfærsla búnaðar verið takmörkuð vegna plássleysis eða vegna óhóflegs kostnaðar.
c	Rekstrarráðstafanir.	Þær fela í sér ráðstafanir, s.s.: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. að hurðum og stærrum opum á byggingunni er lokað, einkum meðan fóðrað er, ef unnt er,</li> <li>ii. að starfsfólk með reynslu starfræki búnað,</li> <li>iii. að komist sé hjá háværrum starfsemi að næturlagi og um helgar, ef unnt er,</li> <li>iv. að gerðar séu ráðstafanir varðandi hávaðavarnir meðan á viðhaldi stendur,</li> <li>v. að færribönd og sniglar séu full af fóðri þegar þau eru notuð, ef unnt er,</li> <li>vi. að svæðum utandyra, sem eru skafín, sé haldið í lágmarki til að draga úr hávaða frá dráttarvélum með sköfur.</li> </ul>	Á almennt við.
d	Hljóðlátur búnaður.	Þar með talinn er búnaður, s.s.: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. viftur með mikla skilvirkni, ef náttúruleg loftræsting er ekki möguleg eða ónóg,</li> <li>ii. dælur og þjöppur,</li> <li>iii. fóðrunarkerfi sem dregur úr örvuninni á undan fóðrun (t.d. fóðurtrog, hlutlausir (að vild) fóðurskammtarar (e. <i>passive ad libitum feeder</i>), smækkaðir skammtarar fyrir vaxtarfóður (e. <i>compact feeder</i>).</li> </ul>	Besta, fánlega tækni 7.d.iii á einungis við um svínaverksmiðjur. Hlutlausir (að vild) fóðurskammtarar eiga einungis við þegar búnaðurinn er nýr eða þegar honum er skipt út eða ef dýrin þurfa ekki takmarkaða fóðrun.

	Tækni	Lýsing	Nothæfi
e	Hávaðastjórnunarbúnaður.	Þetta tekur til eftirfarandi: i. hljóðdeyfa, ii. titringseinangrunar, iii. aflokunar háværs búnaðar (t.d. kvarnir, loftknúin færíbönd), iv. hljóðeinangrunar bygginga.	Nothæfi getur takmarkast vegna rýmisþarfa og heilbrigðis- og öryggismála. Á ekki við um hljóðdræg efni sem torvelda skilvirk þrif á stöðinni.
f	Hávaðamildun.	Draga má úr útbreiðslu hávaða með því að koma fyrir hindrunum milli hávaðavalds og viðtakanda.	Á e.t.v. ekki við af ástæðum sem tengjast smitvörnum.

### 1.8. Ryklosun

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 11. Í því skyni að draga úr losun ryks frá hverju gripahúsi er besta, fánlega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni (1)	Nothæfi
a	Dregið er úr rykmyndun inni í gripahúsum. Í þessu skyni er hægt að nota sambland af eftirfarandi tækni:	
1.	1. Notkun á grófara undirburðarefni (t.d. löngum hálmum eða hefilspænum frekar en söxuðum hálmum).	Langur hálmur á ekki við í kerfum sem grundvallast á fljótandi húsdýraáburði.
	2. Notkun á nýjum undirburði með tækni sem framleiðir minna ryk (t.d. handvirkt).	Á almennt við.
	3. Notkun á fóðrun að vild.	Á almennt við.
	4. Notkun á röku fóðri, köggluðu fóðri eða olfukennendum hráefnum eða bindiefnum er bætt í þurrfóðrunarkerfi.	Á almennt við.
	5. Þurrfóðursgeymslur, sem eru fylltar á loftknúinn hátt, eru búnar rykskiljum.	Á almennt við.
	6. Loftræstikerfið er hannað og starfrækt með hægu loftstreymi í húsinu.	Nothæfi getur takmarkast vegna þátta sem varða velferð dýra.
b	Dregið er úr rykmagni inni í húsum með því að nota eina af eftirfarandi tækni:	
	1. Vatnsmistrun (e. <i>water fogging</i> ).	Nothæfi getur takmarkast af því að dýrið finni fyrir lækkanði hita meðan mistrunin stendur yfir, einkum á viðkvæmum tímabilum á lífsferli dýrsins og/eða í köldu og röku loftslagi. Nothæfi getur einnig verið takmarkað fyrir kerfi fyrir húsdýraáburð í föstu formi við lok eldistímabilsins vegna mikillar ammoníaklosunar.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
	2. Olíuúðun.	Á einungis við um alifuglaverksmiðjur með fugla sem eru eldri en u.þ.b. 21. dags gamlir. Nothæfi í stöðvum fyrir varphænur getur verið takmarkað vegna áhættu á mengun búnaðar sem er fyrir hendi í húsinu.
	3. Jónun.	Á e.t.v. ekki almennt við um svínaverksmiðjur eða alifuglaverksmiðjur sem fyrir eru vegna tæknilegra og/eða efnahagslegra þátta.
c	Meðhöndlun útblásturslofts í lofthreinsunarkerfi, s.s.:	
	1. Vatnslás.	Á einungis við um stöðvar með gangaloftræstikerfi (e. <i>tunnel ventilation system</i> ).
	2. Þurrsía.	Á einungis við um alifuglaverksmiðjur með gangaloftræstikerfi.
	3. Votþvegill.	Þessi tækni á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar.
	4. Votþvegill með sýru.	Á einungis við um stöðvar sem fyrir eru þar sem notað er miðlægt loftræstikerfi.
	5. Lífþvegill (eða lífhripsía (e. <i>biotrickling filter</i> ))	
	6. Tveggja þrepa eða þriggja þrepa lofthreinsunarkerfi.	
	7. Lífsía.	Á einungis við um stöðvar sem grundvallast á fljótandi húsdýraáburði. Þörf er á nægilega stóru svæði utan við gripahúsið til að hafa pláss fyrir síugeymana. Þessi tækni á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar. Á einungis við um stöðvar sem fyrir eru þar sem notað er miðlægt loftræstikerfi.

(<sup>1</sup>) Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.3 og 4.11.

### 1.9. Losun lyktar

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 12. Í því skyni að koma í veg fyrir eða, þar sem það er ekki mögulegt, draga úr losun lyktar frá búi er besta, fánlega tækni að koma á fót, koma í framkvæmd og endurskoða reglulega áætlun um lyktarstjórnun, sem hluta af umhverfisstjórnunarkerfinu (sjá besta, fánlega tækni 1), sem felur í sér eftirfarandi þætti:

- i. aðferðarlýsingu sem inniheldur viðeigandi aðgerðir og tímamörk,
- ii. aðferðarlýsingu á framkvæmd vöktunar á lykt,
- iii. aðferðarlýsingu á viðbrögðum við tilgreindum lyktarópægingum,
- iv. áætlun til að koma í veg fyrir og eyða lykt sem er t.d. hönnuð til að sanngreina upptök(in), vakta losun lyktar (sjá bestu, fánlegu tækni 26), lýsa því sem á hluta í upptökunum og koma í framkvæmd ráðstöfunum til eyðingar og/eða minnkunar,
- v. rýni á fyrri lyktaratvikum og úrræðum og miðlun þekkingar á lyktaratvikum.

Tengdri vöktun er lýst í BESTU, FÁANLEGU TÆKNI 26.

## Nothæfi

Besta, fánlega tækni 12 á einungis við ef búist er við lyktarþægindatilvikum á viðkvæmum viðtökum og/eða þau hafa verið sönnuð.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 13. Í því skyni að koma í veg fyrir eða, þar sem það er ekki mögulegt, að draga úr losun lyktar og/eða áhrifum lyktar frá búi er besta, fánlega tækni að nota sambland af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir:

	Tækni ( <sup>1</sup> )	Nothæfi
a	Fullnægjandi fjarlægðir milli bú/stöðvar og viðkvæmra viðtaka eru tryggðar.	Á e.t.v. ekki almennt við bú/stöðvar sem fyrir eru.
b	<p>Notað er hýsingarkerfi þar sem ein af eftirfarandi meginreglum, eða sambland af þeim, er í framkvæmd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— dýrum og yfirborðum er haldið þurrum og hreinum (t.d. með því að forðast að fóður hellist niður, að skítur sé á legusvæðum gólfa sem eru að hluta til rimlagólf),</li> <li>— dregið er úr því yfirborði húsdýraáburðar sem losar lykt (t.d. með því að nota málm- eða plastrimla, rennur með minna opnu yfirborði húsdýraáburðar),</li> <li>— húsdýraáburður er oft fjarlægður og settur í ytri geymslur fyrir húsdýraáburð (með yfirbreiðslu),</li> <li>— hitastig er lækkað á húsdýraáburðinum (t.d. með kælingu fljótandi húsdýraáburðar) og innandyra,</li> <li>— dregið er úr streymi og hraða lofts yfir yfirborði húsdýraáburðarins,</li> <li>— undirburði er haldið þurrum og við loftháðar aðstæður í kerfum sem grundvallast á undirburði.</li> </ul>	<p>Það á e.t.v. ekki við að lækka innanhússhitastigið, streymi og hraða loftsins vegna þátta sem varða velferð dýra.</p> <p>Vegna lyktarlosunartoppa á fjarlægging fljótandi húsdýraáburðar með skolun ekki við fyrir svínabú sem eru staðsett nálægt viðkvæmum viðtökum.</p> <p>Sjá nothæfi m.t.t. gripahúsa í BAT 30, BAT 31, BAT 32, BAT 33 og BAT 34.</p>
c	<p>Skilyrði við losun útblásturslofts frá gripahúsinu eru bestuð með því að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— úttakið er hækkað (t.d. er útblástursloftinu blásið út yfir þakinu, reyk háfar, útblásturslofti er beint út um mæninn en ekki út um neðri hluta veggjanna),</li> <li>— loftræstingarhraði í lóðréttum úttökum er aukinn,</li> <li>— ytri tálmar (t.d. gróður) eru staðsettir á skilvirkan hátt til að mynda loftsvæpi í loftstreyminu sem fer út,</li> <li>— sveigðar hlífar (e. <i>deflector cover</i>) eru settar yfir útblástursop, sem eru staðsett á neðri hluta veggja, til að beina útblásturslofti að jörðu,</li> <li>— útblásturslofti er dreift við þá hlið hússins sem snýr frá viðkvæmu viðtökunum,</li> <li>— mæniás byggingar, sem er loftræst á náttúrulegan hátt, er látinn snúa þvert á ríkjandi vindátt.</li> </ul>	<p>Lega mæniáss á ekki við um stöðvar sem fyrir eru.</p>

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
d	Notkun á lofthreinsunarkerfi, t.d. eftirfarandi: 1. Líflþvegill (eða lífhripsía) 2. Lífsía 3. Tveggja þrepa eða þriggja þrepa lofthreinsunarkerfi.	Þessi tækni á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar. Á einungis við um stöðvar sem fyrir eru ef þar er notað er miðlægt loftræstikerfi. Lífsía á einungis við fyrir stöðvar sem grundvallast á fljótandi húsdýraáburði. Að því er varðar lífsú þarf svæðið utan við gripahúsið að vera nægilega stórt til að hafa pláss fyrir sfugeymana.
e	Notkun á einhverri þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir fyrir geymslu húsdýraáburðar eða samblandi af þeim:	
	1. Breitt er yfir fljótandi húsdýraáburð eða húsdýraáburð í föstu formi meðan á geymslu stendur.	Sjá nothæfi bestu, fánlegu tækni 16.b fyrir fljótandi húsdýraáburð. Sjá nothæfi bestu, fánlegu tækni 14.b fyrir húsdýraáburð í föstu formi.
	2. Við staðsetningu geymslu er tekið tillit til ríkjandi vindáttar og/eða ráðstafanir gerðar til að draga úr vindhraða umhverfis geymsluna og ofan við hana (t.d. tré, náttúrulegir tálmar).	Á almennt við.
	3. Hræring fljótandi húsdýraáburðar er lágörkuð.	Á almennt við.
f	Húsdýraáburður er unninn með einni af eftirtalinni tækni til að lágmarka losun lyktar við (eða fyrir) dreifingu á land:	
	1. Loftháð meltun (loftun) fljótandi húsdýraáburðar.	Sjá nothæfi bestu, fánlegu tækni 19.d.
	2. Húsdýraáburður í föstu formi myltur.	Sjá nothæfi bestu, fánlegu tækni 19.f.
	3. Loftfirrð meltun.	Sjá nothæfi bestu, fánlegu tækni 19.b.
g	Notkun á einhverri af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir fyrir dreifingu húsdýraáburðar á land eða samblandi af þeim:	
	1. Slöngudreifari (e. <i>band spreader</i> ), innsprautari fyrir grunna innsprautun (e. <i>shallow injector</i> ) eða innsprautari fyrir djúpa innsprautun (e. <i>deep injector</i> ) til að dreifa fljótandi húsdýraáburði á land.	Sjá nothæfi bestu, fánlegu tækni 21.b, 21.c eða 21.d.
	2. Húsdýraáburðinum er blandað í jarðveginn eins fljótt og unnt er.	Sjá nothæfi bestu, fánlegu tækni 22.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.4 og 4.11.



1.10. **Losun frá geymslu húsdýraáburðar í föstu formi**

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 14. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá geymslu húsdýraáburðar í föstu formi er besta, fánlega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Dregið er úr hlutfalli losandi yfirborðsins á móti rúmmáli haugsins af húsdýraáburði í föstu formi.	Á almennt við.
b	Breitt er yfir hauga af húsdýraáburði í föstu formi.	Á almennt við þegar húsdýraáburður í föstu formi er þurrkaður eða forþurrkaður í gripahúsum. Á e.t.v. ekki við um óþornaðan húsdýraáburð í föstu formi ef oft er bætt í hauginn.
c	Þurrkaður húsdýraáburður í föstu formi er geymdur í geymsluhúsi.	Á almennt við.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.5.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 15. Í því skyni að koma í veg fyrir eða, þar sem það er ekki mögulegt, að draga úr losun í jarðveg og vatn frá geymslu húsdýraáburðar í föstu formi er besta fánlega tækni að nota sambland af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir í eftirfarandi forgangs röð.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Þurrkaður húsdýraáburður í föstu formi er geymdur í geymsluhúsi.	Á almennt við
b	Steinsteypt síló er notað til að geyma húsdýraáburð í föstu formi.	Á almennt við.
c	Húsdýraáburður í föstu formi er geymdur á gegnheilum ógegndræpum gölfum sem eru búin frárenniskerfi og söfnunartanki fyrir afrennslið.	Á almennt við.
d	Valin er geymsluaðstaða fyrir húsdýraáburð í föstu formi sem er nægilega stór til að geyma húsdýraáburðinn á tímabilum þegar ekki er mögulegt að dreifa honum á land.	Á almennt við.
e	Húsdýraáburður í föstu formi er geymdur í haugum á opnu svæði sem er staðsett fjarri vatnsföllum á yfirborðinu og/eða vatnsföllum neðanjarðar sem fljótandi afrennsli gæti borist í.	Á einungis við um bráðabirgðahauga á opnum svæðum sem skipt er um stað fyrir á hverju ári.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.5.

1.11. **Losun frá geymslu fyrir fljótandi húsdýraáburð**

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 16. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá geymslu fyrir fljótandi húsdýraáburð er besta, fánlega tækni að nota sambland af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Geymsla fyrir fljótandi húsdýraáburð er hönnuð og hún meðhöndluð á viðeigandi hátt með því að nota sambland af eftirfarandi tækni:	

	Tækni ( <sup>1</sup> )	Nothæfi
	1. Dreigið er úr hlutfalli losandi yfirborðsins á móti rúmmáli geymslunnar fyrir fljótandi húsdýraáburð.	Á e.t.v. ekki almennt við um geymslur sem fyrir eru. Mjög háar geymslur fyrir fljótandi húsdýraáburð eru e.t.v. ekki nothæfar vegna aukins kostnaðar og öryggisáhættu.
	2. Dreigið er úr vindhraða og loftskiptum á yfirborði fljótandi húsdýraáburðarins með því að fylla að lægra borði.	Á e.t.v. ekki almennt við um geymslur sem fyrir eru.
	3. Hræring fljótandi húsdýraáburðar er lágörkuð.	Á almennt við.
b	Breitt er yfir geymsluna fyrir fljótandi húsdýraáburð. Í þessu skyni er hægt að nota eina af eftirfarandi tækni:	
	1. Ósveigjanleg yfirbreiðsla.	Á e.t.v. ekki við um stöðvar sem fyrir eru vegna efnahagslegra þátta og takmarkana á því að byggingar standist aukið álag.
	2. Sveigjanlegar yfirbreiðslur.	Sveigjanlegar yfirbreiðslur eiga ekki við á svæðum þar sem ríkjandi veðurskilyrði geta verið háskaleg fyrir fyrirkomulag þeirra.
	3. Fljótandi yfirbreiðslur, s.s.: — plastkúlur, — létt efni í lausavigt, — fljótandi, sveigjanlegar yfirbreiðslur, — flatar plastflísar (e. <i>geometrical plastic tiles</i> ), — uppblásin yfirbreiðsla, — náttúruleg skorpa, — hálmur.	Notkun á plastkúlum, léttum efnum í lausavigt og flötum plastflísam á ekki við fyrir fljótandi húsdýraáburð sem myndar náttúrulega skorpu. Ef fljótandi húsdýraáburður er hristur við hræringu, fyllingu og tæmingu getur það komið í veg fyrir notkun á tilteknum flötefnum sem geta valdið botnfellingu eða stíflu í dælunum. Náttúruleg myndun skorpu á e.t.v. ekki við í köldu loftslagi og/eða á fljótandi húsdýraáburði sem inniheldur lítið af þurrefni. Náttúruleg skorpa á ekki við í geymslum þar sem hræring, fylling og/eða losun fljótandi húsdýraáburðar gerir náttúrulegu skorpuna ótrausta.
c	Sýring fljótandi húsdýraáburðar.	Á almennt við.

(<sup>1</sup>) Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.6.1 og 4.12.3.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 17. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá geymslu fyrir fljótandi húsdýraáburð í gryfju með upphlöðnum jarðvegsköntum (e. *earth-banked*) (þró) er besta, fánlega tækni að nota sambland af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni ( <sup>1</sup> )	Nothæfi
a	Hræring fljótandi húsdýraáburðar er lágörkuð.	Á almennt við.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
b	Breitt er yfir geymslu með upphlöðnum jarðvegsköntum (þró) fyrir fljótandi húsdýraáburð með sveigjanlegri og/eða fljótandi yfirbreiðslu, s.s. eftirfarandi: <ul style="list-style-type: none"> <li>— plötur úr sveigjanlegu plasti,</li> <li>— létt efni í lausavigt,</li> <li>— náttúruleg skorpa,</li> <li>— hálmur.</li> </ul>	Plastplötur eiga e.t.v. ekki við fyrir stórar þrær sem fyrir eru af ástæðum sem snerta byggingarskipulag. Hálmur og létt efni í lausavigt eiga e.t.v. ekki við um stórar þrær þar sem vindrek gerir það ekki kleift að halda yfirborði þróarinnar yfirbreiddu að fullu. Notkun á léttu efni í lausavigt á ekki við um fljótandi húsdýraáburð sem myndar náttúrulega skorpu. Ef fljótandi húsdýraáburður er hristur við hræringu, fyllingu og tæmingu getur það komið í veg fyrir notkun á tilteknum flotefnum sem geta valdið botnfellingu eða stíflu í dælunum. Náttúruleg myndun skorpu á e.t.v. ekki við í köldu loftslagi og/eða á fljótandi húsdýraáburði sem inniheldur lítið af þurrefni. Náttúruleg skorpa á ekki við í þróm þar sem hræring, fylling og/eða losun fljótandi húsdýraáburðar gerir náttúrulega skorpu ótrausta.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.6.1.

**BESTA FÁANLEGA TÆKNI 18.** Í því skyni að koma í veg fyrir losun í jarðveg og andrúmsloft frá söfnun fljótandi húsdýraáburðar, frá lögnum og frá geymslu og/eða frá geymslu í gryfju með upphlöðnum jarðvegsköntum (þró) er besta, fánlega tækni að nota sambland af þeirri tækni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Notkun á geymslum sem standast vélræn og efnafræðileg áhrif og varmaáhrif.	Á almennt við.
b	Valin er geymsluaðstaða sem er nægilega stór til að geyma fljótandi húsdýraáburðinn á tímabilum þegar ekki er mögulegt að dreifa honum á land.	Á almennt við.
c	Aðstaða og búnaður til að safna fljótandi húsdýraáburði og flytja hann (t.d. gryfjur, rennur, niðurföll, dælustöðvar) eru lekaþétt.	Á almennt við.
d	Fljótandi húsdýraáburður er geymdur í gryfjum með upphlöðnum jarðvegsköntum (þróm) með ógegndræpum grunnfleti og veggjum, t.d. með leir- eða plastklæðningu (eða með tvöfaldri klæðningu).	Á almennt við um þrær.
e	Lekagreiningarkerfi er sett upp, t.d. sem samanstendur af himnum og dúkum til jarðtæknilegra nota, hriplagi og frárennslisrörakerfi.	Á einungis við um nýjar stöðvar.
f	Heilleiki burðarvirkis í geymslum er kannaður a.m.k. einu sinni á ári.	Á almennt við.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 3.1.1 og 4.6.2.

1.12. **Vinnsla húsdýraáburðar á bú**

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 19. Í því skyni að draga úr losun köfnunarefnis, fosfórs, lyktar og sjúkdómsvaldandi örvera í andrúmsloft og vatn og auðvelda geymslu húsdýraáburðar og/eða dreifingu hans á land, ef vinnsla húsdýraáburðar fer fram á bú, er besta, fáanlega tækni að vinna húsdýraáburðinn með því að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Vélrænn aðskilnaður á fljótandi húsdýraáburði. Þetta nær m.a. yfir eftirfarandi: Skilja með snigilpressu (e. <i>screw press separator</i> ). — Skilja með afhellingarskilvindu (e. <i>decanter-centrifuge separator</i> ). — Storknun-hnatfelling. — Aðskilnaður með sigtum. — Súpressun.	Á einungis við þegar: — draga þarf úr köfnunarefnis- og fosfórinnihaldi vegna þess að tiltækt land til að dreifa húsdýraáburði á er takmarkað, — ekki er hægt að flytja húsdýraáburð til dreifingar á land á sanngjörnu verði. Notkun á pólýakrýlati sem hnatfelli efni á e.t.v. ekki við vegna áhættu á myndun akrýlamíðs.
b	Loftfirrð meltun húsdýraáburðar í lífgasstöð.	Þessi tækni á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar.
c	Notkun á ytri göngum til að þurrka húsdýraáburð.	Á einungis við um húsdýraáburð frá stöðvum fyrir varphætur. Á ekki við um stöðvar sem fyrir eru sem eru ekki með færðbönd fyrir húsdýraáburð.
d	Loftháð meltun (loftun) fljótandi húsdýraáburðar.	Á einungis við þegar mikilvægt er að fækka sýklum og minnka lykt áður en dreift er á land. Í köldu loftslagi getur verið erfitt að viðhalda nægilega háu loftunarstigi á veturna.
e	Nítrun-nítrateyðing í fljótandi húsdýraáburði.	Á ekki við um nýjar stöðvar/ný bú. Á einungis við um stöðvar/bú sem fyrir eru þegar nauðsynlegt er að eyða köfnunarefni vegna þess að tiltækt land til að dreifa húsdýraáburði á er takmarkað.
f	Myllting húsdýraáburðar í föstu formi.	Á einungis við þegar: — ekki er hægt að flytja húsdýraáburð til dreifingar á land á sanngjörnu verði, — mikilvægt er að fækka sýklum og minnka lykt áður en dreift er á land, — það er nóg rými á búinu til að koma upp rifgörðum.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.7.

1.13. **Dreifing húsdýraáburðar á land**

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 20. Í því skyni að koma í veg fyrir eða, þar sem það er ekki mögulegt, að draga úr losun köfnunarefnis, fosfórs og sjúkdómsvaldandi örvera í jarðveg og vatn frá dreifingu húsdýraáburðar á land er besta, fáanlega tækni að nota alla þá tækni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni
a	Landið sem á að taka við húsdýraáburðinum er metið til að greina áhættu á afrennsli, að teknu tilliti til: — jarðvegsgerðar, ástands og halla landsins, — veðurfarsskilyrða, — framræslu lands og vökvunar, — skiptiræktunar, — vatnsauðlinda og vatnsverndarsvæða.

	Tækni
b	Fullnægjandi fjarlægð er haldið milli landsvæða sem húsdýraáburður er borinn á (ómeðhöndluð landspilda skilin eftir) og: 1. svæða þar sem hætta er á afrennsli í vatn, s.s. vatnsföll, uppsprettur, borholur o.s.frv., 2. aðliggjandi landareigna (þ.m.t. limgerði).
c	Forðast skal að dreifa húsdýraáburði á land þegar áhætta á afrennsli getur verið umtalsverð. Einkum er húsdýraáburður ekki borinn á þegar: 1. flætt hefur yfir landið, það er frosið eða þakið snjó, 2. ástand jarðvegsins (t.d. vatnsmettun eða þjöppun) ásamt halla landsins og/eða framræslu lands er þannig að mikil áhætta er á afrennsli eða frárennsli, 3. hægt er að gera ráð fyrir afrennsli vegna fyrirsjáanlegra rigninga.
d	Tíðni dreifingar húsdýraáburðar á land er stillt með hliðsjón af köfnunarefnis- og fosfórinnihaldi húsdýraáburðarinnar og að teknu tilliti til eiginleika jarðvegsins (t.d. næringarefnainnihalds), árstíðabundinna þarfa vegna uppskeru og veðurskilyrða eða skilyrða á landinu sem gætu valdið afrennsli.
e	Dreifing húsdýraáburðar á land er samræmd næringarefnaþörfum uppskerunnar.
f	Landið, sem borið er á, er athugað reglulega til að greina ummerki um afrennsli og brugðist við á tilhlýðilegan hátt þegar nauðsyn krefur.
g	Fullnægjandi aðgangur að húsdýraáburðargeymslunni er tryggður og að unnt sé að lesta húsdýraáburð á fullnægjandi hátt án leka.
h	Kannað er hvort vélbúnaður til að dreifa húsdýraáburði á land er í vel starfhæfu ástandi og stilltur á viðeigandi umfang dreifingar.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 21. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá dreifingu fljótandi húsdýraáburðar á land er besta, fánlega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni (!)	Nothæfi
a	Fljótandi húsdýraáburður þynntur, þar á eftir notuð tækni s.s. vökvunarkerfi með lágum þrýstingi.	Á ekki við um uppskeru sem er ræktuð með það fyrir augum að borða hana hráa, vegna áhættu á mengun. Á ekki við ef jarðvegsgerðin kemur í veg fyrir að þynntur fljótandi húsdýraáburður síst hratt í jarðveginn. Á ekki við ef það þarf ekki að vökva uppskeruna. Á við um land sem auðvelt er að tengja við búið með leiðslukerfi.
b	Slöngudreifari, með því að nota eina af eftirfarandi tækni: 1. Ábreiðsluslanga. 2. Niðurfellingarskór.	Nothæfi getur takmarkast ef hálminnihald fljótandi húsdýraáburðarinnar er of mikið eða ef þurrefnisinnihald fljótandi húsdýraáburðarinnar er meira en 10%. Niðurfellingarskór á ekki við í ræktun akurplantna sem er sáð þétt.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
c	Innsprautari fyrir grunna innsprautun (opin rás).	Á ekki við í grýttum, grunnum eða þjöppuðum jarðvegi þar sem erfitt er að ná jafnri smygni. Nothæfi getur verið takmarkað ef uppskeran getur skemmst af völdum vélbúnaðar.
d	Innsprautari fyrir djúpa innsprautun (lokuð rás).	Á ekki við í grýttum, grunnum eða þjöppuðum jarðvegi þar sem erfitt er að ná jafnri smygni og fullnægjandi lokun rásanna. Á ekki við á vaxtartíma nytjaplantnanna. Á ekki við á graslendi nema því sé breytt yfir í akurland eða við endursáningu.
e	Sýring fljótandi húsdýraáburðar.	Á almennt við.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.8.1 og 4.12.3.

**BESTA FÁANLEGA TÆKNI 22.** Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá dreifingu húsdýraáburðar á land er besta, fánlega tækni að blanda húsdýraáburðinum í jarðveginn eins fljótt og unnt er.

#### Lýsing

Húsdýraáburði sem er borinn á yfirborð jarðvegsins er blandað í hann, annaðhvort með plægingu eða með því að nota annan ræktunarbúnað s.s. tinda- eða diskaherfi, allt eftir tegund og ástandi jarðvegsins. Húsdýraáburði er algerlega blandað við jarðveginn eða hann grafinn.

Dreifing húsdýraáburðar í föstu formi fer fram með hentugum dreifara (t.d. snigildreifara (e. *rota-spreader*), dreifara með losun að aftan (e. *rear discharge spreader*), tvívirkum dreifara (e. *dual-purpose spreader*). Dreifing fljótandi húsdýraáburðar á land er framkvæmd samkvæmt bestu, fánlegu tækni 21.

#### Nothæfi

Á ekki við um graslendi og varðveislujarðvinnslu nema verið sé að breyta yfir í akurland eða við endursáningu. Á ekki við um ræktað land með nytjaplöntum sem geta skemmst þegar húsdýraáburði er blandað í jarðveginn. Blöndun fljótandi húsdýraáburðar í jarðveginn á ekki við eftir dreifingu á land með notkun innsprautara fyrir grunna eða djúpa innsprautun.

Tafla 1.3

#### Tímalengd frestunar samkvæmt bestu, fánlegu tækni á blöndun húsdýraáburðar í jarðveginn eftir dreifingu hans á land

Mæliþáttur	Tímalengd frestunar samkvæmt bestu, fánlegu tækni á blöndun húsdýraáburðar í jarðveginn eftir dreifingu hans á land (klst.)
Tímalengd	0 <sup>(1)</sup> –4 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Styttri tímalengdin svarar til tafarlausrar íblöndunar.

<sup>(2)</sup> Lengri tímalengdin getur verið allt að 12 klst. ef skilyrði fyrir hraðari íblöndun eru ekki hagstæð, t.d. þegar mannleg og vélræn úrræði eru ekki aðgengileg af efnahagslegum ástæðum.

#### 1.14. Losun frá öllu framleiðsluferlinu

**BESTA FÁANLEGA TÆKNI 23.** Í því skyni að draga úr losun ammoníaks frá öllu framleiðsluferlinu við eldi svína (þ.m.t. gyltur) eða alifugla er besta, fánlega tækni að áætla eða reikna út minnkun ammoníaklosunar frá öllu framleiðsluferlinu með notkunni á þeirri bestu, fánlegu tækni sem er í framkvæmd á búinu.

1.15. **Vöktun á losunar- og ferilbreytum**

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 24. Besta, fáanlega tækni er að vakta heildarmagn köfnunarefnis og fosfórs, sem er losað sem úrgangsefni í húsdýraáburði, með því að nota eina af eftirfarandi tækni með a.m.k. þeirri tíðni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Tíðni	Nothæfi
a	Útreikningur með því að nota massajöfnuð köfnunarefnis og fosfórs, sem grundvallast á inntöku fódurs, hráprótninnihaldi fódursins, heildarfosfór og afurðasemi dýrs.	Einu sinni á ári fyrir hvern flokk dýra.	Á almennt við.
b	Mat með því að nota greiningu á heildarinnihaldi köfnunarefnis og fosfórs í húsdýraáburði.		

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.9.1.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 25. Besta, fáanlega tækni er að vakta losun ammoníaks í andrúmsloft með því að nota eina af eftirfarandi tækni með a.m.k. þeirri tíðni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Tíðni	Nothæfi
a	Mat með því að nota massajöfnuð, sem grundvallast á úrgangslosuninni og heildarmagni köfnunarefnisins (eða heildarmagni ammoníaksbundins köfnunarefnis) sem er fyrir hendi við hvert meðhöndlunarstig húsdýraáburðar.	Einu sinni á ári fyrir hvern flokk dýra.	Á almennt við.
b	Útreikningur með því að mæla ammoníakstyrkinn og hraða loftræstingarinnar með notkun á aðferðum samkvæmt ISO-stöðlum, landsbundnum stöðlum eða alþjóðlegum stöðlum eða öðrum aðferðum sem tryggja jafngildan vísindalegan traustleika gagna.	Í hvert sinn sem umtalsverðar breytingar verða á a.m.k. einni af eftirfarandi breytum: a) búfjártegundinni sem er alin á búinu, b) hýsingarkerfinu.	Á einungis við um losun frá hverju gripahúsi. Á ekki við um stöðvar með uppsettu lofthreinsunarkerfi. Í þessu tilviki gildir besta, fáanlega tækni 28. Vegna kostnaðar við mælingar á þessi tækni e.t.v. ekki almennt við.
c	Mat með því að nota losunarstuðla.	Einu sinni á ári fyrir hvern flokk dýra.	Á almennt við.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.9.2.

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 26. Besta, fáanlega tækni er að vakta reglubundið losun lyktar í andrúmsloft.

*Lýsing*

Hægt er að vakta losun lyktar með því að nota:

- EN-staðla (t.d. með því að nota kvika lyktarmælingu (e. *dynamic olfactometry*) samkvæmt staðlinum EN 13725 til að ákvarða lyktarstyrk).
- Þegar notaðar eru staðgönguáðferðir sem engir EN-staðlar eru tiltækir fyrir (t.d. mæling/mat á áverkun lyktar, mat á áhrifum lyktar) er hægt að nota ISO-staðla, landsbundna staðla eða aðra alþjóðlega staðla sem tryggja öflun gagna af jafngildum vísindalegum traustleika.

*Nothæfi*

Besta, fáanlega tækni 26 á einungis við ef búist er við lyktaþróðgindatilvikum á viðkvæmum viðtökum og/eða þau hafa verið sönnuð.

**BESTA FÁANLEGA TÆKNI 27.** Besta, fáanlega tækni er að vakta losun ryks í andrúmsloft frá hverju gripahúsi með því að nota eina af eftirfarandi tækni með a.m.k. þeirri tíðni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Tíðni	Nothæfi
a	Útreikningur með því að mæla rykmagn og hraða loftræstingar með notkun á aðferðum samkvæmt EN-stöðlum eða öðrum aðferðum (ISO, landsbundnum eða alþjóðlegum) sem tryggja jafngildan vísindalegan traustleika gagna.	Einu sinni á ári.	Á einungis við um losun ryks frá hverju gripahúsi. Á ekki við um stöðvar með uppsettu lofthreinsunarkerfi. Í þessu tilviki gildir besta, fáanlega tækni 28. Vegna kostnaðar við mælingar á þessi tækni e.t.v. ekki almennt við.
b	Mat með því að nota losunarstuðla.	Einu sinni á ári.	Vegna kostnaðar við að ákvarða losunarstuðla á þessi tækni e.t.v. ekki almennt við.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.9.1 og 4.9.2.

**BESTA FÁANLEGA TÆKNI 28.** Besta, fáanlega tækni er að vakta losun ammoníaks, ryks og/eða lykta frá hverju gripahúsi, sem er búíð lofthreinsunarkerfi, með því að nota alla eftirfarandi tækni með a.m.k. þeirri tíðni sem er tilgreind hér á eftir.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Tíðni	Nothæfi
a	Sannprófun á afköstum lofthreinsunarkerfisins með því að mæla ammoníak, lykt og/eða ryk við raunhæf skilyrði á búum og samkvæmt aðferðarlýsingum sem mælt er fyrir um við mælingar og nota aðferðir EN-staðla eða aðrar aðferðir (ISO, landsbundnar eða alþjóðlegar) sem tryggja jafngildan vísindalegan traustleika gagna.	Einu sinni	Á ekki við ef lofthreinsunarkerfið hefur verið sannprófað með svipuðu hýsingarkerfi og rekstrar-skilyrðum.
b	Eftirlit með því að lofthreinsunarkerfið starfi á skilvirkan hátt (t.d. með sískráningu á starfrækslubreytum eða notkun á viðvörunarkerfum).	Daglega	Á almennt við.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í lið 4.9.3.

**BESTA FÁANLEGA TÆKNI 29.** Besta, fáanlega tækni er að vakta eftirfarandi ferillbreytur a.m.k. einu sinni á ári.

	Mæliþáttur	Lýsing	Nothæfi
a	Vatnsnotkun.	Skráning með því að nota t.d. hentuga mæla eða reikninga. Hægt er að hafa aðskilda vöktun á helstu vatnsnotkunarferlum í gripahúsum (hreinsun, fóðrun o.s.frv.).	Aðskilin vöktun á helstu vatnsnotkunarferlum á e.t.v. ekki við á búum sem fyrir eru, allt eftir samsetningu vatnsveitukerfisins.



	Mælipáttur	Lýsing	Nothæfi
b	Raforkunotkun.	Skráning með því að nota t.d. hentuga mæla eða reikninga. Raforkunotkun gripahúsa er vöktuð aðskilið frá öðrum stöðvum á búinu. Hægt er að hafa aðskilda vöktun á helstu orkunotkunarkerlum í gripahúsum (hitun, loftræstingu, lýsingu o.s.frv.).	Aðskilin vöktun á helstu orkunotkunarkerlum á e.t.v. ekki við á búum sem fyrir eru, allt eftir samsetningu orkuveitukerfisins.
c	Eldsneytisnotkun.	Skráning með því að nota t.d. hentuga mæla eða reikninga.	Á almennt við.
d	Fjöldi dýra sem koma inn og fara út, þ.m.t. þeirra sem fæðast og deyja ef við á.	Skráning með því að nota t.d. skrár sem fyrir eru.	
e	Fóðurnotkun.	Skráning með því að nota t.d. reikninga eða skrár sem fyrir eru.	
f	Myndun húsdýraáburðar.	Skráning með því að nota t.d. skrár sem fyrir eru.	

## 2. NIÐURSTÖÐUR UM BESTU, FÁANLEGU TÆKNI FYRIR ÞÉTTBÆRT ELDI SVÍNA

### 2.1. Losun ammoníaks frá svínahúsum

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 30. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá hverju svínahúsi er besta, fáanlega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni (!)	Dýraflokkur	Nothæfi
a	Ein af eftirfarandi tækni þar sem ein af eftirfarandi meginreglum, eða sambland af þeim, er notuð: i. hlutfall ammóníakslosandi yfirborðs er minnkað, ii. fljótandi húsdýraáburður (húsdýraáburður) er fjarlægður oft og fluttur í ytri geymslu, iii. þvág er aðskilið frá saur, iv. undirburði er haldið hreinum og þurrum.		
0.	Djúp gryfja (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til), einungis ef hún er notuð með viðbótarráðstöfun til mildunar, t.d.: — sambland af tækni til næringarstjórnunar, — lofthreinsunarkerfi, — sýrustig fljótandi húsdýraáburðarins er lækkað, — kæling fljótandi húsdýraáburðarins.	Öll svín	Á ekki við um nýjar stöðvar nema djúp gryfja sé höfð með lofthreinsunarkerfi, kælingu fljótandi húsdýraáburðar og/eða að sýrustig fljótandi húsdýraáburðarins sé lækkað.

Tækni ( <sup>1</sup> )	Dýraflokkur	Nothæfi
1. Sogkerfi til tíðrar fjarlægingar á fljótandi húsdýraáburði (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Öll svín	Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar sem fyrir eru vegna tæknilegra og/eða efnahagslegra þátta.
2. Skáhallandi hliðar í húsdýra-áburðarrennunni (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Öll svín	
3. Skafa til tíðrar fjarlægingar á fljótandi húsdýraáburði (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Öll svín	
4. Tíð fjarlæging á fljótandi húsdýra-áburði með skolun (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Öll svín	Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar sem fyrir eru vegna tæknilegra og/eða efnahagslegra þátta. Ef vökvaþáttur fljótandi húsdýra-áburðarins er notaður til skolunar á þessi tækni e.t.v. ekki við um bú sem eru staðsett nálægt viðkvæmum viðtökum vegna lykjarlosunar-toppa meðan skolun stendur yfir.
5. Minni gryfja fyrir húsdýraáburð (ef um er að ræða gólf sem er að hluta til rimlagólf).	Pörunargyltur og gyltur á meðgöngu	Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar sem fyrir eru vegna tæknilegra og/eða efnahagslegra þátta.
	Eldissvín	
6. Kerfi með undirburði eingöngu (ef um er að ræða heilt steinsteypt gólf).	Pörunargyltur og gyltur á meðgöngu	Kerfi fyrir húsdýraáburð í föstu formi á ekki við í nýjum stöðvum nema hægt sé að réttlæta slíkt af ástæðum sem varða velferð dýra. Á e.t.v. ekki við í stöðvum sem hafa náttúrulega loftræstingu og eru staðsettar í hlýju loftslagi og í stöðvum sem fyrir eru og hafa knúna loftræstingu, fyrir fráferugrísir og eldissvín.
	Fráfærugrísir	
	Eldissvín	
7. Hýsing í byrgi/skála (ef um er að ræða gólf sem er að hluta til rimlagólf).	Pörunargyltur og gyltur á meðgöngu	Besta, fánlega tækni 30.a7 kann að útheimta að stórt rými sé fyrir hendi.
	Fráfærugrísir	
	Eldissvín	
8. Hálmflæðikerfi (e. <i>straw flow system</i> ) (ef um er að ræða heilt steinsteypt gólf).	Fráfærugrísir	
	Eldissvín	
9. Kúpt gólf og aðskildar húsdýra-áburðar- og vatnsrennur (ef um er að ræða stíur með rimlagólfi að hluta til).	Fráfærugrísir	Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar sem fyrir eru vegna tæknilegra og/eða efnahagslegra þátta.
	Eldissvín	

	Tækni <sup>(1)</sup>	Dýraflokkur	Nothæfi
	10. Stíur með undirburði þar sem samsettur húsdýraáburður verður til (fljótandi húsdýraáburður og húsdýraáburður í föstu formi).	Gotgyltur Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar sem fyrir eru vegna tæknilegra og/eða efnahagslegra þátta.	
	11. Fóðrunar-/legubásar á gegnheilu gólfi (ef um er að ræða stíur með undirburði).	Pörunargyltur og gyltur á meðgöngu	Á ekki við um stöðvar sem fyrir eru sem eru ekki með heil steinsteypt gólf.
	12. Húsdýraáburðarpanna (e. <i>manure pan</i> ) (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Gotgyltur	Á almennt við.
	13. Húsdýraáburði safnað í vatn.	Fráfærugrísir Eldissvín	Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar sem fyrir eru vegna tæknilegra og/eða efnahagslegra þátta.
	14. V-laga færribönd fyrir húsdýraáburð (ef um er að ræða gólf sem er að hluta til rimlagólf).	Eldissvín	
	15. Rennur fyrir sambland af vatni og húsdýraáburði (ef um er að ræða rimlagólf að öllu leyti).	Gotgyltur	
	16. Ytri gangur með undirburði (ef um er að ræða heilt steinsteypt gólf).	Eldissvín	Á ekki við í köldu loftslagi. Á e.t.v. ekki almennt við um stöðvar sem fyrir eru vegna tæknilegra og/eða efnahagslegra þátta.
b	Kæling fljótandi húsdýraáburðar.	Öll svín	Á ekki við þegar: — endurnotkun varma er ekki möguleg, — undirburður er notaður.
c	Notkun á lofthreinsunarkerfi, s.s. eftirfarandi: 1. Votþvegill með síru. 2. Tveggja þrepa eða þriggja þrepa lofthreinsunarkerfi. 3. Lífþvegill (eða lífhripsía).	Öll svín	Á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar. Á einungis við um stöðvar sem fyrir eru þar sem notað er miðlægt loftræstikerfi.
d	Sýring fljótandi húsdýraáburðar.	Öll svín	Á almennt við.
e	Notkun á flotkúlum í húsdýraáburðarrennuni.	Eldissvín	Á ekki við í stöðvum sem eru búnar gryfjum með skáhallandi hliðum eða í stöðvum sem fjarlægja fljótandi húsdýraáburð með skolun.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.11 og 4.12.

Tafla 2.1

## Losunargildi sem tengist bestu, fánlegu tækni fyrir losun ammoníaks í andrúmsloft frá hverju svínahúsi

Mæliþáttur	Dýraflokkur	Losunargildi sem tengjast bestu, fánlegu tækni <sup>(1)</sup> (kg NH <sub>3</sub> /stæði fyrir dýr/ári)
noníak, gefið upp sem NH <sub>3</sub>	Pörunargyltur og gyltur á meðgöngu	0,2–2,7 <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
	Gotgyltur (þ.m.t. smágrísir) í gotstíu (e. <i>crate</i> )	0,4–5,6 <sup>(4)</sup>
	Fráfærugrísir	0,03–0,53 <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>
	Eldissvín	0,1–2,6 <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup>

<sup>(1)</sup> Neðri hluti magnbilsins tengist notkun á lofthreinsunarkerfi.

<sup>(2)</sup> Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru sem nota djúpa gryfju í samsetningu með næringarstjórnunartækni er efri hluti losunargildisins sem tengist bestu, fánlegu tækni 4,0 kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári.

<sup>(3)</sup> Að því er varðar stöðvar sem nota bestu, fánlegu tækni 30.a6, 30.a7 eða 30.a11 er efri hluti losunargildisins sem tengist bestu, fánlegu tækni 5,2 kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári.

<sup>(4)</sup> Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru sem nota bestu, fánlegu tækni 30.a0 í samsetningu með næringarstjórnunartækni er efri hluti losunargildisins sem tengist bestu, fánlegu tækni 7,5 kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári.

<sup>(5)</sup> Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru sem nota djúpa gryfju í samsetningu með næringarstjórnunartækni er efri hluti losunargildisins sem tengist bestu, fánlegu tækni 0,7 kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári.

<sup>(6)</sup> Að því er varðar stöðvar sem nota bestu, fánlegu tækni 30.a6, 30.a7 eða 30.a8 er efri hluti losunargildisins sem tengist bestu, fánlegu tækni 0,7 kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári.

<sup>(7)</sup> Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru sem nota djúpa gryfju í samsetningu með næringarstjórnunartækni er efri hluti losunargildisins sem tengist bestu, fánlegu tækni 3,6 kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári.

<sup>(8)</sup> Að því er varðar stöðvar sem nota bestu, fánlegu tækni 30.a6, 30.a7, 30.a8 eða 30.a16 er efri hluti losunargildisins sem tengist bestu, fánlegu tækni 5,65 kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári.

Losunargildin sem tengjast bestu, fánlegu tækni eiga e.t.v. ekki við í lífrænni búfjárframleiðslu. Tengdri vöktun er lýst í BESTU, FÁANLEGU TÆKNI 25.

### 3. NIÐURSTÖÐUR UM BESTU, FÁANLEGU TÆKNI FYRIR ÞÉTTBÆRT ELDI ALIFUGLA

#### 3.1. Losun ammoníaks frá alifuglahúsum

##### 3.1.1. Losun ammoníaks frá varphænsnahúsum, húsum fyrir fugla til undaneldis á holdakjúklingum eða unghænsnahúsum

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 31. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá hverju varphænsnahúsi, húsi fyrir fugla til undaneldis á holdakjúklingum eða unghænsnahúsi er besta, fánlega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Húsdýraáburður fjarlægður með færriböndum (ef um er að ræða kerfi með innréttuðum búrum eða kerfi með óinnréttuðum búrum) með a.m.k.: — einni fjarlægingu á viku, með loftþurrkun, eða — tveimur fjarlægingum á viku, án loftþurrkunar.	Kerfi með innréttuðum búrum eiga ekki við fyrir unghænur og fugla til undaneldis á holdakjúklingum Kerfi með óinnréttuðum búrum á ekki við fyrir varphænur.
b	Ef um er að ræða kerfi án búra:	
	0. Knúin loftræstikerfi og húsdýraáburður sjaldan fjarlægður (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn), einungis ef þau eru notuð með viðbótarráðstöfun til mildunar, t.d.: — að ná fram miklu þurrefnisinnihaldi húsdýraáburðarins, — lofthreinsunarkerfi.	Á ekki við um nýjar stöðvar nema með notkun á lofthreinsunarkerfi.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
	1. Færiband fyrir húsdýraáburðinn eða skafa (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn).	Nothæfi í stöðvum sem fyrir eru getur verið takmörkuð vegna krafna um grundvallarendurskoðun á hýsingarkerfinu.
	2. Knúin loftþurrkun á húsdýraáburði með leiðslum (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn)	Tæknina er einungis hægt að nota í stöðvum þar sem er nægilegt rými undir rimlunum.
	3. Knúin loftþurrkun á húsdýraáburði með því að nota gatað gólf (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn).	Vegna mikils framkvæmdakostnaðar getur nothæfi í stöðvum sem fyrir eru verið takmarkað.
	4. Færibönd fyrir húsdýraáburðinn (ef um er að ræða fuglahús).	Nothæfi í stöðvum sem fyrir eru fer eftir breidd hússins.
	5. Knúin þurrkun á undirburði með því að nota innanhússlóft (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Á almennt við.
c	Notkun á lofthreinsunarkerfi, s.s. eftirfarandi: 1. Votþvegill með síru. 2. Tveggja þrepa eða þriggja þrepa lofthreinsunarkerfi. 3. Lífþvegill (eða lífhripsía).	Á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar. Á einungis við um stöðvar sem fyrir eru þar sem notað er miðlægt loftræstikerfi.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.11 og 4.13.1.

Tafla 3.1

**Losunargildi sem tengjast bestu, fánlegu tækni fyrir losun ammoníaks í andrúmsloft frá hverju varphænsnahúsi**

Mælipáttur	Tegund hýsingar	Losunargildi sem tengist bestu, fánlegu tækni (kg NH <sub>3</sub> /stæði fyrir dýr/ári)
Ammoníak, gefið upp sem NH <sub>3</sub>	Búrakerfi	0,02–0,08
	Kerfi án búra	0,02–0,13 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru þar sem notuð eru knúin loftræstikerfi og húsdýraáburður sjaldan fjarlægður (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn) í samsetningu með ráðstöfun til að ná fram miklu þurrefnisinnihaldi húsdýraáburðarins, er efri hluti losunargildisins sem tengist bestu, fánlegu tækni 0,25 kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári.

Tengdu vöktuninni er lýst í BESTU, FÁANLEGU TÆKNI 25. Losunargildið sem tengist bestu, fánlegu tækni á e.t.v. ekki við í lífrænni búfjárframleiðslu.

3.1.2. Losun ammoníaks frá holdakjúklingahúsum

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 32. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá hverju holdakjúklingahúsi er besta, fánlega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Knúin loftræsting og bryningarkerfi sem lekur ekki (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Á almennt við.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
b	Kerfi fyrir knúna þurrkun á undirburði með því að nota innanhússloft (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru fer nothæfi knúinna loftþurrkunarkerfa eftir lofthæðinni. Knúin loftþurrkunarkerfi eiga e.t.v. ekki við í hlýju loftslagi, allt eftir hitastigi innandryra.
c	Náttúruleg loftræsting, búin brynningarkerfi sem lekur ekki (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Náttúruleg loftræsting á ekki við um stöðvar með miðlægu loftræstikerfi. Náttúruleg loftræsting á e.t.v. ekki við meðan á fyrsta stigi eldis holdakjúklinga stendur og vegna öfgakenndra veðurfarsskilyrða.
d	Undirburður á færibaldi fyrir húsdýraáburð og knúin loftþurrkun (ef um er að ræða gólfkerfi með hækkandi röðum (e. <i>tiered floor system</i> )).	Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru ræðst nothæfið af hæð hliðarveggjanna.
e	Hituð og kæld gólf með undirburði (ef um er að ræða combideck-kerfi).	Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru ræðst nothæfið af þeim möguleika að setja upp lokaða geymslu neðanjarðar fyrir vatnshringrásina.
f	Notkun á lofthreinsunarkerfi, s.s. eftirfarandi: 1. Votþvegill með sýru. 2. Tveggja þrepa eða þriggja þrepa lofthreinsunarkerfi. 3. Lífþvegill (eða lífhripsía).	Á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar. Á einungis við um stöðvar sem fyrir eru þar sem notað er miðlægt loftræstikerfi.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.11 og 4.13.2.

Tafla 3.2

**Losunargildi sem tengjast bestu, fáanlegu tækni fyrir losun ammoníaks í andrúmsloft frá hverju húsi fyrir holdakjúklinga af endanlegri þyngd sem nemur allt að 2,5 kg**

Mæliþáttur	Losunargildi sem tengist bestu, fáanlegu tækni <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg NH <sub>3</sub> /stæði fyrir dýr/ári)
Ammoníak, gefið upp sem NH <sub>3</sub>	0,01–0,08

<sup>(1)</sup> Losunargildið sem tengist bestu, fáanlegu tækni á e.t.v. ekki við um eftirtaldar tegundir búskapar: dreifbært eldi innandryra, útifugla, hefðbundna útifugla og útifugla sem ganga alveg frjálssir, eins og skilgreint er í reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 543/2008 frá 16. júní 2008 um ítarlegar reglur um beitingu reglugerðar ráðsins (EB) nr. 1234/2007 að því er varðar markaðsstaðla fyrir alifuglakjöt (Stjtið. ESB L 157, 17.6.2008, bls. 46).

<sup>(2)</sup> Neðri hluti magnbilsins tengist notkun á lofthreinsunarkerfi.

Tengdri vöktun er lýst í BESTU, FÁANLEGU TÆKNI 25. Losunargildið sem tengist bestu, fáanlegu tækni á e.t.v. ekki við í lífrænni búfjárframleiðslu.

## 3.1.3. Losun ammoníaks frá andahúsum

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 33. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá hverju andahúsi er besta, fánalega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Ein af eftirfarandi tækni þar sem notuð er náttúruleg eða knúin loftræsting:	
	1. Oft bætt við undirburðinn (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði eða þykkt lag af undirburði ásamt rimlagólfi).	Að því er varðar stöðvar sem fyrir eru, með þykku lagi af undirburði ásamt rimlagólfi, ræðst nothæfið af hönnun byggingarinnar sem fyrir er.
	2. Húsdýraáburður fjarlægður oft (ef um er að ræða rimlagólf að öllu leyti).	Á einungis við um eldi á moskusöndum ( <i>Cairina Moschata</i> ) af ástæðum sem varða hreinlæti.
b	Notkun á lofthreinsunarkerfi, s.s. eftirfarandi: 1. Votþvegill með sýru. 2. Tveggja þrepa eða þriggja þrepa lofthreinsunarkerfi. 3. Lífþvegill (eða lífhripsía).	Á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar. Á einungis við um stöðvar sem fyrir eru þar sem notað er miðlægt loftræstikerfi.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.11 og 4.13.3.

## 3.1.4. Losun ammoníaks frá kalkúnahúsi

BESTA FÁANLEGA TÆKNI 34. Í því skyni að draga úr losun ammoníaks í andrúmsloft frá hverju kalkúnahúsi er besta, fánalega tækni að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim.

	Tækni <sup>(1)</sup>	Nothæfi
a	Náttúruleg eða knúin loftræsting með brynningarkerfi sem lekur ekki (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Náttúruleg loftræsting á ekki við um stöðvar með miðlægu loftræstikerfi. Náttúruleg loftræsting á e.t.v. ekki við meðan á fyrsta stigi eldis stendur eða vegna öfgakenndra veðurfarsskilyrða.
b	Notkun á lofthreinsunarkerfi, s.s. eftirfarandi: 1. Votþvegill með sýru. 2. Tveggja þrepa eða þriggja þrepa lofthreinsunarkerfi. 3. Lífþvegill (eða lífhripsía).	Á e.t.v. ekki almennt við vegna mikils framkvæmdakostnaðar. Á einungis við um stöðvar sem fyrir eru þar sem notað er miðlægt loftræstikerfi.

<sup>(1)</sup> Lýsing á tækninni er sett fram í liðum 4.11 og 4.13.4.

## 4. LÝSING Á TÆKNI

## 4.1. Tækni til að draga úr losun frá skólpi

Tækni	Lýsing
Vatnsnotkun er lágmörkuð.	Hægt er að draga úr rúmmáli skólps með því að nota tækni á borð við forhreinsun (t.d. vélræna þurrhreinsun) og háþrýstihreinsun.
Regnvatni er haldið aðskildu frá skólpraumum sem þurfa hreinsun.	Aðskilnaður er framkvæmdur með því að koma á aðskilinni söfnun í formi frárenniskerfa sem eru hönnuð og viðhaldið á tilhlýðilegan hátt.
Skólpi er hreinsað.	Hreinsun getur farið fram með botnfellingu og/eða líffræðilegri meðhöndlun. Að því er varðar skólpi með litlu mengunarefnainnihaldi er hægt að hreinsa það í lægðum, vatnsgryfjum, tilbúnu votlendi, ísúnargryfjum (e. <i>soakaway</i> ) o.s.frv. Hægt er að nota kerfi fyrir fyrsta skolvatn (e. <i>first flush system</i> ) til aðskilnaðar á undan lífrænni meðhöndlun.
Skólpi er dreift á land, t.d. með því að nota áveitukerfi, s.s. úðara, sjálfkeyrandi vökvara, tankbifreið, dragslöngudreifara (e. <i>umbilical injector</i> ).	Hægt er að láta skólprauma botnfalla, t.d. í tönkum eða þróm, fyrir dreifingu á land. Einnig er hægt að dreifa fasta þættinum sem eftir verður á land. Hægt er að dæla vatninu úr geymslunum og inn í rör sem liggur t.d. í úðara eða sjálfkeyrandi vökvara sem dreifir vatninu á land í litlu magni í einu. Einnig er hægt að vökva með búnaði með stýrðri vökvun til að tryggja lágan feril (lágt úðamynstur) og stóra dropa.

## 4.2. Tækni til nýtni við orkunotkun

Tækni	Lýsing
Bestun hitunar-/kælingar- og loftræstikerfa og stjórnunar þeirra, einkum þegar lofthreinsunarkerfi eru notuð.	Við þetta er tekið tillit til krafna um velferð dýra (t.d. magn loftmengunarefna, viðeigandi hitastig) og hægt er að ná þessu fram með ýmsum ráðstöfunum: <ul style="list-style-type: none"> <li>— sjálfvirkni og lágmörkun loftstreymis en um leið er haldið þægilegu hitastigi fyrir dýrin,</li> <li>— viftur með lægstu mögulegu tilgreinda orkunotkun,</li> <li>— streymismótstöðu er haldið eins lítilli og unnt er,</li> <li>— tíðnibreytar og kolburstalausir jafnstraumsmótorar,</li> <li>— orkusparandi viftur sem stjórnast af magni koltvísýrings í húsinu,</li> <li>— rétt dreifing hitunar-/kælingar- og loftræstibúnaðar, hitaskynjara og aðskilda upphitaðra svæða.</li> </ul>
Veggir, gólf og/eða loft í húsum eru einangruð.	Einangrunarefnið getur verið ógegndræpt frá náttúrunnar hendi eða verið með ógegndræpt húðunarefni. Gegndræp efni eru með ísettu rakavarnarlagi þar eð raki er helsti orsakavaldur þess að einangrunarefni gengur úr sér. Afbrigði af einangrunarefni fyrir alifuglabú getur verið hitaendurspeglandi himnur úr lagskiptum plasthimnum til að þetta húsið m.t.t. loftleka og raka.



Tækni	Lýsing
Notkun á orkunýttinni lýsingu.	<p>Hægt er að ná fram orkunýttari lýsingu með því að:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. skipta út hefðbundnum volframljósaperum eða öðrum ljósaperum sem eru ekki orkunýttar fyrir orkunýttari ljós, s.s. flúrljós, natríumljós og díóðuljós,</li> <li>ii. nota búnað til að stilla tíðni örleiftra (e. <i>micro flash</i>), ljósastilli til að stilla gervilyýsingu, skynjara eða rofa við inngang rýma til að stjórna lýsingunni,</li> <li>iii. hleypa meiri dagsbirtu inn, t.d. með því að nota loftop eða þakglugga. Dagsbirtuna verður að vege og meta á móti hugsanlegu varmatapi,</li> <li>iv. nota lýsingarkerfi með breytilegum lýsingartímabilum.</li> </ol>
<p>Notkun á varmaskiptum. Nota má eitt af eftirfarandi kerfum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— loft-loft,</li> <li>— loft-vatn,</li> <li>— loft-jörð.</li> </ul>	<p>Í loft-loft varmaskipti tekur loftið, sem kemur inn, til sín varmann úr útblástursloftinu frá stöðinni. Hann getur verið samsettur úr plötum úr rafhúðuðu áli eða leiðslum úr pólývínýlklóríði.</p> <p>Í loft-vatn varmaskipti streymir vatn gegnum álbörð, sem eru staðsett í útblástursrásunum, og tekur til sín varma úr loftinu sem er blásið út.</p> <p>Í loft-jörð varmaskipti flæðir ferskt loft gegnum grafin rör (t.d. á u.þ.b. 2 m dýpi) til að nýta árstíðabundið lágt hitastig jarðvegsins.</p>
Notkun á varmadælum til varmaendurheimtar.	<p>Varmi er tekinn frá ýmsum miðlum (vatni, fljótandi húsdýraáburði, lofti o.s.frv.) og fluttur á annan stað með vökva sem flæðir í lokaðri hringrás samkvæmt meginreglunni um öfuga kælingarhringrás. Hægt er að nota varmann til að framleiða hreinsað vatn eða til að mata hitunar- eða kælikerfi.</p> <p>Með tækninni er hægt að taka upp varma úr ýmsum hringrásum, s.s. kælikerfum fyrir fljótandi húsdýraáburð, jarðvarmaorku, hreinsivatni, hvarftönkum til líffræðilegrar meðhöndlunar á fljótandi húsdýraáburði eða útblásturslofti frá lífgashreyflum.</p>
Varmaendurheimt með hituðum og kældum gölfum með undirburði (combideck-kerfi).	<p>Lokaðri vatnshringrás er komið fyrir undir gölfinu og önnur sett upp á meira dýpi til að geyma umframvarmann eða skila honum aftur í alifuglahúsið þegar þörf krefur. Varmadæla tengir þessar tvær vatnshringrásir saman.</p> <p>Við upphaf eldistímabilsins er gölfið hitað með geymda varmanum til að halda undirburðinum þurrum með því að komast hjá rakapéttingu; meðan á annari lotu eldis stendur mynda fuglarnir umframvarma sem er varðveittur í geymsluhringrásinni, ásamt því að gölfið er kælt niður, og það minnkar niðurbrot þvagsýru með því að draga úr virkni örvera.</p>
Notkun á náttúrulegri loftræstingu.	<p>Óhindruð loftræsting í gripahúsinu er af völdum varmaáhrifa og/eða súgs. Til viðbótar við stillanleg op á hliðarveggjum gripahúsa er hægt að hafa op á mæninum og einnig, ef nauðsyn krefur, á göflum hússins. Hægt er að setja net yfir opin til varnar gegn vindi. Hægt er að bæta við viftu þegar heitt er í veðri.</p>

## 4.3. Tækni til að draga úr losun ryks

Tækni	Lýsing
Vatnsmistrun	Vatni er úðað úr stútum við mikinn þrýsting til að mynda fíngerða dropa sem drekka í sig hita, falla á gólfíð vegna þyngdarafls og væta rykagnir sem verða nógu þungar til að falla einnig niður. Forðast þarf blautan eða rakan undirburð.
Jónun	Rafstöðufræðilegt svið er myndað í húsinu til að framleiða neikvæðar jónir. Lausar, neikvæðar jónir hlaða rykagnir sem hringsóla í loftinu; agnirnar safnast saman á gólfi og yfirborði veggja vegna þyngdarkrafts og rafstöðufræðilegrar viðloðunar.
Olíuúðun	Hreinni jurtaolíu er úðað úr stútum inni í húsinu. Einnig er hægt að nota blöndu af vatni og u.þ.b. 3% jurtaolíu til úðunar. Rykagnir, sem hringsóla, bindast olíudropunum og safnast saman í undirburðinum. Þunnt lag af jurtaolíu er líka borið á undirburðinn til að koma í veg fyrir losun ryks. Forðast þarf blautan eða rakan undirburð.

## 4.4. Tækni til að draga úr losun lyktar

Tækni	Lýsing
Fullnægjandi fjarlægðir milli stöðvar/bús og viðkvæmra viðtaka eru tryggðar.	Á skipulagsstigi stöðvar/bús eru fullnægjandi fjarlægðir milli stöðvar/bús og viðkvæmra viðtaka tryggðar með því að nota staðlaðar lágmarksfjarlægðir eða gera dreifingarlíkön til að spá fyrir um/líkja eftir lyktarstyrk á nærliggjandi svæðum.
Breitt er yfir fljótandi húsdýraáburð eða húsdýraáburð í föstu formi meðan á geymslu stendur.	Sjá lýsingu varðandi húsdýraáburð í föstu formi í lið 4.5. Sjá lýsingu varðandi fljótandi húsdýraáburð í lið 4.6.
Hræring fljótandi húsdýraáburðar er lágörkuð.	Sjá lýsingu í lið 4.6.1.
Loftháð meltun (loftun) fljótandi húsdýraáburðar.	Sjá lýsingu í lið 4.7.
Húsdýraáburður í föstu formi myltur.	
Loftfirrið meltun.	
Slöngudreifari, innsprautari fyrir grunna eða djúpa innsprautun til að dreifa fljótandi húsdýraáburði á land.	Sjá lýsingu í lið 4.8.1.
Húsdýraáburðinum er blandað í jarðveginn eins fljótt og unnt er.	Sjá lýsingu í bestu, fánlegu tækni 22.

## 4.5. Tækni til að draga úr losun frá geymslu húsdýraáburðar í föstu formi

Tækni	Lýsing
Þurrkaður húsdýraáburður í föstu formi er geymdur í geymsluhúsi.	Geymsluhúsið er yfirleitt einföld bygging með ógegndræpu gólfi og þaki, næga loftræstingu til að forðast loftfirrð skilyrði og aðgengisdýr vegna flutninga. Þurrkaður alifuglaáburður (t.d. undirburður frá holdakjúklungum og varphænum, loftþurrkaður skítur úr varphænum sem er safnað á færibönd) er fluttur á færiböndum eða hjóla- eða beltaskóflu frá alifuglahúsinu að geymsluhúsnæðinu þar sem hægt er að geyma hann í lengri tíma án áhættu á því að hann blotni aftur.
Steinsteypt síló er notað til geymslu.	Grunnplata úr vatnsþéttri steinsteypu, sem hægt er að tengja við veggj á þremur hliðum, og með yfirbreiðslu, t.d. þaki yfir húsdýraáburðarpallinum, plasti sem er stöðgað m.t.t. útfjólublárrar geislunar o.s.frv. Gólfíð hallar (t.d. 2%) í áttina að frárennslisræsi sem er staðsett að framanverðu. Vökvaþáttum og öllu afrennsli af völdum rigningar er safnað í lekapétta steinsteypta gryfju og meðhöndluð eftir á.
Húsdýraáburður í föstu formi er geymdur á heilum ógegndræpum gólfum sem eru búin frárennsliskerfi og söfnunartanki fyrir afrennslið.	Geymslan er búin heilu, ógegndræpu gólfi, frárennsliskerfi s.s. niðurföllum, og tengd við tank til að safna vökvaþáttum og öllu afrennsli af völdum rigningar.
Valin er geymsluaðstaða fyrir húsdýraáburð í föstu formi sem er nægilega stór til að geyma húsdýraáburðinn á tímabilum þegar ekki er mögulegt að dreifa honum á land.	Tímabilin sem dreifing húsdýraáburðar á land er leyfður fara eftir staðbundnum veðurfarsskilyrðum og löggjöf o.s.frv.; þess vegna þarf geymslusvæði af viðeigandi stærð. Ef stærðin er fyrir hendi gerir það einnig kleift að laga dreifingu á land að köfnunarefnisþörf uppskerunnar.
Húsdýraáburður í föstu formi er geymdur í haugum á opnu svæði sem er staðsett fjarri vatnsföllum á yfirborðinu og/eða vatnsföllum neðanjarðar sem fljótandi afrennsli gæti borist í.	Húsdýraáburði í föstu formi er hlaðið beint á jarðveginn á akrinum, áður en hann er borinn á, í takmarkaðan tíma (t.d. í nokkra daga eða nokkrar vikur). Skipt er um stað fyrir geymsluna a.m.k. árlega og hún staðsett eins langt og unnt er frá yfirborðs- og grunnvatni.
Dregið er úr hlutfalli losandi yfirborðsins á mótí rúmmáli haugsins.	Hægt er að þjappa húsdýraáburði saman eða nota geymslu með þremur veggjum.
Breitt er yfir hauga af húsdýraáburði í föstu formi.	Hægt er að nota efni, s.s. plastyfirbreiðslur sem eru stöðgaðar m.t.t. útfjólublárrar geislunar, mó, sag eða viðarflísar. Þéttar yfirbreiðslur minnka loftskipti og loftháð niðurbrot í húsdýraáburðarhaugnum sem leiðir til minni losunar í andrúmsloft.

## 4.6. Tækni til að draga úr losun frá geymslu fljótandi húsdýraáburðar

4.6.1. Tækni til að draga úr losun ammoníaks úr geymslum fyrir fljótandi húsdýraáburð og geymslu í gryfju með upphlöðnum jarðvegsköntum (þró)

Tækni	Lýsing
Dregið er úr hlutfalli losandi yfirborðsins á geymslunni fyrir fljótandi húsdýraáburðinn mótí rúmmáli hennar.	Að því er varðar rétthyrndar geymslur fyrir fljótandi húsdýraáburð jafngildir hlutfallið milli hæðar og yfirborðsflatar 1:30–50. Að því er varðar hringlaga geymslur nást hagstæð hlutföll í geymi þegar hlutfall hæðar og þvermáls nemur 1:3 til 1:4. Hægt er að hækka hliðarveggi í geymslu fyrir fljótandi húsdýraáburð.

Tækni	Lýsing
Dregið er úr vindhraða og loftskiptum á yfirborði fljótandi húsdýraáburðarins með því að fylla að lægra borði.	Ef fríborðið (lengd frá yfirborði fljótandi húsdýraáburðar að efri brún geymslu fyrir fljótandi húsdýraáburð) á óyfirbreiddri geymslu er hækkað veitir það sömu áhrif og vindskýli.
Hræring fljótandi húsdýraáburðar er lágmarkuð.	Hræring fljótandi húsdýraáburðar er haldið í lágmarki. Sá háttur felur í sér: <ul style="list-style-type: none"> <li>— að fyllt er á geymsluna undir yfirborðinu,</li> <li>— að geymslan er losuð eins nálægt botninum og unnt er.</li> <li>— að sleppt er óþarfri jöfnun og hreyfingu í fljótandi húsdýraáburðinum (áður en geymslan fyrir fljótandi húsdýraáburð er tæmd).</li> </ul>
Ósveigjanleg yfirbreiðsla.	Flatt eða keilulaga þak eða lok, sem má vera úr steinsteypu, trefjaglersplötum eða pólýesterplötum, sem er sett á tanka og síló úr steinsteypu eða stáli. Það er vel lokað og „þétt“ til að lágmarka loftskipti og koma í veg fyrir að regn og snjór komist inn.
Sveigjanlegar yfirbreiðslur.	Tjaldyfirbreiðsla: yfirbreiðsla með miðjustöng og teinum sem liggja í radíus niður frá toppnum. Dúkhimna er breidd yfir teinana og bundin við festingu á brúninni. Opum án yfirbreiðslu er haldið í lágmarki. Hvelfd yfirbreiðsla: yfirbreiðsla með kúptan burðarramma sem er komið fyrir yfir hringlaga geymslum með stálhlutum og boltuðum samskeytum. Flöt yfirbreiðsla, yfirbreiðsla úr sveigjanlegu og sjálfberandi samsettu efni, fest með töppum á burðarvirki úr málm.

## Fljótandi yfirbreiðslur.

Náttúruleg skorpa.	Skorpulag getur myndast á yfirborði fljótandi húsdýraáburðar sem inniheldur nægilega mikið af þurrefni (a.m.k. 2%), allt eftir eðli föstu efnanna í fljótandi húsdýraáburðinum. Til þess að skorpan hafi áhrif verður hún að vera þykk, það má ekki hreyfa við henni og hún verður að hylja allt yfirborð fljótandi húsdýraáburðarins. Eftir að lagið hefur myndast er fyllt á geymsluna undir yfirborði hennar til að komast hjá því að brjóta það.
Hálmur.	Söxuðum hálmi er bætt við fljótandi húsdýraáburðinn og hálmblönduð skorpa myndast. Þetta tekst yfirleitt vel þegar þurrefnisinnihaldið er meira en 4–5%. Mælt er með a.m.k. 10 cm lagþykkt. Hægt er að halda burtfoki hálms í skefjum með því að því að bæta við af honum um leið og fljótandi húsdýraáburði er bætt við. Það getur þurft að endurnýja hálmblög, að hluta til eða að öllu leyti, yfir árið. Eftir að lagið hefur myndast er fyllt á geymsluna undir yfirborðinu til að komast hjá því að brjóta það.
Plastkúlur.	Pólýstýrenkúlur, 20 cm í þvermál og 100 g á þyngd, eru notaðar til að hylja yfirborð fljótandi húsdýraáburðarins. Nauðsynlegt er að skipta út skemmdum þáttum með reglulegu millibili og fylla aftur í holur í laginu.
Létt efni í lausavigt.	Efni á borð við leirkúlur (LECA, létt, þanin leirfylliefni), vörur að meginhluta úr leirkúlum, perlustein eða seólít eru sett á yfirborð fljótandi húsdýraáburðarins til að mynda fljótandi lag. Mælt er með 10–12 cm fljótandi lagi. Þynnra lag getur verið fullnægjandi ef notaðar eru minni leirkúlur.

Tækni	Lýsing
Fljótandi, sveigjanlegar yfirbreiðslur.	Fljótandi plastyfirbreiðslur (t.d. ábreiður, strigi, filmur) hvíla á yfirborði fljótandi húsdýraáburðarins. Flotholtum og leiðslum er komið fyrir til að halda yfirbreiðslunni á sínum stað en um leið er holrúmi haldið undir yfirbreiðslunni. Þessa tækni er hægt að nota með stöðgandi þáttum og burðarvirki til að gefa færi á lóðréttum hreyfingum. Loftun er nauðsynleg, sem og að fjarlægja regnvatn sem safnast ofan á.
Flatar plastflísar.	Fljótandi sexhyrdir plasthlutir dreifa sér sjálfvirkt á yfirborð fljótandi húsdýraáburðarins. Hægt er að þekja u.þ.b. 95% af yfirborðinu.
Uppblásin yfirbreiðsla.	Yfirbreiðsla úr pólývínýlklóríðefni með uppblásnum vasa sem heldur henni uppi, sem flýtur ofan á fljótandi húsdýraáburðinum. Efnið er fest með stögum við burðarvirki úr málm á jöðrunum.
Plötur úr sveigjanlegu plasti.	Ógegndræpar plastplötur, sem eru stöðgaðar m.t.t. útfjólublárrar geislunar, (t.d. eðlisþungt pólýetýlen (HDPE)) eru festar ofan á bökkunum og haldið uppi með flotholtum. Þetta kemur í veg fyrir að yfirbreiðslan snúist við blöndun húsdýraáburðarins og að vindurinn lyfti henni af. Yfirbreiðslurnar geta einnig verið útbúnar með söfnunarlögnum til að fjarlægja gös, öðrum opum til viðhalds (t.d. til að nota búnað til jöfnunar) og kerfi til að safna regnvatni og fjarlægja það.

#### 4.6.2. Tækni til að draga úr losun í jarðveg og vatn frá geymslum fyrir fljótandi húsdýraáburð

Tækni	Lýsing
Notkun á geymslum sem standast vélræn og efnafræðileg áhrif og varmaáhrif.	Hægt er að nota viðeigandi steinsteypublöndur og, í mörgum tilvikum, klæðningu á steinsteypa veggum eða ógegndræp lög á stálplötur.
Valin er geymsluaðstaða fyrir húsdýraáburð í föstu formi sem er nægilega stór til að geyma húsdýraáburðinn á tímabilum þegar ekki er mögulegt að dreifa honum á land.	Sjá lið 4.5.

#### 4.7. Tækni til vinnslu húsdýraáburðar á bú

Tækni	Lýsing
Vélræn aðskilnaður á fljótandi húsdýraáburði.	Aðskilnaður á vökvaþáttum og föstum þáttum með mismunandi þurrefnisinnihaldi með því að nota t.d. skiljur með snigilpressu, skiljur með afhellingarskilvindu, aðskilnað með sigtum og síupressun. Hægt er að auka aðskilnað með storkun-hnatfellingu á föstum ögnum
Loftfirrð meltun húsdýraáburðar í lífgasstöð.	Loftfirrðar örverur brjóta niður lífræna efnið í húsdýraáburði í lokuðum hvarftanki án súrefnis. Lífgas verður til og því er safnað til orkumyndunar, þ.e. til framleiðslu á varma, samþættrar varma- og raforkuvinnslu og/eða flutningaeldsneyti. Hluti af varmanum sem myndast er endurunninn í ferlinu. Hægt er að nota stöðguðu leifarnar (meltuna) sem áburð (svo fremi sem meltan er nógu föst eftir myltingu). Hægt er að brjóta húsdýraáburð í föstu formi niður með fljótandi húsdýraáburði og/eða öðrum meðhvarfefnum ef tryggt er að þurrefnisinnihald sé minna en 12%.
Notkun á ytri göngum til að þurrka húsdýraáburð.	Húsdýraáburði er safnað úr varphæsnahúsum og hann fjarlægður með færíböndum sem flytja hann út úr húsi, í sérstaka, lokaða byggingu sem inniheldur röð af götuðum færíböndum sem skarast og mynda göngin. Heitu lofti er blásið gegnum færíböndin og húsdýraáburðurinn þornar á u.þ.b. tveimur til þremur dögum. Göngin eru loftræst með lofti sem er dregið út úr varphæsnahúsinu.

Tækni	Lýsing
Loftháð meltun (loftun) fljótandi húsdýraáburðar.	Lífrænt niðurbrot lífræns efnis við loftháðar aðstæður. Fljótandi húsdýraáburður í geymslu er loftaður með lofturum, sem eru í kafi eða fljótandi, í samfelldu ferli eða lotuferli. Vinnslubreytum er stjórnað til að koma í veg fyrir fjarlægingu köfnunarefnis, t.d. með því að hafa eins litla hreyfingu í fljótandi húsdýraáburðinum og unnt er. Hægt er að nota leifarnar sem áburð (einnig myltar) eftir þykkingu.
Nítrun-nítrateyðing í fljótandi húsdýraáburði.	Hluti af lífræna köfnunarefninu umbreytist í ammóníum. Nítrunarbakteríur oxa ammóníum í nítrít og nítrat. Með því að beita loftfiringu á tímabilum er hægt að umbreyta nítratinu í köfnunarefni (N <sub>2</sub> ) með tilvist lífræns kolefnis. Eðjan botnfellur í eftirfellingarkeri en hluti af henni er endurnýttur í loftunarkerinu. Hægt er að nota leifarnar sem áburð (einnig myltar) eftir þykkingu.
Mylding húsdýraáburðar í föstu formi.	Stýrt loftháð niðurbrot húsdýraáburðar í föstu formi af völdum örvera sem myndar endanlega afurð (myltu) sem er nægilega stöðug til flutnings, geymslu og dreifingar á land. Dreigið er úr lykt, sjúkdómsvaldandi örverum og vatnsinnihaldi húsdýraáburðarins. Einnig er hægt að mylta fasta þætti fljótandi húsdýraáburðarins. Súrefnisins er aflað með vélrænum umsnúningi á rifgördunum eða með knúinni loftun hauganna. Einnig er hægt að nota tromlur og myldingartanka. Hægt er að sammylta lífrænt sáð, grænar leifar eða annan lífrænan úrgang (t.d. meltu) með húsdýraáburði í föstu formi.

#### 4.8. Tækni til að dreifa húsdýraáburði á land

##### 4.8.1. Tækni til að dreifa fljótandi húsdýraáburði á land

Tækni	Lýsing
Þynning fljótandi húsdýraáburðar	Þynningarhlutfall vatns: fljótandi húsdýraáburðar er frá 1:1 og allt að 50:1. Þurrefnisinnihald þynnts fljótandi húsdýraáburðar er minna en 2%. Einnig er hægt að nota hreinsaða vökvapætti úr vélrænum aðskilnaði á fljótandi húsdýraáburði og meltuna úr loftfirðri meltun.
Vatnsvökvunarkerfi með lágum þrýstingi	Þynntum fljótandi húsdýraáburði er sprautað inn í vökvunarvatnslögnina og dælt við lágan þrýsting inn í vökvunarkerfið (t.d. úðara eða sjálfkeyrandi vökvara).
Slöngudreifari (ábreiðsluslanga)	Röð af sveigjanlegum slöngum hangir úr breiðri stöng sem er fest á tengivagninn með fljótandi húsdýraáburðinn. Slöngurnar losa fljótandi húsdýraáburðinn niðri við jörðina í breiðum, samhliða röndum. Hægt er að sprauta á milli akurplönturaða í vexti.
Slöngudreifari (niðurfellingarskór)	Fljótandi húsdýraáburður er losaður gegnum stíf rör sem enda í málm-, skóm“ sem eru hannaðir til að losa fljótandi húsdýraáburðinn í mjóum röndum beint á yfirborð jarðvegsins og undir laufþekju uppskerunnar. Sumar tegundir niðurfellingarskóa eru hannaðar til að skera grunnar rásir í jarðveginn til að auðvelda ísún.
Innsprautari fyrir innsprautun (opin rás)	Tindar eða diskaherfi eru notuð til að skera lóðréttar rásir (yfirleitt 4–6 cm djúpar) í jarðveginn og mynda grópir sem fljótandi húsdýraáburðurinn er settur í. Innsprautaði, fljótandi húsdýraáburðurinn lendir algerlega eða að hluta til undir yfirborð jarðvegsins og grópirnar eru alla jafna opnar eftir að fljótandi húsdýraáburðurinn hefur verið settur í.

Tækni	Lýsing
Innsprautari fyrir djúpa innsprautun (lokuð rás)	Tinda- eða diskaherfi eru notuð til að brjóta jarðveginn til ræktunar og setja fljótandi húsdýraáburð í hann og þekja svo fljótandi húsdýraáburðinn að fullu með þrýstihjólum (e. <i>press wheels</i> ) eða valtara. Dýpt lokaðra rása er á bilinu 10–20 cm.
Sýring fljótandi húsdýraáburðar	Sjá lið 4.12.3.

#### 4.9. Tækni til vöktunar

##### 4.9.1. Tækni til að vakta útskilnað köfnunarefnis (N) og fosfórs (P)

Tækni	Lýsing
Útreikningur með því að nota massajöfnuð köfnunarefnis og fosfórs, sem grundvallast á inntöku fódurs, hráprótíninnihaldi fódursins, heildarfosfóri og afurðasemi dýrs.	<p>Massajöfnuðurinn er reiknaður út fyrir hvern flokk dýra sem er alinn á búinu, við lok eldislotu, á grundvelli eftirfarandi jafna:</p> $N_{\text{losað}} \text{ sem úrgangsefni} = N_{\text{fóður}} - N_{\text{geymd}}$ $P_{\text{losað}} \text{ sem úrgangsefni} = P_{\text{fóður}} - P_{\text{geymd}}$ <p><math>N_{\text{fóður}}</math> grundvallast á magni fódurs sem er tekið inn og á hráprótíninnihaldi í fóðrinu. <math>P_{\text{fóður}}</math> grundvallast á magni fódurs sem er tekið inn og á heildarinnihaldi fosfórs í fóðrinu. Hægt er að komast að hráprótín- og heildarfosfórinnihaldinu með einni af eftirfarandi aðferðum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ef um er að ræða ytri aðföng fódurs: í meðfylgjandi gögnum,</li> <li>— ef um er að ræða eigin vinnslu á fóðri: með töku sýna úr samsettum fóðurböndum úr sílónunum eða fóðrunarkerfinu til greiningar á heildarinnihaldi fosfórs og hráprótína eða, að öðrum kosti, í meðfylgjandi gögnum eða með því að nota staðalgildi heildarinnihalds fosfórs og hráprótíns í samsettu fóðurböndunum.</li> </ul> <p>Hægt er að áætla <math>N_{\text{geymd}}</math> and <math>P_{\text{geymd}}</math> með einni af eftirfarandi aðferðum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— tölfræðilega útleiddum jöfnum eða líkönum,</li> <li>— stöðluðum geymdarstuðlum fyrir köfnunarefnis- og fosfórmagn í dýrinu (eða eggjum, ef um er að ræða varphænur),</li> <li>— greiningu á köfnunarefnis- og fosfórinnihaldi dæmigerðs sýnis úr dýrinu (eða eggjum, ef um er að ræða varphænur).</li> </ul> <p>Í massajöfnuðinum er einkum tekið tillit til allra marktækra breytinga á því fóðri sem er alla jafna gefið (t.d. breytingar á fóðurböndu).</p>
Mat með því að nota greiningu á húsdýraáburði m.t.t. heildarinnihalds köfnunarefnis og fosfórs.	<p>Heildarinnihald köfnunarefnis og fosfórs í dæmigerðu samsettu sýni úr húsdýraáburði er mælt — og heildarútskilnaður köfnunarefnis og fosfórs er metinn — byggt á skrá um rúmtakið (að því er varðar fljótandi húsdýraáburð) eða þyngdina (að því er varðar húsdýraáburð í föstu formi) húsdýraáburðar. Að því er varðar kerfi með húsdýraáburð í föstu formi er einnig tekið tillit til köfnunarefnisinnihalds undirburðarins.</p> <p>Til þess að samsett sýni sé dæmigert verður að taka sýni á a.m.k. 10 mismunandi stöðum og/eða dýpt til að gera samsetta sýnið. Ef um er að ræða alifuglaundirburð er tekið sýni úr botninum á undirburðinum.</p>

## 4.9.2. Tækni til að vakta ammoníak og ryk

Tækni	Lýsing
<p>Mat með því að nota massajöfnuð, sem grundvallast á úrgangslausun og heildarmagni köfnunarefnis (eða ammoníaksbundins köfnunarefnis) sem er fyrir hendi við hvert meðhöndlunarstig húsdýraáburðar.</p>	<p>Losun ammoníaks er áætluð á grundvelli magns köfnunarefnis, sem er losað sem úrgangsefni eftir hverjum flokki dýra, og með því að nota heildarfæði köfnunarefnis (eða heildarmagn ammoníaksbundins köfnunarefnis (TAN)) og uppgufunarstuðla (VC) á hverju meðhöndlunarstigi húsdýraáburðar (hýsing, geymsla, dreifing á land).</p> <p>Jöfnurnar sem eru notaðar fyrir hvert meðhöndlunarstig húsdýraáburðarins eru:</p> $E_{hús} = N_{losað\ sem\ úrgangsefni} \cdot VC_{hús}$ $E_{geymsla} = N_{geymsla} \cdot VC_{geymsla}$ $E_{dreifing} = N_{dreifing} \cdot VC_{dreifing}$ <p>þar sem:</p> <p>E er árleg losun ammoníaks (NH<sub>3</sub>) frá gripahúsinu, geymslu húsdýraáburðar eða dreifingu hans á land (t.d. í kg NH<sub>3</sub>/stæði fyrir dýr/ári).</p> <p>N er heildarmagn köfnunarefnis eða heildarmagn ammoníaksbundins köfnunarefnis sem er losað sem úrgangsefni, geymt eða notað í dreifingu á land (t.d. í kg N/stæði fyrir dýr/ári). Ef við á er hægt að taka tillit til köfnunarefnisviðbótar (t.d. í tengslum við undirburð, endurvinnslu hreinsivökva) og/eða köfnunarefnistaps (t.d. í tengslum við vinnslu húsdýraáburðar).</p> <p>VC er uppgufunarstuðullinn (einingarlaus, tengdur hýsingarkerfinu, geymslu húsdýraáburðar eða tækni við að dreifa honum á land) sem stendur fyrir hlutfall heildarmagns ammoníaksbundins köfnunarefnis eða heildarmagn köfnunarefnis sem er losað í andrúmsloft.</p> <p>Uppgufunarstuðlar eru útleiddir af mælingum sem eru hannaðar og framkvæmdar samkvæmt landsbundinni eða alþjóðlegri aðferðarlýsingu (t.d. VERA-aðferðarlýsingunni) og fullgiltir fyrir bú með nákvæmlega sömu tækni og svipuð veðurfarsskilyrði. Að öðrum kosti er hægt að taka upplýsingar um útleiðslu uppgufunarstuðuls úr evrópskum leiðbeiningum eða öðrum alþjóðlega viðurkenndum leiðbeiningum.</p> <p>Í massajöfnuði er einkum tekið tillit til allra marktækra breytinga á búfjártegundinni sem er alin á búinu og/eða til tækninnar sem er notuð við hýsingu, geymslu og dreifingu á land.</p>
<p>Útreikningur með því að mæla ammoníakstyrk (eða rykmagn) og hraða loftræstingar með notkun á aðferðum samkvæmt ISO-stöðlum, landsbundnum stöðlum eða alþjóðlegum stöðlum eða öðrum aðferðum sem tryggja jafngildan vísindalegan traustleika gagna.</p>	<p>Ammoníak- (eða ryk-) sýni eru tekin að lágmarki á sex mismunandi dögum sem er dreift yfir eitt ár. Sýnatökudögum er dreift sem hér segir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Að því er varðar flokka dýra með stöðugt losunarmynstur (t.d. varphænur) eru sýnatökudagarnir valdir af handahófi á hverju tveggja mánaða tímabili fyrir sig. Dagsmeðaltal er reiknað út sem meðaltal yfir alla sýnatökudagana.</li> <li>— Að því er varðar flokka dýra með línulega aukningu á losun meðan eldislotan stendur yfir (t.d. eldisvín) er sýnatökudögum dreift jafnt yfir vaxtartímabilið. Til að ná þessu fram er helmingur mælinganna framkvæmdur á fyrri helmingi eldislotunnar og afgangurinn á seinni helmingi eldislotunnar. Sýnatökudögum á seinni helmingi eldislotunnar er dreift jafnt yfir árið (sami fjöldi mælinga á hverri árstíð). Dagsmeðaltal er reiknað út sem meðaltal yfir alla sýnatökudagana.</li> <li>— Að því er varðar flokka dýra með veldisaukningu í losun (t.d. holdakjúklinga) er eldislotunni skipt í þrjú jafnlöng tímabil (sami dagafjöldi). Einn mælingardagur fellur innan fyrsta tímabilsins, tvær mælingar innan annars tímabilsins og þrjár mælingar innan þriðja tímabilsins. Að auki er sýnatökudögum á þriðja tímabili eldislotunnar dreift jafnt yfir árið (sami fjöldi mælinga á hverri árstíð). Dagsmeðaltal er reiknað út sem meðaltal tímabilanna þriggja.</li> </ul>



Tækni	Lýsing
	<p>Sýnataka grundvallast á 24 klst. sýnatökutímabilum og fer fram við loftinntak/-úttak. Ammoníakstyrkur (eða rykmagn) við loftúttakið er síðan mældur, leiðréttur m.t.t. styrks í loftinu sem kemur inn, og dagleg losun ammoníaks (eða ryks) leidd út með því að mæla og margfalda loftræstistuðulinn og styrk ammoníaksins (eða magn ryksins). Hægt er að reikna árlegt meðaltal ammoníaks- (eða ryk-) losunar frá gripahúsi út frá dagsmeðaltali ammoníaks- (eða ryk-) losunar ef meðaltalið er margfaldað með 365 og leiðrétt m.t.t. tímabila þegar gripahúsið er ekki í notkun.</p> <p>Loftræstingarstuðullinn, sem er nauðsynlegur til að ákvarða massastreymi losunar, er ákvarðaður, annaðhvort með útreikningi (t.d. viftuhjólsvindmælir, skrár yfir stjórnbúnað loftræstingar) í húsum með knúna loftræstingu eða með sporlofttegundum (að undanskilinni notkun á brennisteinshexaflúoríði (SF<sub>6</sub>) og hvers konar lofttegundum sem innihalda klórflúorkolefni (CFC)) í húsum með náttúrulegri loftræstingu sem er þannig að góð lofblöndun næst.</p> <p>Að því er varðar stöðvar með mörgum loftinntökum og -úttökum eru einungis þeir sýnatökustaðir sem teljast dæmigerðir (m.t.t. þess massa losunar sem búist er við) vaktaðir í stöðinni.</p>
Mat með því að nota losunarstuðla.	<p>Ammoníaks- (eða ryk-) losun er áætluð á grundvelli losunarstuðla sem eru leiddir út frá mælingum sem eru hannaðar og framkvæmdar samkvæmt landsbundinni eða alþjóðlegri aðferðarlýsingu (t.d. VERA-aðferðarlýsingunni) á búi með nákvæmlega sömu tækni (að því er varðar hýsingarkerfið, geymslu húsdýraáburðar og/eða dreifingu á land) og svipuð veðurfarsskilyrði. Að öðrum kosti er hægt að taka losunarstuðla úr evrópskum leiðbeiningum eða öðrum alþjóðlega viðurkenndum leiðbeiningum.</p> <p>Í notkun á losunarstuðlum er einkum tekið tillit til allra marktækra breytinga á búfjártegundinni sem er alin á búinu og/eða til tækni sem er notuð við hýsingu, geymslu og dreifingu á land.</p>

#### 4.9.3. Tækni til að vakta lofthreinsunarkerfi

Tækni	Lýsing
Sannprófun á afköstum lofthreinsunarkerfisins með því að mæla ammoníak, lykt og/eða ryk við raunhæf skilyrði á búum, samkvæmt aðferðarlýsingum sem mælt er fyrir um við mælingar og nota aðferðir EN-staðla eða aðrar aðferðir (ISO, landsbundnar eða alþjóðlegar) sem tryggja jafngildan vísindalegan traustleika gagna.	<p>Sannprófunin er gerð með því að mæla ammoníak, lykt og/eða ryk í inntaks- og úttaksloftinu og allar viðbótarbreytur sem skipta máli fyrir starfsemi (t.d. loftstreymi, þrýstingsfall, hitastig, sýrustig, eðlisleiðni). Mælingarnar eru gerðar við veðurfarsskilyrði að sumri (a.m.k. 8 vikna tímabil með loftræstistuðli sem nemur &gt; 80% af hámarksloftræstistuðlinum) og veðurfarsskilyrði að vetri (a.m.k. 8 vikna tímabil með loftræstistuðli sem nemur &lt; 30% af hámarksloftræstistuðlinum) við dæmigerðan rekstur og fulla getu hússins og einungis ef fullnægjandi tími (t.d. fjórar vikur) er liðinn eftir að síðast var skipt um þvottavatn. Hægt er að nota mismunandi sýnatökuaðferðir.</p>
Eftirlit með því að lofthreinsunarkerfið starfi á skilvirkan hátt (t.d. með sískráningu á starfrækslubreytum eða notkun á viðvörðunarkerfum).	<p>Notkun á rafrænni færslubók til að skrá öll mælinga- og rekstrargögn á eins til fimm ára tímabili. Skráðar breytur fara eftir tegund lofthreinsunarkerfis og geta náð yfir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sýrustig og eðlisleiðni hreinsivökva,</li> <li>2. loftstreymi og þrýstingsfall hreinsunarkerfisins,</li> </ol>

Tækni	Lýsing
	3. starfrækslutíma dælu, 4. vatns- og sýrunotkun. Hægt er að skrá aðrar breytur handvirkt.

#### 4.10. Næringarstjórnun

##### 4.10.1. Tækni til að minnka köfnunarefni sem er losað sem úrgangsefni

Tækni	Lýsing
Dregið er úr hráprótíninnihaldi með því að nota köfnunarefnisstillt fóður sem grundvallast á orkuþörfum og meltanlegum amínósýrum.	Dregið er úr óhóflegu framboði hráprótíns með því að tryggja að það fari ekki yfir fóðrunarráðleggingar. Fóðrið er stillt þannig að það uppfylli þarfir dýrsins um orku og meltanlegar amínósýrur.
Fóðrun í mörgum fösum með fóðursamsetningu sem er aðlöguð hinum sértæku þörfum framleiðslutímabilsins.	Fóðurblandan svarar til þarfa dýrsins á nákvæmari hátt m.t.t. orku, amínósýrna og steinefna, allt eftir þyngd dýrsins og/eða framleiðslustigi.
Stýrðu magni af nauðsynlegum amínósýrum er bætt við fóður sem inniheldur lítið hráprótín.	Tilteknu magni af prótínaudugu fóðri er skipt út fyrir fóður sem inniheldur lítið prótín til að draga enn meira úr hráprótíninnihaldi. Tilbúnum amínósýrum er bætt í fóðrið (t.d. lýsíní, meþíóníní, þreóníní, trýptófani, valíní) þannig að ekkert vanti í amínósýrumynstrið.
Notkun á leyfðum fóðuraukefnum sem draga úr heildarmagni köfnunarefnis sem er losað sem úrgangsefni.	Leyfðum efnum, örverum eða efnablöndum (samkvæmt reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 1831/2003 <sup>(1)</sup> ), s.s. ensímum (t.d. NSP-ensímum, prótínkljúfum) eða bætibakteríum er bætt við fóður eða vatn til að hafa jákvæð áhrif á fóðurnýtingu, t.d. með því að bæta meltanleika fóðurs eða hafa áhrif á meltingargerlana.

<sup>(1)</sup> Reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 1831/2003 frá 22. september 2003 um aukefni í fóðri (Stjútíð ESB L 268, 18.10.2003, bls. 29).

##### 4.10.2. Tækni til að minnka fosfór sem er losaður sem úrgangsefni

Tækni	Lýsing
Fóðrun í mörgum fösum með fóðursamsetningu sem er aðlöguð hinum sértæku þörfum framleiðslutímabilsins.	Fóðrið samanstendur af blöndu með fosfórinnihaldi sem svarar til fosfórþarfa dýrsins á nákvæmari hátt, allt eftir þyngd dýrsins og/eða framleiðslustigi.
Notkun á leyfðum fóðuraukefnum sem draga úr heildarmagni fosfórs sem er losað sem úrgangsefni (t.d. fýtasi).	Leyfðum efnum, örverum eða efnablöndum (samkvæmt reglugerð (EB) nr. 1831/2003), s.s. ensímum (t.d. fýtasi), er bætt við fóður eða vatn til að hafa jákvæð áhrif á fóðurnýtingu, t.d. með því að bæta meltanleika fýtínfosfórs í fóðrinu eða hafa áhrif á meltingargerlana.

4.11. **Tækni til að meðhöndla losun í andrúmsloft frá gripahúsum**

Tækni	Lýsing
Lífsía	Útblástursloftið er leitt gegnum súbeð úr lífrænu efni, s.s. rótarvið eða viðarflísar, grófan bök, moltu eða mó. Súuefninu er alltaf haldið röku með því að úða endurtekið á yfirborðið. Blautt lagið dregur í sig rykagnir og lyktsterk efnasambönd úr andrúmsloftinu og þau oxast af völdum örvera sem lifa á röku undirburðarefninu.
Lífþvegill (eða lífhripsía)	Þvegill með fylltum beði með hvarftregu þökkunarefni sem er alla jafna alltaf haldið rökum með að ýra á hann vatni. Loftmengunarefni ísogast í vökvafasann og brotna síðan niður af völdum örvera sem taka sér búfestu á síuhlutunum. Hægt er að ná fram ammoníakminnkun sem nemur á bilinu 70–95%.
Purrsía	Útblástursloftinu er blásið á skilrúm sem er gert úr t.d. marglaga plasti sem er komið fyrir framan við víftuna á endaveggnum. Loftstreymið breytir snögglega um átt sem veldur því að agnirnar aðskiljast vegna miðflótaaflds.
Tveggja þrepa eða þriggja þrepa lofthreinsunarkerfi	Í tveggja þrepa kerfi er fyrsta þrepið (votþvegill með sýru) yfirleitt haft með lífþvegli (annað þrep). Í þriggja þrepa kerfi er fyrsta þrepið, sem felst í votþvegli, yfirleitt haft með öðru þrepi (votþvegill með sýru) og þar á eftir lífsíu (þriðja þrep). Hægt er að ná fram ammoníakminnkun sem nemur á bilinu 70–95%.
Votþvegill	Útblástursloftinu er blásið þvert í gegnum síu með þökkunarefni. Vatni er stöðugt ýrt á þökkunarefnið. Ryk er fjarlæggt og botnfellur í vatnstanknum sem er tæmdur fyrir enduráfyllingu.
Vatnslás	Útblástursloftinu er beint með loftræstivíftum niður á vatnsað þar sem rykagnirnar rennblotna. Streyminu er síðan beint í 180° upp á við. Fyllt er reglulega á upp að vatnshæðinni til að vega upp á móti uppgufun.
Votþvegill með sýru	Útblástursloftið er þvingað gegnum síu (t.d. fylltan vegg) þar sem hringstreymandi súrum vökva er úðað (t.d. brennisteinssýru). Hægt er að ná fram ammoníakminnkun sem nemur á bilinu 70–95%.

4.12. **Tækni fyrir svínahús**

## 4.12.1. Lýsing á tegundum gólfa og tækni til að draga úr losun ammoníaks í svínahúsum

Tegund gólfs	Lýsing
Rimlagólf að öllu leyti	Gólf sem er allt með rimlum úr málm, steinsteypu eða plasti með opum þannig að saur og þvag geti fallið niður í rennu eða gryfju fyrir neðan.

Tegund gólfs	Lýsing
Rimlagólf að hluta til	Gólf sem er gegnheilt að hluta til og með rimlum að hluta til úr málm, steinsteypu eða plasti með opum þannig að saur og þvag geti fallið niður í rennu eða gryfju fyrir neðan. Komið er í veg fyrir að gegnheila gólfið óhreinist með viðeigandi stjórnun á loftskilyrðum innanhúss, einkum ef heitt er í veðri, og/eða með viðeigandi hönnun á hýsingarkerfum.
Heilt steinsteyp gólf	Gólf sem er að öllu leyti gegnheilt steinsteypugólf. Hægt er að þekja gólfið með undirburði (t.d. hálm) í mismiklu magni. Gólfið hallar yfirleitt til að auðvelda fráveitu þvags.

Þær gólftegundir sem eru tilgreindar hér að framan eru notaðar í hýsingarkerfum sem lýst er, eftir því sem við á:

Tækni	Lýsing
Djúp gryfja (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til), einungis ef hún er notuð með viðbótarráðstöfun til mildunar, t.d.: — sambland af tækni til næringarstjórnunar, — lofthreinsunarkerfi, — sýrustig fljótandi húsdýraáburðarins er lækkað, — kæling fljótandi húsdýraáburðarins.	Stúur eru búnar djúpri gryfju undir rimlagólfinu svo unnt sé að geyma þar fljótandi húsdýraáburðinn milli þess sem hann er fjarlægður með löngu millibili. Hægt er að nota yfirfallsrennu fyrir húsdýraáburð ef um er að ræða eldissvín. Fjarlæging á fljótandi húsdýraáburði, til dreifingar á land eða geymslu utandyra, er eins oft og unnt er (t.d. á tveggja mánaða fresti hið minnsta) nema um tæknilegar takmarkanir sé að ræða (t.d. geymslurými).
Sogkerfi til tíðrar fjarlægingar á fljótandi húsdýraáburði (ef um er að ræða rimlagólf að öllu leyti eða að hluta til).	Úttök á botni gryfjunnar eða rennunnar eru tengd við frárennslisrör undir henni sem flytur fljótandi húsdýraáburðinn í geymslu utandyra. Fljótandi húsdýraáburður er losaður oft með því að opna ventil eða tappa í aðallögninni fyrir fljótandi húsdýraáburðinn, t.d. einu sinni eða tvisvar í viku; smávægilegt sog myndast svo gryfjan eða rennan getur tæmst alveg. Fljótandi húsdýraáburður þarf að ná tiltekinni dýpt áður en kerfið getur starfað rétt þannig að sogið sé skilvirkt.
Skáhallandi hliðar í húsdýraáburðarrennunni (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Húsdýraáburðarrennan er eins og V í laginu og losunarstaðurinn er á botninum. Hallinn og slétt yfirborðið auðvelda losun fljótandi húsdýraáburðarins. Húsdýraáburðurinn er fjarlægður a.m.k. tvisvar í viku.
Skafa til tíðrar fjarlægingar á fljótandi húsdýraáburði (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Sitt hvorum megin við miðlægt ræsi er V-laga renna með tveimur skáflötum hvoru megin sem hægt er að veita þvagi eftir í söfnunargryfju gegnum niðurfall á botni húsdýraáburðarrennunnar. Fastur þáttur húsdýraáburðarins er fjarlægður oft úr gryfjunni (t.d. daglega) með sköfu. Mælt er með því að húða gólfið sem er skafið til að yfirborðið verði sléttara.

Tækni	Lýsing
Kúpt gólf og aðskildar húsdýraáburðar- og vatnsrennur (ef um er að ræða stúur með rimlagólfi að hluta til).	Húsdýraáburðar- og vatnsrennum er komið fyrir sitt hvoru megin við kúpta hlutann og slétt, heilt steinsteypt gólf. Vatnsrennurni er komið fyrir undir hlið stúunnar þar sem svínin eru vön að éta og drekka. Vatn, sem er notað til að hreinsa stúurnar, má nota til að fylla vatnsrennurnar. Rennan er fyllt að hluta til með a.m.k. 10 cm af vatni. Hægt er að smíða húsdýraáburðarrennuna með flassningu eða skáhallandi hliðum, sem eru alla jafna skolaðar tvisvar á dag, t.d. með vatni úr hinni rennurni eða vökvæðti fljótandi húsdýraáburðarins (þurrefnisinnihald ekki meira en u.þ.b. 5%).
V-laga færíbönd fyrir húsdýraáburð (ef um er að ræða gólf sem er að hluta til rimlagólf).	V-laga færíbönd fyrir húsdýraáburð eru í gangi inni í húsdýraáburðarrennurnum og ná yfir allt yfirborðið þannig að allur saur og allt þvag fellur á færíböndin. Færíböndin eru látin ganga a.m.k. tvisvar á hverjum degi til að flytja þvag og saur aðskilið í lokaða geymslu húsdýraáburðar. Færíböndin eru gerð úr plasti (pólýprópýleni eða pólýetýleni).
Minni gryfja fyrir húsdýraáburð (ef um er að ræða gólf sem er að hluta til rimlagólf).	Stían er búin mjórri gryfju sem er u.þ.b. 0,6 m á breidd. Hægt er að koma gryfjunni fyrir í ytri gangi.
Tíð fjarlæging á fljótandi húsdýraáburði með skolun (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Mjög tíð fjarlæging (t.d. einu sinni eða tvisvar á dag) fljótandi húsdýraáburðarins fer fram með því að skola rennurnar með vökvæðti fljótandi húsdýraáburðarins (þurrefnisinnihald ekki meira en u.þ.b. 5%) eða með vatni. Einnig er hægt að lofta vökvæðti fljótandi húsdýraáburðarins fyrir skolun. Þessa tækni er hægt að hafa með mismunandi útfærslum af botnum á rennum eða gryfjum, t.d. ræsi, leiðslur eða varanlegt lag af fljótandi húsdýraáburði.
Hýsing í byrgi/skála (ef um er að ræða gólf sem er að hluta til rimlagólf).	Í stúum í húsum sem eru loftræst á náttúrulegan hátt eru skipulögð sérstök athafnasvæði. Legusvæðið (u.þ.b. 50–60% af heildarsvæðinu) samanstendur af sléttuðu, einangruðu steinsteyptugólfi með lokuðum, einangruðum skálum eða byrgjum, með þaki á hjörum sem hægt er að lyfta upp eða láta síga niður til að stjórna hitastigi og loftræstingu. Athafnasvæðið og átrýmið eru á rimlagólfi, þar undir er gryfja fyrir húsdýraáburð og húsdýraáburðurinn er fjarlægður oft, t.d. með sögi. Hægt er að nota hálm á heilt steinsteypt gólf.
Kerfi með undirburði eingöngu (ef um er að ræða heilt steinsteypt gólf).	Gólf, að öllu leyti úr steinsteypu, næstum alveg hulið með lagi af hálm eða öðru lignósellulósaefni. Í kerfinu með undirburði á gólfum er húsdýraáburður í föstu formi oft fjarlægður (t.d. tvisvar í viku). Að öðrum kosti hægt, í kerfinu með þykku lagi af undirburði, að bæta ferskum hálm ofan á og uppsafnaður húsdýraáburður er fjarlægður við lok eldislotunnar. Hægt er að skipuleggja sérstök athafnasvæði sem legusvæði, fóðrunarsvæði, göngusvæði og svæði fyrir skít.
Ytri gangur með undirburði (ef um er að ræða heilt steinsteypt gólf).	Lítill hurð gerir svíninu kleift að fara út og skíta á ytri gangi með steinsteyptu gólfi með undirburði. Húsdýraáburðurinn fellur niður í rennu og er skafinn burtu einu sinni á dag.
Fóðrunar-/legubásar á gegnheilu gólfi (ef um er að ræða stúur með undirburði).	Gyltur eru hafðar í stúum sem er skipt í tvö athafnasvæði, það stærra með undirburði og þar eru fóðrunar-/legubásar á gegnheilu gólfi. Húsdýraáburðurinn fer í hálminn eða annað lignósellulósaefni sem er útvegað og skipt út reglulega.

Tækni	Lýsing
Húsdýraáburði safnað í vatn.	Húsdýraáburði er safnað í hreinsivatnið í húsdýraáburðarrennunni og fyllt aftur á upp að borði sem er u.þ.b. 120–150 mm. Það er valkvætt hvort hliðarnar í rennunni eru skáhallandi. Húsdýraáburðarrennan er tæmd eftir hverja eldislotu.
Rennur fyrir sambland af vatni og húsdýraáburði (ef um er að ræða rimlagólf að öllu leyti).	Gyltunni er haldið á tilteknum stað (með því að nota gotbás) með sérstöku svæði fyrir skít. Gryfjunni fyrir húsdýraáburðinn er skipt upp í breiða vatnsrennu að framan og litla húsdýraáburðarrennu að aftan þar sem yfirborð húsdýraáburðarins er minnkað. Fremri rásin er fyllt af vatni að hluta til.
Húsdýraáburðarpanna (ef um er að ræða rimlagólf, að öllu leyti eða að hluta til).	Tilbúinni pönnu (eða gryfju) er komið fyrir undir rimlagólfinu. Pannan er dýpri í annan endann, hallar um a.m.k. 3 í áttina að miðlægri húsdýraáburðarrennu; húsdýraáburðurinn losast út þegar yfirborðið nær u.þ.b. 12. cm hæð. Ef vatnsrenna er fyrir hendi er hægt að skipta pönnunni í vatnshluta og húsdýraáburðarhluta.
Hálmflæðikerfi (e. <i>straw flow system</i> ) (ef um er að ræða heilt steinsteypt gólf).	Svín eru alin í stúum með gegnheilum gólfum þar sem hallandi legusvæði og svæði fyrir úrgang eru afmörkuð. Dýrin fá hálm daglega. Athafnasemi svínanna yfir undirburðinum og dreifir honum niður hallann í stúnni (4–10%) að söfnunarganginum fyrir húsdýraáburðinn. Hægt er að fjarlægja fasta þáttinn oft (t.d. daglega) með sköfu.
Stíur með undirburði þar sem samsettur húsdýraáburður verður til (fljótandi húsdýraáburður og húsdýraáburður í föstu formi).	Gotstíur eru búnar aðskildum athafnasvæðum: legusvæði með undirlagi, göngusvæði og svæði fyrir skít með rimlagólfi eða götuðu gólfi, og átrými á gegnheilu gólfi. Smágrísir fá yfirbyggt athvarf með undirburði. Fljótandi húsdýraáburður er fjarlægður oft með sköfu. Húsdýraáburður í föstu formi er fjarlægður handvirkt af gegnheilum gólfum daglega. Undirburður er útvegaður reglulega. Hægt er að hafa útsvæði með kerfinu.
Notkun á flotkúlum í húsdýraáburðarrennunni.	Boltar, hálfylltir af vatni, gerðir úr sérstöku plasti með húð sem loðir ekki við, fljóta á yfirborði húsdýraáburðarrennanna.

## 4.12.2. Tækni til að kæla fljótandi húsdýraáburð

Tækni	Lýsing
Kælingarrör fyrir fljótandi húsdýraáburð	Lækkun á hitastigi fljótandi húsdýraáburðarins (yfirleitt lægri en 12 °C) næst með því að setja upp kælikerfi ofan við fljótandi húsdýraáburðinn, ofan við steinsteypta gólfid eða steyp ofan í gólfid. Kælingarstyrkurinn sem er notaður getur verið á bilinu 10 W/m <sup>2</sup> til 50 W/m <sup>2</sup> fyrir gyltur á meðgöngu og eldissvín sem eru hýst á gólfum sem eru að hluta til rimlagólf. Kerfið samanstendur af hringrás kælimiðils eða vatns í rörum. Rörin eru tengd við varmaskiptatæki til að endurheimta orku sem hægt er að nota til að hita aðra hluta búsin. Tæma þarf gryfjuna eða rennunar oft vegna þess að kæliflötur röranna er tiltölulega lítill.

## 4.12.3. Tækni til að lækka sýrustig fljótandi húsdýraáburðar

Tækni	Lýsing
Sýring fljótandi húsdýraáburðar	Brennisteinssýru er bætt í fljótandi húsdýraáburð til að lækka pH-gildið í u.þ.b. 5,5 í gryfjunni fyrir fljótandi húsdýraáburðinn. Hægt er að bæta henni við í vinnslutanki og lofta svo og jafna. Hluta af meðhöndlaða fljótandi húsdýraáburðinum er dælt aftur í geymslugryfjuna undir gripahússgólfinu. Meðhöndlunarkerfið er að öllu leyti sjálfvirkt. Áður en (eða eftir að) dreift er á súran jarðveg getur þurft að bæta við kalki til að hlutleysa sýrustig jarðvegsins. Að öðrum kosti er hægt að framkvæma sýringuna beint í geymslunni fyrir fljótandi húsdýraáburðinn eða samfelld við dreifingu á land.

## 4.13. Tækni fyrir alifuglahús

## 4.13.1. Tækni til að draga úr losun ammoníaks frá varphænsnahúsum, húsum fyrir fugla til undaneldis á holdakjúklingum eða unghænsnahúsum

Hýsingarkerfi	Lýsing
Kerfi með óinnréttuðum búrum	Fuglar til undaneldis á holdakjúklingum eru hýstir í kerfi með óinnréttuðum búrum sem eru búin setprikum, undirburðarsvæði og hreiðri. Unghænur skulu fá að venjast nægilega vel rekstrarvenjum (t.d. tilteknum fódunar- og bryningarkerfum) og umhverfisaðstæðum (t.d. dagsbirtu, setprika, undirburði) til að gera þeim kleift að aðlagast ræktunarkerfum sem þær munu búa við síðar á ævinni. Búrunum er yfirleitt raðað í þrjár hækkandi raðir eða fleiri.
Kerfi með innréttuðum búrum	Innréttuð búr eru með hallandi gólfi, gerð úr vírneti, sem er soðið saman, eða plastrilum og eru búin innrétingum og með meira rými til fódunar, bryningar, hreiðurgerðar, krafs, priksetu og eggjasöfnunar. Stærð búrana getur verið breytileg, frá u.þ.b. 10 til 60 fuglar. Búrunum er yfirleitt raðað í þrjár hækkandi raðir eða fleiri.
Þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn	Að minnsta kosti einn þriðji hluti af samanlögðu gólfsvæði hússins er þakinn undirburði (t.d. sandi, hefilspænum, hálm). Gólfsvæðið, sem eftir er, er rimlagólf og undir því er gryfja fyrir húsdýraáburð. Fódunar- og bryningarbúnaður er staðsettur yfir rimlasvæðinu. Það geta verið fleiri samsetningar fyrir hendi inni í húsinu eða utan þess, s.s. útipallar og útigöngukerfi.
Fuglahús	Fuglahúsum er skipt niður í mismunandi athafnasvæði fyrir fódun, bryningu, varp, krafs og hvíld. Nothæfa svæðið er stækkað með upphækkuðum rimlagólffum ásamt hækkandi röðum. Rimlasvæðið er á bilinu 30–60% af heildargólfryminu. Yfirleitt er undirburður á því gólfsvæði sem eftir er. Í stöðvum fyrir varphænur og fugla til undaneldis á holdakjúklingum er hægt að hafa kerfið með útipöllum, með eða án útigöngukerfis.
Tækni Húsdýraáburður fjarlægður með færíböndum (ef um er að ræða kerfi með innréttuðum búrum eða kerfi með óinnréttuðum búrum) með a.m.k.: — einni fjarlægingu á viku, með loftþurrkun, eða — tveimur fjarlægingum á viku, án loftþurrkunar.	Lýsing Færíböndum er komið fyrir undir búrunum til að fjarlægja húsdýraáburðinn. Tíðni fjarlægingar getur verið einu sinni í viku (með loftþurrkun) eða oftari (án loftþurrkunar). Hægt er að loftræsta söfnunarfæribaldið til að þurrka húsdýraáburðinn. Einnig er hægt að nota vélræna (e. <i>whisk-forced</i> ) loftþurrkun í færibandinu fyrir húsdýraáburðinn.
Færiband fyrir húsdýraáburðinn eða skafa (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn).	Húsdýraáburður er fjarlægður með sköfum (reglubundið) eða með færíböndum (einu sinni í viku að því er varðar þurrkaðan húsdýraáburð, tvisvar í viku án þurrkunar).
Knúin loftræstikerfi og húsdýraáburður sjaldan fjarlægður (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn), einungis ef þau eru notuð með viðbótarráðstöfun til mildunar, t.d.: — að ná fram miklu þurrefnisinnihaldi húsdýraáburðarins, — lofthreinsunarkerfi.	Kerfið með þykku lagi af undirburði (sjá lýsingu hér að framan) er notað með að fjarlægja húsdýraáburð sjaldan, t.d. við lok eldislotunnar. Tryggt er að lágmarksþurrefnisinnihald húsdýraáburðar sé u.þ.b. 50–60%. Því er náð með viðeigandi knúnu loftræstikerfi (t.d. viftum og loftútsogi sem er komið fyrir við gólfíð).

Hýsingarkerfi	Lýsing
Knúin loftþurrkun á húsdýra-áburði með leiðslum (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýra-áburðinn).	Kerfið með þykku lagi af undirburði (sjá lýsingu hér að framan) er tengt við þurrkun húsdýraáburðarins með knúinni loftræstingu gegnum leiðslur sem blása lofti (t.d. við 17–20 °C og 1,2 m <sup>3</sup> /fugl) yfir húsdýraáburðinn sem er geymdur undir rimlagólfinu.
Knúin loftþurrkun á húsdýra-áburði með því að nota gatað gólf (ef um er að ræða þykkt lag af undirburði með gryfju fyrir húsdýraáburðinn).	Kerfið með þykku lagi af undirburði (sjá lýsingu hér að framan) er með götuðu gólfi undir húsdýraáburðinum svo unnt sé að blása knúnu lofti neðan frá. Húsdýraáburðurinn er fjarlægður við lok eldislotunnar.
Færibönd fyrir húsdýraáburðinn (ef um er að ræða fuglahús).	Húsdýraáburði er safnað saman á færibönd undir rimlagólfinu og fjarlægður a.m.k. einu sinni í viku á færiböndum sem eru annað hvort loftræst eða ekki. Hægt er að hafa saman gólf með undirburði og gegnheil gólf í fuglahúsum fyrir unghænur.
Knúin þurrkun á undirburði með því að nota innanhússloft (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Í kerfi með þykku lagi af undirburði, án gryfju fyrir húsdýraáburðinn, er hægt að nota loftringrásarkerfi með innlofti til að þurrka undirburðinn en uppfylla um leið líkamlegar þarfir fuglanna. Í þessu skyni er hægt að nota viftur, varmaskipta og/eða hitara.

#### 4.13.2. Tækni til að draga úr losun ammoníaks frá holdakjúklingahúsum

Tækni	Lýsing
Náttúruleg eða knúin loftræsting með bryningarkerfi sem lekur ekki (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Byggingin er lokuð og vel einangruð, búin náttúrulegri eða knúinni loftræstingu og hægt er að tengja hana við útipalla og/eða útigöngukerfi. Gegnheila gólfið er alþakið undirburði sem hægt er að bæta við þegar þess er þörf. Gólfleinangrun (t.d. steinsteypa, leir, himna) kemur í veg fyrir rakapéttingu í undirburðinum. Húsdýraáburður í föstu formi er fjarlægður við lok eldislotunnar. Hönnun og starfræksla bryningarkerfisins kemur í veg fyrir leka og að vatn hellist niður á undirburðinn.
Kerfi fyrir knúna þurrkun á undirburði með því að nota innanhússloft (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Hægt er að nota loftringrásarkerfi með innlofti til að þurrka undirburðinn en uppfylla um leið líkamlegar þarfir fuglanna. Í þessu skyni er hægt að nota viftur, varmaskipta og/eða hitara.
Undirburður á færibandi fyrir húsdýraáburð og knúin loftþurrkun (ef um er að ræða gólfkerfi með hækkandi röðum).	Kerfi með mörgum gólfum í hækkandi röðum, búin færiböndum fyrir húsdýraáburð sem eru þakin undirburði. Gangar til loftræstingar er hafðir milli hækkandi raðanna. Loftið kemur inn eftir einum ganginum og er beint að undirburðarefninu á færibandinu fyrir húsdýraáburðinn. Undirburðurinn er fjarlægður við lok eldislotunnar. Hægt er að nota kerfið tengt aðskildu upphafsstigi þar sem holdakjúklingarnir eru látnir klekjast út og vaxa í takmarkaðan tíma yfir færiböndum fyrir húsdýraáburð með undirburði í kerfi með mörgum röðum.
Hituð og kæld gólf með undirburði (ef um er að ræða combideck-kerfi).	Sjá lið 4.2.



## 4.13.3. Tækni til að draga úr losun ammoníaks frá andahúsum

Tækni	Lýsing
Oft bætt við undirburðinn (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði eða þykkt lag af undirburði ásamt rimlagólfi).	Undirburði er haldið þurrum með því að bæta oft við (t.d. daglega) fersku efni þegar þess er þörf. Húsdýraáburður í föstu formi er fjarlægður við lok eldislotunnar. Hýsingarkerfið getur verið búið náttúrulegri eða knúinni loftræstingu og haft með útigöngukerfi. Ef um er að ræða þykkt lag af undirburði ásamt rimlagólfi eru rimlarnir á gólfinu á bryningarsvæðinu (u.þ.b. 25% af heildargólfrýminu).
Húsdýraáburður fjarlægður oft (ef um er að ræða rimlagólf að öllu leyti).	Yfir gryfjunni, þar sem húsdýraáburðurinn er geymdur, eru rimlar og hún tæmist yfir í ytri geymslu. Hægt er að fjarlægja húsdýraáburðinn oft í ytri geymsluna: 1. með stöðugu þyngdarafllastreymi, 2. með því að skafa með breytilegri tíðni. Hýsingarkerfið getur verið búið náttúrulegri eða knúinni loftræstingu og haft með útigöngukerfi.

## 4.13.4. Tækni til að draga úr losun ammoníaks frá kalkúnahúsum

Tækni	Lýsing
Náttúruleg eða knúin loftræsting með bryningarkerfi sem lekur ekki (ef um er að ræða gegnheilt gólf með þykku lagi af undirburði).	Gegnheila gólfið er alþakið undirburði sem hægt er að bæta við þegar þess er þörf. Gólfeinangrun (t.d. steinsteypa, leir) kemur í veg fyrir rakaþéttingu í undirburðinum. Húsdýraáburður í föstu formi er fjarlægður við lok eldislotunnar. Hönnun og starfræksla bryningarkerfisins kemur í veg fyrir leka og að vatn hellist niður á undirburðinn. Hægt er að hafa náttúrulega loftræstingu með útigöngukerfi.