Eiropas Savienības
Oficiālais Vēstnesis

LV
L sērija

2026/2260

16.10.2026.

KOMISIJAS ĪSTENOŠANAS LĒMUMS (ES) 2026/2260

(2026. gada 8. oktobris),

ar ko nosaka Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2010/75/ES piemērošanas noteikumus attiecībā uz vienotiem ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumiem mājputnu un cūku audzēšanai

(izziņots ar dokumenta numuru C(2026) 6899)

(Dokuments attiecas uz EEZ)

EIROPAS KOMISIJA,

ņemot vērā Līgumu par Eiropas Savienības darbību,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2010/75/ES (2010. gada 24. novembris) par rūpnieciskajām un lopkopības emisijām (piesārņojuma integrēta novēršana un kontrole) ([1]) un jo īpaši tās 70.i panta 2. punkta otro daļu,

tā kā:

(1) Direktīva 2010/75/ES nosaka rūpniecisko darbību radīta piesārņojuma novēršanas vai samazināšanas noteikumus. Šajā sakarā Komisijai ir jānosaka vienoti ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumi attiecībā uz minētās direktīvas Ia pielikumā norādītajām darbībām, proti, cūku un mājputnu audzēšanu, kas sasniegusi noteiktu jaudu.

(2) Lai saskaņā ar Rūpniecisko emisiju direktīvas (RED) 70.i pantu savlaicīgi sagatavotu īstenošanas aktu, ar ko nosaka vienotus ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumus attiecībā uz mājputnu un cūku audzēšanu, ir izveidota Rūpniecisko emisiju ekspertu grupas apakšgrupa, kura Komisijai palīdz šo aktu sagatavot, pirms tas tiek iesniegts komitejai saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 182/2011 ([2]). Apakšgrupa pilda aicinājumu Komisijai saskaņā ar RED 70.i panta 1. punktu pienācīgi apspriesties un minēto vienoto nosacījumu gatavošanas laikā organizēt informācijas apmaiņu, arī ekspertu līmenī.

(3) Apakšgrupas locekļi 2025. gada februāra–2026. gada maija periodā ir tikušies vairākas reizes. Šajā sakarā tika apspriesti pasākumi, kas attiecas uz lopkopības saimniecībā notiekošiem procesiem un darbībām, piemēram, barības vielu pārvaldību, barības sagatavošanu, dzīvnieku izmitināšanu, kūtsmēslu apsaimniekošanu – arī savākšanu, uzglabāšanu, pārstrādi un izkliedēšanu –, kā arī kritušo dzīvnieku uzglabāšanu. Apakšgrupa sniedza datus un kopīgoja informāciju, uz kuras pamata vienotie ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumi tika izstrādāti.

(4) Dažu tehnisko paņēmienu ekonomiskais izdevīgums mainās atkarībā no saimniecības lieluma. Tāpēc ir lietderīgi noteikt samērīgas prasības saimniecībām, kuras veic Direktīvas 2010/75/ES Ia pielikumā minētās darbības, kas pirms 2024. gada 4. augusta direktīvas darbības jomā neietilpa.

(5) Lai saimniecības līmenī varētu izmantot visrentablākos tehniskos paņēmienus, vislabākajiem pieejamajiem tehniskajiem paņēmieniem un jauniem tehniskajiem paņēmieniem, kas minēti vienotajos ekspluatācijas noteikumu īstenošanas noteikumos, nevajadzētu būt ne preskriptīviem, ne izsmeļošiem. Vajadzētu pastāvēt iespējai izmantot citus tehniskos paņēmienus, kas nodrošina vismaz līdzvērtīgu vides aizsardzības līmeni, t. sk. cilvēka veselības un klimata aizsardzību. Tāpēc, ja tiek piemēroti vienotajos nosacījumos neminēti tehniskie paņēmieni, dalībvalstīm, pamatojoties uz zinātniski iedibinātām metodēm un ņemot vērā arī dzīvnieku labturības sistēmas, kas atzītas Savienības, valsts vai starptautiskā līmenī, jāapstiprina, ka minēto paņēmienu izmantošana nodrošina vismaz līdzvērtīgu vides aizsardzības līmeni.

([1]) OV L 334, 17.12.2010., 17. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj.
([2]) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) Nr. 182/2011 (2011. gada 16. februāris), ar ko nosaka normas un vispārīgus principus par dalībvalstu kontroles mehānismiem, kuri attiecas uz Komisijas īstenošanas pilnvaru izmantošanu (OV L 55, 28.2.2011., 13. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/182/oj).

(6) Informācija par vienotajos ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumos uzskaitīto tehnisko paņēmienu vides sniegumu (piemēram, amonjaka emisiju samazināšanas efektivitāti) ir balstīta uz informācijas apmaiņu, kas veikta saskaņā ar Direktīvas 2010/75/ES 70.i panta 1. punktu, un uz atzītiem starptautiskiem norādījumu dokumentiem (piemēram, *UNECE* vadlīniju dokumentu "Amonjaka emisiju mazināšanas risinājumi" ([3])). Vajadzētu pastāvēt iespējai izmantot papildu informāciju par tehnisko paņēmienu vides sniegumu, šo informāciju ņemot no Savienības, valstu vai starptautiskiem avotiem, kuri nodrošina līdzvērtīgas zinātniskās kvalitātes datus. Ja papildu informācijas izmantošana noved pie vides snieguma, kas ir citāds nekā teikts vienotajos nosacījumos, vai ja tehnisko paņēmienu vides sniegums vienotajos nosacījumos nav precizēts, dalībvalstīm attiecīgā gadījumā ir tehnisko paņēmienu vides sniegums jāapstiprina, pamatojoties uz zinātniski iedibinātām metodēm.

(7) Turklāt dalībvalstīm, pamatojoties uz zinātniski iedibinātām metodēm, ir jāapstiprina tehnisko paņēmienu kombināciju vides sniegums un jānodrošina, ka visi to pamatā esošie dati, metodikas un pieņēmumi ir pilnībā dokumentēti un publiski pieejami.

(8) Lai samazinātu administratīvo slogu, kas saistīts ar tādu tehnisko paņēmienu piemērošanu, kuri vienotajos ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumos nav minēti, dalībvalstīm būtu jācenšas sadarboties, lai veicinātu to, ka tehniskie paņēmieni ir savstarpēji atzīti.

(9) Gaisā nonākošo amonjaka emisiju maksimālo vērtību noteikšana šajos vienotajos ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumos būtu jāsaprot kā direktīvas 70.d panta 2. punktā un 70.f panta 1. punktā minēto emisiju robežvērtību noteikšana.

(10) Kopējā izdalītā slāpekļa maksimālo vērtību un kopējā izdalītā fosfora maksimālo vērtību noteikšana vienotajos ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumos būtu jāsaprot kā Direktīvas 2010/75/ES 70.d panta 2. punktā un 70.f panta 1. punktā minēto vides snieguma robežvērtību noteikšana.

(11) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas (ES) 2024/1785 ([4]) 3. panta 5. punktā ir noteikts, ka attiecībā uz iekārtām, kuras veic Direktīvas 2010/75/ES Ia pielikumā minētās darbības, dalībvalstīm normatīvie un administratīvie akti, kas pieņemti saskaņā ar Direktīvu (ES) 2024/1785, ir jāpiemēro: a) četru gadu laikā pēc Direktīvas 2010/75/ES 70.i panta 2. punktā minētā īstenošanas akta stāšanās spēkā, ja iekārtas jauda ir 600 liellopu vienības (LLV) vai lielāka; b) piecu gadu laikā pēc Direktīvas 2010/75/ES 70.i panta 2. punktā minētā īstenošanas akta stāšanās spēkā, ja iekārtas jauda ir 400 LLV vai lielāka; c) sešu gadu laikā pēc Direktīvas 2010/75/ES 70.i panta 2. punktā minētā īstenošanas akta stāšanās spēkā visām pārējām iekārtām, uz kurām attiecas Direktīvas 2010/75/ES Ia pielikums. Līdz attiecīgajai piemērošanas dienai, kas minēta Direktīvas (ES) 2024/1785 3. panta 5. punkta pirmajā daļā, minētajā daļā norādītajām iekārtām, kuras ietilpa Direktīvas 2010/75/ES darbības jomā redakcijā, kāda bija spēkā dienā pirms Direktīvas (ES) 2024/1785 stāšanās spēkā, ir jāatbilst minētajā redakcijā izteiktajām Direktīvas 2010/75/ES prasībām. Tāpēc vienoto ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumu piemērošanas labad ir lietderīgi "jaunu lopkopības saimniecību" definēt kā lopkopības saimniecību, kuras būvēšana ir atļauta vai reģistrēta pēc Direktīvas (ES) 2024/1785 3. panta 5. punktā noteiktā termiņa, vai lopkopības saimniecību, kura iepriekšējo saimniecību pilnībā aizstājusi pēc minētās Direktīvas (ES) 2024/1785 3. panta 5. punktā noteiktā termiņa.

(12) No dzīvnieku novietnēm gaisā nonākošo amonjaka emisiju maksimālās vērtības būtu jānosaka katras lopkopības saimniecībā esošās dzīvnieku novietnes līmenī. Tomēr ar nosacījumu, ka amonjaka neto emisijas no saimniecības novietnēm nepalielinās, būtu jādod dalībvalstīm iespēja maksimālās vērtības piemērot visās tās pašas saimniecības dzīvnieku novietnēs, jo tas ļautu lauksaimniekiem īstenot rentablus pasākumus.

(13) Būtu jāatļauj dalībvalstīm vienotajos nosacījumos noteikto gaisā nonākošo amonjaka emisiju maksimālo vērtību vietā izmantot relatīvu sistēmu, kuras pamatā ir minimālās amonjaka emisiju samazināšanas prasības katrā individuālā dzīvnieku novietnē, salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kas balstīta uz Savienības vai starptautiskiem avotiem (piemēram, *UNECE* vadlīniju dokumentu "Amonjaka emisiju mazināšanas risinājumi" ([5])), ar noteikumu, ka relatīvā sistēma nodrošina vismaz tādu pašu amonjaka emisiju samazinājumu un ka tā ir balstīta uz zinātniski iedibinātām metodēm, kas ir Savienības vai starptautiskā līmenī atzītas.

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

([4]) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2024/1785 (2024. gada 24. aprīlis), ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2010/75/ES par rūpnieciskajām emisijām (piesārņojuma integrēta novēršana un kontrole) un Padomes Direktīvu 1999/31/EK par atkritumu poligoniem (OV L, 2024/1785, 15.7.2024., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1785/oj).

([5]) Sk. 3. zemsvītras piezīmi.

(14) Emisijas faktori, kas saistīti ar konkrētām dzīvnieku kategorijām un tehniskajiem paņēmieniem vai tehnisko paņēmienu vides sniegumu, laika gaitā var mainīties jaunu zinātnisku atklājumu dēļ. Šādos gadījumos, kad izmaiņas vairs neļauj nodrošināt atbilstību vienotajos ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumos noteiktajām maksimālajām vērtībām, dalībvalstīm būtu jānodrošina, ka lauksaimnieki, kuri izmantojuši tehniskos paņēmienus, kas pirms izmaiņām bija ļāvuši nodrošināt atbilstību, netiek sodīti. Tomēr dalībvalstīm būtu jāveic vajadzīgie pasākumi, kas palīdz lauksaimniekiem atkal panākt atbilstību.

(15) Atšķirtie sivēni būtu jādefinē kā jauncūkas, ko audzē no atšķiršanas līdz nobarošanai un kuru dzīvsvars parasti ir no aptuveni 8 kg līdz 30 kg. Tomēr ar atšķirtajiem sivēniem saistītās emisijas palielinās, pieaugot to dzīvsvaram. Tāpēc, lai aprēķinātu iekārtas jaudu, konversijas likmes, kas atspoguļo šo emisiju pieaugumu laika gaitā, ir iekļautas Komisijas priekšlikumā Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai, ar ko groza Direktīvu (ES) 2024/1785 ([6]), minētajā priekšlikumā atsevišķi norādot atšķirtos sivēnus, kuru dzīvsvars ir mazāks/lielāks par 20 kg, un nodrošinot, ka atšķirtos sivēnus, kuru dzīvsvars pārsniedz 20 kg, iekārtas jaudas aprēķinā ieskaita kā "citas cūkas".

(16) Saskaņā ar Direktīvas 2010/75/ES 70.c panta 5. punktu Komisijai jānovērtē minētās direktīvas 70.i pantā paredzēto ekspluatācijas noteikumu īstenošanas ietekme un 11 gadu laikā pēc tās pašas direktīvas 70.i panta 2. punktā minētā īstenošanas akta stāšanās spēkā jāiesniedz Eiropas Parlamentam un Padomei ziņojums par šāda novērtējuma rezultātiem.

(17) Lai vienotie ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumi atspoguļotu zinātnes un tehnoloģiju attīstību, Komisijai būtu jānodrošina, ka tos periodiski pārskata un atjaunina. Šādiem atjauninājumiem vajadzētu būt vērstiem uz to, lai integrētu vislabākos pieejamos tehniskos paņēmienus, jaunos tehniskos paņēmienus un mainījušos vides un dzīvnieku labturības standartus. Šādos atjauninājumos būtu jāņem vērā arī Industriālās pārveides un emisiju inovācijas centra konstatējumi.

(18) Komisijai šis lēmums būtu jāatjaunina, ja vislabāko pieejamo tehnisko paņēmienu attīstība ļautu ievērojami samazināt emisijas, vai attiecīgā gadījumā būtu jāatjaunina pēc Direktīvas 2010/75/ES 70.c panta 5. punktā minētās novērtēšanas.

(19) Saskaņā ar Direktīvas 2010/75/ES 70.i panta 3. punktu dalībvalstīm jānodrošina, ka kompetentā iestāde seko līdzi vislabāko pieejamo tehnisko paņēmienu attīstībai un visiem jaunajiem vai atjauninātajiem vienotajiem ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumiem vai tiek par tiem informēta.

(20) Ir lietderīgi īstenot mērķētas elastīgas prasības attiecībā uz Savienības, valstu vai starptautiskā līmenī atzītām ražošanas sistēmām, kas vairo dzīvnieku labturību, bet kas dažos gadījumos var radīt lielākas emisijas nekā tradicionālās sistēmas.

(21) Paziņojumā "Lauksaimniecība un pārtika – kādām tām būt?" ([7]) Komisija atzīmēja, ka ir vajadzīga nākotnes prasībām atbilstoša agropārtikas nozare, kura darbojas mūsu planētas iespēju robežās un kurā lauksaimniecības un pārtikas nozare kopīgi palīdz sasniegt Savienības klimata mērķus, vienlaikus saglabājot veselīgu augsni, tīru ūdeni un gaisu un aizsargājot un atjaunojot Savienības biodaudzveidību. Komisija ir izvirzījusi arī mērķi samazināt administratīvo slogu un panākt jēgpilnu vienkāršošanu politikas jomās, kuras ietekmē lauksaimniekus.

(22) Šajā lēmumā paredzētie pasākumi ir saskaņā ar atzinumu, ko sniegusi Direktīvas 2010/75/ES 75. pantā minētā komiteja,

([6]) Priekšlikums Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai, ar ko dažu prasību vienkāršošanas un administratīvā sloga mazināšanas nolūkā groza Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2008/98/EK, 2010/75/ES, (ES) 2015/2193 un (ES) 2024/1785 (COM(2025) 986 final).

([7]) Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai "Lauksaimniecība un pārtika – kādām tām būt? Pievilcīga ES lauksaimniecības un pārtikas nozare, kas kopīgi veidojama nākamo paaudžu labā" (COM(2025) 75 final).

IR PIEŅĒMUSI ŠO LĒMUMU.

1. pants

Vienotie ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumi, kas minēti Direktīvas 2010/75/ES 70.i pantā, ir izklāstīti šā lēmuma pielikumā.

2. pants

1. Var izmantot šā lēmuma pielikumā neminētus tehniskos paņēmienus. Tādos gadījumos dalībvalstis, balstoties uz zinātniski iedibinātām metodēm, apstiprina, ka, izmantojot šādus tehniskos paņēmienus, kuri atbilst Direktīvas 2010/75/ES 3. panta 10. punkta a) apakšpunkta definīcijai, tiek nodrošināts vismaz tāds vides aizsardzības līmenis, kas – arī cilvēka veselības un klimata aizsardzības ziņā – ir pielikumā uzskaitītajiem tehniskajiem paņēmieniem līdzvērtīgs, ņemot vērā arī Savienības, valstu vai starptautiskā līmenī atzītas dzīvnieku labturības sistēmas.

2. Var izmantot šā lēmuma pielikumā minētu tehnisko paņēmienu vides sniegumu, kas atšķiras no minētā pielikuma 4. un 5. iedaļā aprakstītā snieguma. Tādos gadījumos dalībvalstis šādu vides sniegumu apstiprina, pamatojoties uz zinātniski iedibinātām metodēm.

3. Ja izmanto šā lēmuma pielikumā minētus tehniskos paņēmienus, kuru vides sniegums minētā pielikuma 4. un 5. iedaļā nav norādīts, dalībvalstis šo tehnisko paņēmienu vides sniegumu apstiprina.

4. Ja izmanto tehnisko paņēmienu kombināciju, dalībvalstis apstiprina šādas kombinācijas vides sniegumu.

5. Dalībvalstis nodrošina, ka visi pamatā esošie dati, kas prasīti Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2003/4/EK ([8]), metodikas un pieņēmumi, ko izmanto saskaņā ar šā panta 1.–4. punktu veiktajā apstiprināšanā, ir pilnībā dokumentēti un publiski pieejami.

3. pants

1. Dalībvalstis var nolemt piemērot nevis šā lēmuma pielikumā noteiktās gaisā nonākošo amonjaka emisiju maksimālās vērtības, bet gan relatīvu sistēmu, kuras pamatā ir minimālās amonjaka emisiju samazināšanas prasības katrā individuālā dzīvnieku novietnē, salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kas balstīta uz Savienības vai starptautiskiem avotiem. Tādā gadījumā dalībvalstis nodrošina, ka šāda alternatīva sistēma dod vismaz tikpat lielu amonjaka emisiju samazinājumu kā to, kurš panākts, izmantojot minētajā pielikumā noteiktās gaisā nonākošo amonjaka emisiju maksimālās vērtības, un ka minētās sistēmas pamatā ir zinātniski iedibinātas metodes.

2. Šā panta 1. punktā minētās dalībvalstis nodrošina, ka visi pamatā esošie dati, kas prasīti Direktīvā 2003/4/EK, metodikas un pieņēmumi ir pilnībā dokumentēti un publiski pieejami internetā. Par alternatīvās pieejas izmantošanu un par pamatā esošajiem datiem, metodikām un pieņēmumiem tās informē Komisiju.

3. Dalībvalstis, kas nolemj gaisā nonākošo amonjaka emisiju maksimālās vērtības piemērot nevis katrā individuālā dzīvnieku novietnē, bet gan visās tās pašas saimniecības dzīvnieku novietnēs, nodrošina, ka no šīs saimniecības novietnēm nerodas amonjaka emisiju neto pieaugums.

([8]) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2003/4/EK (2003. gada 28. janvāris) par vides informācijas pieejamību sabiedrībai un par Padomes Direktīvas 90/313/EEK atcelšanu (OV L 41, 14.2.2003., 26. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

4. pants

Šo lēmumu piemēro šādi:

a) iekārtām, uz kurām attiecas Direktīvas 2010/75/ES Ia pielikums un kuru jauda ir 600 LLV vai lielāka, – sākot ne vēlāk kā četrus gadus pēc 2026. gada 8. oktobra;

b) iekārtām, uz kurām attiecas Direktīvas 2010/75/ES Ia pielikums un kuru jauda ir 400 LLV vai lielāka, – sākot ne vēlāk kā piecus gadus pēc 2026. gada 8. oktobra;

c) visām pārējām iekārtām, uz kurām attiecas Direktīvas 2010/75/ES Ia pielikums, – sākot ne vēlāk kā sešus gadus pēc 2026. gada 8. oktobra.

5. pants

Šis lēmums ir adresēts dalībvalstīm.

Briselē, 2026. gada 8. oktobrī

Komisijas vārdā –
Komisijas locekle
Jessika ROSWALL

PIELIKUMS

VIENOTI EKSPLUATĀCIJAS NOTEIKUMU ĪSTENOŠANAS NOSACĪJUMI LAUKSAIMNIECĪBAS DZĪVNIEKU (CŪKU UN MĀJPUTNU) AUDZĒŠANAI

DARBĪBAS JOMA

Šie vienotie nosacījumi (VN) attiecas uz Direktīvas 2010/75/ES (RED) Ia pielikumā norādītajām darbībām.

Iekārtas liellopu vienības (LLV) līmenis jāaprēķina, izmantojot konversijas likmes, kas norādītas RED Ia pielikumā.

Konkrētāk, VN aptver šādus lopkopības saimniecībā notiekošus procesus un darbības:

a) barības vielu pārvaldība;

b) barības sagatavošana;

c) dzīvnieku turēšana;

d) kūtsmēslu apsaimniekošana, arī savākšana, uzglabāšana, pārstrāde un izkliedēšana;

e) kritušo dzīvnieku uzglabāšana.

VN piemēro paralēli citiem attiecīgajiem tiesību aktiem, piemēram, Padomes Direktīvai 91/676/EEK ([1]), Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvai (ES) 2016/2284 ([2]), Eiropas Parlamenta un Padomes Regulai (EK) Nr. 1069/2009 ([3]), tiesību aktiem par dzīvnieku labturību (piemēram, Padomes Direktīvai 2008/120/EK ([4]), Padomes Direktīvai 98/58/EK ([5]), Padomes Direktīvai 1999/74/EK ([6]), Padomes Direktīvai 2007/43/EK ([7])).

DEFINĪCIJAS

Šajā pielikumā piemēro šādas definīcijas:

Vispārīgi termini	
Termins	Definīcija
Ad libitum	Nodrošināta brīva piekļuve barībai vai ūdenim, proti, dzīvniekam ir atļauts pašam regulēt uzņemto barības vai ūdens daudzumu atbilstoši savām bioloģiskajām vajadzībām.
Dzīvnieku novietne	Lopkopības saimniecības bloks, kas īpaši paredzēts lauksaimniecības dzīvnieku turēšanai.
Dzīvnieka vieta	Platība, kas dzīvnieku turēšanas sistēmā vienam dzīvniekam atvēlēta, ņemot vērā lopkopības bloka maksimālo kapacitāti.
Saudzējošā augsnes apstrāde	Augsnes apstrādes metode, ar kuru, lai mazinātu augsnes eroziju un noteci, iepriekšējā gada pēcpļaujas atliekas (piemēram, kukurūzas kāti vai kviešu rugāji) pirms un pēc nākamo kultūraugu sēšanas vai stādīšanas tiek atstātas uz lauka virsmas.

([1]) Padomes Direktīva 91/676/EEK (1) (1991. gada 12. decembris) attiecībā uz ūdeņu aizsardzību pret piesārņojumu, ko rada lauksaimnieciskas izcelsmes nitrāti (OV L 375/1, 31.12.1991., 1. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/oj).

([2]) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2016/2284 (2016. gada 14. decembris) par dažu gaisu piesārņojošo vielu valstu emisiju samazināšanu un ar ko groza Direktīvu 2003/35/EK un atceļ Direktīvu 2001/81/EK (OV L 344, 17.12.2016., 1. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj).

([3]) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr. 1069/2009 (2009. gada 21. oktobris), ar ko nosaka veselības aizsardzības noteikumus attiecībā uz dzīvnieku izcelsmes blakusproduktiem un atvasinātajiem produktiem, kuri nav paredzēti cilvēku patēriņam, un ar ko atceļ Regulu (EK) Nr. 1774/2002 (Dzīvnieku izcelsmes blakusproduktu regula) (OV L 300/1, 14.11.2009., 1. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2009/1069/oj).

([4]) Padomes Direktīva 2008/120/EK (2008. gada 18. decembris), ar kuru nosaka minimālos standartus cūku aizsardzībai (OV L 47, 18.2.2009, 5.–13. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj).

([5]) Padomes Direktīva 98/58/EK (1998. gada 20. jūlijs) par lauksaimniecībā izmantojamo dzīvnieku aizsardzību (OV L 221, 8.8.1998., 23.–27. lpp. ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1998/58/oj).

([6]) Padomes Direktīva 1999/74/EK (1999. gada 19. jūlijs), ar ko paredz minimālos standartus dējējvistu aizsardzībai (OV L 203, 3.8.1999., 53.–57. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

([7]) Padomes Direktīva 2007/43/EK (2007. gada 28. jūnijs), ar ko nosaka obligātos noteikumus gaļas ražošanai audzētu cāļu aizsardzībai (OV L 182, 12.7.2007., 19.–28. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2007/43/oj).

Vispārīgi termini	
Termins	Definīcija
Šķidrmēslu krātuve ar zemes valni	Šķidrmēslu uzglabāšana zemē izvietotās būvēs (piemēram, lagūnās, baseinos), ko ieskauj sablīvētas zemes vaļņi.
Esoša lopkopības saimniecība	Lopkopības saimniecība, kas nav jauna lopkopības saimniecība.
Esošs lopkopības bloks	Lopkopības bloks, kas nav jauns lopkopības bloks.
Lopkopības saimniecība	RED 3. panta 3. punktā definēta iekārta, kurā tiek audzētas cūkas vai mājputni.
Brīvās turēšanas sistēmas sivēnmātēm, kuras ir atnešušās	Turēšanas sistēmas, kas sivēnmātēm, kuras ir atnesušās, salīdzinājumā ar stacionāriem redeļu aizgaldiem dod lielāku kustības brīvību un ir paredzētas, lai, garantējot noteiktu minimālo platību katrai sivēnmātei, nodrošinātu augstākus dzīvnieku labturības standartus, t. sk. pietiekami lielu telpu, kurā sivēnmāte var apgriezties un uzvesties dabiski.
Kūtsmēsli	Šķidrmēsli un/vai pakaišu kūtsmēsli.
Jaunaptverta lopkopības saimniecība	Esoša lopkopības saimniecība, kas veic Ia pielikumā noteiktās darbības un pirms 2024. gada 4. augusta RED darbības jomā neietilpa.
Jauna lopkopības saimniecība	Lopkopības saimniecība, kuras būvēšana ir atļauta vai reģistrēta pēc Direktīvas (ES) 2024/1785 3. panta 5. punktā noteiktā termiņa, vai lopkopības saimniecība, kura iepriekšējo saimniecību pilnībā aizstājusi pēc minētās direktīvas 3. panta 5. punktā noteiktā termiņa.
Jauns lopkopības bloks	Lopkopības bloks, kura būvēšana lopkopības saimniecībā ir atļauta vai reģistrēta pēc Direktīvas (ES) 2024/1785 3. panta 5. punktā noteiktā termiņa, vai lopkopības bloks, kas, saglabājot esošos pamatus, pēc minētās direktīvas 3. panta 5. punktā noteiktā termiņa pilnībā aizstājis iepriekšējo lopkopības bloku.
Lopkopības saimniecībā	RED iekārtas teritorijas robežās.
Bioloģiskā ražošana	Bioloģiskā ražošana, kas definēta saskaņā ar Regulu (ES) 2018/848.
Lopkopības bloks	Lopkopības saimniecības daļa, kurā veic vienu no šādiem procesiem vai darbībām: dzīvnieku turēšana, kūtsmēslu uzglabāšana, kūtsmēslu pārstrāde. Lopkopības bloks sastāv no vienas ēkas (vai objekta) un/vai procesu vai darbību veikšanai vajadzīgā aprīkojuma.
Jutīga teritorija	Zonas, kam vajadzīga īpaša aizsardzība, piemēram: (a) apdzīvotas teritorijas; (b) vietas, kurās darbojas cilvēki (piemēram, tuvējas darbavietas, skolas, dienas aprūpes centri, atpūtas zonas, slimnīcas vai aprūpes nami); (c) jutīgas ekosistēmas / dzīvotnes.
Šķidrmēsli	Ekskrementi un urīns, kas ir vai nav sajaukušies ar pakaišu materiālu un ūdeni, tādējādi izveidojoties šķidriem kūtsmēsliem, kuri plūst gravitācijas spēka ietekmē un kurus var sūknēt.
Šķidrmēslu krātuves	Stacionāras konstrukcijas, kas paredzētas šķidrmēslu turēšanai.
Pakaišu kūtsmēsli	Ekskrementi jeb izkārnījumi un urīns, kuri ir vai nav sajaukušies ar pakaišu materiālu, kuri neplūst gravitācijas spēka ietekmē un kurus nevar sūknēt.
Notekūdeņi	Notecējušais lietusūdens, kas parasti ir sajaucies ar kūtsmēsliem, ūdens no virsmu (piemēram, grīdas) un aprīkojuma tīrīšanas un ūdens no gaisa attīrīšanas sistēmu ekspluatācijas. Šajā dokumentā neņem vērā efluentus no citiem lietojumiem (piemēram, t. s. melno ūdeni / notekūdeņus, notekūdeņus no lopkopības saimniecībā esošās kritušu dzīvnieku glabātuves tīrīšanas, ūdeni, kas kontaminēts ar kurināmo / eļļu).

Piesārņotāji un parametri	
Termins	Definīcija
Kopējais amonija slāpeklis	Amonija slāpeklis (NH_4-N) un tā savienojumi (piemēram, urīnskābe), kas viegli noārdās līdz NH_4-N.
Kopējais slāpeklis	Kopējais slāpeklis, izteikts ar N, ietver brīvo amonjaku un amoniju ((NH_4-N), nitrītus (NO_2-N), nitrātus (NO_3-N) un organiskos slāpekļa savienojumus.
Kopējais izdalītais slāpeklis	Kopējais slāpeklis, kas urīna un ekskrementu veidā izdalījies dzīvnieka metaboliskajos procesos.
Kopējais fosfors	Kopējais fosfors, izteikts ar P_2O_5, ietver visus neorganiskos un organiskos fosfora savienojumus – gan izšķīdušos, gan daļinām piesaistījušos.
Kopējais izdalītais fosfors	Kopējais fosfors, kas urīna un ekskrementu veidā izdalījies dzīvnieka metaboliskajos procesos.
Dzīvnieku kategorijas	
Termins	Definīcija
Vaislas putni	Vaislas mājputnu ganāmpulks (gaiļi un vistas), ko tur reproduktīviem mērķiem.
Broileri	Gaļas ražošanai audzēti cāļi, izņemot vaislas putnus.
Pīles	*Anas* un *Cairina* ģints putni, ko audzē gaļas vai olu ražošanai, izņemot vaislas putnus.
Atnesušās sivēnmātes	Sivēnmātes no perinatālā perioda līdz sivēnu atšķiršanai.
Nobarojamās cūkas	Cūkas, kas paredzētas produkcijas ieguvei un ko parasti audzē no 30 kg dzīvsvara līdz nokaušanai vai līdz pirmajai apsēklošanai. Šajā kategorijā ietilpst cūkas nobarošanas vidusposmā, cūkas nobarošanas beigu posmā un jauncūkas, kas vēl nav apsēklotas.
Grūsnas sivēnmātes	Grūsnas sivēnmātes, arī jauncūkas.
Jauncūkas	Sieviešu kārtas cūkas pēc pubertātes un pirms atnešanās.
Sēklojamās sivēnmātes	Apsēklošanai gatavas sivēnmātes, pirms iestājusies grūsnība.
Smagas cūkas	Cūkas, kuru dzīvsvars ilgstošu ražošanas ciklu dēļ parasti pārsniedz 130 kg.
Cūka	Jebkura vecuma dzīvnieks, kas pieder pie kādas no cūku dzimtas sugām un ko tur vaislai vai nobarošanai.
Sivēni	Cūkas no dzimšanas līdz atšķiršanai (parasti līdz aptuveni 8 kg dzīvsvaram).
Mājputni	Vistas (cāļi), tītari, pērļvistas, pīles, zosis, paipalas, baloži, fazāni un irbes, ko audzē vai tur nebrīvē vaislai, patēriņam domātas gaļas vai olu ražošanai vai medījamo putnu resursu atjaunošanai.
Dējējvistas	Pieaugušas vistas, izņemot vaislas putnus un jaunputnus, kad tās, sasniegušas 16–20 nedēļu vecumu, sāk dēt olas.
Jaunputni	Ja cāļus audzē vaislai, jaunputni ir sieviešu un vīriešu kārtas cāļi vecumā līdz 20 nedēļām. Ja cāļus audzē olu ražošanai, jaunputni ir vistas, pirms tās 16–20 nedēļu vecumā sāk dēt olas.
Sivēnmātes	Cūku mātītes meklēšanās, grūsnības un zīdīšanas periodā.
Tītari	*Meleagris* ģints putni, kas nav vaislas putni un ko audzē gaļas ražošanai.
Atšķirtie sivēni	Jauncūkas, ko audzē no atšķiršanas līdz nobarošanai un kuru dzīvsvars parasti ir no aptuveni 8 kg līdz 30 kg.

VISPĀRĪGI APSVĒRUMI

Šie vienotie ekspluatācijas noteikumu īstenošanas nosacījumi ir saskanīgi ar labāko pieejamo tehnisko paņēmienu izmantošanu RED Ia pielikumā uzskaitītajām darbībām. Šajā dokumentā ir iekļauta arī informācija par jauniem tehniskajiem paņēmieniem saskaņā ar RED 70.i pantu.

Vislabākie pieejamie tehniskie paņēmieni un jaunie tehniskie paņēmieni šajā dokumentā nav ne preskriptīvi, ne izsmeļoši. Var izmantot citus tehniskos paņēmienus, kas nodrošina vismaz līdzvērtīgu vides aizsardzības līmeni, arī cilvēka veselības un klimata aizsardzību.

Informācija par 4. un 5. iedaļā uzskaitīto tehnisko paņēmienu vides sniegumu (piemēram, amonjaka emisiju samazināšanas efektivitāte) ir balstīta uz informācijas apmaiņu saskaņā ar RED 70.i pantu un atzītiem starptautiskiem norādījumiem (piemēram, *UNECE* vadlīniju dokumentu "Amonjaka emisiju mazināšanas risinājumi"). Attiecībā uz vides sniegumu, kādu var sasniegt ar tehniskajiem paņēmieniem un šo paņēmienu kombinācijām, var izmantot papildu informāciju, kas ņemama no Savienības, valstu vai starptautiskiem avotiem (piemēram, *UNECE* vadlīniju dokumenta "*EMEP*/EEZ emisiju inventarizācijas rokasgrāmata") un sniedz līdzvērtīgas zinātniskās kvalitātes datus.

Šādos gadījumos dalībvalstis, pamatojoties uz iedibinātām zinātniskām metodēm, validē:

a) šajā dokumentā neuzskaitītus tehniskus norādījumus, kas nodrošina vismaz līdzvērtīgu vides aizsardzības līmeni, arī cilvēka veselības un klimata aizsardzību, ņemot vērā arī dzīvnieku labturības sistēmas, kas atzītas Savienības, valsts vai starptautiskā līmenī;

b) tādu šajā dokumentā uzskaitīto tehnisko paņēmienu vides snieguma izmantošanu, kuri atšķiras no 4. un 5. iedaļā uzskaitītajiem, vai vides sniegumu, kas nav norādīts 4. un 5. iedaļā;

c) tehnisko paņēmienu kombināciju vides sniegumu.

Visiem pamatā esošajiem datiem, kas prasīti Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2003/4/EK ([8]), metodikām un pieņēmumiem jābūt pilnībā dokumentētiem un publiski pieejamiem internetā.

1. VIENOTIE CŪKAUDZĒŠANAS NOSACĪJUMI

Šīs iedaļas VN piemēro papildus vispārīgajiem vienotajiem nosacījumiem, kas uzskaitīti 3. iedaļā.

1.1. Barības vielu pārvaldība cūkkopības saimniecībās

VN 1. Izmanto barības sastāvu un ēdināšanas stratēģijas, kas mazina kopējo izdalīto slāpekli un kopējo fosforu un tādējādi novērš un/vai mazina slāpekļa un fosfora emisijas un maksimāli palielina slāpekļa un fosfora izmantošanas efektivitāti, vienlaikus apmierinot dzīvnieku vajadzības pēc barības vielām.

Kopējais izdalītais slāpeklis un kopējais izdalītais fosfors nepārsniedz 1.1. un 1.2. tabulā norādītās vērtības.

1.1. tabula.

Kopējā izdalītā slāpekļa maksimālās vērtības pa cūku kategorijām

Parametrs	Cūku kategorija	Kopējā izdalītā slāpekļa maksimālās vērtības (kg izdalītā N uz dzīvnieka vietu gadā) ([1]) ([2])
Kopējais izdalītais slāpeklis, izteikts ar N	Atšķirtie sivēni	3,6
	Nobarojamās cūkas	12,0
	Sivēnmātes (ar sivēniem)	25,0

([1]) Ibērijas cūkām maksimālās vērtības var būt līdz 30 % augstākas.
([2]) Smagajām cūkām, izņemot Ibērijas cūkas, maksimālās vērtības var būt līdz 20 % augstākas.

Dalībvalstis var visām tās pašas lopkopības saimniecības cūku kategorijām piemērot vienādas kopējā slāpekļa maksimālās vērtības, taču tas nedrīkst saimniecībā radīt izdalītā slāpekļa neto pieaugumu.

([8]) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2003/4/EK (2003. gada 28. janvāris) par vides informācijas pieejamību sabiedrībai un par Padomes Direktīvas 90/313/EEK atcelšanu (OV L 41, 14.2.2003., 26. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

1.2. tabula.

Kopējā izdalītā fosfora maksimālās vērtības pa cūku kategorijām

Parametrs	Cūku kategorija	Kopējā izdalītā fosfora maksimālās vērtības (kg izdalītā P_2O_5 uz dzīvnieka vietu gadā) ([1])
Kopējais izdalītais fosfors, izteikts ar P_2O_5	Atšķirtie sivēni	1,5
	Nobarojamās cūkas	4,5
	Sivēnmātes (ar sivēniem)	12,0

([1]) Ja blakusproduktus (piemēram, sūkalas) par barību izmanto saskaņā ar dokumentētu resursefektīvu ēdināšanas stratēģiju vai lai ievērotu saistošas barības specifikācijas atzītām kvalitātes shēmām, maksimālās vērtības var būt līdz 20 % augstākas.

Dalībvalstis var visām tās pašas lopkopības saimniecības cūku kategorijām piemērot vienādas izdalītā kopējā fosfora maksimālās vērtības, taču tas nedrīkst saimniecībā radīt izdalītā fosfora neto pieaugumu.

Attiecīgais monitorings ir paredzēts 3.7.1. iedaļā.

Vērtības, kas ir vienādas ar 1.1. un 1.2. tabulā norādītajām vērtībām vai zemākas par tām, var sasniegt, izmantojot kādu no turpmāk uzskaitītajiem tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Parametri	Izmantojamība
a	Kopproteīna satura ierobežošana, nodrošinot slāpekļa satura ziņā sabalansētu izēdināmo barību, kurā ņemtas vērā vajadzības pēc enerģijas un sagremojamās aminoskābes	Kopējais slāpeklis	Vispārizmantojams.
b	Nodrošināt daudzfāzu ēdināšanu, kurā izēdināmās barības sastāvs pielāgots specifiskajām prasībām ražošanas periodā	Kopējais slāpeklis, kopējais fosfors	Vispārizmantojams.
c	Kontrolēta aminoskābju iekļaušana barībā ar pazemināt kopproteīnu saturu	Kopējais slāpeklis	Vispārizmantojams, ievērojot ierobežojumus, kas saistīti ar barības ar zemu proteīna saturu un/vai sintētisko aminoskābju pieejamību tirgū.
d	Tādu atļautu barības piedevu izmantošana, kas samazina kopējā izdalītā slāpekļa / amonjaka emisijas	Kopējais slāpeklis	Vispārizmantojams.
e	Tādu atļautu barības piedevu (piemēram, fitāzes) izmantošana, kas samazina kopējo izdalīto fosforu	Kopējais fosfors	Vispārizmantojams.
f	Viegli sagremojamu neorganisko fosfātu izmantošana, lai daļēji aizstātu tradicionālos fosfora avotus barībā	Kopējais fosfors	Vispārizmantojams, ņemot vērā ierobežojumus, kas saistīti ar viegli sagremojamu neorganisko fosfātu pieejamību tirgū.
g	Individuālu dzīvnieku precīzā barošana cūkkopībā	Kopējais slāpeklis, kopējais fosfors	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.1. iedaļā.

1.2. **Amonjaka un metāna emisijas no dzīvnieku novietnēm cūkkopības saimniecībās**

VN 2. Dzīvnieku novietnes projektē un ekspluatē, izmantojot tehniskos paņēmienus, kas novērš vai, ja tas nav iespējams, mazina amonjaka un metāna emisijas gaisā. Gaisā nonākošās amonjaka emisijas no katras dzīvnieku novietnes nedrīkst pārsniegt 1.3. tabulā noteiktās vērtības.

1.3. tabula.

Gaisā nonākošo amonjaka emisiju maksimālās vērtības pa cūku kategorijām

Viela	Cūku kategorija	Gaisā nonākošo amonjaka emisiju maksimālās vērtības (kg NH_3 uz dzīvnieka vietu gadā) (1) (2)		
		Jauni lopkopības bloki (izņemot specifiskos lopkopības blokus)	Esoši lopkopības bloki (izņemot specifiskos lopkopības blokus)	Specifiskie lopkopības bloki (3) (4)
Amonjaks, ko izsaka ar NH_3	Atšķirtie sivēni	0,4	0,5 (6)	0,7
	Nobarojamās cūkas	2,0	2,4 (7)	3,5
	Sēklojamās un grūsnās sivēnmātes (5)	2,3	2,7	4,0
	Atnesušās sivēnmātes (ar sivēniem) (5)	3,6	4,2 (8)	7,0

(1) Ibērijas cūkām maksimālās vērtības var būt līdz 30 % augstākas.
(2) Smagajām cūkām, izņemot Ibērijas cūkas, maksimālās vērtības var būt līdz 20 % augstākas.
(3) Jauni vai esoši lopkopības bloki ar pakaišu kūtsmēslu sistēmām.
(4) Esoši lopkopības bloki ar dziļu zemgrīdas krātuvi (ar pilnībā vai daļēji režģotu grīdu) apvienojumā tikai ar barības vielu pārvaldību.
(5) Maksimālās vērtības var neattiekties uz Savienības, valsts vai starptautiskā līmenī atzītām sistēmām, kas uzlabo dzīvnieku labturību (piemēram, brīvās turēšanas sistēmām sivēnmātēm, kuras ir atnesušās).
(6) Jaunaptvertās lopkopības saimniecībās maksimālās vērtības var būt augstākas un sasniegt 0,7 kg NH_3 uz dzīvnieka vietu gadā.
(7) Jaunaptvertās lopkopības saimniecībās maksimālās vērtības var būt augstākas un sasniegt 2,6 kg NH_3 uz dzīvnieka vietu gadā.
(8) Jaunaptvertās lopkopības saimniecībās maksimālās vērtības var būt augstākas un sasniegt 5,6 kg NH_3 uz dzīvnieka vietu gadā.

Dalībvalstis var kā alternatīvu katras individuālas dzīvnieku novietnes maksimālajām vērtībām piemērot visām tās pašas lopkopības saimniecības dzīvnieku novietnēm vienādas maksimālās vērtības, taču tas nedrīkst radīt no saimniecības novietnēm izdalīto amonjaka emisiju neto pieaugumu.

Attiecīgais monitorings ir paredzēts 3.7.2. iedaļā.

Izpildīt vienoto nosacījumu VN 2 un sasniegt vērtības, kas ir vienādas ar 1.3. tabulā noteiktajām vai zemākas par tām, var, izmantojot VN 1 un kādu no turpmāk uzskaitītajiem tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju.

Tehniskais paņēmiens (1)		Izmantojamība
a	Dziļa zemgrīdas krātuve (ar pilnībā vai daļēji režģotu grīdu) apvienojumā ar: (a) vismaz barības vielu pārvaldības paņēmieniem esošajos lopkopības blokos un (b) emisiju mazināšanas papildpasākumiem (tādi ir, piemēram, gaisa attīrīšanas sistēma, šķidrmēslu paskābināšana, šķidrmēslu dzesēšana, šķidrmēslu piedevu izmantošana, bieža šķidrmēslu izvākšana) jaunos lopkopības blokos.	Vispārizmantojams.
b	Bieža šķidrmēslu izvākšana, piemēram, ar vakuuma sistēmu, skrēperi, skalošanu (ja tiek izmantota pilnībā vai daļēji režģota grīda)	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi. Skalošana, ja tā rada smaku maksimumu, var nebūt izmantojama lopkopības blokos, kas atrodas tuvu jutīgām teritorijām.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Izmantojamība
c	Slīpu sienu vai teknes sistēma (ja tiek izmantota pilnībā vai daļēji režģota grīda)	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
d	Samazināta kūtsmēslu bedre (ja tiek izmantota daļēji režģota grīda)	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi. Izmantojams tikai nobarojamām cūkām un meklēšanās periodā esošām un grūsnām sivēnmātēm.
e	Pilnpakaišu sistēma (ja tiek izmantota vienlaidu betona grīda)	Pilnpakaišu sistēmas un nodalījumi ir izmantojami tikai meklēšanās periodā esošām un grūsnām sivēnmātēm, atšķirtajiem sivēniem un nobarojamām cūkām. Salmu plūsmas sistēmas ir izmantojamas tikai atšķirtiem sivēniem, nobarojamām cūkām un grūsnām sivēnmātēm. Var nebūt izmantojams lopkopības blokos ar dabisko ventilāciju siltā klimatā un esošos lopkopības blokos ar mehānisko ventilāciju, kuros tur atšķirtos sivēnus un nobarojamās cūkas. Esošos lopkopības blokos var nebūt izmantojams vietas trūkuma dēļ.
f	Turēšana nodalījumos / aplokos (ja tiek izmantotas daļēji režģota grīda)	
g	Salmu plūsmas sistēma (ja tiek izmantota vienlaidu betona grīda)	
h	Izliekta grīda un atsevišķi kūtsmēslu un ūdens kanāli (aizgaldi ar daļēji režģotu grīdu)	Izmantojams tikai atšķirtiem sivēniem un nobarojamām cūkām. Esošos lopkopības blokos var nebūt izmantojams tehnisku ierobežojumu dēļ.
i	Pakaišiem klāti aizgaldi ar kombinētu kūtsmēslu ražošanu (šķidrmēsli un pakaišu kūtsmēsli)	Attiecas tikai uz sivēnmātēm, kuras ir atnesušās. Esošos lopkopības blokos var nebūt izmantojams tehnisku ierobežojumu dēļ.
j	Ēdināšanas/gulēšanas boksi ar vienlaidu grīdu (ja aizgaldā nokaisīti pakaiši)	Izmantojams tikai meklēšanās periodā esošām un grūsnām sivēnmātēm. Nav izmantojams esošos lopkopības blokos, kuros nav vienlaidu betona grīdas.
k	Kūtsmēslu savācējpaliktnis (ja tiek izmantota pilnībā vai daļēji režģota grīda)	Attiecas tikai uz sivēnmātēm, kuras ir atnesušās.
l	Kūtsmēslu savākšana ūdenī	Izmantojams tikai nobarojamām cūkām un meklēšanās periodā esošām un grūsnām sivēnmātēm. Esošos lopkopības blokos var nebūt izmantojams tehnisku ierobežojumu dēļ.
m	V veidā konstruēts lentes transportieris (ja tiek izmantota daļēji režģota grīda)	Izmantojams tikai nobarojamām cūkām. Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
n	Kūtsmēslu kanālu un ūdens kanālu kombinācija (pilnībā vai daļēji režģota grīda)	Attiecas tikai uz sivēnmātēm, kuras ir atnesušās. Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
o	Pakaišiem nokaisīts ārējais koridors (ja tiek izmantota vienlaidu betona grīda)	Izmantojams tikai nobarojamām cūkām. Nav izmantojams aukstā klimatā. Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
p	Gaisa attīrīšanas sistēma, piemēram: (a) slapjais skābes skruberis; (b) divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēma; (c) bioskruberis (vai pilienu biofiltrs).	Esošos lopkopības blokos izmantojams tikai tad, ja tajos ir centralizēta ventilācijas sistēma.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Izmantojamība
q	Peldošas lodītes kūtsmēslu kanālā	Izmantojams tikai nobarojamām cūkām. Nav izmantojams lopkopības blokos, kuri aprīkoti ar slīpsienu bedrēm, un lopkopības blokos, no kuriem šķidrmēslus izvāc ar skalošanu.
r	Šķidrmēslu dzesēšana	Nav izmantojams, ja siltuma atkalizmantošana nav iespējama un ja izmanto pakaišus. Šķidrmēslu dzesēšana ar ribām var nebūt izmantojama, ja sausnas saturs ir augsts.
s	Šķidrmēslu paskābināšana	Var nebūt izmantojams strukturālu ierobežojumu gadījumā (tādi ir, piemēram, nepiemērotas kvalitātes betons) un tad, ja šķidrmēslu apstrādes un uzglabāšanas sistēmai nav pret skābi izturīga pārklājuma.
t	Novietnes ar atsevišķām dzīvnieku dzīvojamām zonām	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
u	Kūtsmēslu apstrādei izmanto šādas piedevas: (a) uz jonu apmaiņu balstīti materiāli; (b) atlasīti mikroorganismi.	Mikroorganismu izmantošanu var ierobežot veselības un drošības apsvērumi.
v	Gāzcaurlaidīgas membrānas (*GPM*) amonjaka uztveršanai no gāzveida vielām	Esošos lopkopības blokos var nebūt izmantojams vietas trūkuma dēļ.

([1]) Tehniskie paņēmieni ir aprakstīti 4.2.1. un 4.2.3. iedaļā.

To maksimālo vērtību vietā, kas noteiktas 1.3. tabulā, dalībvalstis var izmantot relatīvu sistēmu, kuras pamatā ir minimālās amonjaka daudzuma samazināšanas prasības katrā individuālā dzīvnieku novietnē, salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kuras pamatā ir Savienības vai starptautiski avoti (piemēram, *UNECE* vadlīniju dokuments "Amonjaka emisiju mazināšanas risinājumi"), ar noteikumu, ka relatīvā sistēma nodrošina vismaz tādu pašu amonjaka emisiju samazinājumu un ka tā ir balstīta uz iedibinātām zinātniskām metodēm.

Turklāt 5.1. iedaļā ir norādīti jaunie tehniskie paņēmieni.

2. VIENOTIE MĀJPUTNU AUDZĒŠANAS NOSACĪJUMI

Šajā iedaļā izklāstītos vienotos nosacījumus piemēro papildus vispārīgajiem vienotajiem nosacījumiem, kas uzskaitīti 3. iedaļā.

2.1. Barības vielu pārvaldība putnkopības saimniecībās

VN 3. Visām mājputnu kategorijām izmanto barības sastāvu un ēdināšanas stratēģijas, kas mazina kopējo izdalīto slāpekli un kopējo izdalīto fosforu un tādējādi novērš un/vai mazina slāpekļa un fosfora emisijas un maksimāli palielina slāpekļa un fosfora izmantošanas efektivitāti, vienlaikus apmierinot dzīvnieku vajadzības pēc barības vielām.

Dējējvistām, broileriem, pīlēm un tītariem kopējais izdalītais slāpeklis un kopējais izdalītais fosfors nepārsniedz 2.1. un 2.2. tabulā norādītās vērtības.

2.1. tabula.

Kopējā izdalītā slāpekļa maksimālās vērtības pa mājputnu kategorijām

Parametrs	Mājputnu kategorijas	Kopējā izdalītā slāpekļa maksimālās vērtības (kg izdalītā N uz dzīvnieka vietu gadā) [1]
Kopējais izdalītais slāpeklis, izteikts ar N	Dējējvistas	0,80
	Broileri	0,55
	Pīles	0,80
	Tītaru tēviņi	2,00
	Tītaru tēviņi un mātītes	1,70
	Tītaru mātītes	1,20

[1] Maksimālās vērtības neattiecas uz bioloģisko ražošanu.

Dalībvalstis var visām tās pašas lopkopības saimniecības mājputnu kategorijām piemērot vienādas izdalītā kopējā slāpekļa maksimālās vērtības, taču tas nedrīkst saimniecībā radīt izdalītā slāpekļa neto pieaugumu.

2.2. tabula.

Kopējā izdalītā fosfora maksimālās vērtības pa mājputnu kategorijām

Parametrs	Mājputnu kategorijas	Kopējā izdalītā fosfora maksimālās vērtības (kg izdalītā P_2O_5 uz dzīvnieka vietu gadā) [1]
Kopējais izdalītais fosfors, izteikts ar P_2O_5	Dējējvistas	0,40
	Broileri	0,20
	Pīles	0,30
	Tītaru tēviņi	1,00
	Tītaru tēviņi un mātītes	0,80
	Tītaru mātītes	0,50

[1] Maksimālās vērtības neattiecas uz bioloģisko ražošanu.

Dalībvalstis var visām tās pašas lopkopības saimniecības mājputnu kategorijām piemērot vienādas izdalītā kopējā fosfora maksimālās vērtības, taču tas nedrīkst saimniecībā radīt izdalītā fosfora neto pieaugumu.

Attiecīgais monitorings ir aprakstīts 3.7.1. iedaļā.

Izpildīt vienoto nosacījumu VN 3 un sasniegt vērtības, kas ir vienādas ar 2.1. un 2.2. tabulā norādītajām vērtībām vai zemākas par tām, var, izmantojot kādu no turpmāk uzskaitītajiem tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju.

Tehniskais paņēmiens [1]		Parametri	Izmantojamība
a	Kopproteīna satura ierobežošana, nodrošinot slāpekļa satura ziņā sabalansētu izēdināmo barību, kurā ņemtas vērā vajadzības pēc enerģijas un sagremojamās aminoskābes	Kopējais slāpeklis	Vispārizmantojams.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Parametri	Izmantojamība
b	Nodrošināt daudzfāzu ēdināšanu, kurā izēdināmās barības sastāvs pielāgots specifiskajām prasībām ražošanas periodā	Kopējais slāpeklis, kopējais fosfors	Vispārizmantojams.
c	Kontrolēta aminoskābju iekļaušana uzturā ar pazemināt kopproteīnu saturu	Kopējais slāpeklis	Vispārizmantojams, ievērojot ierobežojumus, kas saistīti ar barības ar zemu proteīna saturu un/vai sintētisko aminoskābju pieejamību tirgū. Bioloģiskajā ražošanā sintētiskās aminoskābes neizmanto.
d	Tādu atļautu barības piedevu izmantošana, kas samazina kopējo izdalīto slāpekli / amonjaka emisijas	Kopējais slāpeklis	Vispārizmantojams.
e	Tādu atļautu barības piedevu (piemēram, fitāzes) izmantošana, kas samazina kopējo izdalīto fosforu	Kopējais fosfors	Fitāze var nebūt izmantojama bioloģiskajā ražošanā.
f	Viegli sagremojamu neorganisko fosfātu izmantošana, lai daļēji aizstātu tradicionālos fosfora avotus barībā	Kopējais fosfors	Vispārizmantojams, ņemot vērā ierobežojumus, kas saistīti ar viegli sagremojamu neorganisko fosfātu pieejamību tirgū.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.1. iedaļā.

2.2. **Amonjaka emisijas no mājputnu novietnēm putnkopības saimniecībās**

VN 4. Visām mājputnu kategorijām dzīvnieku novietnes projektē un ekspluatē, izmantojot tehniskos paņēmienus, kas spēj novērst vai, ja tas nav iespējams, mazināt amonjaka emisijas gaisā. Dējējvistām, broileriem, pīlēm un tītariem amonjaka emisijas gaisā no katras dzīvnieku novietnes nepārsniedz 2.3. tabulā norādītās vērtības.

2.3. tabula.

Gaisā nonākušo amonjaka emisiju maksimālās vērtības pa mājputnu kategorijām

Viela	Mājputnu kategorija	Gaisā nonākušo amonjaka emisiju maksimālās vērtības (kg NH_3 uz dzīvnieka vietu gadā) ([1])	
		Jauni lopkopības bloki	Esoši lopkopības bloki
Amonjaks, ko izsaka ar NH_3	Dējējvistas (būru sistēmās)	0,04	0,08
	Dējējvistas (bezbūru sistēmās)	0,10	0,13 ([2])
	Broileri	0,05	0,07
	Pīles	0,17	
	Tītaru tēviņi	0,55 ([3])	
	Tītaru tēviņi un mātītes	0,44 ([4])	
	Tītaru mātītes	0,35	

([1]) Maksimālās vērtības neattiecas uz bioloģisko ražošanu.
([2]) Ja esošā lopkopības blokā (dziļo pakaišu gadījumā – blokā ar kūtsmēslu bedri) kūtsmēslus izvāc ar lielākiem laika intervāliem un piemēro pasākumu, kas nodrošina augstu sausnas saturu kūtsmēslos, maksimālā vērtība var būt augstāka un sasniegt 0,25 kg NH_3 uz dzīvnieka vietu gadā.
([3]) Esošos lopkopības blokos, kuros var izmantot tikai barības vielu pārvaldības paņēmienus, maksimālā vērtība var būt augstāka un sasniegt 0,61 kg NH_3 uz dzīvnieka vietu gadā.
([4]) Tītaru tēviņu un mātīšu maksimālā nobarošanas vērtība var būt augstāka, un tajā ņem vērā tēviņu un mātīšu proporciju, kā arī attiecīgos nobarošanas periodus.

Dalībvalstis var kā alternatīvu katras individuālas dzīvnieku novietnes maksimālajām vērtībām piemērot visām tās pašas lopkopības saimniecības dzīvnieku novietnēm vienādas maksimālās vērtības, taču tas nedrīkst radīt no saimniecības novietnēm izdalīto amonjaka emisiju neto pieaugumu.

Attiecīgais monitorings ir aprakstīts 3.7.2. iedaļā.

Izpildīt vienoto nosacījumu VN 4 un sasniegt vērtības, kas ir vienādas ar 2.3. tabulā noteiktajām vai zemākas par tām, var, izmantojot VN 3 un kādu no turpmāk uzskaitītajiem tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Izmantojamība
	Visu sugu mājputni	
a	Gaisa attīrīšanas sistēma, piemēram: (a) slapjais skābes skruberis; (b) divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēma; (c) bioskruberis (vai pilienu biofiltrs).	Esošos lopkopības blokos izmantojams tikai tad, ja tajos ir centralizēta ventilācijas sistēma.
b	Gāzcaurlaidīgas membrānas (*GPM*) amonjaka uztveršanai no gāzveida vielām.	Esošos lopkopības blokos var nebūt izmantojams vietas trūkuma dēļ.
	Dējējvistas, vaislas broileri, jaunputni (būru sistēmas)	
c	Kūtsmēslu izvākšana ar konveijeru, kas ietver vismaz: (a) izvākšanu vienreiz nedēļā ar gaisžāvēšanu vai (b) izvākšanu divreiz nedēļā bez gaisžāvēšanas.	Vispārizmantojams.
	Dējējvistas, vaislas broileri, jaunputni (bezbūru sistēmas)	
d	Mehāniskās vai dabīgās ventilācijas sistēma bez biežas kūtsmēslu izvākšanas; ierīkota esošos lopkopības blokos ar dziļo pakaišu sistēmu un šķidrmēslu krātuvi un apvienojumā vismaz ar vienu emisiju mazināšanas papildpasākumu (piemēram, kad panāk augstu sausnas saturu kūtsmēslos vai izmanto gaisa attīrīšanas sistēmu).	Vispārizmantojams.
e	Lentes transportieris vai skrēpertransportieris (ja tiek izmantota dziļo pakaišu sistēma ar kūtsmēslu bedri).	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
f	Mehāniska kūtsmēslu gaisžāvēšana, izmantojot caurules (ja tiek izmantota dziļo pakaišu sistēma ar kūtsmēslu bedri).	Izmantojams tikai lopkopības blokos, kuros zem režģiem ir pietiekami daudz vietas.
g	Mehāniska kūtsmēslu gaisžāvēšana, izmantojot caurumotu grīdu (ja tiek izmantota dziļo pakaišu sistēma ar kūtsmēslu bedri).	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
h	Pakaišu žāvēšana uz lentes transportiera (putnu mājās).	Ja novietnes platums nav pietiekams, var nebūt izmantojams esošos lopkopības blokos.
i	Mehāniska pakaišu gaisžāvēšana uz lentes transportiera (putnu mājās).	Vispārizmantojams.
j	Mehāniska pakaišu žāvēšana ar iekštelpu gaisu (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem).	Vispārizmantojams.
k	Pakaišu slīdnis (putnu māju gadījumā).	Izmantojams tikai dējējvistām.
	Broileri	
l	Mehāniska pakaišu žāvēšana ar iekštelpu gaisu (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem).	Nepietiekama griestu augstuma gadījumā var nebūt izmantojams esošos lopkopības blokos. Atkarībā no iekštelpu temperatūras var nebūt izmantojams siltā klimatā.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Izmantojamība
m	Mehāniska pakaišu žāvēšana ar sasildītu iekštelpu gaisu (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem).	Atkarībā no iekštelpu temperatūras var nebūt izmantojams siltā klimatā. Nepietiekama griestu augstuma gadījumā var nebūt izmantojams esošos lopkopības blokos.
n	Dabiska vai mehāniska ventilācija un dzirdināšanas sistēma bez sūcēm (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem).	Dabisko ventilāciju neizmanto lopkopības blokos ar centralizētu ventilācijas sistēmu. Dabiska ventilācija var nebūt izmantojama audzēšanas sākumposmā vai ekstremālos klimatiskajos apstākļos
o	Apsildāma un dzesējama pakaišiem nokaisīta grīda (kombinētu sildīšanas un dzesēšanas jeb "combideck" sistēmu gadījumā).	Izmantojamība esošos lopkopības blokos ir atkarīga no iespējas uzstādīt slēgtu cirkulācijas ūdens pazemes krātuvi. Izmantojamību var ierobežot dzīvnieku labturības apsvērumi.
p	Pakaiši, kas sastāv no salmiem un nātrija hidrogēnsulfāta.	Vispārizmantojams.
Pīles		
q	Bieža pakaišu papildināšana (vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem vai dziļie pakaiši kombinācijā ar režģotu grīdu).	Esošos lopkopības blokos, kuros izmanto dziļo pakaišu sistēmu apvienojumā ar režģotu grīdu, izmantojamību var mazināt esošās konstrukcijas.
r	Bieža kūtsmēslu izvākšana (ja tiek izmantota pilnībā režģota grīda).	Sanitāru iemeslu dēļ izmantojams tikai muskuspīļu (*Cairina moschata*) audzēšanā.
Tītari		
s	Dabiska vai mehāniska ventilācija un dzirdināšanas sistēma bez sūcēm (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem).	Dabisko ventilāciju neizmanto lopkopības blokos ar centralizētu ventilācijas sistēmu. Dabiska ventilācija var nebūt izmantojama audzēšanas sākumposmā vai ekstremālos klimatiskajos apstākļos
t	Mehāniska pakaišu žāvēšana ar sasildītu iekštelpu gaisu (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem)	Atkarībā no iekštelpu temperatūras var nebūt izmantojams siltā klimatā. Nepietiekama griestu augstuma gadījumā var nebūt izmantojams esošos lopkopības blokos.

([1]) Tehniskie paņēmieni ir aprakstīti 4.2.2. un 4.2.3. iedaļā.

To maksimālo vērtību vietā, kas norādītas 2.3. tabulā, dalībvalstis var izmantot relatīvu sistēmu, kuras pamatā ir minimālās amonjaka daudzuma samazināšanas prasības katrā individuālā dzīvnieku novietnē, salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kuras pamatā ir Eiropas vai starptautiski avoti (piemēram, *UNECE* vadlīniju dokuments "Amonjaka emisiju mazināšanas risinājumi"), ar noteikumu, ka relatīvā sistēma nodrošina vismaz tādu pašu amonjaka emisiju samazinājumu un ka tā ir balstīta uz iedibinātām zinātniskām metodēm.

Turklāt 5.1. iedaļā ir norādīti jaunie tehniskie paņēmieni.

3. VISPĀRĪGI VIENOTIE CŪKU UN MĀJPUTNU AUDZĒŠANAS NOSACĪJUMI

Šīs iedaļas vienotos nosacījumus piemēro papildus 1. iedaļā (cūku audzēšana) un 2. iedaļā (mājputnu audzēšana) norādītajiem vienotajiem nosacījumiem.

3.1. **Novietņu sistēmas**

VN 5. Dzīvnieku novietnes projektē un ekspluatē, izmantojot tehniskos paņēmienus, kas spēj:

i. novērst vai, ja tas nav iespējams, mazināt šādu vielu emisijas gaisā:

(1) amonjaks un metāns (sk. 1.2. iedaļu par cūku novietnēm un 2.2. iedaļu par mājputnu novietnēm);

(2) putekļi. To var panākt, izmantojot kādu no turpmāk norādītajiem a), b) un c) tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju;

(3) smakas. To var panākt, izmantojot kādu no d), e) un f) tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju; attiecībā uz smakām sk. arī 3.6.1. iedaļu;

ii. **nodrošināt ūdens izmantošanas efektivitāti. To var panākt, izmantojot g), h) un i) tehnisko paņēmienu kombināciju; attiecībā uz ūdens izmantošanas efektivitāti sk. arī 3.6.3. iedaļu;**

iii. **nodrošināt enerģijas izmantošanas efektivitāti. To var panākt, izmantojot kādu no j)–p) tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju; attiecībā uz enerģiju sk. arī 3.6.4. iedaļu.**

Dzīvnieku novietnes, to konstrukcijas un aprīkojumu regulāri pārbauda un uztur kārtībā.

<table>
<tr><th colspan="2">Tehniskais paņēmiens</th><th>Apraksts</th><th>Izmantojamība</th></tr>
<tr><td colspan="4">Amonjaka un metāna emisijas</td></tr>
<tr><td colspan="4">Sk. 1.2. iedaļu par amonjaka un metāna emisijām cūku novietnēs un 2.2. iedaļu par amonjaka emisijām mājputnu novietnēs.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Putekļu emisijas</td></tr>
<tr><td>a</td><td>Putekļu rašanās novēršana vai samazināšana lauksaimniecības dzīvnieku novietnēs, tālab izmantojot, piemēram, pakaišus ar zemu putekļu saturu, rupjākus pakaišu materiālus, pakaišu slīdņus, ad libitum barošanu, barību ar zemu putekļu saturu, putekļu separatorus, optimāli ātru gaisa ventilēšanu</td><td rowspan="3">Sk. 4.2.4. iedaļu.</td><td>Ja izmanto rupjāku pakaišu materiālu, gari salmi ir izmantojami tikai pakaišu novietņu sistēmās.
Ad libitum barošanas gadījumā varētu būt izmantojams tikai noteiktās barošanas sistēmās (piemēram, sausās barošanas sistēmās).
Optimāli ātras gaisa ventilēšanas gadījumā izmantojamību var mazināt dzīvnieku labturības apsvērumi.</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Putekļu koncentrācijas samazināšana lauksaimniecības dzīvnieku novietnēs, tālab izmantojot, piemēram, miglošanu ar ūdeni, jonizāciju, eļļas izsmidzināšanu</td><td>Miglošanā ar ūdeni izmantojamību var mazināt dzīvnieku labturības apsvērumi. Augstu amonjaka emisiju dēļ izmantojamība var būt mazāka arī pakaišu kūtsmēslu sistēmās audzēšanas perioda beigās.
Cūkkopības blokos vai esošos putnkopības blokos jonizācija var nebūt izmantojama tehnisku iemeslu (piemēram, elektroinstalācijas) dēļ.
Eļļas izsmidzināšanas izmantojamību var mazināt dzīvnieku labturības apsvērumi. Šis tehniskais paņēmiens ir izmantojams tikai putnkopības blokos, kuros tiek turēti putni, kas vecāki par aptuveni 21 dienu. Izmantojamība dējējvistu blokos var būt mazāka, jo pastāv risks, ka tiks kontaminēts novietnē esošais aprīkojums.</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Putekļu daudzuma mazināšana, izmantojot gaisa attīrīšanas sistēmu, piemēram, sauso filtru, divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēmu, ūdens skruberi, ūdens uztvērēju, slapjo skābes skruberi, biofiltru, bioskruberi</td><td>Ūdens skruberus, slapjos skābes skruberus un bioskruberus esošos lopkopības blokos var izmantot tikai tad, ja tiek izmantota centralizēta ventilācijas sistēma.
Biofiltrus var izmantot tikai šķidrmēslu un salmu sistēmās.</td></tr>
</table>

Tehniskais paņēmiens		Apraksts	Izmantojamība
			Ūdens nosēdinātāji ir izmantojami tikai lopkopības blokos ar tuneļveida ventilācijas sistēmu. Sausie filtri ir izmantojami tikai putnkopības blokos ar tuneļveida ventilācijas sistēmu.
Smaku emisijas			
d	Smaku novēršanas un mazināšanas pasākumi novietņu sistēmās, piemēram, dzīvnieku un virsmu sausuma un tīrības uzturēšana, kūtsmēslus emitējošās virsmas samazināšana, bieža kūtsmēslu aizvākšana, kūtsmēslu un iekštelpu vides temperatūras samazināšana, gaisa plūsmas samazināšana	Sk. 4.2.4. iedaļu.	Tehniskie paņēmieni, kas samazina gaisa temperatūru un/vai plūsmu, var nebūt izmantojami dzīvnieku labturības apsvērumu dēļ. Biežas kūtsmēslu izvākšanas gadījumā skalošana, ja tā rada smaku maksimumu, var nebūt izmantojama lopkopības blokos, kas atrodas tuvu jutīgām teritorijām.
e	Izvadītā gaisa izplūdes apstākļu optimizācija no dzīvnieku novietnēm, piemēram, palielinot izplūdes augstumu un/vai ventilēšanas ātrumu		Vispārizmantojams.
f	Smaku mazināšana, izmantojot gaisa attīrīšanas sistēmu, piemēram, bioskruberi (vai bioskrubera filtru), biofiltru, divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēmu		Esošos lopkopības blokos izmantojams tikai tad, ja tajos ir centralizēta ventilācijas sistēma.
Ūdens patēriņš			
g	Konkrētajai dzīvnieku kategorijai piemērota aprīkojuma (piemēram, nipeļa tipa dzirdņu, bļodiņas tipa dzirdņu, ūdens siļu) izvēlēšanās un izmantošana, vienlaikus nodrošinot ūdens pieejamību (*ad libitum*)	Sk. 4.2.4. iedaļu.	Vispārizmantojams.
h	Regulāra verificēšana un (ja vajadzīgs) dzeramā ūdens iekārtu kalibrācijas pielāgošana		Vispārizmantojams.
i	Tādu paņēmienu izmantošana dzīvnieku novietnēm un aprīkojumam kā mehāniska sausā tīrīšana vai augstspiediena tīrītāji		Augstspiediena tīrītāji nav izmantojami putnkopības blokos, kuros lieto sausās tīrīšanas sistēmu.
Enerģijas patēriņš			
j	Augstas efektivitātes apsildes / dzesēšanas un ventilācijas sistēmas	Sk. 4.2.4. iedaļu.	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
k	Apsildes / dzesēšanas un ventilācijas sistēmu un to pārvaldības optimizēšana, īpaši tad, ja tiek izmantotas gaisa attīrīšanas sistēmas		Vispārizmantojams.
l	Dzīvnieku novietņu sienu, grīdu un/vai griestu izolēšana		Var nebūt izmantojams lopkopības blokos, kuros ir dabiskā ventilācija. Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.
m	Siltuma atgūšana (piemēram, "combideck" sistēma, siltumu atgūstošas ventilācijas sistēmas, siltumu atgūstoša šķidrmēslu dzesēšana)		Izmantojamība ir atkarīga no iespējas uzstādīt slēgtu cirkulējošā ūdens pazemes krātuvi.
n	Dabīgās ventilācijas izmantošana		Nav izmantojams lopkopības blokos ar centralizētu ventilācijas sistēmu.

Tehniskais paņēmiens		Apraksts	Izmantojamība
			Cūkkopības blokos šis tehniskais paņēmiens var nebūt izmantojams: (a) novietņu sistēmās ar pakaišiem klātu grīdu siltā klimatā, (b) novietņu sistēmās bez pakaišiem klātas grīdas vai bez pārsegtiem, izolētiem boksiem (nodalījumiem) aukstā klimatā. Putnkopības blokos šis tehniskais paņēmiens var nebūt izmantojams: (a) audzēšanas sākumposmā, izņemot pīļu audzēšanu; (b) ekstremālu klimatisko apstākļu gadījumā.
o	Hibrīdas ventilācijas izmantošana		Siltā klimatā cūkkopības blokos šis tehniskais paņēmiens var nebūt izmantojams novietņu sistēmās ar pakaišiem klātu grīdu.
p	Dzesēšanas sistēmas ar iztvaikošanu, kurās izmanto paliktņus un ūdens recirkulāciju		Izmantojams tikai novietņu sistēmās, kurām nepieciešama temperatūras regulēšana.

3.2. **Kūtsmēslu uzglabāšana**

VN 6. Kūtsmēslu uzglabāšanu veic, izmantojot tehniskos paņēmienus, kas spēj novērst vai, ja tas nav iespējams, mazināt amonjaka, metāna un smaku emisijas gaisā un slāpekļa, fosfora un mikrobiālo patogēnu emisijas augsnē un ūdenī:

i. **attiecībā uz šķidrmēslu uzglabāšanu krātuvēs to var panākt, izmantojot a)–e) tehniskos paņēmienus un f)–j) tehnisko paņēmienu kombināciju;**

ii. **attiecībā uz šķidrmēslu uzglabāšanu krātuvēs ar zemes valni to var panākt, izmantojot a)–e) un k) tehniskos paņēmienus un vienu vai abus f) un g) tehniskos paņēmienus;**

iii. **attiecībā uz pakaišu kūtsmēslu uzglabāšanu to var panākt, izmantojot a) tehnisko paņēmienu un kādu no tālāk norādītajiem l), m) un n) tehniskajiem paņēmieniem;**

iv. **attiecībā uz pagaidu pakaišu kūtsmēslu kaudzēm to var panākt, izmantojot o), p) un q) tehniskos paņēmienus.**

Attiecībā uz smakām sk. arī 3.6.1. iedaļu.

Kūtsmēslu krātuves regulāri pārbauda un uztur kārtībā.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Galvenais risināmais vides jautājums	Izmantojamība
Visu veidu kūtsmēsli			
a	Pietiekami ietilpīgas krāvuves izmantošana, lai kūtsmēslus tajā varētu uzglabāt periodos, kad to izkliedēšana nav iespējama	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni, amonjaks, smakas	Vispārizmantojams.
Šķidrmēsli: vispārīgi tehniskie paņēmieni			
b	Pret mehānisko, ķīmisko un termisko iedarbību noturīgu krātuvju izmantošana	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Galvenais risināmais vides jautājums	Izmantojamība
c	Hermētisku iekārtu un aprīkojuma (piemēram, bedru, kanālu, noteku, sūkņu staciju) izmantošana šķidrmēslu savākšanai un pārvietošanai	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.
d	Krātuvju strukturālās integritātes verificēšana vismaz vienreiz gadā	Amonjaks, metāns, smakas, slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Var nebūt izmantojams pazemes šķidrmēslu krātuvēs.
e	Pārsegumi, kas nodrošina visaugstāko vides sniegumu un var būt: (a) cieti pārsegumi; (b) lokani pārsegumi; (c) peldoši pārsegumi.	Amonjaks, smakas	Cietie pārsegumi nav izmantojami krātuvēs ar zemes valni un var nebūt izmantojami esošos lopkopības blokos, ja to konstrukcijas ierobežojumi neļauj izturēt papildu slodzi. Lokani pārsegumi var nebūt izmantojami apvidos, kuros valdošie laikapstākļi var negatīvi ietekmēt to struktūru. Peldoši pārsegumi: — izmantojamību var mazināt tehniski ierobežojumi (piemēram, ja peldoši materiāli apdraud sūkņu darbības pareizību); (a) granulas, viegli berammateriāli un ģeometriski plastmasas elementi nav izmantojami šķidrmēslu krātuvēs, kurās veidojas dabiska garoza; (b) dabiskā garozas veidošanās var nebūt izmantojama aukstā klimatā, šķidrmēsliem ar zemu sausnas saturu un tad, ja šķidrmēslu maisīšana, iepildīšana un/vai izvadīšana dabisko garozu padara nestabilu; (c) salmi un viegli berammateriāli var nebūt izmantojami lielās krātuvēs ar zemes valni, kurās vēja dēļ nav iespējams virsmu uzturēt pilnībā nosegtu.
f	Noplūžu konstatēšanas sistēmas uzstādīšana	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Izmantojams tikai jaunos lopkopības blokos.
g	Šķidrmēslu pārjaukšanas mazināšana	Amonjaks, smakas	Vispārizmantojams.

Šķidrmēsli: tehniskie paņēmieni, kas attiecas uz šķidrmēslu krātuvēm

h	Pienācīga šķidrmēslu krātuves konstrukcija, projektēšanā izmantojot tādus paņēmienus kā: (a) attiecības samazināšana starp šķidrmēslu krātuves emitējošās virsmas laukumu un tilpumu; (b) vēja ātruma un gaisa apmaiņa samazināšana virs šķidrmēslu virsmas, ekspluatējot mazāk uzpildītu krātuvi.	Amonjaks, smakas	Esošās šķidrmēslu krātuvēs attiecības samazināšana starp emitējošās virsmas laukumu un tilpumu var nebūt izmantojama.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Galvenais risināmais vides jautājums	Izmantojamība
i	Šķidrmēslu paskābināšana	Amonjaks, metāns	Var nebūt izmantojams strukturālu ierobežojumu gadījumā (tādi ir, piemēram, nepiemērotas kvalitātes betons) un tad, ja uzglabāšanas sistēmai nav pret skābi izturīga pārklājuma. Var nebūt izmantojams krātuvēs ar cietiem pārsegumiem.
j	Šķidrmēslu dzesēšana	Amonjaks, metāns	Var nebūt izmantojams krātuvēs ar cietiem pārsegumiem.
Šķidrmēsli: tehniskais paņēmiens, kas attiecas uz krātuvēm ar zemes valni			
k	Necaurlaidīga pamatne un sienas, piemēram, ar plastmasas izklājumu (vai dubulto izklājumu) un hermētiskām konstrukcijām	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.
Pakaišu kūtsmēslu uzglabāšana			
l	Sausu pakaišu kūtsmēslu uzglabāšana šķūnī	Amonjaks, metāns, slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.
m	Betona krātuves izmantošana pakaišu kūtsmēslu uzglabāšanai	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.
n	Pakaišu kūtsmēslu uzglabāšana uz necaurlaidīgas vienlaidu grīdas, kas projektēta, lai novērstu noplūdes vidē	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.
Pakaišu kūtsmēslu pagaidu kaudzes			
o	Pienācīgi attālumi starp pakaišu kūtsmēslu pagaidu kaudzēm un ūdensobjektiem (kaudzes ik gadu jākrauj citā vietā un uz lauka jāatstāj iespējami īsāku laiku)	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.
p	Attiecības samazināšana starp pakaišu kūtsmēslu pagaidu kaudzes emitējošās virsmas laukumu un tilpumu	Amonjaks, smakas	Vispārizmantojams.
q	Pakaišu kūtsmēslu pagaidu kaudžu nosegšana	Amonjaks, smakas, slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams, ja pakaišu kūtsmēsli tiek žāvēti vai apžāvēti dzīvnieku novietnēs. Ja kaudze tiek bieži papildināta, var nebūt izmantojams nežāvētiem pakaišu kūtsmēsliem.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.3. iedaļā.

Turklāt 5.2. iedaļā ir norādīts jaunais tehniskais paņēmiens.

3.3. **Kūtsmēslu pārstrāde lopkopības saimniecībā**

VN 7. Ja kūtsmēslus pārstrādā lopkopības saimniecībā, to veic ar tehniskajiem paņēmieniem, kas spēj novērst vai, ja tas nav iespējams, mazināt slāpekļa, fosfora, metāna, smaku un mikrobiālo patogēnu emisijas vidē un vienlaikus atvieglo kūtsmēslu apsaimniekošanu (arī uzglabāšanu un/vai izkliedēšanu). To var panākt, izmantojot kādu no tālāk norādītajiem tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Izmantojamība
a	Mehāniska šķidrmēslu separēšana, piemēram, ar: (a) gliemežpreses separatoru, (b) centrifūgas tipa separatoru ar dekantēšanas ierīci; (c) separēšanu ar sietiem; (d) filtrpresēšanu.	Akrilamīda veidošanās riska dēļ var nebūt iespējams par flokulantu izmantot poliakrilamīdu.
b	Anaerobā noārdīšana	Var nebūt izmantojams, ja lopkopības saimniecībā pieejamo kūtsmēslu masa nav pietiekama.
c	Kūtsmēslu žāvēšana ārējā tunelī	Izmantojams tikai kūtsmēsliem no dējējvistu blokiem. Nav izmantojams esošos lopkopības blokos, kuros nav kūtsmēslu lentes transportiera.
d	Mehāniska šķidrmēslu separēšana cietajā un šķidrajā frakcijā, kam seko šķidrās frakcijas aerobā noārdīšana (aerācija) ar barības vielu atgūšanu	Aukstā klimatā izmantojamība var būt mazāka, jo var būt grūti ziemā uzturēt vajadzīgo aerācijas pakāpi.
e	Mehāniska šķidrmēslu separēšana cietajā un šķidrajā frakcijā, kam seko šķidrās frakcijas nitrifikācija-denitrifikācija ar barības vielu atgūšanu	Vispārizmantojams.
f	Pakaišu kūtsmēslu kompostēšana	Ja kompostēšanai tiek izmantotas stirpas, esošās lopkopības saimniecībās var nebūt izmantojams vietas trūkuma dēļ.
g	Vakuumiztvaicēšana ar amonjaka atgūšanu	Ja nav pieejams atlikumsiltums no citiem procesiem, esošās lopkopības saimniecībās var nebūt izmantojams.
h	Smalkie vakuuma separatori ar sietiem	Vispārizmantojams.
i	Spiediena un flokulācijas cietvielu un šķidrumu separatori	Vispārizmantojams.
j	Mehāniska šķidrmēslu separēšana cietajā un šķidrajā frakcijā, kam seko šķidrās frakcijas apstrāde mākslīgos mitrājos ar barības vielu atgūšanu	Aukstā klimatā izmantojamība var būt mazāka. Esošos lopkopības blokos var nebūt izmantojams vietas trūkuma dēļ.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.4. iedaļā.

Turklāt 5.3. iedaļā ir norādīti jaunie tehniskie paņēmieni.

3.4. **Kūtsmēslu izkliedēšana lopkopības saimniecībā**

VN 8. Kūtsmēslu izkliedēšanu lopkopības saimniecībā veic, izmantojot tehniskos paņēmienus, lai:

i. **novērstu vai, ja tas nav iespējams, mazinātu slāpekļa, fosfora un mikrobiālo patogēnu emisijas augsnē un ūdenī; to var panākt, izmantojot tālāk norādīto a), b) un c) tehnisko paņēmienu (visus kopā) apvienojumā ar i) tehnisko paņēmienu;**

ii. **novērstu vai, ja tas nav iespējams, mazinātu amonjaka un smaku emisijas gaisā; to var panākt, izmantojot vienu vai vairākus no d)–h) tehniskajiem paņēmieniem apvienojumā ar i) punktā norādīto tehnisko paņēmienu; attiecībā uz smakām sk. arī 3.6.1. iedaļu.**

Attiecīgā gadījumā izmanto tehniskos paņēmienus ar visaugstāko vides sniegumu.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Galvenais risināmais vides jautājums	Izmantojamība
a	Pietiekams attālums starp izkliedēšanas zonām un zonām, kurās pastāv izskalošanās / noteces risks, kā arī kaimiņu teritorijām	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.
b	Piemērošanas ierobežojumi noteces riska apstākļos	Slāpeklis, fosfors, mikrobiālie patogēni	Vispārizmantojams.
c	Izkliedēšana, ņemot vērā kultūraugu prasības pēc barības vielām	Slāpeklis, fosfors	Vispārizmantojams.
d	Šķidrmēslu paskābināšana pirms izmantošanas	Amonjaks	Vispārizmantojams.
e	Atšķaidītu šķidrmēslu izmantošana zemspiediena ūdens apūdeņošanas sistēmās	Amonjaks	Kontaminācijas riska dēļ nav izmantojams kultūraugiem, kurus audzē patērēšanai svaigā veidā. Nav izmantojams, ja attiecīgais augsnes tips nepieļauj atšķaidītu šķidrmēslu ātru iesūkšanos augsnē. Nav izmantojams, ja kultūraugiem nav vajadzīga apūdeņošana.
f	Šķidrmēslu izkliedēšana caur slejveida izkliedētājiem, izmantojot vienu no šādiem paņēmieniem: sadalītājšļūtene; izkliedētājs ar sadalītājšļūtenēm un uzgaļiem.	Amonjaks, smakas	Izmantojamība var būt ierobežota, ja šķidrmēslos ir pārāk augsts salmu saturs vai ja šķidro kūtsmēslu sausnas saturs ir lielāks par 10 %. Izkliedētājs ar sadalītājšļūtenēm un uzgaļiem nav izmantojams augošām vienlaidu sējā ierīkotām laukaugu kultūrām.
g	Šķidrmēslu izkliedēšana caur sekliestrādes inžektoru (vaļēja vadziņa)	Amonjaks, smakas	Nav izmantojams akmeņainā, seklā vai sablīvētā augsnē, kurā ir grūti panākt vienmērīgu iesūkšanos. Izmantojamība var būt ierobežota gadījumos, kad tehnika var nodarīt bojājumus kultūraugiem.
h	Šķidrmēslu izkliedēšana caur dziļiestrādes inžektoru (aizbērta vadziņa)	Amonjaks, smakas	Nav izmantojams akmeņainā, seklā vai sablīvētā augsnē, kurā ir grūti nodrošināt vienmērīgu iesūkšanos un faktisku vadziņas aizbēršanu. Nav izmantojams kultūraugu veģetācijas periodā. Nav izmantojams zālājos, izņemot gadījumus, kad tos pārveido par aramzemi vai pārsēj.
i	Kūtsmēslu iestrādāšana augsnē iespējami drīz pēc izkliedēšanas (ar laika nobīdi līdz 4 stundām vai līdz 12 stundām, ja apstākļi nav labvēlīgi ātrākai iestrādāšanai)	Amonjaks, smakas	Nav izmantojams zālājiem un saudzējošai augsnes apstrādei, izņemot gadījumus, kad notiek pārveidošana par aramzemi vai pārsēšana. Nav izmantojams apstrādātās platībās, kurās varētu nodarīt kaitējumu kultūraugiem. Nav izmantojams šķidrmēsliem, kurus izkliedē ar sekliestrādes vai dziļiestrādes inžektoriem.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.5. iedaļā.

3.5. **Kritušo dzīvnieku uzglabāšana lopkopības saimniecībā**

VN 9. Kritušo dzīvnieku uzglabāšanu lopkopības saimniecībā veic, novēršot vai, ja tas nav iespējams, mazinot smaku emisijas. To var panākt, izmantojot atļautas uzglabāšanas sistēmas, kuras ir saskaņā ar attiecīgajiem tiesību aktiem, kas nodrošina sabiedrības un dzīvnieku veselības aizsardzību.

Apraksts: sk. 4.6. iedaļu.

Izmantojamība: izmantojams kritušajiem dzīvniekiem, kurus nav nekavējoties savācis pilnvarots savācējs vai kuri nav apstrādāti lopkopības saimniecībā.

3.6. **Visā lopkopības saimniecībā īstenojamās darbības**

3.6.1. **Smaku emisijas**

VN 10. Novērš vai, ja tas nav iespējams, mazina smaku emisijas un/vai smaku ietekmi, šajā nolūkā nodrošinot pienācīgu attālumu starp lopkopības bloku / lopkopības saimniecību un jutīgām teritorijām un izmantojot piemērotu tehnisko paņēmienu kombināciju dzīvnieku novietnē (sk. 3.1. iedaļu), lopkopības saimniecībā esošā kūtsmēslu krātuvē (sk. 3.2. iedaļu), lopkopības saimniecībā notiekošā kūtsmēslu pārstrādē (sk. 3.3. iedaļu) un lopkopības saimniecībā notiekošā kūtsmēslu izkliedēšanā (sk. 3.4. iedaļu). Ja pierādās smaku radīti traucējumi jutīgās teritorijās, īsteno turpmākus pasākumus, piemēram, smaku pārvaldības plānu.

Apraksts: sk. 4.7.1. iedaļu.

Izmantojamība: pienācīga attāluma nodrošināšana starp lopkopības bloku /lopkopības saimniecību un jutīgām teritorijām ir izmantojama tikai jauniem lopkopības blokiem / lopkopības saimniecībām.

3.6.2. **Trokšņa emisijas**

VN 11. Trokšņa emisiju un/vai trokšņa ietekmi novērš vai, ja tas nav iespējams, mazina ar vienu no tālāk norādītajiem tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju.

Izmantojamība: šis vienotais nosacījums ir izmantojams tikai gadījumos, kad ir paredzams un/vai ir pamats domāt, ka troksnis radīs apgrūtinājumu jutīgās teritorijās.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Izmantojamība
a	Pienācīga attāluma nodrošināšana starp lopkopības bloku /lopkopības saimniecību un jutīgām teritorijām	Izmantojams tikai jaunos lopkopības blokos / lopkopības saimniecībās.
b	Aprīkojuma atrašanās tam pienācīgā vietā	Esošu lopkopības bloku gadījumā aprīkojuma pārvietošanas iespējas var ierobežot vietas trūkums.
c	Ekspluatācijas pasākumi	Vispārizmantojams.
d	Kluss aprīkojums	Barošanas sistēmas, kas samazina pirmsbarošanas stimulēšanu, ir izmantojamas tikai cūkkopības blokos. Pasīvās *ad libitum* barotavas ir izmantojamas tikai gadījumos, kad uzstāda jaunu vai nomaina esošo aprīkojumu vai kad nav vajadzīga ierobežota dzīvnieku ēdināšana.
e	Trokšņa kontroles aprīkojums	Vietas trūkuma un veselības un drošības apsvērumu dēļ izmantojamība var būt mazāka. Nav izmantojams, ja skaņu absorbējošie materiāli kavē efektīvu lopkopības bloka tīrīšanu.
f	Trokšņa mazināšanas paņēmieni	Biodrošības aspektu dēļ izmantojamība var būt mazāka.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.7.2. iedaļā.

3.6.3. **Ūdens resursu apsaimniekošana**

VN 12. Ūdeni izmanto efektīvi un notekūdeņus pienācīgi apsaimnieko. To var panākt, izmantojot a) tehnisko paņēmienu un kādu no b–g) tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju. Informāciju par ūdens izmantošanas efektivitāti novietņu sistēmās sk. 3.1. iedaļā.

Tehniskais paņēmiens ([1])		Izmantojamība
a	Ūdens noplūžu atklāšana un novēršana	Vispārizmantojams.
b	Notekūdeņu novadīšana speciālā tvertnē vai šķidrmēslu krātuvē	Vispārizmantojams, ja notekūdeņi tiek novadīti uz īpašu tvertni. Ja notekūdeņus novada uz šķidrmēslu krātuvi, biodrošības riska un/vai notekūdeņu ķīmisko īpašību dēļ izmantojamība var būt mazāka.
c	Nekontaminēta lietusūdens un attīrāmo notekūdeņu plūsmu nodalīšana	Var nebūt izmantojams esošās lopkopības saimniecībās.
d	Nekontaminēta lietusūdens izmantošana tīrīšanai	Var nebūt izmantojams esošās lopkopības saimniecībās. Izmantojamību var mazināt biodrošības riski un/vai lietusūdens ķīmiskās īpašības.
e	Cik iespējams, pastaigu laukuma piemēslotības samazināšana	Vispārizmantojams.
f	Notekūdeņu attīrīšana	Vispārizmantojams.
g	Notekūdeņu izmantošana apūdeņošanā un izkliedēšanā	Izmantojamība var būt mazāka tāpēc, ka tiešā lopkopības saimniecības tuvumā nav piemērotu zemesgabalu, un/vai notekūdeņu ķīmisko īpašību dēļ. Izmantojamību var mazināt tiesību aktu prasības par notekūdeņu izmantošanu (piemēram, Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2020/741 ([9]) par minimālajām ūdens atkalizmantošanas prasībām).

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.7.3. iedaļā.

3.6.4. **Energopārvaldība**

VN 13. Enerģiju izmanto efektīvi. To var panākt, izmantojot kādu no tālāk norādītajiem tehniskajiem paņēmieniem vai to kombināciju. Informāciju par enerģijas izmantošanas efektivitāti novietņu sistēmās sk. 3.1. iedaļā.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Izmantojamība
a	Energoefektīva apgaismojuma izmantošana	Vispārizmantojams.
b	Siltummaiņu izmantošana. Var izmantot vienu no šādām sistēmām: (a) gaiss–gaiss, (b) gaiss–ūdens, (c) gaiss–zeme.	Siltummaiņi "gaiss–zeme" ir izmantojami tikai tad, ja ir pieejama pietiekami liela augsnes virsma.

([9]) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2020/741 (2020. gada 25. maijs) par ūdens atkalizmantošanas minimālajām prasībām (OV L 177, 5.6.2020., 32. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj).

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Izmantojamība
c	Siltumsūkņu izmantošana siltuma atgūšanai	Ja izmanto horizontālas caurules, uz ģeotermālā siltuma atgūšanu balstītu siltumsūkņu izmantojamība ir ierobežota, jo tam ir vajadzīga liela pieejamā platība.
d	Atjaunīgās enerģijas ģenerēšana	Kāda noteikta veida atjaunīgās enerģijas ražošanas izmantojamību var ierobežot klimatiskie apstākļi. Esošās lopkopības saimniecībās šis paņēmiens var nebūt izmantojams ēku radītu ierobežojumu un/vai vietas trūkuma dēļ.
e.	Ēku / struktūru sienu, grīdu un/vai griestu izolēšana	Izmantojamību esošos lopkopības blokos var mazināt ēku radīti un citi strukturāli ierobežojumi.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.7.4. iedaļā.

3.7. **Monitorings**

3.7.1. **Izdalītā slāpekļa un fosfora monitorings**

VN 14. Kūtsmēslos izdalīto kopējo slāpekli un kopējo fosforu monitorē, izmantojot tālāk norādīto tehnisko paņēmienu.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Biežums	Izmantojamība
a	Slāpekļa un fosfora masas bilance, kas pamatojas uz uzņemto barību, izēdināmās barības kopproteīna saturu, kopējo fosforu un dzīvnieku produktivitāti ([2])	Reizi gadā katrai dzīvnieku kategorijai ([3])	Vispārizmantojams.

([1]) Tehniskais paņēmiens aprakstīts 4.8.1. iedaļā.
([2]) Monitoringa paņēmienu sīkāk izstrādā dalībvalstu līmenī.
([3]) Ja ir pierādīts, ka uzņemtās barības daudzums, kopproteīna un kopējā fosfora saturs barībā un dzīvnieku produktivitāte ir pietiekami stabili, monitoringa biežumu var samazināt līdz būtisku izmaiņu reizēm.

3.7.2. **Gaisā nonākošo amonjaka emisiju monitorings**

VN 15. Amonjaka emisijas gaisā monitorē vismaz no katras dzīvnieku novietnes, tālab izmantojot vismaz vienu no tālāk norādītajiem tehniskajiem paņēmieniem.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Biežums	Izmantojamība
a	Masas bilance, kas pamatojas uz izdalīto un kopējo slāpekli (vai kopējo amonija slāpekli) katrā kūtsmēslu apsaimniekošanas posmā ([2])	Vienu reizi gadā ([3]).	Vispārizmantojams.
b	Emisijas faktori ([2])	Vienu reizi gadā ([3]).	Vispārizmantojams.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.8.2. iedaļā.
([2]) Monitoringa paņēmienu sīkāk izstrādā dalībvalstu līmenī.
([3]) Ja ir pierādīts, ka uzņemtās barības daudzums, barības sastāvs, dzīvnieku produktivitāte un kūtsmēslu apsaimniekošanas prakse ir pietiekami stabili, monitoringa biežumu var samazināt līdz būtisku izmaiņu reizēm.

Turklāt 5.4. iedaļā ir norādīts jaunais tehniskais paņēmiens.

3.7.3. **Gaisā nonākošo metāna emisiju monitorings**

VN 16. Metāna emisijas monitorē, izmantojot tālāk norādīto tehnisko paņēmienu.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Biežums	Izmantojamība
a	Emisijas faktori ([2])	Vienu reizi gadā ([3]).	Vispārizmantojams.

([1]) Tehniskais paņēmiens aprakstīts 4.8.3. iedaļā.
([2]) Monitoringa paņēmienu sīkāk izstrādā dalībvalstu līmenī.
([3]) Ja ir pierādīts, ka uzņemtās barības daudzums, barības sastāvs, dzīvnieku produktivitāte un kūtsmēslu apsaimniekošanas prakse ir pietiekami stabili, monitoringa biežumu var samazināt līdz būtisku izmaiņu reizēm.

Turklāt 5.4. iedaļā ir norādīts jaunais tehniskais paņēmiens.

3.7.4. **Gaisā nonākošo putekļu emisiju monitorings**

VN 17. Putekļu emisijas no dzīvnieku novietnēm monitorē, izmantojot tālāk norādīto tehnisko paņēmienu.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Biežums	Izmantojamība
a	Emisijas faktori ([2])	Vienu reizi gadā ([3]).	Vispārizmantojams.

([1]) Tehniskais paņēmiens aprakstīts 4.8.4. iedaļā.
([2]) Monitoringa paņēmienu sīkāk izstrādā dalībvalstu līmenī.
([3]) Ja ir pierādīts, ka dzīvnieku novietnes apstākļi ir pietiekami stabili, monitoringa biežumu var samazināt līdz būtisku izmaiņu reizēm.

Izmantojamība

Izmantojams tikai gadījumos, kad ir paredzams un/vai ir pamats domāt, ka putekļu ietekme radīs apgrūtinājumu jutīgās teritorijās.

3.7.5. **Smaku monitorings**

VN 18. Smaku emisijas monitorē, izmantojot vienu no tālāk norādītajiem tehniskajiem paņēmieniem.

a) EN standarti (piemēram, dinamiskā olfaktometrija smaku koncentrācijas noteikšanai saskaņā ar EN 13725 un/vai smaku ekspozīcijas noteikšanai saskaņā ar EN 16841-1 vai EN 16841-2).

b) Alternatīvas metodes (piemēram, smaku ietekmes aplēse), kurām EN standartu nav. Ja EN standarti nav pieejami, var izmantot valsts vai citus starptautiskos standartus, kas nodrošina EN standartiem līdzvērtīgas zinātniskās kvalitātes datus.

Izmantojamība

Izmantojams tikai gadījumos, kad ir paredzams un/vai ir pamats domāt, ka smaka radīs apgrūtinājumu jutīgās teritorijās.

3.7.6. **Gaisa attīrīšanas sistēmu snieguma monitorings**

VN 19. Gaisa attīrīšanas sistēmu sniegumu monitorē, izmantojot abus tālāk norādītos tehniskos paņēmienus.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Biežums	Izmantojamība
a	Gaisa attīrīšanas sistēmas snieguma verificēšana, amonjaku, smakas un/vai putekļus mērot praktiskos lopkopības saimniecības apstākļos un saskaņā ar noteiktu mērīšanas protokolu un izmantojot EN standartmetodes vai citas (ISO, valsts vai starptautiskas) metodes, kas nodrošina standartmetodēm līdzvērtīgas zinātniskās kvalitātes datus	Vienu reizi ekspluatācijas uzsākšanas posmā.	Nav izmantojams, ja gaisa attīrīšanas sistēma ir verificēta attiecībā uz līdzīgu novietņu sistēmu un ekspluatācijas apstākļiem.
b	Gaisa attīrīšanas sistēmas funkcionēšanas efektivitātes kontrole (piemēram, pastāvīgi reģistrējot ekspluatācijas parametrus vai izmantojot signalizācijas sistēmas)	Reizi mēnesī.	Vispārizmantojams.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.8.5. iedaļā.

3.7.7. **Procesa parametru monitorings**

VN 20. Procesa parametrus monitorē, izmantojot tālāk norādītos tehniskos paņēmienus.

	Tehniskais paņēmiens ([1])	Biežums	Izmantojamība
a	Ūdens patēriņa monitorings lopkopības saimniecības līmenī un galvenajos procesos, kuros patērē ūdeni	Vienu reizi gadā ([2]).	Atkarībā no ūdensapgādes tīkla konfigurācijas atsevišķi veikta galveno ūdens patēriņa procesu monitorēšana var nebūt izmantojama.
b	Elektroenerģijas patēriņa monitorings		Atkarībā no energoapgādes tīkla konfigurācijas atsevišķi veikta galveno elektroenerģijas patēriņa procesu monitorēšana var nebūt izmantojama.
c	Degvielas patēriņa monitorings		Degvielas patēriņa monitorēšana dzīvnieku novietnēs var nebūt izmantojama, ja lopkopības saimniecībai ir viena apkures iekārta, kas piegādā siltumu gan vairākām dzīvnieku novietnēm, gan dzīvojamām ēkām.
d	Dzīvnieku skaita, arī dzimšanas un nāves gadījumu skaita, monitorings		Vispārizmantojams.
e	Barības patēriņa monitorings		Vispārizmantojams.
f	Radīto kūtsmēslu daudzuma monitorings		Vispārizmantojams.

([1]) Tehnisko paņēmienu apraksts ir sniegts 4.8.6. iedaļā.
([2]) Monitoringa pamatā ir procesa parametru uzskaite, kas tiek glabāta par visu periodu.

4. TEHNISKO PAŅĒMIENU APRAKSTS

4.1. Barības vielu pārvaldība

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
a	Kopproteīna satura ierobežošana, nodrošinot slāpekļa satura ziņā sabalansētu izēdināmo barību, kurā ņemtas vērā vajadzības pēc enerģijas un sagremojamās aminoskābes	Uzturs ir līdzsvarots un apmierina dzīvnieku vajadzības pēc enerģijas un sagremojamām aminoskābēm, dzīvniekiem neizēdina par daudz kopproteīna un vienlaikus ņem vērā to uzturvajadzības un labturību. Ja uzturs enerģijas un sagremojamo aminoskābju ziņā nav pienācīgi līdzsvarots ar dzīvnieka vajadzībām, tas nodrošina tikai nepieciešamo ierobežoto barības vielu daudzumu un pārāk lielu citu barības vielu daudzumu. Tā rezultātā palielinās izdalīto barības vielu daudzums, un tas palielina emisijas vidē. Savukārt sabalansēts uzturs nodrošina pienācīgu aminoskābju daudzumu, kas nav ne pārāk liels, ne pārāk mazs. Tas ļauj dzīvniekiem izmantot savu augšanas potenciālu un, maksimāli palielinot olbaltumvielu sintēzi, sasniegt optimālu produktivitāti un vienlaikus mazināt emisijas vidē.	N.P.
b	Daudzfāzu ēdināšana, kurā izēdināmās barības sastāvs ir pielāgots specifiskajām konkrētā ražošanas perioda prasībām	Barības maisījums labāk atbilst dzīvnieku vajadzībām pēc enerģijas, aminoskābēm, fosfora un minerālvielām atkarībā no dzīvnieka masas un/vai ražošanas posma, vienlaikus ņemot vērā to uzturvajadzības un labturību. Barošanu parasti iedala divās līdz piecās fāzēs atkarībā no dzīvnieku kategorijas un var veikt pa dzīvnieku grupām.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 20 % cūkām un vismaz par 10 % mājputniem, salīdzinot ar atsauces sistēmu, kurā šo tehnisko paņēmienu neizmanto.
c	Kontrolēta aminoskābju iekļaušana uzturā ar pazemināt kopproteīnu saturu	Noteiktu daudzumu proteīniem bagātas barības aizstāj ar proteīniem nabadzīgu barību, lai vēl vairāk samazinātu kopproteīna saturu, vienlaikus ņemot vērā dzīvnieku uzturvajadzības un labturību. Lai novērstu trūkumus aminoskābju profilā, izēdināmo barību papildina ar aminoskābēm (piemēram, lizīnu, metionīnu, treonīnu, triptofānu, valīnu).	N.P.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
d	Tādu atļautu barības piedevu izmantošana, kas samazina kopējā izdalītā slāpekļa / amonjaka emisijas	Lai, piemēram, uzlabojot barības sagremojamību vai ietekmējot kuņģa un zarnu mikrofloru, labvēlīgi ietekmētu barības izmantojamību, barībai vai ūdenim pievieno atļautās ([10]) vielas, mikroorganismus vai preparātus, tādus kā fermenti (piemēram, *NSP* fermenti, proteāzes) vai probiotikas. Papildus atļautajām vielām, kas tiešā veidā samazina kopējo izdalīto slāpekli, var izmantot citas piedevas, kurām ir netieša ietekme uz amonjaka emisijām. Piemēram, atļautās ([11]) barības piedevas, kuras sastāv no benzoskābes, dozējot 0,5–1 % apmērā no kompleksās barības ar mitruma saturu 12 %, var pievienot nobarojamām cūkām (piedevas 4d210 un 4d211) un sivēnmātēm (piedeva 4d210) paredzētai barībai, un tas samazinās urīna pH līmeni.	Benzoskābes pievienošanas gadījumā var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 16 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu, kurā šo piedevu neizmanto.
e	Tādu atļautu barības piedevu (piemēram, fitāzes) izmantošana, kas samazina kopējo izdalīto fosforu	Lai, piemēram, uzlabojot fitīna fosfora sagremojamību barības izejvielās vai ietekmējot kuņģa un zarnu trakta mikrofloru, labvēlīgi ietekmētu barības izmantošanas efektivitāti, barībai vai ūdenim pievieno atļautās vielas, mikroorganismus vai tādus preparātus kā fermenti (piemēram, fitāze).	N.P.
f	Viegli sagremojamu neorganisko fosfātu izmantošana, lai daļēji aizstātu tradicionālos fosfora avotus barībā	Viegli sagremojamus neorganiskos fosfātus izmanto, lai daļēji aizstātu tradicionālos fosfora avotus barībā. Tos var (piemēram, pulvera vai granulu veidā) iestrādāt dzīvnieku barībā, un tie ir ķīmiskā sastāva un sagremojamā fosfora satura ziņā prognozējami.	N.P.
g	Individuālu dzīvnieku precīzā barošana cūkkopībā	Precīzā barošana ir nepārtraukta (piemēram, ikdienas) barības vielu pielāgošana, nosakot līmeņus, kas ir tuvāki katra individuāla dzīvnieka reālajām uzturvajadzībām, maksimāli palielinot barības vielu izmantošanu un tādējādi samazinot slāpekļa un fosfora izdalīšanos. Šo tehnisko paņēmienu var izmantot arī emisijām, ko rada metāna veidošanās zarnās. Vēlamo barības	N.P.

([10]) Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 1831/2003 (2003. gada 22. septembris) par dzīvnieku ēdināšanā lietotām piedevām (OV L 268, 18.10.2003., 29.–43. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2003/1831/oj).

([11]) Saskaņā ar Komisijas Īstenošanas regulām (ES) 2016/900 un (ES) 2018/1550 (2016. gada 8. jūnijs) par atļauju benzoskābi lietot par dzīvnieku barības piedevu sivēnmātēm (atļaujas turētājs – *DSM Nutritional Product Sp. z o. o.*), (OV L 152, 9.6.2016., 18.–20. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/900/oj) (piedeva 4d210), un Komisijas Īstenošanas regulu (ES) 2024/1730 (2024. gada 20. jūnijs) par atļauju benzoskābi lietot par barības piedevu atšķirtiem sivēniem un nobarojamām cūkām (OV L, 2024/1730, 21.6.2024., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/1730/oj) (piedeva 4d211).

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
		sastāvu var iegūt, katrai cūkai domāto dažādo barību pareizās proporcijās sajaucot barotavas līmenī, un tas ļauj optimizēt produktivitāti un ekonomiskos rādītājus. Lai šo tehnisko paņēmienu varētu izmantot, ir vajadzīga pienācīga individuālu dzīvnieku identifikācijas sistēma (piemēram, mikroshēma), kā arī jāveic specifiski mērījumi (piemēram, svēršana). Tas ietver arī datu apstrādes un kontroles darbības ar katru atsevišķu barotavu (piemēram, reāllaika algoritmu, ko lieto, lai prognozētu katra dzīvnieka vajadzības, un programmatūru norādījumu sūtīšanai uz barotavu). Turklāt, lai šādu paņēmienu izmantotu, ir vajadzīga atbilstošai barotavas zonai pietiekama vieta.	

4.2. **Novietņu sistēmas**

4.2.1. **Grīdu veidi un tehniskie paņēmieni, kā novērst vai samazināt amonjaka un metāna emisijas cūku novietnēs**

Grīdas veids	Apraksts
Pilnībā režģota grīda	Grīda novietņu sistēmā, kur visā aizgaldu zonā ir metāla, betona vai ar plastmasu pārklāts režģis, caur kuru ekskrementi un urīns var iekrist zemgrīdas kanālā vai krātuvē.
Daļēji režģota grīda	Grīda novietņu sistēmā, kur katrā aizgaldā izmanto gan režģotu grīdu, gan vienlaidu (betona) grīdu vai kur dzīvnieku labturības apsvērumu dēļ aizgaldā ir dažādas funkcionālās zonas. Vienlaidu grīdas piemēslotību novērš, pareizi pārvaldot telpu mikroklimata parametrus, īpaši karstos apstākļos, un/vai pareizi projektējot novietņu sistēmas. Ar daļēji režģotām grīdām, kas aizņem 50 % attiecīgās zonas, var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 15 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".
Vienlaidu betona grīda	Grīda novietņu sistēmā, ko visā aizgaldu zonā klāj vienlaidu betons. Grīda var būt vairāk vai mazāk klāta ar pakaišiem (piemēram, salmiem). Grīda var būt slīpa, lai veicinātu urīna noteci.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
a	Dziļa zemgrīdas krātuve (ar pilnībā vai daļēji režģotu grīdu) apvienojumā ar: (a) vismaz barības vielu pārvaldības paņēmieniem esošos lopkopības blokos un (b) emisiju mazināšanas papildpasākumiem (tādi ir, piemēram, gaisa attīrīšanas sistēma, šķidrmēslu paskābināšana, šķidrmēslu dzesēšana, šķidrmēslu piedevu izmantošana, bieža šķidrmēslu izvākšana) jaunos lopkopības blokos.	Zem režģotās aizgaldu grīdas ir ierīkota dziļa krātuve, kurā šķidrmēslus uzglabāt, un tos izvāc ar lielākiem laika intervāliem. Nobarojamo cūku novietnēs var izbūvēt mēslu pārplūdes kanālu. Ja vien nepastāv tehniski ierobežojumi (piemēram, ierobežota krātuves ietilpība), šķidrmēslus izkliedēšanai vai uzglabāšanai ārējā krātuvē izvāc pēc iespējas biežāk (piemēram, vismaz reizi divos mēnešos).	N.P.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
		Dziļas zemgrīdas krātuves izmanto apvienojumā vismaz ar barības vielu pārvaldības paņēmieniem (esošos lopkopības blokos) un amonjaka emisiju mazināšanas papildpasākumiem (tādi ir, piemēram, gaisa attīrīšanas sistēma, šķidrmēslu pH samazināšana, šķidrmēslu dzesēšana) jaunos lopkopības blokos.	
b	Bieža šķidrmēslu izvākšana, piemēram, ar vakuuma sistēmu, skrēperi, skalošanu (ja tiek izmantota pilnībā vai daļēji režģota grīda)	Vakuuma sistēma: zemgrīdas krātuves vai kanāla apakšdaļā ierīkotie izvadi ir savienoti ar izplūdes cauruli, pa kuru šķidrmēsli tiek novadīti uz ārēju krātuvi. Šķidrmēslus novada bieži – vārstu vai aizbāzni galvenajā šķidrmēslu caurulē atver, piemēram, vienreiz vai divreiz nedēļā; izveidojas neliels vakuums, kas ļauj pilnībā iztukšot bedri vai kanālu. Lai vakuums būtu efektīvs un sistēma varētu pienācīgi darboties, šķidrmēslu uzkrājumam jābūt pietiekami dziļam. Vakuuma sūknis nav vajadzīgs, ja šķidrmēslus gravitācijas spēka ietekmē aizskalo līdz tvertnei, kas atrodas vienu līmeni zemāk par novietni. No šīs tvertnes šķidrmēslus var iesūknēt uzglabāšanas tvertnē vai pārvietojamā cisternā.	Vakuuma sistēma: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 25 % (izvācot vismaz divas reizes nedēļā) un 15 % (izvācot vismaz reizi divās nedēļās), salīdzinot ar atsauces sistēmu “dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem”. Tiek samazinātas arī metāna emisijas.
		Skrēpertransportieris: katrā centrālās teknes pusē ierīkots V veida kanāls ar divām slīpām virsmām tā, lai urīns pa kūtsmēslu kanāla apakšdaļā ierīkotu cauruli varētu tikt novadīts uz savākšanas krātuvi. No šīs krātuves kūtsmēslu cieto frakciju ar skrēpertransportieri izvāc bieži (piemēram, līdz 12 reizēm dienā). Grīdai, pa kuru pārvietojas skrēpertransportieris, ieteicams uzklāt papildu segumu, lai tās virsma būtu līdzena (līdzenāka).	Skrēpertransportieris: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 45 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu “dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem”. Tiek samazinātas arī metāna emisijas.
		Skalošana: šķidrmēslus atšķaida un izvāc ļoti bieži (piemēram, vienu vai divas reizes dienā), skalojot kanālus ar šķidro kūtsmēslu šķidro frakciju (sausnas saturs nepārsniedz aptuveni 5 %) vai ūdeni. Šķidrmēslu šķidro frakciju pirms skalošanas var arī	Skalošana: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 25 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu “dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem”.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
		aerēt. Skalošanai var izmantot arī svaigu ūdeni, taču tas palielina ūdens patēriņu. Šo tehnisko paņēmienu var kombinēt ar dažādiem kanāla vai krātuves apakšdaļas variantiem, piemēram, teknēm, caurulēm vai pastāvīgi paturētu šķidrmēslu slāni.	
c	Slīpu sienu vai teknes sistēma (ja tiek izmantota pilnībā vai daļēji režģota grīda)	Slīpas sienas: kūtsmēslu kanālam ir V veida segments, kura dibenā ierīkota izplūdes vieta. Kūtsmēslus izvāc vismaz divas reizes nedēļā. Teknes sistēmas: plastmasas teknes ierīko rindās zem režģotās grīdas, un tās ar mehāniski kontrolētu skalošanu, ko veic ar iepriekš noteiktiem intervāliem, virza kūtsmēslus uz kopējo kolektoru ātrai izvadīšanai. Slīpā un gludā virsma veicina šķidrmēslu izplūdi.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 40 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem". Tiek samazinātas arī metāna emisijas.
d	Mazāka kūtsmēslu bedre (ja tiek izmantota daļēji režģota grīda)	Aizgalds ir aprīkots ar šauru bedri, kuras platums ir aptuveni 0,6 m. Tā var būt novietota ārējā koridorā.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 30 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".
e	Pilnpakaišu sistēma (ja tiek izmantota vienlaidu betona grīda)	Vienlaidu betona grīda, kas gandrīz pilnībā klāta ar salmu vai cita lignocelluloziska materiāla slāni. Ar pakaišiem klātas grīdas sistēmā pakaišu kūtsmēslus izvāc bieži (piemēram, divas reizes nedēļā). Alternatīva ir dziļo pakaišu sistēma, kura no augšas tiek papildināta ar svaigiem salmiem un kurā uzkrātie kūtsmēsli tiek izvākti audzēšanas cikla beigās. Lai ņemtu vērā dzīvnieku labturības apsvērumus, var ierīkot atsevišķas funkcionālās zonas, piemēram, gulēšanas, ēdināšanas, pastaigu un defekācijas zonas.	N.P.
f	Turēšana nodalījumos / aplokos (ja tiek izmantota daļēji režģota grīda)	Dabiski ventilētu novietņu aizgaldos tiek ierīkotas atsevišķas funkcionālās zonas. Gulēšanas zonā (aptuveni 50–60 % no kopējās platības) ir līmeņota, izolēta betona grīda, uz kuras	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 33 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
		novietoti segti, izolēti aploki vai nodalījumi ar eņģēs iestiprinātu jumtu, ko var pacelt vai nolaist, lai kontrolētu temperatūru un ventilāciju. Aktivitātes un ēdināšanas zonās ir režģota grīda, zem kuras atrodas kūtsmēslu bedre, no kuras kūtsmēslus, izmantojot, piemēram, vakuumu, izvāc bieži. Uz vienlaidu betona grīdas var nokaisīt salmus.	
g	Salmu plūsmas sistēma (ja tiek izmantota vienlaidu betona grīda)	Cūkas audzē aizgaldos ar vienlaidu grīdu (parasti novietnēs ar dabisko ventilāciju), kuros ir gulēšanas zona ar slīpu grīdu un defekācijas zona. Dzīvnieki katru dienu saņem salmus. Cūkām aktīvi darbojoties, pakaiši tiek aizgrūsti un izplatīti uz leju pa aizgalda slīpumu. Cieto frakciju var bieži (piemēram, katru dienu) izvākt ar skrēpertransportieri.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 33 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem". Šis tehniskais paņēmiens var palielināt metāna emisijas.
h	Izliekta grīda un atsevišķi kūtsmēslu un ūdens kanāli (aizgaldi ar daļēji režģotu grīdu)	Kūtsmēslu un ūdens kanāli ir izbūvēti izliektās un gludās vienlaidu betona grīdas pretējās malās. Ūdens kanāls ir ierīkots zem tās aizgalda puses, kurā cūkas parasti ēd un dzer. Aizgaldu tīrīšanai paredzēto ūdeni var izmantot, lai piepildītu ūdens kanālus. Kanālu daļēji piepilda ar ūdeni (minimālais dziļums 10 cm). Kūtsmēslu kanālu var izbūvēt ar skalošanas teknēm vai slīpām sienām, kuras parasti divas reizes dienā noskalo ar ūdeni no otra kanāla vai ar šķidrmēslu šķidro frakciju (sausnas saturs nepārsniedz aptuveni 5 %).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 40 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".
i	Pakaišiem klāti aizgaldi ar kombinētu kūtsmēslu ražošanu (šķidrmēsli un pakaišu kūtsmēsli)	Atnešanās aizgaldos ir atsevišķas funkcionālās zonas: pakaišiem klāta gulēšanas zona, pastaigu un defekācijas zona, kurā ir režģota vai caurumota grīda, un ēdināšanas zona, kurā ir vienlaidu grīda. Sivēniem tiek nodrošināta segta miga ar pakaišiem. Šķidrmēslus izvāc bieži un tālab izmanto skrēpertransportieri. No zonām, kurās ir vienlaidu grīda, pakaišu kūtsmēslus katru dienu izvāc manuāli. Pakaišus kaisa regulāri. Šo sistēmu var kombinēt ar pastaigu pagalmu.	N.P.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
j	Ēdināšanas / gulēšanas boksi ar vienlaidu grīdu (ja tiek izmantoti ar pakaišiem klāti aizgaldi)	Sivēnmātes tur aizgaldā, kas ir iedalīts divās funkcionālajās zonās: ir pakaišiem klāta galvenā zona un vairāki ēdināšanas / gulēšanas boksi ar vienlaidu grīdu. Mēsli sakrājas salmos vai citā lignoceluloziskā materiālā, kuru regulāri papildina un aizstāj.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 50 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".
k	Kūtsmēslu savācējpaliktnis (ja tiek izmantota pilnībā vai daļēji režģota grīda)	Zem režģotās grīdas atrodas rūpnieciski izgatavots savācējpaliktnis (vai bedre). Savācējpaliktnis ir dziļāks vienā galā ar vismaz 3 grādu slīpumu virzienā uz centrālo kūtsmēslu kanālu; kūtsmēsli noplūst, kad to līmenis sasniedz aptuveni 12 cm. Ja ir izbūvēts ūdens kanāls, savācējpaliktni var sadalīt ūdens sekcijā un kūtsmēslu sekcijā.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 65 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".
l	Kūtsmēslu savākšana ūdenī	Kūtsmēslus savāc tīrīšanas ūdenī, kas tiek turēts kūtsmēslu kanālā, kuru uzpilda līdz aptuveni 120–150 mm. Kanāla sienas var būt arī slīpas. Kūtsmēslu kanālu iztukšo pēc katra audzēšanas cikla. Lai ierobežotu ūdens patēriņu, svaiga ūdens vietā var izmantot arī citus šķidrumus (piemēram, telpu tīrīšanas skalojamo ūdeni), ja tiem ir šim lietojumam atbilstošas fizikāli ķīmiskās un bioloģiskās kvalitātes īpašības.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 20 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".
m	V veidā konstruēts lentes transportieris (ja tiek izmantota daļēji režģota grīda)	V veidā konstruēti lentes transportieri tiek darbināti kūtsmēslu kanālā un aizņem visu kanāla virsmu tā, lai uz lentes nonāktu visi ekskrementi un urīns. Lentes transportieri darbina vismaz divas reizes dienā, lai urīnu un ekskrementus atsevišķi nogādātu uz slēgtu kūtsmēslu krātuvi. Lentes ir izgatavotas no plastmasas (polipropilēna vai polietilēna).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 60 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".
n	Kūtsmēslu kanālu un ūdens kanālu kombinācija (pilnībā vai daļēji režģota grīda)	Ar sivēnmātes fiksēšanas rāmi sivēnmātes tiek turētas fiksētā vietā, kurā ir īpaša izkārnīšanās zona. Zemgrīdas kūtsmēslu krātuve ir sadalīta platā ūdens kanālā, kas atrodas priekšpusē, un nelielā kūtsmēslu kanālā, kurš atrodas aizmugurē un kurā ir samazināta kūtsmēslu virsma. Priekšējais kanāls ir daļēji piepildīts ar ūdeni.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 50 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
o	Pakaišiem klāts ārējais koridors (ja tiek izmantota vienlaidu betona grīda)	Dzīvnieki tiek turēti novietnē ar hibrīdu ventilāciju, kur cūkas pa nelielām durvīm var iziet ārā, lai izkārnītos ārējā koridorā, kurā ir pakaišiem klāta betona grīda. Mēsli krīt kanālā, no kura tos vienu reizi dienā izvāc ar skrēpertransportieri.	N.P.
p	Gaisa attīrīšanas sistēma, piemēram: (a) slapjais skābes skruberis; (b) divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēma; (c) bioskruberis (vai pilienu biofiltrs).	Sk. 4.2.3. iedaļu.	
q	Peldošas lodītes kūtsmēslu kanālā	Uz kūtsmēslu kanāla virsmas peld no īpašas plastmasas ar neaplīpošu pārklājumu izgatavotas lodītes, kas ir līdz pusei piepildītas ar ūdeni.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 25 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem". Tiek samazinātas arī metāna emisijas.
r	Šķidrmēslu dzesēšana	Šķidrmēslu temperatūras pazemināšanu (parasti, lai temperatūra būtu zem 15 °C) panāk, dzesēšanas sistēmu uzstādot virs šķidrmēsliem (virsmas dzesēšana ar ribām), virs betona grīdas vai iebetonējot grīdā (dzesēšana no apakšas). Sistēma sastāv no caurulēm, kurās cirkulē aukstumaģents vai ūdens. Caurules ir savienotas ar siltumapmaiņas ierīci, kas ļauj atgūt enerģiju, kuru var izmantot citu lopkopības saimniecības daļu apsildei. Relatīvi mazā cauruļu apmaiņas virsmas laukuma dēļ bedre vai kanāli ir bieži jāiztukšo. Ja dzesēšanai nevar izmantot atlikumsiltumu vai gruntsūdeni, šā tehniskā paņēmiena izmantošana var palielināt enerģijas patēriņu.	Izmantojot dzesēšanu no apakšas, var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 20 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem". Tiek samazinātas arī metāna emisijas. Izmantojot dzesēšanu ar ribām, var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 45 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem". Tiek samazinātas arī metāna emisijas.
s	Šķidrmēslu paskābināšana	Šķidrmēsliem pievieno skābi (piemēram, sērskābi), lai pH līmeni šķidrmēslu bedrē pazeminātu līdz aptuveni 5,5. Pievienošana var notikt pārstrādes tvertnē, un tai seko aerēšana un homogenizēšana. Daļu apstrādāto šķidrmēslu iesūknē atpakaļ	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 60 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem". Tiek samazinātas arī metāna emisijas.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
		uzglabāšanas krātuvē zem novietnes grīdas. Apstrādes sistēma ir pilnībā automātiska. Pirms (vai pēc) izkliedēšanas uz skābām augsnēm var būt vajadzīga kaļķa pievienošana, lai neitralizētu augsnes pH. Paskābināšanu var veikt arī tieši šķidrmēslu krātuvē vai pastāvīgi veikt izkliedēšanas laikā.	
t	Novietnes ar atsevišķām dzīvnieku dzīvojamām zonām	Dzīvniekus audzē grupās, novietņu sistēmās, kas ietver vismaz trīs funkcionālās zonas: gulēšanai / atpūtai, barošanai / fiziskai aktivitātei un ekskrēcijai. Vienai cūkai paredzētā platība ir lielāka salīdzinājumā ar parastajām novietņu sistēmām. Var būt pieejams arī āra laukums, kur dzīvniekiem ir piekļuve svaigam gaisam un dabiskam apgaismojumam un kas tādējādi uzlabo dzīvnieku labturību. Tā kā pastāv atšķirīgas funkcionālās zonas, katrā no tām radītā piesārņojuma mazināšanai var izmantot specifiskus tehniskos paņēmienus. Piemēram, ekskrēcijas zona var atrasties āra laukumā, kura emitējošā virsma ir maza un no kura kūtsmēslus izvāc bieži (piemēram, līdz 12 reizēm dienā, izmantojot V formas skrēpertransportieri ar urīna notekcaurulēm / zemgrīdas fekāliju-urīna segregāciju). Parasti dzīvnieki uztur gulēšanas un barošanas zonu tīru (šī dabiskā uzvedība tiek pastiprināta ar dabisku/hibrīdu ventilāciju temperatūras diferencēšanai starp ekskrēcijas zonu un citām zonām). Salīdzinājumā ar tradicionālajām sistēmām ūdens patēriņš uz cūku parasti ir lielāks (jo ir lielāka platība uz cūku), savukārt enerģijas patēriņš ir mazāks (dabiskās/hibrīdās ventilācijas dēļ). Arī darbs parasti jāiegulda lielāks (piemēram, tāpēc, ka salmi jāsavāc no lielākas platības).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 75 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu “dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem”.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
u	Kūtsmēslu apstrādāšana ar šādām piedevām: (a) uz jonu apmaiņu balstīti materiāli; (b) atlasīti mikroorganismi.	Piedevas, kuru mērķis ir mainīt šķidrmēslu fizikālās, ķīmiskās un bioloģiskās īpašības, var manuāli vai mehāniski izvietot uz emisijas radošām (piemēslotām) virsmām (piemēram, režģiem, cieta seguma / vienlaidu grīdas, zem plāksnēm), bedrēs vai kūtsmēslu krātuvēs. Pēc sākotnējās reizes izvietošanu periodiski turpina (izmantošanas biežumu nosaka katras piedevas iedarbības princips). Šķidrmēslu piedevas var klasificēt vairākās kategorijās, piemēram, baktēriju vai mikroorganismu kompleksos, ceolītos un ķīmiskajos produktos. Tās iedarbojas, piemēram, mainot dabisko mikrobiālo līdzsvaru, izraisot bioskābināšanos (organisko skābju sintēzi), kas pazemina pH (un tādējādi samazina amonjaka izgarošanu), vai sašaurinot bioloģiskos ceļus, kuri noved pie sulfīdu veidošanās. Rezultātā samazinās, piemēram, amonjaka, metāna, sērūdeņraža un/vai smaku emisijas. Papildus emisiju samazināšanai piedevas var uzlabot šķidrmēslu apstrādes norisi, izraisot sašķidrināšanos (mazāka viskozitāte) un/vai garozas mazināšanos/lūšanu (rezultātā uzlabojas šķidrmēslu sūknējamība un samazinās putu veidošanās), tādējādi samazinot vajadzību pēc sakustināšanas, aizsargājot aprīkojumu un ierobežojot manuālu iejaukšanos (arī tādu, kas saistīta ar bīstamu H_2S iedarbību). — Jonu apmaiņas materiāli (dabiskie ceolīti, aktivētie ceolīti vai māla minerāli) atdala amonjaku no šķidrmēsliem, piesaistot pozitīvos jonus no šķīdumiem (NH_4^+) un aizstājot tos ar maināmiem pozitīviem joniem (Na^+, Ca^{2+}), kas atrodas minerālkristāliskās struktūras porainajās virsmās.	N.P.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
		— Ar *EFSA QPS* (kvalificēts pieņēmums par nekaitīgumu) sarakstā atļautiem mikroorganismiem (piemēram, pienskābes baktērijām) kūtsmēslus var saglabāt un stabilizēt, tos apsmidzinot (šķidrā suspensija) vai disperģējot (kombinējot ar žāvēšanas pulveri). To dažādos lauksaimniecības dzīvnieku audzēšanas un ražošanas posmos var darīt pakaišos, (augšas/zemgrīdas) krātuvē, kūtsmēslu krātuvē, lopkopības saimniecībā notiekošas kūtsmēslu pārstrādes (piemēram, kompostēšanas, fermentācijas, paskābināšanas) laikā.	
v	Gāzcaurlaidīgas membrānas (*GPM*) amonjaka uztveršanai no gāzveida vielām	Lai uztvertu amonjaku no gaisa, izmanto mikroporainas, hidrofobas membrānas. Amonjaka pārnese caur membrānām notiek galvenokārt koncentrācijas gradienta ietekmē. Procesu veic atmosfēras spiedienā. Kad amonjaks ir skābā šķīdumā (membrānas otrā pusē), tas savienojas ar brīviem protoniem, veidojot negaistošus amonija jonus (NH_4^+). Skābā šķīduma sagatavošanai var izmantot dažādas neorganiskās vai organiskās skābes, piemēram, sērskābi, sālsskābi, fosforskābi un pienskābi. Tādējādi gaisā esošais amonjaks tiek pārveidots par vērtīgu amonija mēslošanas līdzekli (piemēram, amonija sulfātu, amonija hlorīdu, amonija fosfātu, amonija laktātu), ko var aizvest no saimniecības. Šis paņēmiens darbojas neatkarīgi no ventilācijas sistēmas, tāpēc to var izmantot gan dabiski, gan mehāniski ventilētās ēkās. Sistēma parasti atrodas ārpus novietnes, un ir vajadzīga tās uzturēšanai pietiekama vieta.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 75 % (cūkkopības saimniecībās) un 45 % (putnkopības saimniecībās), salīdzinot ar atsauces sistēmu, kurā šo tehnisko paņēmienu neizmanto.

4.2.2. **Novietņu sistēmas un tehniskie paņēmieni, kā samazināt amonjaka emisijas no mājputnu novietnēm**

Novietņu sistēmas	Apraksts
Būru sistēmas	Mājputnu novietņu sistēmas ar slīpu grīdu, kas izgatavota no metināta metāla sieta vai plastmasas režģa un uz kuras ir ierīces un vairāk vietas ēšanai, dzeršanai, sēdēšanai ligzdā, kašņāšanās vajadzībām un tupēšanai laktā, kā arī olu savākšanai. Būri parasti ir izvietoti trijos vai vairāk stāvos. Novietņu sistēmām ir jāatbilst prasībām, kas noteiktas Padomes Direktīvas 1999/74/EK jaunākajā redakcijā ([12]) vai to aizstājošajos tiesību aktos.
Dziļo pakaišu sistēma ar kūtsmēslu bedri	Mājputnu novietņu sistēmas, kurās vismaz viena trešdaļa no kopējās grīdas platības ir klāta ar pakaišiem (piemēram, smiltīm, ēveļskaidām, salmiem). Atlikusī grīdas platība ir režģota, un zem tās atrodas kūtsmēslu bedre. Ēdināšanas un dzirdināšanas ierīces ir novietotas virs režģotās grīdas. Var būt papildu konstrukcijas, piemēram, pastaigu laukumi, nojumes, brīvās turēšanas zonas vai ziemas dārzi, – tās tiek uzskatītas par āra platībām.
Putnu mājas	Mājputnu novietņu sistēmas ir sadalītas dažādās funkcionālajās zonās, proti, ēdināšanas, dzirdināšanas, olu dēšanas, kašņāšanās un atpūtas zonā. Izmantojamā platība tiek palielināta, izmantojot paaugstinātas režģotas grīdas un stāvus. Režģotā grīda aizņem no 30 % līdz 60 % kopējās grīdas platības. Pārējā grīdas platība parasti ir noklāta ar pakaišiem. Var būt papildu konstrukcijas, piemēram, pastaigu laukumi, nojumes, brīvās turēšanas zonas vai ziemas dārzi, – tās tiek uzskatītas par āra platībām.

Tehniskie paņēmieni		Apraksts	Informācija par emisijām
Visu sugu mājputni			
a	Gaisa attīrīšanas sistēma, piemēram: (a) slapjais skābes skruberis; (b) divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēma; (c) bioskruberis (vai pilienu biofiltrs).	Sk. 4.2.3. iedaļu.	
b	Gāzcaurlaidīgas membrānas (*GPM*) amonjaka uztveršanai no gāzveida vielām	Sk. 4.2.1. iedaļu.	
Dējējvistas, vaislas broileri un jaunputni			
c	Kūtsmēslu izvākšana ar lentes transportieri, ietver vismaz: (a) izvākšanu vienreiz nedēļā ar gaisžāvēšanu vai (b) izvākšanu divreiz nedēļā bez gaisžāvēšanas.	Kūtsmēslu izvākšanas lentes atrodas zem būriem. Izvākšana var notikt vienreiz nedēļā (ar gaisžāvēšanu) vai vairākas reizes nedēļā (bez gaisžāvēšanas). Kūtsmēslu žāvēšanas nolūkā izvākšanas lenti var ventilēt. Uz kūtsmēslu transportiera lentes var veikt arī vēzienveida mehānisko gaisžāvēšanu (*whisk-forced air drying*).	Veicot izvākšanu divreiz nedēļā ar gaisžāvēšanu, var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 30 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "izvākšana divreiz nedēļā bez ventilēšanas".

([12]) Padomes Direktīva 1999/74/EK (1999. gada 19. jūlijs), ar ko paredz minimālos standartus dējējvistu aizsardzībai (OV L 203, 3.8.1999., 53. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

Tehniskie paņēmieni		Apraksts	Informācija par emisijām
d	Mehāniskās vai dabīgās ventilācijas sistēma bez biežas kūtsmēslu izvākšanas; ierīkota esošos lopkopības blokos ar dziļo pakaišu sistēmu un šķidrmēslu krātuvi un apvienojumā vismaz ar vienu emisiju mazināšanas papildpasākumu (piemēram, kad panāk augstu sausnas saturu kūtsmēslos vai izmanto gaisa attīrīšanas sistēmu)	Dziļo pakaišu sistēmu (aprakstu sk. iepriekš) kombinē ar kūtsmēslu izvākšanu ar lielākiem laika intervāliem, piemēram, (katra) audzēšanas cikla beigās. Nodrošina, ka kūtsmēslu minimālais sausnas saturs ir aptuveni 50–60 %. To panāk ar pienācīgu ventilācijas sistēmu (piemēram, grīdas līmenī uzstādītiem ventilatoriem un gaisa atsūcēju).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 40 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi". Šis tehniskais paņēmiens var palielināt metāna emisijas.
e	Lentes transportieris vai skrēpertransportieris (ja tiek izmantota dziļo pakaišu sistēma ar kūtsmēslu bedri)	Kūtsmēslus izvāc ar skrēpertransportieriem (periodiski) vai lentes transportieriem (vienreiz nedēļā, ja kūtsmēslus žāvē, divreiz nedēļā, ja kūtsmēslus nežāvē).	Ar neventilētiem lentes transportieriem var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 70 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi". Ar ventilētiem lentes transportieriem var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 80 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".
f	Mehāniska kūtsmēslu gaisžāvēšana, izmantojot caurules (ja tiek izmantota dziļo pakaišu sistēma ar kūtsmēslu bedri)	Dziļo pakaišu sistēmu (aprakstu sk. iepriekš) kombinē ar kūtsmēslu žāvēšanu, ko nodrošina, izmantojot mehānisko ventilāciju, proti, gaiss (piemēram, 17–20 °C temperatūrā un 1,2 m^3 uz vienu putnu) pa caurulēm tiek pūsts uz kūtsmēsliem, kas glabājas zem režģotās grīdas.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 45 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".
g	Mehāniska kūtsmēslu gaisžāvēšana, izmantojot caurumotu grīdu (ja tiek izmantota dziļo pakaišu sistēma ar kūtsmēslu bedri)	Dziļo pakaišu sistēma (aprakstu sk. iepriekš) ir aprīkota ar caurumotu grīdu, kas atrodas zem kūtsmēsliem un dod iespēju uz tiem no apakšas pūst gaisu. Kūtsmēslus izvāc audzēšanas cikla beigās.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 45 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".
h	Pakaišu žāvēšana uz lentes transportieriem (putnu mājās)	Kūtsmēslus savāc uz transportiera lentēm, kas atrodas zem režģotās grīdas, un vismaz vienreiz nedēļā izvāc ar ventilāciju vai bez tās. Jaunputnu mājās var kombinēt pakaišiem klātu grīdu un vienlaidu grīdu.	Ar neventilētiem lentes transportieriem var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 70 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi". Ar ventilētiem lentes transportieriem var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 80 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".
i	Mehāniska pakaišu gaisžāvēšana uz lentes transportiera (putnu mājās)	Šis tehniskais paņēmiens amonjaka emisijas no kūtsmēsliem samazina, izmantojot mērķētu gaisa plūsmu ap tiem, un tas (sadalot urīnskābi mājputnu kūtsmēslos) palēnina mikrobiālo aktivitāti un ierobežo	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 62 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi". Tiek samazinātas arī putekļu emisijas.

Tehniskie paņēmieni		Apraksts	Informācija par emisijām
		slāpekļa savienojumu pārvēršanos gaistošā amonjakā. Kūtsmēsli nokrīt uz konveijera, kas atrodas zem režģiem, kur tos žāvē ar gaisu (piemēram, 0,3 m^3 gaisa uz vienu dzīvnieku stundā vismaz 20 °C temperatūrā). Gaisu pievada pa cauruļvadiem, kas atrodas zem režģotās grīdas vai tai blakus. Gaisa plūsma ir stratēģiski vērsta, lai žāvēšana notiktu vienmērīgi, nepieļaujot augsta mitruma zonu veidošanos. Sistēma darbojas nepārtraukti, nodrošinot, ka kūtsmēsli paliek pussausā stāvoklī (piemēram, sausnas saturs ir vismaz 50 %) no ekskrēcijas brīža līdz to aizvākšanai (vismaz vienreiz nedēļā vai divreiz nedēļā, ja žāvēšanu turpina citur).	
j	Mehāniska pakaišu žāvēšana ar iekštelpu gaisu (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem)	Dziļo pakaišu sistēmā bez kūtsmēslu krātuves var izmantot iekštelpu gaisa recirkulācijas sistēmas, lai žāvētu pakaišus un vienlaikus apmierinātu putnu fizioloģiskās vajadzības. Šim nolūkam var izmantot ventilatorus, siltummaiņus un/vai sildītājus.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 25 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".
k	Pakaišu slīdnis (putnu māju gadījumā)	Šis tehniskais paņēmiens ierobežo pakaišu slāņa biezumu (līdz, piemēram, ne vairāk kā 3 cm) uz visas ar pakaišiem klātās grīdas virsmas, ar slīdni bieži noņemot daļu pakaišu slāņa.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 15 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi". Tiek samazinātas arī putekļu emisijas.
		Broileri	
l	Mehāniska pakaišu žāvēšana ar iekštelpu gaisu (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem)	Var izmantot iekštelpu gaisa recirkulācijas sistēmas, lai žāvētu pakaišus un vienlaikus apmierinātu putnu fizioloģiskās vajadzības.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 25 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".
m	Mehāniska pakaišu žāvēšana ar sasildītu iekštelpu gaisu (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem)	Amonjaka emisijas samazina, izžāvējot pakaišus ar siltu gaisu un atdalot iztvaikojušo mitrumu ar sasildītu gaisu (to iegūst ar siltummaiņiem un/vai sildītājiem). Ir iespējamas divas konfigurācijas. 1. Sildcaurules novieto dzīvnieku novietnes iekšpusē gar sānu sienu zem gaisa ieplūdes atveres. Siltais gaiss no caurulēm karstuma dēļ paceļas un kopā ar ieplūstošo gaisu no gaisa ieplūdes atverēm pārvietojas uz novietnes centru.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 55 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".

Tehniskie paņēmieni		Apraksts	Informācija par emisijām
		2. Silto gaisu no caurulēm, kas novietotas zem gaisa padeves kanāliem jumtā (pozitīvā spiediena ventilācija), sajauc ar ieplūstošo gaisu no padeves kanāliem un vienmērīgi sadala pa visu novietnes virsmu, nodrošinot pakaišu žāvēšanas vienmērīgumu. Uzsildītais gaiss var absorbēt mitrumu, kas iztvaiko no pakaišiem. Daļu kūtī esošā gaisa ekstrahē tā, lai iztvaikojušo mitrumu izvadītu tieši no kūts. Cauruļu apsildes sistēmu nevar izmantot slēgtā koridorā.	
n	Dabiska vai mehāniska ventilācija un dzirdināšanas sistēma bez sūcēm (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem)	Vienlaidu grīda ir pilnībā klāta ar pakaišiem, kurus pēc vajadzības var papildināt. Grīdas izolācija (piemēram, izmantojot betonu, mālu) novērš ūdens kondensēšanos pakaišos. Pakaišu kūtsmēslus izvāc audzēšanas cikla beigās. Dzeramā ūdens sistēma ir projektēta un tiek ekspluatēta tā, lai ūdens netecētu un neizšļakstītos pakaišos. Var būt papildu konstrukcijas, piemēram, pastaigu laukumi, nojumes, brīvās turēšanas zonas vai ziemas dārzi, – tās tiek uzskatītas par āra platībām. Dabisko ventilāciju var kombinēt ar brīvās turēšanas sistēmu.	N.P.
o	Apsildāma un dzesējama pakaišiem nokaisīta grīda (kombinētu sildīšanas un dzesēšanas jeb “combideck” sistēmu gadījumā)	Zem grīdas ir uzstādīts noslēgts ūdens kontūrs, un dziļāk ir iebūvēts vēl viens kontūrs, kurā liekais siltums tiek uzkrāts vai novadīts atpakaļ uz mājputnu novietni, kad nepieciešams. Abi ūdens kontūri ir savienoti ar siltumsūkni. Audzēšanas perioda sākumā grīda tiek apsildīta ar uzkrāto siltumu, lai pakaišus uzturētu sausus, nepieļaujot mitruma kondensēšanos; otrajā audzēšanas ciklā putni rada lieku siltumu, kas tiek saglabāts uzglabāšanas kontūrā, vienlaikus atdzesējot grīdu, un tas, ierobežojot mikrobiālo aktivitāti, samazina urīnskābes sadalīšanos.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 40 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu “dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi”.

Tehniskie paņēmieni		Apraksts	Informācija par emisijām
p	Pakaiši, kas sastāv no salmiem un nātrija hidrogēnsulfāta	Lai samazinātu pakaišu pH vērtību, jo tas savukārt kavē mikrobioloģisko aktivitāti, par pakaišiem izmanto granulas, kas izgatavotas no 80 % salmu (vai cita atjaunīgā materiāla) un 20 % nātrija hidrogēnsulfāta ($NaHSO_4$).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 58 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".
		Pīles	
q	Bieža pakaišu papildināšana (vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem vai dziļie pakaiši kombinācijā ar režģotu grīdu)	Pakaišus uztur sausus, pēc vajadzības bieži (piemēram, vienreiz dienā) papildinot ar svaigu pakaišu materiālu. Pakaišu kūtsmēslus izvāc audzēšanas cikla beigās. Novietņu sistēma var būt aprīkota ar dabisku vai mehānisku ventilāciju un kombinēta ar brīvās turēšanas sistēmu. Ja dziļos pakaišus kombinē ar režģotu grīdu, dzeramajā zonā ir režģota grīda (aptuveni 25 % kopējā grīdas laukuma).	N.P.
r	Bieža kūtsmēslu izvākšana (ja tiek izmantota pilnībā režģota grīda)	Zemgrīdas krātuvi, kurā uzglabā kūtsmēslus un no kuras tos izvāc uz ārēju krātuvi, klāj režģi. Kūtsmēslus uz ārēju krātuvi izvācot bieži, var: (a) izmantot pastāvīgu plūsmu, kas notiek gravitācijas spēka ietekmē; (b) ar dažādu biežumu darbināt skrēpertransportieri. Novietņu sistēma var būt aprīkota ar dabisku vai mehānisku ventilāciju un kombinēta ar brīvās turēšanas sistēmu.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu par vismaz 15 % (pastāvīga plūsma gravitācijas spēka ietekmē) un 30 % (skrēpertransportieris), salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļie pakaiši / pakaišu zona ar kūtsmēslu krātuvi".
		Tītari	
s	Dabiska vai mehāniska ventilācija un dzirdināšanas sistēma bez sūcēm (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem)	Sk. n) tehniskā paņēmiena aprakstu (iedaļā par broileriem).	
t	Mehāniska pakaišu žāvēšana ar sasildītu iekštelpu gaisu (ja tiek izmantota vienlaidu grīda ar dziļajiem pakaišiem)	Sk. m) tehniskā paņēmiena aprakstu (iedaļā par broileriem).	

4.2.3. **No dzīvnieku novietnēm gaisā nonākošo emisiju attīrīšana**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
a	Biofiltrs	Izplūdes gaiss tiek vadīts cauri filtrācijas slānim no organiska materiāla, piemēram, sakņu koksnes vai koksnes šķeldas, rupjas mizas, komposta vai kūdras. Filtra materiāls visu laiku tiek uzturēts mitrs, laiku pa laikam apsmidzinot tā virsmu. Mitrā bioplēve absorbē putekļu daļiņas un smakojošos gaisa savienojumus, kurus pēc tam oksidē vai noārda mikroorganismi, kas dzīvo samitrinātajā pakaišu materiālā. Atlasītu mikroorganismu maisījumu inokulācija var uzlabot biofiltru efektivitāti. Filtrpakešu novietošanai ir jāatvēl pietiekami liela platība ārpus dzīvnieku novietnes.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 70 % salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kurā šo tehnisko paņēmienu neizmanto. Atkarībā no ekspluatācijas apstākļiem var samazināt arī metāna emisijas gaisā. Var rasties N_2O emisijas.
b	Bioskruberis (vai pilienu biofiltrs)	Filtrs ir kolonna ar pildījumu – inertu pildmateriālu, kas parasti tiek uzturēts slapjš, apsmidzinot to ar ūdeni. Šķidrā fāze absorbē gaisa piesārņotājus, ko pēc tam noārda mikroorganismi, kuri nosēžas uz filtra elementiem. Atlasītu mikroorganismu maisījumu inokulācija var uzlabot biofiltru efektivitāti. Dažos gadījumos var izmantot arī daļēju gaisa attīrīšanu (piemēram, lai apstrādātu noteiktu izplūdes gaisa daļu, kurā piesārņotāju slodze ir lielāka).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 70 % salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kurā šo tehnisko paņēmienu neizmanto. Samazinās arī smaku un putekļu emisijas.
c	Sausais filtrs	Izplūdes gaiss tiek pūsts pret sietu, kas izgatavots, piemēram, no daudzslāņu plastmasas un novietots galasienas ventilatora priekšā. Caurplūstošā gaisa virziens krasi mainās, izraisot daļiņu separēšanu centrbēdzes spēka ietekmē, un rezultātā samazinās putekļu emisija.	N.P.
d	Divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēma	Divpakāpju sistēmā slapjo skābes skruberi (pirmais posms) parasti kombinē ar bioskruberi (otrais posms). Trīspakāpju sistēmā ūdens skruberi (pirmais posms) parasti kombinē ar slapjo skābes skruberi (otrais posms), pēc kura tiek izmantots biofiltrs (trešais posms). Dažos gadījumos var izmantot arī daļēju gaisa tīrīšanu (piemēram, lai apstrādātu noteiktu izplūdes gaisa daļu, kurā piesārņotāju slodze ir lielāka).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 70 % salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kurā šo tehnisko paņēmienu neizmanto. Samazinās arī smaku un putekļu emisijas.
e	Ūdens skruberis	Izplūdes gaiss tiek pūsts cauri filtrēšanas līdzeklim, veidojot šķērsplūsmu. Pildmateriālu nemitīgi apsmidzina ar ūdeni. Putekļi tiek atdalīti no gaisa, un tie nosēžas ūdens tvertnē, kuru pirms atkārtotas piepildīšanas iztukšo. Šo tehnisko paņēmienu sauc arī par "trīsfāžu reaktoru ar filtrējošu slāni".	N.P.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
f	Ūdens nosēdinātājs	Ventilatori novirza izplūdes gaisu uz leju – uz ūdens vannu, kurā samirkst putekļu daļiņas. Tad plūsmas virziens tiek pavērsts par 180 grādiem uz augšu. Ūdeni regulāri papildina, lai kompensētu iztvaikošanu.	N.P.
g	Slapjais skābes skruberis	Izplūdes gaiss tiek spiests cauri filtram (piemēram, sienai ar pildījumu), kurā to apsmidzina ar cirkulējošu šķidru skābi (piemēram, sērskābi). Dažos gadījumos var izmantot arī daļēju gaisa tīrīšanu (piemēram, lai apstrādātu noteiktu izplūdes gaisa daļu, kurā piesārņotāju slodze ir lielāka).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 70 % salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kurā šo tehnisko paņēmienu neizmanto. Samazinās arī smaku un putekļu emisijas.

4.2.4. **Tehniskie paņēmieni, kā novērst vai samazināt putekļu un smaku emisijas un ūdens un enerģijas patēriņu dzīvnieku novietnēs**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
		Putekļu emisijas
a	Putekļu rašanās novēršana vai samazināšana lauksaimniecības dzīvnieku novietnēs, tālab izmantojot, piemēram, pakaišus ar zemu putekļu saturu, rupjākus pakaišu materiālus, pakaišu slīdņus, *ad libitum* barošanu, barību ar zemu putekļu saturu, putekļu separatorus, optimāli ātru gaisa ventilēšanu	Putekļu rašanās lauksaimniecības dzīvnieku ēkā tiek novērsta vai samazināta, izmantojot tādus paņēmienus kā: (a) svaigu pakaišu uzklāšana, izvēloties pakaišus ar zemu putekļu saturu. Tiek izmantoti pakaišu uzklāšanas paņēmieni, kuru laikā izdalās maz putekļu, nevis tehniskie paņēmieni (piemēram, ventilatori vai mehāniskie sadalītāji), kas pakaišus sadala un izkliedē; (b) rupjāka pakaišu materiāla izmantošana. Tiek izmantots rupjāks pakaišu materiāls, piemēram, ēveļskaidas, nevis smalks materiāls, piemēram, sasmalcināti salmi; (c) pakaišu slīdņi. Sk. aprakstu 4.2.2. iedaļā; (d) *ad libitum* ēdināšana. Tiek nodrošināta brīva piekļuve barībai vai ūdenim, proti, dzīvniekam ļauj pašam regulēt uzņemto daudzumu atbilstoši savām bioloģiskajām vajadzībām; (e) tādas barības izmantošana, kas rada maz putekļu. Tiek izmantota mitra (piemēram, šķidra vai putrveida) barība, granulēta barība vai sausās barības sistēmās pievienotas eļļainas izejvielas vai saistvielas, vienlaikus nodrošinot uztura daudzveidību un domājot par gremošanas sistēmas pareizu darbību un dzīvnieku labturību; (f) putekļu atdalītāji. Sausās barības krātuves, kas piepildītas pneimatiski, ir aprīkotas ar putekļu atdalītājiem, kuri uztver putekļus, kas rodas barības pārvietošanas darbību laikā; (g) optimāli ātra gaisa ventilēšana. Ventilācijas sistēma tiek projektēta un ekspluatēta tā, lai gaisa plūsmas ātrums lauksaimniecības dzīvnieku novietņu vidē pastāvīgi būtu optimāls. Tādējādi priekšroka tiek dota konsekventiem gaisa plūsmas modeļiem, nevis īsiem ātrdarbīgas ventilācijas izrāvieniem ("izpūšanas cikliem"), kas var izraisīt strauju putekļu koncentrācijas pieaugumu gaisā.
b	Putekļu koncentrācijas samazināšana lauksaimniecības dzīvnieku novietnēs, tālab izmantojot, piemēram, miglošanu ar ūdeni, jonizāciju, eļļas izsmidzināšanu	Putekļu koncentrāciju lauksaimniecības dzīvnieku novietnēs samazina, izmantojot tādus paņēmienus kā: (a) miglošana ar ūdeni. Ūdeni augstā spiedienā izsmidzina pa sprauslām, lai iegūtu sīkus pilienus, kas absorbē siltumu un gravitācijas spēka ietekmē krīt uz grīdas, krišanas laikā samitrinot putekļu daļiņas, kas kļūst pietiekami smagas, lai arī nokristu. Nedrīkst pieļaut, ka pakaiši kļūst slapji vai mitri; (b) jonizācija. Novietnē tiek radīts elektrostatiskais lauks, un rezultātā putekļi tiek elektriski uzlādēti (negatīvi vai pozitīvi). Tas izraisa daļiņu pielipšanu pretēji uzlādētām virsmām vai iezemētām virsmām, no kurām tās var savākt; (c) eļļas izsmidzināšana. Novietnē pa sprauslām tiek izsmidzināta tīra augu eļļa. Smidzināšanai var izmantot arī maisījumu, kas sastāv no ūdens un aptuveni 3 % augu eļļas. Eļļas pilieni piesaista cirkulējošās putekļu daļiņas, kas sakrājas pakaišos. Arī pakaiši tiek pārklāti ar plānu augu eļļas kārtiņu, lai novērstu putekļu emisijas. Nedrīkst pieļaut, ka pakaiši kļūst slapji vai mitri.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
c	Putekļu daudzuma mazināšana, izmantojot gaisa attīrīšanas sistēmu, piemēram, sauso filtru, divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēmu, ūdens skruberi, ūdens uztvērēju, slapjo skābes skruberi, biofiltru, bioskruberi	Sk. 4.2.3. iedaļu.
	Smaku emisijas	
d	Smaku novēršanas un mazināšanas pasākumi novietņu sistēmās, piemēram, dzīvnieku un virsmu sausuma un tīrības uzturēšana, kūtsmēslus emitējošās virsmas samazināšana, bieža kūtsmēslu aizvākšana, kūtsmēslu un iekštelpu vides temperatūras samazināšana, gaisa plūsmas samazināšana	Smaku emisijas novietņu sistēmās novērš un/vai samazina, izmantojot tādus paņēmienus kā: (a) dzīvnieku un virsmu uzturēšana tā, lai tās būtu sausas un tīras (piemēram, nepieļaujot barības izlīšanu vai izbiršanu, nepieļaujot mēslu atrašanos gulēšanas zonās ar daļēji režģotu grīdu); (b) kūtsmēslu emitējošo virsmu samazināšana (piemēram, izmantojot metāla vai plastmasas režģus, kanālus, kuros ir samazināta atklātā kūtsmēslu virsma); (c) bieža kūtsmēslu aizvākšana uz ārēju (pārsegtu) kūtsmēslu krātuvi (iespējamā smaku maksimuma dēļ kūtsmēslus neaizvāc skalojot); (d) kūtsmēslu temperatūras un iekštelpu vides temperatūras pazemināšana (piemēram, dzesējot šķidrmēslus); (e) gaisa plūsmas apjoma un ātruma samazināšana virs kūtsmēslu virsmas; (f) pakaišu uzturēšana sausā stāvoklī un aerobu apstākļu nodrošināšana pakaišu sistēmās.
e	Izvadītā gaisa izplūdes apstākļu optimizācija no dzīvnieku novietnēm, piemēram, palielinot izplūdes augstumu un/vai ventilēšanas ātrumu	Izplūdes gaiss tiek izvadīts no dzīvnieku novietnēm, izmantojot tādus tehniskos paņēmienus kā: (a) izvada augstuma palielināšana (piemēram, gaisa izplūde virs jumta līmeņa, gaisa vadi, gaisa izplūdes novirzīšana caur jumta kori, nevis caur ēkas sienās zemu novietotām atverēm); (b) lielāks vertikālā izvada ventilēšanas ātrums.
f	Smaku mazināšana, izmantojot gaisa attīrīšanas sistēmu, piemēram, bioskruberi (vai bioskrubera filtru), biofiltru, divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēmu	Sk. 4.2.3. iedaļu.
	Ūdens patēriņš	
g	Konkrētajai dzīvnieku kategorijai piemērota aprīkojuma (piemēram, nipeļa tipa dzirdņu, bļodiņas tipa dzirdņu, ūdens siļu) izvēlēšanās un izmantošana, vienlaikus nodrošinot ūdens pieejamību (*ad libitum*)	Izvēlas un izmanto ūdensefektīvas padeves sistēmas (piemēram, nipeļa tipa dzirdnes, bļodiņas tipa dzirdnes, ūdens siles), ņemot vērā dažādu dzīvnieku sugu dzeršanas paradumus. Optimāla hidratācija un dzīvnieku labturība tiek nodrošināta ar *ad libitum* piekļuvi.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
h	Regulāra verificēšana un (ja vajadzīgs) dzeramā ūdens iekārtu kalibrācijas pielāgošana	Dzeramā ūdens aprīkojums tiek regulāri pārbaudīts un vajadzības gadījumā pielāgots, lai nodrošinātu konsekventus plūsmas ātrumus un funkcionalitāti, vienlaikus nepieļaujot ūdens izšļakstīšanos.
i	Tādu paņēmienu izmantošana dzīvnieku novietnēm un aprīkojumam kā mehāniska sausā tīrīšana vai augstspiediena tīrītāji	Dzīvnieku novietnes un aprīkojums tiek tīrīts tā, lai nodrošinātu higiēnu un vienlaikus arī ūdensefektivitāti, piemēram, izmantojot tādas iepriekšējas tīrīšanas metodes kā mehāniska sausā tīrīšana vai tādus paņēmienus kā augstspiediena tīrītāji.
	Enerģijas patēriņš	
j	Augstas efektivitātes apsildes / dzesēšanas un ventilācijas sistēmas	Augstas efektivitātes apsildes / dzesēšanas un ventilācijas sistēmās izmanto tehniskus risinājumus, kas samazina enerģijas patēriņu, vienlaikus ņemot vērā dzīvnieku labturības prasības.
k	Apsildes / dzesēšanas un ventilācijas sistēmu un to pārvaldības optimizēšana, īpaši tad, ja tiek izmantotas gaisa attīrīšanas sistēmas	Esošās apsildes / dzesēšanas un ventilācijas sistēmas tiek uzlabotas, ņemot vērā dzīvnieku labturības prasības (piemēram, gaisa piesārņotāju koncentrāciju, pienācīgas temperatūras). To var panākt ar šādiem pasākumiem: (a) automatizācijas un viedo sensoru ieviešana; (b) augstas efektivitātes motoru uzstādīšana; (c) frekvences pārveidotāju (piemēram, ventilatoriem) un elektroniski komutētu motoru izmantošana; (d) pareizs apsildes / dzesēšanas un ventilācijas aprīkojuma izvietojums, temperatūras sensoru un atsevišķu apsildāmu platību ierīkošana.
l	Dzīvnieku novietņu sienu, grīdu un/vai griestu izolēšana	Izolācijas materiāls var būt dabiski necaurlaidīgs vai klāts ar necaurlaidīgu materiālu. Ja izmanto caurlaidīgus materiālus, ierīko tvaikizolāciju, jo mitrums ir galvenais izolācijas materiālu bojāšanās cēlonis. Putnkopības saimniecībās par izolācijas materiālu var izmantot siltumatstarojošas membrānas, kas sastāv no laminētām plastmasas plēvēm un pasargā novietni no gaisa noplūdes un mitruma.
m	Siltuma atgūšana (piemēram, “combideck” sistēma, siltumu atgūstošas ventilācijas sistēmas, siltumu atgūstoša šķidrmēslu dzesēšana)	Tiek reciklēta siltumenerģija no ventilācijas, atkritumproduktiem vai iekšējām struktūrām. Centrālā iekārta izmanto gaisa-gaisa siltummaini, kas siltumu no silta, sasmakuša izplūdes gaisa nodod uz aukstu, svaigu ienākošo gaisu. “Combideck” sistēmas aprakstu sk. 4.2.2. iedaļā.
n	Dabiskās ventilācijas izmantošana	Brīvu (dabisku) ventilāciju dzīvnieku novietnē rada termiskie efekti un/vai vēja plūsma. Papildus regulējamām atverēm ēkas sānu sienās dzīvnieku novietnēm var būt atveres jumta korē un, ja vajadzīgs, arī ēkas galasienās. Atveres var būt aprīkotas ar pretvēja aizsardzības sietiem. Karstā laikā papildus var izmantot ventilatorus.
o	Hibrīdas ventilācijas izmantošana	Dažādās dzīvnieku novietnes sekcijās tiek kombinēta mehāniskā un dabiskā ventilēšana. Mehāniskas ventilēšanas sekcijā dzīvnieki ir pasargāti no aukstuma, karstuma, saules starojuma un lietus. Dabiski ventilētajā sekcijā dzīvniekiem ir pieejami āra apstākļi (cūkām ekskrēcijas zona parasti atrodas ārpus telpām).
p	Dzesēšanas sistēmas ar iztvaikošanu, kurās izmanto paliktņus un ūdens recirkulāciju	Paliktņus un iztvaikošanu ietverošās dzesēšanas sistēmās izmanto cietu celulozi, apses vai sintētiskus porainus paneļus, kas uzstādīti uz vienas novietnes sienas un tiek pastāvīgi piesātināti ar ūdeni, to sūknējot. Ūdeni, kas nav iztvaikojis vai pārvērties migliņā, savāc un recirkulē sistēmā. Tuneļa ventilatori pūš āra gaisu caur mitrajiem paneļiem, iztvaicējot ūdeni un dzesējot gaisu.

4.3. **Kūtsmēslu uzglabāšana**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
a	Pietiekami ietilpīgas krāvuves izmantošana, lai kūtsmēslus tajā varētu uzglabāt periodos, kad to izkliedēšana nav iespējama	Krātuves tiek projektētas pietiekami ietilpīgas, lai kūtsmēslus tajās varētu uzglabāt periodos, kad to izkliedēšana nav iespējama. Šos periodus nosaka klimatiskie apstākļi un kultūraugu prasības pēc slāpekļa.	N.P.
b	Pret mehānisko, ķīmisko un termisko iedarbību noturīgu krātuvju izmantošana	Krātuves tiek būvētas, izmantojot tādus elementus (piemēram, tēraudu ar aizsargpārklājumu, necaurlaidīgu betonu, hermētisku izklājumu), kas spēj izturēt mehānisku stresu, ķīmisku iedarbību un termiskas svārstības, tādējādi nodrošinot ilgizturību, vides aizsardzību un ekspluatācijas uzticamību.	N.P.
c	Hermētisku iekārtu un aprīkojuma (piemēram, bedru, kanālu, noteku, sūkņu staciju) izmantošana šķidrmēslu savākšanai un pārvietošanai	Šķidrmēslu savākšanas un pārvietošanas iekārtas un aprīkojums (piemēram, bedres, kanāli, notekas, sūkņu stacijas) ir projektēts tā, lai novērstu noplūdes un to radīto kontamināciju. Tas ietver piemērotu, hermētisku un korozijizturīgu materiālu izmantošanu.	N.P.
d	Krātuvju strukturālās integritātes verificēšana vismaz vienreiz gadā	Regulāri (vismaz vienreiz gadā) tiek veiktas un dokumentētas funkcionālās uzticamības pārbaudes (tālab izmantojot, piemēram, vizuālas pārbaudes, fotoattēlus, testēšanas pārskatus, noplūžu atklāšanu, līmeņa izmaiņu uzraudzību ar ūdeni piepildītā glabātavā, sensoru iegūtos datus), kas ietver visu glabātavu, cauruļu un stiprinājumu komponentu hermētiskuma verificēšanu, lai nodrošinātu hermētiskumu un ekspluatācijas standartu ievērošanu.	N.P.
e	Pārsegumi, kas nodrošina visaugstāko vides sniegumu un var būt: (a) cieti pārsegumi; (b) lokani pārsegumi; (c) peldoši pārsegumi.	Krātuves ir pārklātas ar cietiem, elastīgiem vai peldošiem pārsegumiem. Cietos pārsegumus var izgatavot no betona, stiklšķiedras paneļiem vai poliestera loksnēm, kas ir plakanas vai koniskas, un tos uzstāda uz betona vai tērauda tvertnēm un silosiem. Pārsegumi ir labi noslēgti un cieši, lai pēc iespējas samazinātu gaisa apmaiņu un pasargātu krātuvi no lietus un sniega iekļūšanas. Lokani pārsegumi ir: (a) teltsveida pārsegumi ar centrālo atbalsta stieni un spieķiem, kas radiāli izvietoti ap stieņa galu; pār spieķiem tiek pārstiepta auduma membrāna, ko piesien pie apakšmalas stiprinājumiem; atveres ir pēc iespējas mazākas;	Cieti pārsegumi: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu par gandrīz 100 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma. Teltsveida pārsegumi: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 85 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
		(b) kupolveida pārsegumi ar izliektas formas karkasu, ko, izmantojot tērauda elementus un skrūvju stiprinājumus, uzstāda virs cilindriskām krātuvēm;	Kupolveida pārsegumi: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 80 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma.
		(c) plakani pārsegumi no elastīga un pašnesoša kompozītmateriāla, kas ar tapām nostiprināts pie metāla konstrukcijas.	Plakani pārsegumi: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 60 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma.
		Peldoši pārsegumi ir: (a) garozas slāņi – dabiski vai salmu izmantošanas rezultātā izveidojusies garoza (sausnas saturs vismaz 2 %) uz šķidrmēslu virsmām. Tā jāsaglabā neskarta un bieza un krātuve jāuzpilda zem garozas virsmas, kad pārsegums ir jau izveidojies;	Garozas slāņi: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 20 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma.
		(b) peldoši berammateriāli vai moduļveida sistēmas. Tie ietver: polistirola granulas, keramzīta granulas, perlītu, ceolītu, peldošus sešstūrainus plastmasas elementus. Šķidrmēslu sakustināšana, kas rodas to pārjaukšanas, krātuves uzpildīšanas un iztukšošanas laikā, var neļaut izmantot dažus peldošus materiālus, kuri var izraisīt sedimentāciju vai sūkņu nosprostošanos; izvēloties materiālus, jāņem vērā to potenciālā spēja kontaminēt kūtsmēslus;	Peldoši berammateriāli: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 40 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma.
		(c) piepūšami pārsegumi – no PVC auduma izgatavots pārsegums, kuru balsta piepūšama "kabata" un kurš peld uz šķidrmēslu virsmas;	Piepūšami pārsegumi: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 60 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma.
		(d) peldoši lokani pārsegumi – peldoši plastmasas pārsegumi (piemēram, pārklāji, brezents, plēves), kas guļ uz šķidrmēslu virsmas;	Peldoši lokani pārsegumi: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 80 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma.
		(e) lokana plastmasas loksne – necaurlaidīga plastmasas loksne (piemēram, *HDPE*); tiek izmantota krātuvēm ar zemes valni un tiek nostiprināta pie zemes vaļņu augšmalas un atbalstīta ar peldelementiem; to var aprīkot ar savākšanas cauruļvadiem gāzu aizvadīšanai un lietusūdens savākšanas sistēmām.	Lokana plastmasas loksne: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 60 %, salīdzinot ar krātuvi bez pārseguma.
f	Noplūžu konstatēšanas sistēmas uzstādīšana	Sistēma, kurā izmanto, piemēram, ģeomembrānu, apakšā ierīkotu drenāžas kārtu un drenāžas cauruļvadu sistēmu, kas ļauj noplūdes konstatēt agrīni (piemēram, ar pjezometru) un ierobežot pārrāvumus.	N.P.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
g	Šķidrmēslu pārjaukšanas mazināšana	Šķidrmēslus pārjauc pēc iespējas mazāk. Tas ietver: (a) krātuves uzpildīšanu zem virsmas līmeņa; (b) iztukšošanu pēc iespējas tuvāk krātuves pamatnei; (c) izvairīšanos šķidrmēslus lieki homogenizēt un maisīt (pirms krātuves iztukšošanas).	N.P.
h	Pienācīga šķidrmēslu krātuves konstrukcija, projektēšanā izmantojot tādus paņēmienus kā: (a) attiecības samazināšana starp šķidrmēslu krātuves emitējošās virsmas laukumu un tilpumu; (b) vēja ātruma un gaisa apmaiņas samazināšana virs šķidrmēslu virsmas, ekspluatējot mazāk piepildītu krātuvi.	Krātuves tiek projektētas, ņemot vērā strukturālus un ekspluatācijas parametrus, kuru mērķis ir samazināt emisijas gaisā. Tas ietver emitējošā virsmas laukuma un šķidrmēslu tilpuma attiecības samazināšanu, uzpildes līmeņu pārvaldīšanu, lai ierobežotu vēja ātrumu un gaisa apmaiņu virs šķidrmēslu virsmas, un brīvsānu augstuma palielināšanu, lai radītu aizvēja efektu, kas novērš turbulentu gaisa kustību.	N.P.
i	Šķidrmēslu paskābināšana	Sk. 4.2.1. iedaļu.	
j	Šķidrmēslu dzesēšana	Sk. 4.2.1. iedaļu.	
k	Necaurlaidīga pamatne un sienas, piemēram, ar māla vai plastmasas izklājumu (vai dubulto izklājumu) un hermētiskām konstrukcijām	Krātuves ar zemes valni tiek būvētas ar hermētiskām konstrukcijām (piemēram, savienojumiem, stiprinājumiem) un necaurlaidīgu pamatni un sienām, tālab izmantojot tādus materiālus kā sablīvēts māls, augsta blīvuma polietilēna (*HDPE*) plastmasas izklājums vai dubulta izklājuma sistēmas (piemēram, ģeomembrāna, māls), kuru uzdevums ir novērst noplūdes un gruntsūdeņu kontaminēšanu.	N.P.
l	Sausu pakaišu kūtsmēslu uzglabāšana šķūnī	Parasti šķūnis ir vienkārša būve ar necaurlaidīgu grīdu un jumtu, ar ventilāciju, kas ir pietiekama, lai nerastos anaerobi apstākļi, un durvīm, pa kurām var iebraukt transportlīdzekļi. Sausus mājputnu kūtsmēslus (piemēram, broileru un dējējvistu pakaišus, gaiszāvētus dējējvistu ekskrementus, kas savākti uz transportieru lentēm) ar lentes transportieriem vai frontālajiem iekrāvējiem no mājputnu novietnes parasti var nogādāt šķūnī, kurā tos var glabāt ilgu laiku un kurā tie nevar atkārtoti samirkt.	N.P.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
m	Betona krātuves izmantošana pakaišu kūtsmēslu uzglabāšanai	Pamatne no ūdensnecaurlaidīga betona, ko var kombinēt ar sienām trijās pusēs un pārsegumu (piemēram, jumtu virs kūtsmēslu platformas, pret UV starojumu stabilizētu plastmasu). Pamatne ir slīpa (piemēram, 2 %) uz priekšējās teknes pusi. Šķidrā frakcija un lietus radītā notece tiek savākta hermētiskā betona krātuvē un pēc tam apstrādāta.	N.P.
n	Pakaišu kūtsmēslu uzglabāšana uz necaurlaidīgas vienlaidu grīdas, kas projektēta, lai novērstu noplūdes vidē	Krātuvei ir necaurlaidīga vienlaidu grīda, drenāžas sistēma, un tā ir savienota ar tvertni, kurā sakrājas šķidrā frakcija un lietus radītā notece.	N.P.
o	Pienācīgi attālumi starp pakaišu kūtsmēslu pagaidu kaudzēm un ūdensobjektiem (kaudzes ik gadu jākrauj citā vietā un uz lauka jāatstāj iespējami īsāku laiku)	Ja pakaišu kūtsmēslus pirms izkliedēšanas krauj kaudzē tieši uz lauka, pēc iespējas samazina laiku, kurā kūtsmēsli tur atrodas, un glabāšanas vietu vismaz katru gadu maina, to izvēloties pēc iespējas tālāk no ūdensobjektiem.	N.P.
p	Attiecības samazināšana starp pakaišu kūtsmēslu kaudzes emitējošās virsmas laukumu un tilpumu	Attiecību starp emitējošās virsmas laukumu un kaudzes tilpumu var samazināt, piemēram, sablīvējot kūtsmēslus vai izmantojot krātuvi ar trijām sienām.	N.P.
q	Pakaišu kūtsmēslu pagaidu kaudžu nosegšana	Pakaišu kūtsmēslu kaudzes nosedz ar tādiem materiāliem kā pret UV starojumu stabilizēti plastmasas pārsegumi, kūdra, zāģskaidas vai šķelda. Ciešs nosegums samazina gaisa apmaiņu un aerobo sadalīšanos kūtsmēslu kaudzē.	N.P.

4.4. **Kūtsmēslu pārstrāde lopkopības saimniecībā**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Mehāniska šķidrmēslu separēšana, piemēram, ar: (a) gliemežpreses separatoru; (b) centrifūgas tipa separatoru ar dekantēšanas ierīci; (c) separēšanu ar sietiem; (d) filtrpresēšanu.	Šķidrā un cietā frakcija ar dažādu sausnas saturu tiek separēta, izmantojot, piemēram, gliemežpreses separatorus, centrifūgas tipa separatorus ar dekantēšanas ierīci, separēšanu ar sietiem un filtrpresēšanu. Separēšanu var veicināt ar piedevām vai ar dažādām temperatūrām/spiedieniem. Šo tehnisko paņēmienu izmanto, piemēram, ja kūtsmēslu izkliedēšanai pieejamā zemes platība ir ierobežota un ir jāsamazina slāpekļa un fosfora saturs cietajā fāzē.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
b	Anaerobā noārdīšana	Anaerobie mikroorganismi slēgtā reaktorā bezskābekļa apstākļos noārda kūtsmēslu organisko vielu. Tiek saražota un uzkrāta biogāze, ko izmanto enerģijas ražošanai, t. i., siltumenerģijas ražošanai, koģenerācijas siltumenerģijai un elektroenerģijai un/vai kā transporta degvielu. Daļu saražotās siltumenerģijas procesa laikā reciklē. Stabilizētās atliekas (digestātu) var izmantot kā mēslojumu (pēc kompostēšanas, kad digestāts ir pietiekami ciets). Kopā ar šķidrmēsliem un/vai citiem substrātiem var noārdīt arī pakaišu kūtsmēslus, taču jānodrošina, lai sausnas saturs būtu mazāks par 18 %. Atlasītu mikroorganismu maisījumu inokulācija var palielināt procesa ātrumu un efektivitāti.
c	Kūtsmēslu žāvēšana ārējā tunelī	Kūtsmēslus no dējējvistu novietnēm savāc un ar lentes transportieriem nogādā ārpus novietnes uz speciālu slēgtu konstrukciju, kas sastāv no vairākām perforētām lentēm, kuras savstarpēji pārklājas un izveido tuneli. Caur lenšu tuneli tiek pūsts silts gaiss, kas divas vai trīs dienas žāvē kūtsmēslus. Tuneļa ventilēšanai izmanto gaisu no dējējvistu novietnes.
d	Mehāniska šķidrmēslu separēšana cietajā un šķidrajā frakcijā, kam seko šķidrās frakcijas aerobā noārdīšana (aerācija) ar barības vielu atgūšanu	Šķidrmēslus separē šķidrajā un cietajā frakcijā, tālab izmantojot mehāniskus separatorus, un barības vielas atgūst, kad cietās un šķidrās frakcijas izmanto kultūraugu barošanai. Lielākā daļa fosfora un ievērojama daļa slāpekļa paliek cietajā frakcijā, kas ir produkts ar mazāku tilpumu un svaru. Šķidro frakciju ar pārtraukumiem un zemu intensitāti aerē, izmantojot iegremdētus vai peldošus nepārtrauktas vai periodiskas darbības aeratorus, un tas izraisa gaistošo organisko savienojumu bioloģisko oksidēšanos. Procesu vada, kontrolējot tādus darbības parametrus kā aerēšanas intensitāte (izšķīdušā skābekļa koncentrācija), pH palielināšanas ierobežojums, temperatūra (piemēram, no 45 °C līdz 75 °C) un šķidrmēslu maisīšanas samazināšana līdz minimumam ar mērķi samazināt amonjaka (NH_3) zudumus atmosfērā, vienlaikus novēršot anaerobus apstākļus un metāna veidošanos. Aerācijas laikā izdalījušos amonjaku pēc izvēles var savākt (sk., piemēram, tehnisko paņēmienu "Gāzcaurlaidīgas membrānas (*GPM*) amonjaka uztveršanai no gāzveida vielām"). Putas un dūņas, kas satur dažas no šķidrās frakcijas uztvertas barības vielas (piemēram, fosforu), savāc no reaktora un izžāvē, izmantojot mehāniskos separatorus, un pēc tam pārvalda kopā ar pārējo cieto frakciju. Šo tehnisko paņēmienu parasti izmanto tad, kad pirms izkliedēšanas ir svarīgi samazināt patogēnu daudzumu un smakas. Jāpievērš uzmanība iespējamai dažādu vides faktoru mijiedarbībai.
e	Mehāniska šķidrmēslu separēšana cietajā un šķidrajā frakcijā, kam seko šķidrās frakcijas nitrifikācija-denitrifikācija ar barības vielu atgūšanu	Šķidrmēslus separē šķidrajā un cietajā frakcijā, tālab izmantojot mehāniskus separatorus, un barības vielas atgūst, kad cietās un šķidrās frakcijas izmanto kultūraugu barošanai. Lielākā daļa fosfora un ievērojama daļa slāpekļa paliek cietajā frakcijā, kas ir produkts ar mazāku tilpumu un svaru. Šķidro frakciju nitrificē, bioloģisko apstrādi veicot kontrolētos aerobos apstākļos, kuros amonjaks (NH_3) oksidējas par nitrītiem (NO_2^-) un nitrātiem (NO_3^-), un tādējādi samazinās amonjaka zudumi atmosfērā. Lai procesu pastiprinātu, pievieno koagulantus un flokulantus. Efluentu, kas bagāts ar nitrātiem un turklāt satur atlikušu fosforu, kā arī kāliju, nātriju un kalciju, var atkārtoti izmantot lauksaimniecībā (piemēram, ar fertigāciju jeb mēslojošo apūdeņošanu). Alternatīvi to var novadīt uz denitrifikācijas posmu, kurā organiskā oglekļa klātbūtnē nitrīti un nitrāti tiek pārveidoti par N_2.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
		Dažus mikroorganismus var recirkulēt aerācijas baseinā, lai tie saglabātu bioloģisko aktivitāti. Putas un dūņas, kas satur dažas no šķidrās frakcijas uztvertas barības vielas (piemēram, fosforu), savāc no baseina vai baseiniem un izžāvē, izmantojot mehāniskos separatorus, un pēc tam pārvalda kopā ar pārējo cieto frakciju. Nitrifikācijas-denitrifikācijas procesu var veikt vienā baseinā vai vairākos baseinos pēc kārtas. Nosakot baseinā paturēšanas ilgumu, var kontrolēt nitrifikācijas-denitrifikācijas pakāpi, t. sk. nitrātu koncentrāciju efluentā. Jāpievērš uzmanība iespējamai dažādu vides faktoru mijiedarbībai.
f	Pakaišu kūtsmēslu kompostēšana	Pakaišu kūtsmēslus, arī šķidrmēslu cieto frakciju, aerobos apstākļos sadala mikroorganismi, un rezultātā tiek iegūts galaprodukts (komposts), kas ir pietiekami stabils transportēšanai, uzglabāšanai un izkliedēšanai. Kopā ar pakaišu kūtsmēsliem var kompostēt bioloģisko inokulātu, salmus, zāģskaidas, zaļos atkritumus vai citus organiskos atkritumus (piemēram, digestātu). Tiek samazināta kūtsmēslu smaka, mikrobiālo patogēnu daudzums un mitruma saturs. Skābekļa piegādi nodrošina, mehāniski apvēršot stirpas vai mehāniski aerējot kaudzes. Var izmantot arī mucas un komposta tvertnes (vertikālas un horizontālas). Atlasītu mikroorganismu maisījumu inokulācija var palielināt procesa ātrumu un efektivitāti. Šo tehnisko paņēmienu var izmantot, piemēram, kad pirms izkliedēšanas ir svarīgi samazināt patogēnu daudzumu un smakas. Lai lopkopības saimniecībā varētu sakraut stirpas, tam jāatvēl pietiekami daudz vietas. Citām kompostēšanas iespējām (piemēram, tvertnēm/silosiem, mucām) parasti ir vajadzīgs mazāk vietas.
g	Vakuumiztvaicēšana ar amonjaka atgūšanu	Iztvaicēšanu izmanto, lai samazinātu digestāta tilpumu (līdz 70 %), un rezultātā tiek iegūtas koncentrētas barības vielas. Kūtsmēslu šķidro fāzi parasti iztvaicē vakuumā zemā temperatūrā (piemēram, aptuveni 60 °C). Iztvaicēšanas procesā gāzveida amonjaks piesaistās un kļūst par amonija sulfāta šķīdumu. Iztvaicēšana vakuumā galvenokārt ir metode, kas noder pakaišu kūtsmēslu daudzuma samazināšanai.
h	Smalkie vakuuma separatori ar sietiem	Tehniskais paņēmiens ietver nepārtrauktas separācijas tehnoloģiju ar smalko sietu, kas paredzēta optimizētai ar barības vielām bagātu šķidru suspensiju (piemēram, šķidrmēslu, digestātu) pārstrādei. Tas ļauj veikt separāciju, iegūstot enerģētiski bagātu cieto frakciju un barības vielām nabadzīgāku šķidro frakciju, kas ir piemērota tālākai filtrēšanai caur membrānām vai pārstrādei par mēslošanas līdzekļiem. Šis tehniskais paņēmiens ir piemērots šķidrumiem ar zemu sausnas saturu (piemēram, 1 %) un izmanto šķiedru aiztures sietus ar dažādiem acu izmēriem. To var izmantot kombinācijā ar pirmsseparācijas paņēmieniem.
i	Spiediena un flokulācijas cietvielu un šķidrumu separatori	Šķidrmēslu apstrādes paņēmiens, kas sastāv no vairākiem posmiem. Pirmkārt, kūtsmēsli tiek sadalīti cietajā un šķidrajā frakcijā. Pēc tam šķidro frakciju pakļauj fizikālķīmiskai apstrādei, ko papildina dekantēšana, kuras rezultāts ir dzidrināšana un suspendēto cieto daļiņu atdalīšana. Pēc tam apstrādāto šķidrumu paskābina, lai samazinātu amonjaka emisijas. Vienlaikus cietā frakcija un dūņas, kas rodas dažādos šķidrās apstrādes posmos, tiek atūdeņotas un žāvētas, izmantojot saules enerģiju. Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 63 % salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kurā šo tehnisko paņēmienu neizmanto.
j	Mehāniska šķidrmēslu separēšana cietajā un šķidrajā frakcijā, kam seko šķidrās frakcijas apstrāde mākslīgos mitrājos ar barības vielu atgūšanu	Šķidrmēslus separē šķidrajā un cietajā frakcijā, tālab izmantojot mehāniskus separatorus. Ja ir pietiekami daudz vietas, separāciju var vēl vairāk pastiprināt ar turpmāku dekantēšanas posmu. Lielākā daļa fosfora un ievērojama daļa slāpekļa paliek cietajā frakcijā, kas ir produkts ar mazāku tilpumu un svaru.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
		Šķidrā frakcija plūst uz izveidoto mitrāju, kur tā iesūcas caur grants slāni, kas apstādīts ar specializētām augu sugām (piemēram, *Phragmites australis*, *Juncus*, *Typha*, *Apium nodiflorum*), un smilšu virsmu neapplūdina. Augi absorbē slāpekli (NO_3^- un NH_4^+ veidā), tādējādi samazinot amonjaka (NH_3) zudumus atmosfērā. Pienācīgi pārvaldot ekspluatācijas parametrus, iespējamās slāpekļa oksīda (N_2O) emisijas tiek uzturētas zemā līmenī. Tiek samazināts arī suspendēto cietvielu daudzums un bioķīmiskais skābekļa patēriņš (BSP). Attīrītais efluents gravitācijas spēka iedarbībā pa drenāžas cauruli izplūst no izveidotā mitrāja uz savākšanas dīķi, un to (piemēram, ar fertigāciju jeb mēslojošo apūdeņošanu) var atkalizmantot lauksaimniecībā, jo tas satur atlikušo slāpekli un/vai fosforu. Izveidoto mitrāju darbībai enerģijas patēriņš nav vajadzīgs. Sistēma ir pietiekami liela (hidrauliskās aiztures laiks ir 3–5 dienas), lai apstrādātu visu šķidrās frakcijas tilpumu, un, izmantojot necaurlaidīgu divslāņu plastmasas kārtu, ir projektēta tā, lai novērstu jebkādu noplūdi vidē (t. i., augsnē un gruntsūdeņos). Pareiza pārvaldība paredz periodisku veģetācijas/biomasas novākšanu – to var izmantot par vienu no substrātiem anaerobajai noārdīšanai vai par ievadresursu kompostēšanai – un uzkrātās organiskās vielas aizvākšanu. Jāpievērš uzmanība iespējamai dažādu vides faktoru mijiedarbībai.

4.5. **Kūtsmēslu izkliedēšana lopkopības saimniecībā**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
a	Pietiekams attālums starp izkliedēšanas zonām un zonām, kurās pastāv izskalošanās / noteces risks, kā arī kaimiņu teritorijām	Ir pietiekams attālums starp izkliedēšanas zonām un: i) zonām, kurās pastāv izskalošanās un/vai noteces risks ūdenī (piemēram, ūdensteces, avoti, urbumi), un ii) kaimiņu īpašumiem (t. sk. dzīvžogiem).	N.P.
b	Piemērošanas ierobežojumi noteces riska apstākļos	Kūtsmēslu izkliedēšana netiek pieļauta, ja pastāv ievērojams izskalošanās un/vai noteces risks. Ņem vērā, piemēram, augsnes tipu un apstākļus, lauka slīpumu, klimatiskos apstākļus, lauka drenāžu un apūdeņošanu, kultūraugu veidu un apstākļus, ūdensresursus. Konkrēti, kūtsmēslus neizkliedē tad, kad: i) lauks ir applūdis, augsne sasalusi vai klāta ar sniegu; ii) noteces risks ir augsts specifisku augsnes apstākļu (piemēram, ūdens piesātinājuma vai sablīvēšanās) un lauka slīpuma dēļ.	N.P.
c	Izkliedēšana, ņemot vērā kultūraugu prasības pēc barības vielām	Kūtsmēslu izkliedēšanu veic, ņemot vērā vajadzību pēc slāpekļa un fosfora, barības vielu saturu kūtsmēslos un augsnes īpašības, tādējādi novēršot un/vai samazinot barības vielu zudumus vidē.	N.P.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
d	Šķidrmēslu paskābināšana pirms izmantošanas	Pirms izkliedēšanas ar piemērotu izkliedētāju (piemēram, slejveida izkliedētāju, sekliestrādes inžektoru, dziļiestrādes inžektoru) šķidrmēslus paskābina. Šķidrmēslu paskābināšana ir aprakstīta 4.2.1. iedaļā.	N.P.
e	Atšķaidītu šķidrmēslu izmantošana zemspiediena ūdens apūdeņošanas sistēmās	Lai panāktu ātrāku infiltrāciju augsnē un tādējādi samazinātu amonjaka emisijas, šķidrmēslus atšķaida (līdz < 2 % sausnas satura) ūdenī, notekūdeņos (sk. 4.7.3. iedaļu), ja notekūdeņu fizikālķīmiskās un bioloģiskās īpašības ir šādam lietojumam piemērotas (piemēram, ūdens nav kontaminēts ar mazgāšanas līdzekļiem), vai, ja tas ir atļauts, pārgūtā ūdenī, kas atbilst Regulas (ES) 2020/741 prasībām, ar noteikumu, ka paredzētais lietojums ir aplūkots ūdens atkalizmantošanas riska pārvaldības plānā un atbilst valstī piemērojamajiem atļaujas vai atļauju piešķiršanas nosacījumiem (sk. 4.7.3. iedaļu). Atšķaidīšanas attiecība (ūdens : šķidrmēsli) parasti ir diapazonā no 1:1 līdz 50:1. Atšķaidītus šķidrmēslus ievada apūdeņošanas cauruļvados un ar zemu spiedienu sūknē uz apūdeņošanas sistēmu (piemēram, smidzinātāju vai mobilo laistītāju).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 30 %, salīdzinot ar izkliedēšanu pa visu augsnes virsmu (“plato kaisīšanu”) bez iestrādāšanas.
f	Šķidrmēslu izkliedēšana caur slejveida izkliedētājiem, izmantojot vienu no šādiem paņēmieniem: (a) sadalītājšļūtene; (b) izkliedētājs ar sadalītājšļūtenēm un uzgaļiem.	Slejveida izkliedēšana ir precīzas uzklāšanas metode, ar ko šķidrmēslus pievada šaurās joslās, nevis viendabīgi noklāj visu augsnes virsmu. Sadalītājšļūteni veido vairākas lokanas šļūtenes, kuras nokarājas no plata rāmja, kas uzmontēts uz šķidrmēslu vilcēja. Pa šļūtenēm šķidrmēsli tiek augsnes līmenī pievadīti plašās paralēlās slejās, un tas ļauj tos izmantot starp laukaugu rindām. Izkliedētājs ar sadalītājšļūtenēm un uzgaļiem sastāv no vairākām cietām šļūtenēm, kuru galos ir metāla uzgaļi, kas konstruēti tā, lai izkliedētu šķidrmēslus šaurās slejās tieši uz augsnes virskārtas un zem kultūraugu lapotnes. Dažu veidu izkliedētāji ar sadalītājšļūtenēm un uzgaļiem ir konstruēti tā, lai iegrieztu augsnē seklas vadziņas, tādējādi sekmējot šķidro kūtsmēslu iesūkšanos.	Sadalītājšļūtene: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 30 %, salīdzinot ar izkliedēšanu pa visu augsnes virsmu (“plato kaisīšanu”) bez iestrādāšanas. Izkliedētājs ar sadalītājšļūtenēm un uzgaļiem: var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 40 %, salīdzinot ar izkliedēšanu pa visu augsnes virsmu (“plato kaisīšanu”) bez iestrādāšanas.
g	Šķidrmēslu izkliedēšana caur sekliestrādes inžektoru (vaļēja vadziņa)	Inžektorā izmanto zaru, nažu vai šķīvju ecēšas, lai augsnē iegrieztu vertikālas vadziņas (parasti 4–6 cm dziļas), kurās tiek iepildīti šķidrmēsli. Ievadītie šķidrmēsli pilnībā vai daļēji nonāk zem augsnes virskārtas, un pēc šķidrmēslu izkliedēšanas vadziņas parasti paliek atvērtas.	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 60 %, salīdzinot ar izkliedēšanu pa visu augsnes virsmu (“plato kaisīšanu”) bez iestrādāšanas.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
h	Šķidrmēslu izkliedēšana caur dziļiestrādes inžektoru (aizbērta vadziņa)	Lai apstrādātu augsni un tajā ievadītu šķidrmēslus, inžektorā izmanto zaru, nažu vai šķīvju ecēšas, un pēc tam šķidrmēsli tiek pilnībā nosegti, izmantojot piespiedējriteņus vai pievēlējveltņus. Aizbērtās vadziņas ir 10–20 cm dziļas.	Var panākt amonjaka samazinājumu vismaz par 80 % (ja vadziņas ir < 15 cm) un 90 % (ja vadziņas ir ≥ 15 cm), salīdzinot ar izkliedēšanu pa visu augsnes virsmu (“plato kaisīšanu”) bez iestrādāšanas.
i	Kūtsmēslu iestrādāšana augsnē iespējami drīz pēc izkliedēšanas (ar laika nobīdi līdz 4 stundām vai līdz 12 stundām, ja apstākļi nav labvēlīgi ātrākai iestrādāšanai)	Kūtsmēslu iestrādāšana ietver izkliedēto kūtsmēslu sajaukšanu ar augsni vai pārklāšanu, lai mazinātu barības vielu zudumus. To atkarībā no augsnes tipa un apstākļiem veic, izmantojot dažādas augsnes apstrādes metodes (piemēram, kultivatorus, disku ecēšas). Kūtsmēsli tiek pilnībā sajaukti ar augsni vai apbērti. Iestrādāšana ir vai nu tūlītēja, vai ar maksimālo laika nobīdi līdz četrām stundām. Laika nobīde var būt līdz 12 stundām, ja apstākļi nav ātrākai iestrādāšanai labvēlīgi (proti, cilvēkresursi un tehnikas resursi nav pieejami un/vai ir nelabvēlīgi klimatiskie apstākļi). Iestrādāšana notiek pēc izkliedēšanas ar piemērotu izkliedētāju (piemēram, rotorizkliedētāju, izkliedētāju ar aizmugurēju iztukšošanu vai divfunkciju izkliedētāju pakaišu kūtsmēslu gadījumā, slejveida izkliedētāju šķidrmēslu gadījumā).	Var panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 90 % (ja šķidrmēslus nekavējoties iestrādā, izmantojot augsnes pamatapstrādes praksi), 70 % (ja šķidrmēslus nekavējoties iestrādā, neapvēršot augsni), 65 % (ja pakaišu kūtsmēslus nekavējoties iestrādā, neapvēršot augsni), 55 % (ja šķidrmēslus iestrādā mazāk nekā 4 stundu laikā), 50 % (ja pakaišu kūtsmēslus iestrādā mazāk nekā 4 stundu laikā), 45 % (ja šķidrmēslus iestrādā 4–12 stundu laikā), 35 % (ja pakaišu kūtsmēslus iestrādā 4–12 stundu laikā), 30 % (ja šķidrmēslus iestrādā pēc vairāk nekā 12 stundām) un 25 % (ja pakaišu kūtsmēslus iestrādā pēc vairāk nekā 12 stundām), salīdzinot ar izkliedēšanu pa visu augsnes virsmu (“plato kaisīšanu”) bez iestrādāšanas.

4.6. **Kritušo dzīvnieku uzglabāšana lopkopības saimniecībā**

Tehniskais paņēmiens	Apraksts
Atļautu uzglabāšanas sistēmu izmantošana	Kritušos dzīvniekus, ko pilnvarots savācējs nav nekavējoties savācis vai kas nav nekavējoties apstrādāti, glabā atļautās uzglabāšanas sistēmās, piemēram, slēgtās, hermētiskās tvertnēs. Atkarībā no temperatūras un savākšanas biežuma var būt nepieciešama atdzesēšana (piemēram tad, ja kritušos dzīvniekus savāc retāk nekā reizi nedēļā). Uzglabāšanas sistēmas izvieto saskaņā ar attiecīgajiem tiesību aktiem.

4.7. **Visā lopkopības saimniecībā īstenojamās darbības**

4.7.1. **Smaku emisijas**

Tehniskais paņēmiens	Apraksts
Pienācīga attāluma nodrošināšana starp lopkopības bloku / lopkopības saimniecību un jutīgām teritorijām	Lopkopības bloka /lopkopības saimniecības plānošanas posmā, piemērojot minimālos standarta atstatumus vai ar smaku izplatīšanās modelēšanu prognozējot / simulējot smaku koncentrāciju apkārtējās teritorijās, tiek nodrošināti pienācīgi attālumi starp lopkopības bloku /lopkopības saimniecību un jutīgām teritorijām.
Smaku emisiju novēršana un samazināšana dzīvnieku novietnēs	Sk. 4.2.2. iedaļu.

Tehniskais paņēmiens	Apraksts
Kūtsmēslu krātuvē radušos smaku emisiju novēršana un samazināšana	Sk. 4.3. iedaļu.
Kūtsmēslu pārstrādē radušos smaku emisiju novēršana un samazināšana	Sk. 4.4. iedaļu.
Kūtsmēslu izkliedēšanas radīto smaku emisiju novēršana un samazināšana	Sk. 4.5. iedaļu.

4.7.2. **Trokšņa emisijas**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Pienācīgs attālums starp lopkopības bloku /lopkopības saimniecību un jutīgām teritorijām	Lopkopības bloka /lopkopības saimniecības plānošanas posmā, piemērojot minimālos standarta atstatumus, tiek nodrošināti pienācīgi attālumi starp lopkopības bloku /lopkopības saimniecību un jutīgām teritorijām.
b	Aprīkojuma atrašanās tam pienācīgā vietā	Te ietilpst šādi paņēmieni: (a) attāluma palielināšana starp trokšņa avotu un uztvērēju; (b) cik iespējams, barības padeves cauruļu garuma samazināšana; (c) barības torņu un barības silosu novietošana tā, lai pēc iespējas samazinātu transportlīdzekļu kustību lopkopības saimniecībā.
c	Ekspluatācijas pasākumi	Te ietilpst, piemēram, šādi pasākumi: (a) ja iespējams, ēkas durvju un lielāku atveru aizvēršana, īpaši ēdināšanas laikā; (b) nodrošināšana, ka aprīkojumu ekspluatē pieredzējis personāls; (c) ja iespējams, izvairīšanās no trokšņainām darbībām naktīs un nedēļas nogalēs; (d) īpašu trokšņa kontroles pasākumu īstenošana apkopes darbu laikā; (e) ja iespējams, transportieru un gliemežtransportieru darbināšana, kad tie ar barību ir uzpildīti pilnībā; (f) cik iespējams, ar skrēperiem tīrītu āra platību samazināšana, lai samazinātu vilcējtraktoru radīto troksni.
d	Kluss aprīkojums	Tas ietver tādu aprīkojumu kā: (a) augstas efektivitātes ventilatori, ja dabiskā ventilācija nav iespējama vai pietiekama; (b) sūkņi un kompresori; (c) ēdināšanas sistēmas, kas samazina stimulēšanu pirms ēdināšanas (piemēram, barības piltuves, pasīvās *ad libitum* barotavas, kompaktās barotavas).
e	Trokšņa kontroles aprīkojums	Tas ietver: (a) trokšņa mazinātājus; (b) vibrācijas izolāciju; (c) trokšņaina aprīkojuma (piemēram, smalcinātāju, pneimatisko transportieru) apvalkošanu; (d) ēku skaņizolēšanu.
f	Trokšņa mazināšanas paņēmieni	Barjeru izvietošana starp trokšņa avotiem un uztvērējiem.

4.7.3. **Ūdens resursu apsaimniekošana**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Ūdens noplūžu atklāšana un novēršana	Regulāras vizuālas pārbaudes, spiediena pārbaudes vai mitruma sensori, lai identificētu un nekavējoties novērstu ūdens noplūdes.
b	Notekūdeņu novadīšana speciālā tvertnē vai šķidrmēslu krātuvē	Notekūdeņi tiek novirzīti uz hermētiski noslēgtām uzglabāšanas tvertnēm. Ja notekūdeņu kvalitāte ir pietiekama, lai tie neietekmētu šķidrmēslu fizikālķīmiskās un bioloģiskās īpašības, tos var novirzīt arī uz šķidrmēslu krātuvēm.
c	Nekontaminēta lietusūdens un attīrāmo notekūdeņu plūsmu nodalīšana	Nodalīšanu panāk, ieviešot dalīto savākšanu pareizi projektētās un uzturētās drenāžas sistēmās.
d	Nekontaminēta lietusūdens izmantošana tīrīšanai	Savākto lietusūdeni, kas nav bijis saskarē ar kūtsmēsliem un/vai bīstamām ķīmiskām vielām un atbilst higiēnas prasībām, var izmantot tīrīšanai.
e	Cik iespējams, pastaigu laukuma piemēslotības samazināšana	Ja piemēslotā laukuma platība ir, cik iespējams, maza, tiek samazināts tīrīšanai nepieciešamais ūdens daudzums un attiecīgi notekūdeņu daudzums.
f	Notekūdeņu attīrīšana	Attīrīšana var būt nostādināšana un/vai bioloģiskā attīrīšana. Notekūdeņus ar zemu piesārņojošo vielu slodzi var attīrīt, izmantojot ievalkas, dīķus, mākslīgos mitrājus, infiltrācijas akas utt. Separācijas vajadzībām pirms bioloģiskās attīrīšanas var izmantot priekšskalošanas (*first flush*) sistēmu.
g	Notekūdeņu izmantošana apūdeņošanā un izkliedēšanā	Pirms izkliedēšanas notekūdeņu plūsmas var nosēdināt, piemēram, tvertnēs vai krātuvēs ar zemes valni. Var izkliedēt arī iegūto cieto frakciju. Notekūdeņus un šķidrmēslus var arī samaisīt, iegūstot atšķaidītus šķidrmēslus, ko izmanto apūdeņošanai un izkliedēšanai. Šķidrumu no krātuvēm var iesūknēt cauruļvadā, kurš savienots, piemēram, ar smidzinātāju vai mobilo laistītāju, kas, pievadot mazu laistīšanas devu, ūdeni izkliedē uz augsnes. Apūdeņošanai var izmantot arī aprīkojumu ar kontrolētu ūdens padevi, kas nodrošina zemu laistīšanas trajektoriju un lielas lāses. Notekūdeņiem jābūt ar šim lietojumam atbilstošām fizikālķīmiskajām un bioloģiskajām kvalitātes īpašībām.

4.7.4. **Energopārvaldība**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Energoefektīva apgaismojuma izmantošana	Energoefektīvāku apgaismojumu var nodrošināt: (a) parasto volframa kvēldiega spuldžu vai citu mazefektīvu spuldžu aizstāšana ar energoefektīvāku apgaismojumu, piemēram, ar luminiscences, nātrija, un LED gaismas avotiem; (b) mikrozibšņu biežuma regulēšanas ierīču, gaismmaiņu mākslīgā apgaismojuma regulēšanas ierīču, sensoru vai pie ieejas telpā izvietotu slēdžu izmantošana apgaismojuma kontrolēšanai; (c) optimālāka dienasgaismas izmantošana, ļaujot lielākam dabiskās gaismas daudzumam ieplūst, piemēram, pa ventilācijas atverēm un jumta logiem. Jāatrod līdzsvars starp dabiskās gaismas daudzumu un potenciālajiem siltuma zudumiem; (d) apgaismojuma shēmas, kurās izmanto mainīgu apgaismošanas periodu.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
b	Siltummaiņu izmantošana. Var izmantot vienu no šādām sistēmām: — gaiss–gaiss, — gaiss–ūdens, — gaiss–zeme.	Gaisa–gaisa siltummainī ienākošais gaiss absorbē lopkopības bloka izplūdes gaisa siltumu. Siltummainis var sastāvēt no anodizēta alumīnija plāksnēm vai PVC caurulēm. Gaisa–ūdens siltummainī ūdens plūst caur alumīnija ribām, kas atrodas izplūdes cauruļvados, un absorbē izplūdes gaisa siltumu. Gaisa–zemes siltummainī svaigā gaisa cirkulācija notiek pa zemē ieraktām caurulēm (piemēram, aptuveni divu metru dziļumā) un liek lietā to, ka augsnes sezonālās temperatūras svārstības ir zemas.
c	Siltumsūkņu izmantošana siltuma atgūšanai	Siltums tiek absorbēts no dažādām vidēm (ūdens, šķidrmēsli, zeme, gaiss utt.) un ar noslēgtā kontūrā cirkulējoša fluīda starpniecību tiek uz citu vietu novadīts, pielietojot reversā dzesēšanas cikla principu. Siltumu var izmantot, lai sagatavotu sanitārajām prasībām atbilstošu ūdeni vai uzpildītu apsildes sistēmu vai dzesēšanas sistēmu. Ar šo tehnisko paņēmienu var absorbēt siltumu no dažādiem cirkulācijas kontūriem (tādi ir, piemēram, šķidrmēslu dzesēšanas sistēmas, ģeotermālā enerģija, skruberūdens, šķidrmēslu bioloģiskās apstrādes reaktori vai biogāzes dzinēju atgāzes).
d	Atjaunīgās enerģijas ģenerēšana	Objektam pienācīgu atjaunīgās enerģijas ģeneratoru uzstādīšana ēkās un uz zemes, vajadzības gadījumā ietverot attiecīgos enerģijas uzkrāšanas akumulatorus.
e	Ēku / struktūru sienu, grīdu un/vai griestu izolēšana	Izolācijas materiāls var būt dabiski necaurlaidīgs vai klāts ar necaurlaidīgu materiālu. Ja izmanto caurlaidīgus materiālus, ierīko tvaikizolāciju, jo mitrums ir galvenais izolācijas materiālu bojāšanās cēlonis.

4.8. **Monitorings**

4.8.1. **Izdalītā slāpekļa un fosfora monitorings**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Slāpekļa un fosfora masas bilance, kas pamatojas uz uzņemto barību, izēdināmās barības kopproteīna saturu, kopējo fosforu un dzīvnieku produktivitāti	Masas bilanci aprēķina katrai lopkopības saimniecībā audzēto dzīvnieku kategorijai atsevišķi, un to dara audzēšanas cikla beigās, izmantojot šādus vienādojumus: $N_{izdalītais} = N_{izbarotais} - N_{uzkrātais}$ $P_{izdalītais} = P_{izbarotais} - P_{uzkrātais}$ $N_{izbarotais}$ pamatojas uz uzņemtās barības daudzumu un izbarotās barības kopproteīna saturu. $P_{izbarotais}$ pamatojas uz uzņemtās barības daudzumu un izbarotās barības kopējo fosfora saturu. Kopproteīna saturu un kopējo fosfora saturu var noskaidrot ar vienu no šādām metodēm: (a) ja barību piegādā ārējs piegādātājs, saturu uzzina no pavaddokumentiem; (b) ja barība tiek gatavota uz vietas, ņem barības sastāvdaļu paraugus no silosa vai barības padeves sistēmas, lai analizētu kopējo fosfora saturu un kopproteīna saturu, uzzina šo saturu no pavaddokumentiem vai nosaka, izmantojot barības sastāvdaļu kopējā fosfora satura un kopproteīna satura standartvērtības. $N_{uzkrātai}$ un $P_{uzkrātais}$ var aplēst ar vienu no šādām metodēm: (a) statistiski iegūti vienādojumi vai modeļi; (b) slāpekļa un fosfora uzkrāšanas standarta faktori, kas piemērojami attiecīgajam dzīvniekam (vai – dējējvistu gadījumā – olām); (c) slāpekļa un fosfora satura analīze reprezentatīvā dzīvnieka paraugā (vai – dējējvistu gadījumā – olu paraugā).

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
		Masas bilance īpaši atspoguļo visas būtiskās izmaiņas parasti izēdinātajā barībā (piemēram, barības maisījumā). Monitoringa paņēmienu sīkāk izstrādā dalībvalstu līmenī. Lai šo monitoringa paņēmienu piemērotu, lopkopības saimniecībām ir (saskaņā ar dalībvalsts noteikto metodiku) jāreģistrē informācija par galvenajiem parametriem, piemēram, dzīvnieku skaitu, uzņemtās barības daudzumu, kopproteīnu un kopējā fosfora saturu barībā, radīto kūtsmēslu daudzumu.

4.8.2. **Gaisā nonākošo amonjaka emisiju monitorings**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Masas bilance, kas pamatojas uz izdalīto un kopējo slāpekli (vai kopējo amonija slāpekli) katrā kūtsmēslu apsaimniekošanas posmā	Amonjaka emisijas tiek aplēstas, pamatojoties uz katras dzīvnieku kategorijas izdalītā slāpekļa daudzumu un izmantojot kopējā slāpekļa (vai kopējā amonija slāpekļa – *TAN*) plūsmu un izgarošanas koeficientu (*VC*) katrā kūtsmēslu apsaimniekošanas posmā (dzīvnieku turēšana, kūtsmēslu uzglabāšana, izkliedēšana). Katram kūtsmēslu apsaimniekošanas posmam piemērojamie vienādojumi ir šādi: $E_{novietnes} = N_{izdalītais}\ VC_{novietnes}$ $E_{krātuves} = N_{krātuves}\ VC_{krātuves}$ $E_{izkliedēšanas} = N_{izkliedēšanas}\ VC_{izkliedēšanas}$ $E_{apstrādes} = N_{apstrādes}\ VC_{apstrādes}$ kur: (a) E ir NH_3 gada emisijas no dzīvnieku novietnes, kūtsmēslu krātuves vai izkliedēšanas (piemēram, kg NH_3 uz dzīvnieka vietu gadā); (b) N ir gada kopējais slāpeklis vai *TAN*, kas izdalīts, uzglabāts vai izkliedēts (piemēram, kg N uz dzīvnieka vietu gadā). Vajadzības gadījumā var ņemt vērā pievienoto slāpekli (piemēram, saistībā ar pakaišiem, skrubēšanas šķidrumu reciklēšanu) un/vai slāpekļa zudumus (piemēram, saistībā ar kūtsmēslu pārstrādi); (c) *VC* ir izgarošanas koeficients (bezdimensionāls, saistīts ar novietņu sistēmu, kūtsmēslu uzglabāšanas vai izkliedēšanas tehniskajiem paņēmieniem), kas rāda *TAN* vai kopējā slāpekļa proporciju, kura emisiju veidā nonāk gaisā. *VC* tiek iegūts mērījumos, kas izstrādāti un veikti saskaņā ar nacionālu vai starptautisku protokolu (piemēram, *VERA* protokolu), un ir validēti attiecībā uz lopkopības saimniecību, kurā izmanto identisku metodi un kura atrodas līdzīgos klimatiskajos apstākļos. Lai uzzinātu *VC*, vajadzīgo informāciju var iegūt arī no Eiropas vai citiem starptautiski atzītiem norādījumu dokumentiem. Masas bilance atspoguļo visas būtiskās lopkopības saimniecībā audzēto lauksaimniecības dzīvnieku veida izmaiņas un/vai visas būtiskās dzīvnieku turēšanai, kūtsmēslu uzglabāšanai un izkliedēšanai izmantoto tehnisko paņēmienu izmaiņas. Monitoringa paņēmienu sīkāk izstrādā dalībvalstu līmenī. Lai šo monitoringa paņēmienu piemērotu, lopkopības saimniecībām ir (saskaņā ar dalībvalsts noteikto metodiku) jāreģistrē informācija par galvenajiem parametriem, piemēram, dzīvnieku skaitu, uzņemtās barības daudzumu, kopproteīnu saturu barībā, radīto kūtsmēslu daudzumu, kūtsmēslu apsaimniekošanas praksi lopkopības saimniecībā.
b	Emisijas faktori	Amonjaka un putekļu emisijas var aplēst, pamatojoties uz emisijas faktoriem, kuri iegūti mērījumos, kas izstrādāti un veikti saskaņā ar valsts vai starptautisku protokolu (piemēram, *VERA* protokolu) lopkopības saimniecībā, kurā (attiecībā uz novietņu sistēmu, kūtsmēslu uzglabāšanu un/vai izkliedēšanu) izmanto identisku metodi un kura atrodas līdzīgos klimatiskajos apstākļos.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
		Turklāt pastāv starptautiski norādījumu dokumenti (piemēram, *EMEP*/EEZ emisiju inventarizācijas rokasgrāmata), kuros izklāstīta daudzpakāpju pieeja amonjaka emisiju aprēķināšanai valsts līmenī. Šo pieeju veido trīs iespējamās metodes (1. pakāpes, 2. pakāpes un 3. pakāpes metode) ar pieaugošu sarežģītības un precizitātes līmeni. Pakāpes izvēle ir atkarīga no datu pieejamības, lopkopības nozares nozīmīguma reģionā un nepieciešamās detalizācijas pakāpes. 1. pakāpes metode ir vienkārša metode, kurā izmanto vienotu standarta emisijas faktoru (EF), ar ko aplēš amonjaka emisijas no konkrētas kategorijas dzīvniekiem. Lai aprēķinātu emisijas, EF reizina ar katras dzīvnieku kategorijas gada vidējo populāciju. Pēc 1. pakāpes metodes standarta EF aprēķina, izmantojot 2. pakāpes standarta NH_3-N EF, standarta N ekskrēcijas datus un noklusējuma datus par kopējā amonija slāpekļa (*TAN*) proporcionālajām daļā ekskrētā. Pēc 2. pakāpes metodes amonjaka emisijas no lauksaimniecības dzīvniekiem aplēš, izmantojot masas plūsmu. Tās pamatā ir kopējā amonjaka slāpekļa (*TAN*) plūsmas jēdziens kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmā, ko veido dzīvnieku novietņu sistēmas vai turēšanas zonas, kūtsmēslu uzglabāšana un kūtsmēslu izkliedēšana. Šai metodei ir vajadzīgs vairāk ievades datu nekā 1. pakāpes metodei, to vidū dati par valstīm specifiskām darbībām, N ekskrēcijas rādītājiem un *TAN* proporcionālajām daļām kūtsmēslos. Pēc 2. pakāpes metodes aplēš *TAN* daudzumu, kas pieejams katrā kūtsmēslu apsaimniekošanas posmā, un emisijas aprēķina, izmantojot masas bilances pieeju. Šī metode dod precīzāku rezultātu nekā 1. pakāpes metode, un tajā var ņemt vērā apsaimniekošanas sistēmu atšķirības un to emisijas. Tā ļauj iekļaut arī emisiju samazināšanas pasākumus, un šo metodi var izmantot, lai aplēstu emisijas no vairāku kategoriju lauksaimniecības dzīvniekiem. 3. pakāpes metode ir progresīva metode, kura, lai aplēstu amonjaka emisijas no lauksaimniecības dzīvniekiem, izmanto emisiju modelēšanu un iekārtas datus. Tās pamatā ir valstij specifisku emisijas faktoru (EF) izmantošana vai emisijas samazināšanas pasākumu iekļaušana. Ar 3. pakāpes metodi var izmantot 2. pakāpes aprēķina procedūru, taču izmantojot valstij specifiskus EF vai iekļaujot emisiju samazināšanas pasākumus. Šī metode prasa augstu detalizācijas un precizitātes pakāpi, t. sk. datus par objektam specifiskām emisijām, emisiju samazināšanas pasākumiem un apsaimniekošanas praksi. Lai nodrošinātu pārredzamību un precizitāti, tai jābūt labi dokumentētai un papildinātai ar pamatojošām publikācijām. Ar šo metodi var iegūt ļoti precīzas aplēses par amonjaka emisijām no lauksaimniecības dzīvniekiem. Amonjaka emisiju monitoringa vajadzībām dalībvalstu līmenī sīkāk jāizstrādā monitoringa tehniskais paņēmiens, kura pamatā ir 3. pakāpes metode. Lai šo monitoringa paņēmienu piemērotu, lopkopības saimniecībām ir (saskaņā ar dalībvalsts noteikto metodiku) jāreģistrē informācija par galvenajiem parametriem, piemēram, dzīvnieku skaitu, uzņemtās barības daudzumu, kopproteīnu saturu barībā, radīto kūtsmēslu daudzumu, kūtsmēslu apsaimniekošanas praksi lopkopības saimniecībā.

4.8.3. **Gaisā nonākošo metāna emisiju monitorings**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Emisijas faktori	Metāna emisijas aprēķina, izmantojot emisijas faktorus, kuru pamatā ir valsts vai starptautiskas metodes (piemēram, *IPCC* vadlīnijas par nacionālajiem siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas pārskatiem). Tas ietver šādas pieejas: 1. pakāpes metode paredz gaistošo cieto daļiņu kopējo daudzumu (radušos kūtsmēslu daudzumu) no dzīvniekiem reizināt ar emisijas faktoru, kas šāda veida dzīvniekiem konkrētā klimatiskajā zonā raksturīgs, ja izmanto kādu noteiktu kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmu.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
		2. pakāpes metode ietver detalizētu datu vākšanu par dzīvnieku kategorijām un kūtsmēslu apstrādes praksi, lai iegūtu konkrētajai situācijai pielāgotus emisijas faktorus. Atšķirībā no 1. pakāpes metodes šī pieeja ļauj veikt precīzākus aprēķinus, izmantojot valstij specifiskus datus, nevis standartvērtības, un piedāvā kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmu detalizēti attēlot pēc lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas un temperatūras režīma (klimata zonas). 3. pakāpes metode ietver konkrētajai situācijai pielāgotu modeļu vai uz mērījumiem balstītu metožu izmantošanu, lai aplēstu metāna emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas. Monitoringa paņēmienu sīkāk izstrādā dalībvalstu līmenī. Lai šo monitoringa paņēmienu piemērotu, lopkopības saimniecībām ir (saskaņā ar dalībvalsts noteikto metodiku) jāreģistrē informācija par galvenajiem parametriem, piemēram, dzīvnieku skaitu, uzņemtās barības daudzumu, radīto kūtsmēslu daudzumu, kūtsmēslu apsaimniekošanas praksi lopkopības saimniecībā.

4.8.4. **Gaisā nonākošo putekļu emisiju monitorings**

a	Emisijas faktori	Sk. b) tehnisko paņēmienu 4.8.2. iedaļā.

4.8.5. **Gaisa attīrīšanas sistēmu snieguma monitorings**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Gaisa attīrīšanas sistēmas snieguma verificēšana, amonjaku, smakas un/vai putekļus mērot praktiskos lopkopības saimniecības apstākļos un saskaņā ar noteiktu mērīšanas protokolu un izmantojot EN standartmetodes vai citas metodes (ISO, valsts vai starptautiskas), kas nodrošina standartmetodēm līdzvērtīgas zinātniskās kvalitātes datus	Verificēšanu veic, amonjaku, smakas un/vai putekļus mērot praktiskos lopkopības saimniecības apstākļos un saskaņā ar noteiktu mērīšanas protokolu un izmantojot EN standartmetodes vai citas metodes (ISO, valsts vai starptautiskas), kas nodrošina standartmetodēm līdzvērtīgas zinātniskās kvalitātes datus. Parasti mērīšanu veic gaisa ieplūdes un izplūdes vietās un arī par visiem citiem ekspluatācijai būtiskiem parametriem (tādi ir, piemēram, gaisa plūsmas ātrums, spiediena kritums, temperatūra, pH, elektrovadītspēja). Mērījumus veic vasaras laikapstākļos (vismaz astoņu nedēļu periodā, kad ventilācijas koeficients ir > 80 % no maksimālā ventilācijas koeficienta) un ziemas laikapstākļos (vismaz astoņu nedēļu periodā, kad ventilācijas koeficients ir < 30 % no maksimālā ventilācijas koeficienta), kad novietnes apsaimniekošana ir reprezentatīva un kapacitāte ir pilna un tikai tad, ja ir pagājis pienācīgs laiks (piemēram, četras nedēļas) pēc pēdējās skalošanas ūdens maiņas. Var izmantot dažādas paraugošanas stratēģijas.
b	Gaisa attīrīšanas sistēmas funkcionēšanas efektivitātes kontrole (piemēram, pastāvīgi reģistrējot ekspluatācijas parametrus vai izmantojot signalizācijas sistēmas)	Tāda ektroniskā žurnāla kārtošana, kurā tiek reģistrēti visi mērījumu un ekspluatācijas dati vismaz 5 gadu periodā. Reģistrējamie parametri ir atkarīgi no gaisa attīrīšanas sistēmas, un tie var ietvert: (a) skrubēšanas šķidruma pH un elektrovadītspēju; (b) attīrīšanas sistēmas gaisa plūsmu un spiediena kritumu; (c) sūkņa darbošanās laiku; (d) ūdens un skābes patēriņu. Citus parametrus var reģistrēt manuāli. Reģistrētos datus parasti dara pieejamus kompetentajai iestādei (piemēram, elektroniski).

4.8.6. **Procesa parametru monitorings**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Ūdens patēriņa monitorings lopkopības saimniecības līmenī un galvenajos procesos, kuros patērē ūdeni	Reģistrēšana, izmantojot, piemēram, skaitītājus vai rēķinus. Galvenos ūdeni patērējošos procesus (piemēram, tīrīšanu, barošanu) monitorē atsevišķi.
b	Elektroenerģijas patēriņa monitorings	Reģistrēšana, izmantojot, piemēram, skaitītājus vai rēķinus. Dzīvnieku novietnēs elektroenerģijas patēriņu monitorē atsevišķi. Arī galvenos elektroenerģiju patērējošos procesus dzīvnieku novietnēs (apsilde, ventilācija, apgaismojums utt.) var monitorēt atsevišķi.
c	Degvielas patēriņa monitorings	Reģistrēšana, izmantojot, piemēram, skaitītājus vai rēķinus.
d	Dzīvnieku skaita, arī dzimšanas un nāves gadījumu skaita, monitorings	Saņemto un aizvesto dzīvnieku skaitu, arī dzimšanas un nāves gadījumus, norāda, piemēram, reģistros.
e	Barības patēriņa monitorings	Reģistrēšana, izmantojot, piemēram, rēķinus vai reģistrus.
f	Radīto kūtsmēslu daudzuma monitorings	Reģistrēšana, izmantojot, piemēram, reģistrus.

5. JAUNI TEHNISKIE PAŅĒMIENI

5.1. Amonjaka un metāna emisijas no dzīvnieku novietnēm

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
a	Amonjaka adsorbcija no gāzveida vielām	Lai amonjaku atdalītu no gaisa un šķidrmēsliem, izmanto skābus, porainus adsorbentus (piemēram, ar metālu oksīdiem modificētus mālus). Gaisa apstrādei izmantotos adsorbentus uzstāda ventilācijas kolonnās, kur amonjaks no gaisa, kas plūst caur kolonnu, ķīmiskajā sorbcijā vai fizisorbcijā saistās ar adsorbentu. Daži adsorbenti nodrošina reģenerāciju ar termisko vai vakuuma desorbciju un tāpēc ir atkalizmantojami, taču tie var būt dārgāki un var palielināties lopkopības saimniecības enerģijas patēriņš. Šķidrmēslu apstrādei izmantotos adsorbentus var pievienot tieši krātuvē bez nepieciešamības veikt kādas īpašas izmaiņas novietnes struktūrā (piemēram, uzstādīt gaisa ventilācijas sistēmu ar kolonnām) un bez papildu enerģijas patēriņa to atkalizmantošanai. Tomēr, tā kā šie nereģenerējamie materiāli paliek šķidrmēslu cietajā fāzē, tie nedrīkst saturēt toksiskas vielas.	Paredzams, ka tiks panākts amonjaka emisiju samazinājums vismaz par 38 % salīdzinājumā ar atsauces sistēmu, kurā šo paņēmienu neizmanto.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts	Informācija par emisijām
b	Alternatīvi pakaišu materiāli	Izmanto alternatīvus pakaišu materiālus, kuru īpašības attiecībā uz amonjaka rašanās novēršanu un ar to saistīto emisiju samazinājumu ir labākas nekā parastajiem pakaišu materiāliem (piemēram, salmiem, granulām, ēveļskaidām). Emisijas samazinošās īpašības var uzlabot, tradicionālajos materiālos iestrādājot piedevas. Mainot pakaišu ķīmiskās vai mikrobiālās īpašības, var palēnināt procesus, kas izraisa amonjaka rašanos. Izvēloties pakaišu materiālu un to piedevas, jāņem vērā to turpmākā izmantošana vai likvidēšana.	N.P.
c	Citu šķidrmēslu piedevu izmantošana	Papildus 4.2.1. iedaļā aprakstītajām šķidrmēslu piedevām par jaunu tehnisko paņēmienu ir atzīta citu šķidrmēslu piedevu (piemēram, ureāzes inhibitora PPDA, H_2O_2 ūdens šķīduma) izmantošana.	Pievienojot ureāzes inhibitoru PPDA, varētu panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 28 % (ja to pievieno zem režģotās grīdas) vai 32 % (ja to pievieno uz vienlaidu grīdas), salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem". Pievienojot 35–50 % H_2O_2 ūdens šķīdumu, varētu panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 50 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem".
d	Šķidrmēslu izvācējrobots	Šķidrmēslu vakuumroboti ir autonomas ierīces, kas cūku novietnēs darbojas zem režģotajām grīdām. To mērķis ir nepārtraukti izvākt šķidrmēslus, tādējādi samazinot amonjaka emisijas un smaku, kā arī nodrošinot lielāku komfortu cūkām un lopkopības saimniecības darbiniekiem. Robotu pārvietošanās biežumu var pielāgot (piemēram, to darbināt vairākas reizes dienā). Lai šo tehnisko paņēmienu ieviestu esošās lopkopības saimniecībās, zem režģa jābūt kādai minimālai brīvai vietai (piemēram, vairāk nekā 80 cm atstarpei), grīdas slīpumam jābūt ne pārāk lielam (piemēram, mazākam par 10 %) un jābūt iespējai telpu starpsienās izurbt caurumus.	Varētu panākt amonjaka emisiju samazinājumu vismaz par 28 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu "dziļa zemgrīdas krātuve ar pilnībā režģotu grīdu bez papildu tehniskajiem paņēmieniem". Paredzams, ka samazināsies arī metāna emisijas.

5.2. **Kūtsmēslu uzglabāšana**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Šķidrmēslu krātuvju metāna sadedzināšana lāpas liesmā	No segtām šķidrmēslu krātuvēm savāktās, ar metānu bagātās gāzes tiek novirzītas uz zema spiediena lāpu, kas metānu oksidē par oglekļa dioksīdu un ūdens tvaikiem, tādējādi ievērojami samazinot ietekmi uz klimatu salīdzinājumā ar tiešu metāna izplūdi atmosfērā. Šis paņēmiens paredz, ka, lai nepieļautu gaisa ieplūdes

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
		un uzturētu metāna koncentrāciju līmenī virs 5 %, šķidrmēslu tvertnēm jābūt aprīkotām ar tādām sistēmām kā blīvi teltsveida pārsegumi. Gāzes ekstrahē ar vakuumsūkni, izlaiž cauri kondensāta uztvērējam (uztverto kondensātu sūknē atpakaļ uz šķidrmēslu krātuvi), un tad tās nonāk pie degļa, bet degšanai paredzēto gaisu pievada tieši zem degļa galvas. Lai procesu pielāgotu optimāliem degšanas apstākļiem, izmanto tādus instrumentus kā dzirksteles aizdedzinātājus, kā arī liesmas, temperatūras un liekā skābekļa sensorus. Ja lopkopības saimniecībā pēc tā ir pieprasījums, sadedzināšanas procesā iegūto enerģiju var daļēji reģenerēt ar siltummaini. Šis paņēmiens neprasa iedegļa liesmai izmantot papildu kurināmo.

5.3. **Kūtsmēslu pārstrāde lopkopības saimniecībā**

5.4. **Monitorings**

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Fosfora atgūšana no kūtsmēsliem	Fosfāta sāļus izgulsnē, pievienojot (piemēram, magnija un kālija) jonus un pH regulatoru, un tas bieži vien notiek reaktorā. Lai procesu optimizētu un pēc iespējas samazinātu nevēlamu līdzgulsnēšanos, procesa laikā ir jāuzrauga šķīduma pH un šķīdumā esošo jonu molārās attiecības. Fosforu var atgūt sāļu (piemēram, struvīta) veidā, un tos var atkārtoti izmantot par mēslojumu.
b	Resursu atgūšana no digestātiem, izmantojot ģipsi	Lopkopības saimniecībā iegūto digestātu apstrādā, lai iegūtu minerālos mēslošanas līdzekļus, un tālab izmanto ģipsi, kas var būt dabīgs vai sintētisks, t. i., iegūts dūmgāzu atsērošanas sistēmās (gāzes attīrīšanas sistēmās, ko izmanto sēra dioksīda emisiju uztveršanai no dūmgāzēm). Ja digestātam pievieno ģipsi, amonjaks un oglekļa dioksīds pakāpeniski atdalās zemā temperatūrā/spiedienā (piemēram, 50–85 °C/200–700 mbar bez gaisa vai tvaika). Precīza ķīmiskā un termodinamiskā līdzsvara regulēšana katrā posmā nodrošina to, ka elektroenerģijas un siltuma patēriņš ir mazs, bet pats process – ļoti efektīvs. Lai samazinātu elektroenerģijas patēriņu, var izmantot atlikumsiltumu no citiem procesiem. Iegūto suspensiju ar filtrpresi sadala divos minerālos mēslošanas līdzekļos: amonija sulfātā (šķīdums) un kalcija karbonātā (cietviela).
c	Gāzcaurlaidīgas membrānas (*GPM*) amonjaka uztveršanai no šķidrām vielām	Šim paņēmienam ir divi posmi: pirmajā posmā ar aerāciju un smidzināšanu no šķidrajām (piemēram, anaerobā digestāta, šķidrmēslu) plūsmām, kas bagātas ar amonjaku, izdalās gāzveida amonjaks, tā rezultātā iegūstot ar amonjaku bagātu gaisa plūsmu; otrajā posmā šī gāzes plūsma nonāk saskarē ar mikroporainu hidrofobu membrānu, kur amonjaks plūst caur membrānas porām. Amonjaka pārnese caur membrānām notiek galvenokārt koncentrācijas gradienta ietekmē. Process notiek atmosfēras spiedienā. Kad amonjaks ir nonācis skābajā šķīdumā (membrānas otrā pusē), tas savienojas ar brīvajiem protoniem, veidojot negaistošus amonija jonus (NH_4^+). Skābā šķīduma sagatavošanai var izmantot dažādas neorganiskās vai organiskās skābes, piemēram, sērskābi, sālsskābi, fosforskābi un pienskābi. Tādējādi šķidrumā esošais amonjaks tiek pārveidots par vērtīgu amonija mēslošanas līdzekli (piemēram, amonija sulfātu, amonija hlorīdu, amonija fosfātu, amonija laktātu). Sistēma parasti atrodas ārpus novietnes, un ir vajadzīga tās uzturēšanai pietiekama vieta. Paredzams, ka tiks panākts amonjaka emisiju samazinājums vismaz par 30 %, salīdzinot ar atsauces sistēmu, kurā šo paņēmienu neizmanto.

	Tehniskais paņēmiens	Apraksts
a	Aprēķins, kura pamatā ir gaisā esošā amonjaka un/vai metāna koncentrācijas un ventilācijas plūsmas reāllaika mērījumi	Ar sensoriem nepārtraukti mēra amonjaka un metāna koncentrāciju ventilācijas gaisā, kas izplūst no dzīvnieku novietnēm. Ventilācijas plūsmas ātrumu mēra, izmantojot mērventilatorus vai ar frekvenci vadāmus ieraksta ventilatorus. Abos gadījumos mērījumus veic pēc stingra protokola, kas pamatojas uz zinātniski iedibinātām metodēm. Reizinot izmērīto koncentrāciju ar ventilācijas plūsmas ātrumu, aprēķina emisiju no dzīvnieku novietnes. Šo monitoringa paņēmienu var izmantot lopkopības blokos ar mehānisko ventilāciju.