



Valsts vides dienests

# VIDES AIZSARDZĪBAS PRASĪBU IEVĒROŠANA BIOGĀZES STACIJĀS

Metodiskais materiāls

WP T1. D.2.3.2.

VALSTS VIDES DIENESTS

07.2022.



European Union

European Regional  
Development Fund

# SATURS

1. <b>NORMATĪVIE AKTI, KAS ATTIECINĀMI UZ VIDES AIZSARDZĪBAS PRASĪBU IEVĒROŠANU BIOGĀZES STACIJĀS</b> .....	3
1.1. ES un HELCOM normatīvie akti .....	3
1.2. Latvijas normatīvie akti biogāzes nozarē .....	4
2. <b>ILGTSPĒJĪGS RAŽOŠANAS PROCESS</b> .....	6
2.1. Sauso izejvielu uzglabāšana .....	6
2.2. Šķidrums uzglabāšanas tvertnes .....	7
2.3. Papildus digestāta krātuves .....	7
2.4. Izejvielu un digestāta pildīšanas process, transportēšana .....	7
2.5. Digestāta separācija .....	8
2.6. Digestāta izmantošana .....	8
2.7. Vides faktori .....	9
2.8. Ekoloģiskie faktori .....	9
3. <b>BIOGĀZES STACIJU LABĀS PRAKSES PIEMĒRI UN IETEIKUMI</b> .....	9
4. <b>RĪCĪBA AVĀRIJAS SITUĀCIJĀS</b> .....	10

## IEVADS

Biogāzes ražošana atjaunojamās enerģijas sektorā līdz šim tika uzskatīta galvenokārt kā enerģijas (elektrības un siltuma) ražošanas iespēja. Taču, ieviešot aprites ekonomikas principus un ilgtspējīgu attīstību dažādās nozarēs, biogāzes nozare ir jāskata plašākā kontekstā, kur tās attīstības priekšrocības var prognozēt arī vairākās citās nozarēs, piemēram, lauksaimniecībā, atkritumu apstrādē, enerģētikā un transportā.

Lauksaimniecībā pielietotie mēslošanas līdzekļi, tostarp šķidrmēsli, pakaišu kūstmēsli un augu pēcfermentācijas atliekas satur vērtīgus, augiem viegli uzņemamus slāpekļa un fosfora savienojumus, bet to pārmērīga lietošana var izraisīt virszemes ūdeņu un gruntsūdeņu piesārņošanu ar nitrātiem un ūdenī šķīstošiem fosfora savienojumiem, kas savukārt veicina ūdeņu eitrofikāciju. Arī noplūdes no biogāzes ražotnes izejvielu krātuvēm, piemēram, virca vai skābbarības sula, var radīt bīstamu virszemes un gruntsūdeņu punktveida piesārņojumu biogāzes ražotņu apkaimē.

Šī metodiskā materiāla mērķis ir informēt par aktuālo situāciju normatīvajā regulējumā, vides prasībām, kā arī labās prakses piemēriem biogāzes stacijās, ņemot vērā aprites ekonomikas principus.

# 1. NORMATĪVIE AKTI, KAS ATTIECINĀMI UZ VIDES AIZSARDZĪBAS PRASĪBU IEVĒROŠANU BIOGĀZES STACIJĀS

## 1.1. ES un HELCOM normatīvie akti

Pēdējās desmitgadēs ir izstrādāti vairāki politikas plānošanas dokumenti un normatīvie akti, kas virza ilgtspējīgu lauksaimniecības un biogāzes nozares attīstību ES, Baltijas jūras reģiona un valsts līmenī vides difūzā un/vai punktveida piesārņojuma novēršanai. Galvenie virzieni ilgtspējīgai barības vielu ciklu (N un P cikli) pārvaldībai tika noteikti ES Nitrātu direktīvā<sup>1</sup>, ierobežojot slāpekļa (N) iestrādi ar organisko mēslojumu līdz 170 kg/ha un kontrolējot slāpekļa emisijas no punktveida avotiem virs 1000 kg/saimniecībai ar 10 vai vairāk dzīvnieku vienībām (vai 500 kg/saimniecībai ar 5 vai vairāk dzīvnieku vienībām īpaši jutīgās zonās).

Ūdens pamatdirektīvas 2000/60/EK<sup>2</sup> prasības paredz, ka dalībvalstīm jāizstrādā upju baseinu apsaimniekošanas plāni, kas ietver ūdens kvalitātes monitoringa darbības, operatīvo monitoringu un piesārņojuma līmeņu attēlošanu ūdenstilpēs kartēs ar atbilstošu krāsojumu, lai atspoguļotu ūdens kvalitāti.

Direktīvas 2010/75/ES par rūpnieciskajām emisijām (piesārņojuma integrēta novēršana un kontrole)<sup>3</sup> mērķis ir izveidot vispārēju sistēmu galveno rūpniecisko darbību kontrolei, lai samazinātu emisijas ūdenī, augsnē un gaisā, kontrolējot emisijas to avotā, nodrošinot dabas resursu pārvaldību.

ES Direktīvā 2016/2284 Par noteiktu valsts piesārņojošo vielu emisiju samazināšanu<sup>4</sup> pievienoti pieci papildu gaisa piesārņotāji, tostarp amonjaks (NH<sub>3</sub>), lai samazinātu to kaitīgo ietekmi uz veselību un vidi.

2021. gada oktobrī HELCOM, Baltijas jūras valstu starpvaldību organizācija<sup>5</sup>, pieņēma atjaunināto Baltijas jūras rīcības plānu<sup>6</sup>, kura mērķis ir uzturēt veselīgu Baltijas jūras vidi no dažādām bioloģiskām sastāvdaļām. Baltijas jūras lauksaimniecības rīcības plānā ieteikts līdzsvarot vietai raksturīgās mēslojuma izkliedēšanas normas laukos un veicināt precīzas mēslošanas metožu izstrādi, lai uzlabotu barības vielu izmantošanas efektivitāti un samazinātu barības vielu zudumus.

ES Direktīva 2018/2001 par atjaunojamo enerģijas avotu izmantošanas veicināšanu<sup>7</sup> nodrošina vienotu sistēmu no atjaunojamiem avotiem iegūtas enerģijas izmantošanas veicināšanai, tostarp mērķus enerģijas ražošanai no biomasas, piemēram, pienākumu degvielas piegādātājiem nodrošināt, ka līdz 2030. gadam atjaunojamās enerģijas galapatēriņā transporta sektorā ir vismaz 14% (minimālā daļa). Direktīva arī paredz būtiski samazināt enerģētisko kultūru izmantošanu biogāzes ražošanai.

Kopš 2019. gada Eiropas Komisija ir izstrādājusi lielu priekšlikumu paketi – Eiropas zaļo kursu<sup>8</sup>, kura mērķis ir nodrošināt, lai ES klimata, enerģētikas, transporta un nodokļu politika būtu gatava samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas vismaz par 55% salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni. 2030. gadā Eiropas Zaļā kursa mērķi ietver atbalstu biogāzes nozares attīstībai ar šādām prioritātēm:

- atjaunojamās energoietilpīgas elektroenerģijas ražošanas nozares attīstīšana;

<sup>1</sup> Nitrātu direktīva (91/676/EEK). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0676&from=EN>

<sup>2</sup> Ūdens struktūrdirektīva (2000/60/ES). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32000L0060>

<sup>3</sup> Par rūpnieciskajām emisijām (2010/75/ES). <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:EN:PDF>

<sup>4</sup> Par dažu gaisu piesārņojošo vielu valstu emisiju samazināšanu (2016/2284/ES) [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2016.344.01.0001.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2016.344.01.0001.01.ENG)

<sup>5</sup> Par Baltijas jūras reģiona jūras vides aizsardzību. <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/13130>

<sup>6</sup> Helcom Baltijas jūras rīcības plāns (2021. g. oktobrī). <https://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/2021-update-process/>

<sup>7</sup> Par no atjaunojamiem energoresursiem iegūtas enerģijas izmantošanas veicināšanu (2018/2001/ES). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN#d1e1166-82-1>

<sup>8</sup> Eiropas zaļais kurss (COM/2019/640 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

- aprites ekonomikas principu piemērošanas veicināšana dažādās nozarēs, lai līdz minimumam samazinātu tās ietekmi uz vidi un klimata pārmaiņām;
- jāpaātrina ilgtspējīgu alternatīvo degvielu, jo īpaši biometāna, ražošana un ieviešana.

2020. gada 14. oktobrī ES metāna emisiju samazināšanas stratēģija<sup>9</sup> tika apstiprināta kā visaptverošs politikas ietvars metāna emisiju samazināšanai ES. Stratēģijā lauksaimniecība ir noteikta kā nozare ar otro augstāko potenciālu kopējo emisiju samazināšanas ieguvumu ziņā un biogāzes ražošana kā veids, kā lauksaimniecībā samazināt kūtsmēslu apsaimniekošanas radītās emisijas. Metāna stratēģijā uzsvērts, ka anaerobās biogāzes ražošanai var izmantot citādi nepārstrādājamus komunālo un lauksaimniecības atkritumu un atlieku plūsmas. Tas savukārt samazina pieprasījumu pēc citiem augsnes ielabotājiem, piemēram, mēslošanas līdzekļiem. Turpretim biogāzes ražošana no pārtikas vai lopbarības kultūrām var palielināt metāna emisijas, kas mazina biogāzes siltumnīcas gāzu samazināšanas efektu.

Stratēģijā No lauka līdz galdam<sup>10</sup> arī uzsvērta iespēja samazināt metāna emisijas lauksaimniecībā, attīstot atjaunojamās enerģijas ražošanu un investējot anaerobo bioreaktoru ierīkošanā, lai ražotu biogāzi no lauksaimniecības atkritumiem un atliekām, piemēram, kūtsmēsliem. Komisija rīkosies, lai samazinātu barības vielu zudumus vismaz par 50%, vienlaikus nodrošinot, ka nepasliktinās augsnes auglība. Tas līdz 2030. gadam mazinās mēslošanas līdzekļu izmantošanu vismaz par 20%.

Reaģējot uz Krievijas Federācijas iebrukumu Ukrainā, Eiropas Komisija 2022. gada 8. martā pieņēma stratēģiju REPowerEU: vienota Eiropas rīcība cenas ziņā pieejamākai, drošākai un ilgtspējīgākai enerģijai<sup>11</sup>. Stratēģijā ir iekļauts mērķis līdz 2030. gadam palielināt biogāzes ražošanu līdz 35 miljardiem kubikmetru, kas vairāk kā divas reizes pārsniedz iepriekš noteikto mērķi 17 miljardi kubikmetru biometāna, atbilstoši pakotnei Fit for 55%).

## 1.2. Latvijas normatīvie akti biogāzes nozarē

Biogāzes ražošanai Latvijā jānotiek saskaņā ar šādiem visaptverošiem vides jomu regulējošiem likumiem:

- Vides aizsardzības likums<sup>12</sup>;
- Likums "Par piesārņojumu"<sup>13</sup>;
- Aizsargjoslu likums<sup>14</sup>;
- Atkritumu apsaimniekošanas likums<sup>15</sup>;
- Ūdens apsaimniekošanas likums<sup>16</sup>;
- Administratīvās atbildības likums<sup>17</sup>;
- Dabas resursu nodokļa likums<sup>18</sup>.

Latvija ir pieņēmusi vairākus ES normatīvos aktus, kas kontrolē emisijas no lauksaimniecības, atkritumu apsaimniekošanas un biogāzes ražošanas. Prasības ūdens un augsnes aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības radītā piesārņojuma ar nitrātiem, kā arī amonjaka emisiju ierobežošanai lauksaimniecības platībās, tai skaitā nitrātu jutīgās teritorijās, noteiktas Ministru kabineta (MK) 23.12.2014. noteikumos

<sup>9</sup> Metāna stratēģija (COM/2020/663 final). [https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-10/eu\\_methane\\_strategy\\_0.pdf](https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-10/eu_methane_strategy_0.pdf)

<sup>10</sup> Stratēģija No lauka līdz galdam. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0381&from=EN>

<sup>11</sup> REPowerEU. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0108&from=EN>

<sup>12</sup> Vides aizsardzības likums. <https://likumi.lv/ta/id/147917-vides-aizsardzibas-likums>

<sup>13</sup> Likums "Par piesārņojumu". <https://likumi.lv/ta/id/6075-par-piesarnojumu>

<sup>14</sup> Aizsargjoslu likums. <https://likumi.lv/ta/id/42348-aizsargjoslu-likums>

<sup>15</sup> Atkritumu apsaimniekošanas likums. <https://likumi.lv/ta/id/221378-atkritumu-apsaimniekosanas-likums>

<sup>16</sup> Ūdens apsaimniekošanas likums. <https://likumi.lv/ta/id/66885-udens-apsaimniekosanas-likums>

<sup>17</sup> Administratīvās atbildības likums. <https://likumi.lv/ta/id/303007-administrativas-atbildibas-likums>

<sup>18</sup> Dabas resursu nodokļa likums. <https://likumi.lv/ta/id/124707-dabas-resursu-nodokla-likums>

Nr. 834 "Prasības par ūdens, augsnes un gaisa aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma"<sup>19</sup>.

Prasības emisiju novēršanai no punktveida avotiem, piemēram, kūstmēslu, digestāta vai skābbarības krātuvēm, ir noteiktas MK 23.12.2014. noteikumos Nr. 829 "Īpašas prasības piesārņojošām darbībām dzīvnieku novietnēs"<sup>20</sup>.

Ar atkritumu un biogāzes ražošanai izmantoto izejvielu apsaimniekošanu saistāmi šādi tiesību akti:

- MK 19.04.2011. noteikumi Nr. 302 "Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus"<sup>21</sup>;
- MK 18.02.2021. noteikumi Nr. 113 "Atkritumu pārvadājumu uzskaites kārtība"<sup>22</sup>;
- MK 02.05.2006. noteikumi Nr. 362 "Noteikumi par notekūdeņu dūņu un to kompostu izmantošanu, monitoringu un kontroli"<sup>23</sup>.

Uz ūdens resursu aizsardzību biogāzes ražošanas jomā attiecas MK 22.01.2002. noteikumi Nr. 34 "Noteikumi par piesārņojošo vielu novadīšanu ūdenī"<sup>24</sup>, kā arī MK 12.03.2002. noteikumi Nr. 118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti"<sup>25</sup>. Tāpat ūdens resursu aizsardzības jomā jāievēro MK 20.01.2004. noteikumi Nr. 43 "Aizsargjoslu ap ūdens ņemšanas vietām noteikšanas metodika"<sup>26</sup>. Monitoringa prasības noteiktas MK 17.02.2004. noteikumos Nr. 92 "Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un izsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei"<sup>27</sup>.

MK 30.11.2010. noteikumi Nr.1082 "Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai"<sup>28</sup> regulē piesārņojošās darbības kategorijas rūpniecības un lauksaimniecības uzņēmumiem Latvijā. Noteikumu 1. pielikuma 5.11. punkts nosaka, ka iekārtas dzīvnieku un augu izcelsmes atkritumu (tai skaitā dzīvnieku mēsli un atkritumi no lopkautuvēm) uzglabāšanai, reģenerācijai vai apstrādei (arī iekārtas kompostēšanai un biogāzes iekārtas), kuru uzņemšanas jauda ir 30 un vairāk tonnu dienā atbilst B kategorijas piesārņojošajai darbībai. Sadedzināšanas iekārtas darbība atbilst C kategorijas darbībai atbilstoši 2. pielikuma 1.1. punktam un 1.1.1. apakšpunktam - "sadedzināšanas iekārtas (iekārta, kurā oksidē kurināmo, lai iegūtu siltumenerģiju tālākai izmantošanai), kuru nominālā ievadītā siltuma jauda ir vienāda ar vai lielāka par 0.2 un mazāka par 5 megavatiem un kuras kā kurināmo izmanto biomasu, kūdru

---

<sup>19</sup> MK noteikumi Nr. 834 (23.12.2014.) "Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma". <https://likumi.lv/ta/id/271376-prasibas-udens-augsnes-un-gaisa-aizsardzibai-no-lauksaimnieciskas-darbibas-izraisita-piesarņojuma>

<sup>20</sup> MK noteikumi Nr. 829 (23.12.2014.) "Īpašas prasības piesārņojošo darbību veikšanai dzīvnieku novietnēs". <https://likumi.lv/ta/en/en/id/271374>

<sup>21</sup> MK noteikumi Nr. 302 (19.04.2011.) "Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus". <https://likumi.lv/ta/id/229148-noteikumi-par-atkritumu-klasifikatoru-un-ipasibam-kuras-padara-atkritumus-bistamus>

<sup>22</sup> MK noteikumi Nr. 113 (18.02.2021.) "Atkritumu pārvadājumu uzskaites kārtība". <https://likumi.lv/ta/id/321151-atkritumu-un-to-parvadajumu-uzskaites-kartiba>

<sup>23</sup> MK noteikumi Nr. 362 (02.05.2006.) "Noteikumi par notekūdeņu dūņu un to kompostu izmantošanu, monitoringu un kontroli". <https://likumi.lv/ta/id/134653-noteikumi-par-notekudenu-dunu-un-to-komposta-izmantosanu-monitoringu-un-kontroli>

<sup>24</sup> MK noteikumi Nr. 34 (22.01.2002.) "Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī". <https://likumi.lv/ta/en/en/id/58276>

<sup>25</sup> MK noteikumi Nr. 118 (13.03.2002.) "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti". <https://likumi.lv/ta/id/60829-noteikumi-par-virszemes-un-pazemes-udenu-kvalitati>

<sup>26</sup> MK noteikumi Nr. 43 (20.01.2004.) "Aizsargjoslu ap ūdens ņemšanas vietām noteikšanas metodika". <https://likumi.lv/ta/id/83439-aizsargjoslu-ap-udens-nemšanas-vietam-noteikšanas-metodika>

<sup>27</sup> MK noteikumi Nr. 92 (17.02.2004.) "Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un izsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei". <https://likumi.lv/ta/id/83439-aizsargjoslu-ap-udens-nemšanas-vietam-noteikšanas-metodika>

<sup>28</sup> MK noteikumi Nr. 1082 (30.11.2010.) "Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai". <https://likumi.lv/ta/en/en/id/222147>

vai gāzveida kurināmo”. Lielākas jaudas sadedzināšanas iekārtas atbilst B kategorijas piesārņojošajai darbībai.

Biogāzes stacijās esošajām sadedzināšanas iekārtām jāievēro MK 07.01.2021. noteikumi Nr. 17 “Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām”<sup>29</sup>. Dabas resursu nodokļa nomaksu regulē MK 19.06.2007. noteikumi Nr. 404 “Kārtība, kādā aprēķina un maksā dabas resursu nodokli, izsniedz dabas resursu lietošanas atļauju un auditē apsaimniekošanas sistēmas”<sup>30</sup>.

Biogāzes stacijas darbības laikā, lai neradītu traucējumus apkārtējiem iedzīvotājiem, jāievēro MK 25.11.2014. noteikumi Nr. 724 “Noteikumi par piesārņojošas darbības izraisīto smaku noteikšanas metodēm, kā arī kārtību, kādā ierobežo šo smaku izplatīšanos”<sup>31</sup>. Smakas mērķlielums, kuru nosaka stundas periodam, ir 5 ouE/m<sup>3</sup>. Veicot piesārņojošas darbības, kuras izraisa traucējošu smaku, smakas mērķlielumu nedrīkst pārsniegt vairāk kā 168 stundas kalendāra gadā. Tas neattiecas uz mobilajiem piesārņojuma avotiem (pārvadāšana, mēslošana, iestrāde).

Biogāzes ražošanu tās izmantošanai enerģētikā regulē MK 02.09.2020. noteikumi Nr. 560 “Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, izmantojot atjaunojamos energoresursus, kā arī par cenu noteikšanas un uzraudzības kārtību”<sup>32</sup> un Nr. 561 “Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, uzraudzību un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā”<sup>33</sup>.

## 2. ILGTSPĒJĪGS RAŽOŠANAS PROCESS

### 2.1. Sauso izejvielu uzglabāšana

Lai nodrošinātu, ka vides apstākļu (piemēram, stipru lietusgāžu) un masas spiediena ietekmē barības vielas neizskalojas zemē un apkārtējās ūdenstilpēs, izejvielas jāuzglabā tikai uz ūdensnecaurlaidīga seguma, kas ir izturīgs pret izejvielu ietekmi un iespējamiem mehāniskiem bojājumiem pildīšanas vai iztukšošanas laikā.

Īpaša uzmanība jāpievērš skābbarības uzglabāšanai, ņemot vērā tās zemo pH līmeni un augsto barības vielu saturu, kas nedrīkst nonākt vidē. Operatoram jānodrošina efektīva skābbarības notekūdeņu savākšanas sistēma, kas atbilst individuālajai ražošanas praksei un nodrošina, ka nenotiek vides piesārņojums. Operatoriem ir jāveic regulāra skābsulu savākšanas sistēmas apsekošana. Pēc katras apsekošanas operatoram rakstiski jāfiksē skābsulu savākšanas sistēmas stāvoklis. Pēc izstrādātajām iekšējās kontroles vadlīnijām, jāveic skābsulu krātuvju iztukšošana un jārikojas pēc atļaujas nosacījumiem. Biogāzes stacijās, kur tehniski tas ir iespējams, vēlams skābsulas sajaukt ar šķidrmēsliem un ievadīt biogāzes reaktoros, bet ne vairāk kā 5% no fermentera tilpuma vienā reizē vai ievadīt digestāta krātuvē līdz 15% apjomā no krātuvē uzglabātā digestāta apjoma<sup>34</sup>. Skābsulu iepildīšanai krātuvēs ir

<sup>29</sup> MK noteikumi Nr. 17 (07.01.2021.) “Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām”. <https://likumi.lv/ta/id/320182-noteikumi-par-gaisa-piesarnojuma-ierobezosanu-no-sadedzinanas-iekartam>

<sup>30</sup> MK noteikumi Nr. 404 (19.06.2007.) “Kārtība, kādā aprēķina un maksā dabas resursu nodokli, izsniedz dabas resursu lietošanas atļauju un auditē apsaimniekošanas sistēmas”. <https://likumi.lv/ta/id/159270-kartiba-kada-aprekina-un-maksa-dabas-resursu-nodokli-izsniedz-dabas-resursu-lietosanas-atlauju-un-audite-apsaimniekosanas-sistemas>

<sup>31</sup> MK noteikumi Nr. 724 (25.11.2014.) “Noteikumi par piesārņojošas darbības izraisīto smaku noteikšanas metodēm, kā arī kārtību, kādā ierobežo šo smaku izplatīšanos”. <https://likumi.lv/ta/id/271004-noteikumi-par-piesarnojosas-darbibas-izraisito-smaku-noteikšanas-metodem-ka-ari-kartibu-kada-ierobezo-so-smaku-izplatisanos>

<sup>32</sup> MK noteikumi Nr. 560 (02.09.2020.) “Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, izmantojot atjaunojamos energoresursus, kā arī par cenu noteikšanas kārtību un uzraudzību”. <https://likumi.lv/ta/id/317215-noteikumi-par-elektroenerģijas-razosanu-izmantojot-atjaunojamos-energoresursus-ka-ari-par-cenu-noteikšanas-kartibu-un-uzraudzibu>

<sup>33</sup> MK noteikumi Nr. 561 (02.09.2020.) “Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, uzraudzību un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā”. <https://likumi.lv/ta/id/317216-noteikumi-par-elektroenerģijas-razosanu-uzraudzibu-un-cenu-noteikšanu-razojot-elektroenerģiju-koģeneracija>

<sup>34</sup> I.Kavanagha O. Fentona, M.G. Healy, W.Burchilla, G.J.Lanigana, D.J.Krola, Mitigating ammonia and greenhouse gas emissions from stored cattle slurry using agricultural waste, commercially available products and a chemical acidifier, Journal of Cleaner Production, vol, 294, 20 April 2021, 11 p.

pozitīva ietekme uz sārmaino digestātu, jo, digestātu paskābinot, tiek mazinātas slāpekļa emisijas. Tomēr, jāņem vērā, ka, pievienojot ļoti lielu skābsulas daudzumu, var veidoties veselībai bīstamas sērūdeņraža u.c. bīstamu vielu emisijas. Biogāzes stacijās, kurās tehnisku iemeslu dēļ skābsulas nav iespējams ievadīt biogāzes reaktoros, skābsulas ir potenciāli iespējams izkļaidēt uz laukiem, ņemot vērā normatīvajos aktos norādītos termiņus.

Uzglabājot izejvielas un digestātu, uzglabāšanas vietas ir jāpārklāj, lai tās nepakļautu vēja un lietus iedarbībai, kā arī samazinātu smaku emisijas, īpaši, ja izejvielas tiek uzglabātas ilgu laiku.

Skābbarības noteču savākšanas šķērskanāli (ar pietiekamu platumu) visu laiku jāuztur tīri, lai notekūdeņi varētu plūst pa tiem uz kolektorakām un nerastos noplūdes vidē.

## 2.2. Šķidrums uzglabāšanas tvertnes

Digestāta uzglabāšanas tvertņu tilpums ir nozīmīgs barības vielu pārvaldības aspekts. Neatbilstoša uzglabāšanas vietu ietilpība var radīt situāciju, ka, piemēram, ražošanas apjoma pieauguma dēļ, digestāta krātuve tiek aizpildīta pirms likumā noteiktā termiņa, pēc kura digestātu atļauts izkļaidēt uz lauka. Digestāta izmantošanai nepiemēroti klimatiskie apstākļi, piemēram, sasalusi zeme vai spēcīgs lietus, var radīt digestāta krātuvju pārplūdes riskus pēc aukstās sezonas beigām. Lielākas digestāta krātuves un papildkrātuves nodrošina operatoram uzkrāšanas iespēju rezerves, kur uzkrāto digestātu var izmantot atbilstoši augu vajadzībām visā veģetācijas periodā. Digestāta krātuvēm ir ieteicams izmantot mākslīgus gāzu necaurīdīgus pārsegus, piemēram ar vārstiem digestāta krātuvju ventilācijai, lai kontrolētu iespējamās emisijas. Digestāta krātuvēs ieteicams izmantot gāzu savākšanas un atkārtotas izmantošanas tehnoloģiskos paņēmienus (piemēram, skrubera sistēmu slāpekļa mēslojuma iegūšanai).

## 2.3. Papildus digestāta krātuves

Ieteicams būvēt mazākas stacionāras papildu krātuves kā rezerves uzglabāšanas vietas digestāta papildu uzglabāšanai, piemēram:

- ziemas sezonā, kad galvenā digestāta krātuve ir pilna, var izmantot papildu digestāta uzglabāšanas papildu krātuvi, lai novērstu galvenās digestāta krātuves pārplūdi;
- ja papildu krātuve ir novietota tuvu laukiem, kur tiek iestrādāts digestāts, to var vieglāk izmantot, tāpat, kad tehnikai ir jāuzpilda digestāta iestrādes tvertne - šo papildu krātuvi var savienot ar staciju pa cauruļvadiem, lai mazāk izmantotu autotransporta pārvadājumus.

Ieteikums: paredzēt papildu krātuvju būvniecību iestrādes lauku tuvumā, tostarp pēc vajadzības, uzglabājot tajā digestāta šķidro (atseparēto) frakciju, izmantojot to kā papildmēslojumu augošiem augiem.

## 2.4. Izejvielu un digestāta pildīšanas process, transportēšana

Izejvielu noplūde pildīšanas procesā nav pieļaujama. Gan cieta, gan šķidro izejvielu izbēršanas vai noplūdes gadījumā, tās ir nekavējoties jāsavāc un jāiepilda biogāzes fermenterī. Lai novērstu noplūdi no fermentera iztukšošanas procesa, ir jānodrošina hermētisks savienojums, lai novērstu šķidro fermentācijas atlikumu nekontrolētu nokļūšanu vidē.

Ieteicams izveidot polietilēna cauruļvadu un sūkņu sistēmu, izejvielu un digestāta pārvietošanai uz papildu krātuvēm citās zemes vienībās, kā arī iestrādāšanai augsnē. Šāda veida infrastruktūra samazina smaku emisijas, kā arī iespējamo barības vielu noplūdi, tādējādi samazinot nevēlamu barības vielu emisiju risku vidē.

Cauruļvadu sistēmu izmantošana dažādos ar biogāzes ražošanu un digestāta apsaimniekošanu saistītos procesos samazina nepieciešamību transportēšanai izmantot autotransportu, ko var uzskatīt par videi draudzīgāku risinājumu, kas samazina fosilo resursu (degvielas) patēriņu. Tādējādi ir iespējams arī ierīkot digestāta uzglabāšanas krātuves vietās ar mazāku iedzīvotāju blīvumu, lai samazinātu sūdzību skaitu par

traucējošām smakām. Cauruļvadu sistēmas pasargā lauku ceļu infrastruktūru no nolietojanās. Ar šādām cauruļvadu sistēmām digestātu uz iestrādes vietu tehniski var transportēt līdz pat 8 km attālumam.

Ja ir iespējams, šķidro izejvielu, piemēram, kūtsmēslu transportēšanai no to izcelsmes vietas (kūts), vajadzētu izmantot sūkņus, šo izejvielu nogādāšanai uz biogāzes staciju bez starptvertnes vai citas infrastruktūras, kas būtiski samazina slāpekļa, amonjaka un smaku emisijas gaisā.

## 2.5. Digestāta separācija

Lai saražoto digestātu varētu efektīvāk iestrādāt augsnē un atvieglotu to sūknēšanu, ieteicams vispirms ar separācijas iekārtu atdalīt cieto frakciju no šķidrās frakcijas. Efektīvākās metodes ir skrūvspiedes un centrifūgas separācijas iekārtas. Cieto frakciju iespējams transportēt salīdzinoši lētāk tajā esošās lielās barību vielu koncentrācijas dēļ.

## 2.6. Digestāta izmantošana

Digestātu līdzīgi kā tehnisko kompostu ir iespējams izmantot labiekārtošanas projektos, ainavu reljefa veidošanā, autoceļu izbūvē, atjaunojot zaļo zonu, beigu pārklājuma auglīgās daļas izveidei atkritumu poligoniem un citur. Dažādiem izmantošanas veidiem ir atšķirīgi lietošanas noteikumi, un tā digestāta potenciāls, kurš piesārņotājvielu klātbūtnes dēļ nav izmantojams lauksaimniecībā, ir labi izmantojams industriālajā sektorā, kurā materiāliem ir zemākas vides prasības.

Sausa digestāta izmantošana kūts pakaišu vietā nav ieteicama, jo šķidrums ietekmē sausais digestāts veido lielu, un salīdzinoši strauju punktveida barības vielu piesārņojuma emisiju produkta izmantošanas vietās.

Atkarībā no tā, kā tiek organizētas darbības ar digestātu, izšķir četrus pamatveidus:

- vienlaidu izkliešana uz lauka virsmas;
- izkliešana ar vienlaicīgu iestrādāšanu augsnē;
- ievadīšana augsnē;
- iestrāde rindās ar caurulēm uz augsnes (lentveida iestrāde). Šķidrā digestāta frakcija, ko var izmantot šajā metodē, ātri uzsūcas augsnē, līdz ar to amonjaka emisijas ir minimālas.

Salīdzinot parasto izkliešanu un izkliešanu ar tūlītēju iestrādāšanu augsnē no barības vielu apsaimniekošanas viedokļa izkliešana ar tūlītēju iestrādāšanu ir lietderīgāka, jo, digestātam sajaucoties ar augsni, būtiski samazinās barības vielu noplūdes iespēja. Šo darbību apvienošana samazina augsnes sablīvēšanos tehniskā aprīkojuma smaguma dēļ. No barības vielu apsaimniekošanas viedokļa situācija, kad mēslojums tiek izkaisīts, bet netiek iestrādāts, rada barības vielu izskalošanās risku.

No barības vielu noplūdes un amonjaka emisiju viedokļa labākā metode ir tūlītēja iestrāde vai injekcija augsnē. Izvēloties otro, jāņem vērā šādi faktori:

- ka injekcijas iekārta nodrošina arī izveidoto vagu aizvēršanu;
- lai ievadīšana netiktu veikta pārāk lielā dziļumā (dziļāk par 15 cm), kas var izraisīt piesārņojumu ar barības vielām vietās ar augstu gruntsūdens līmeni (jāņem vērā katra lauka atrašanās vieta reljefā);
- iestrādes sezona;
- paredzamās/esošās kultūras uz lauka (vai šī metode ir piemērota augu vajadzībām);
- sekot līdzī deviņus daudzumam - vai ir iespējams iestrādāt vēlamo daudzumu, vai pie palielinātas deviņus nenotiktu digestāta noplūdes.

Ieteikums izmantot precīzās lauksaimniecības metodes digestāta iestrādei, lai maksimāli lietderīgi izmantotu tajās esošās barības vielas, un minimizētu punktveida piesārņojuma koncentrācijas vietas, kurās ir palielināti biogēno elementu noplūžu riski.



## 2.7. Vides faktori

Nav pieļaujama digestāta izkliešana uz sasalušas, sniegotas vai pārmitras augsnes. Digestāta izkliešana neatbilstošos apstākļos var veicināt tā aizplūšanu ūdensteču virzienā, veicinot eitrofikāciju, tāpat tiek zaudētas digestātā esošās barības vielas, radot potenciālus zaudējumus lauksaimniekam.

Lai ierobežotu iedzīvotāju diskomfortu, gaistošo organisko savienojumu un smaku emisijas, digestāta izkliešana nav vēlama karstos laika apstākļos. Nav ieteicams transportēt un izkliešēt digestātu, ja gaisa temperatūra pārsniedz 25°C.

## 2.8. Ekoloģiskie faktori

Digestāta izkliešanā ir būtiski ievērot aizsargjoslas. Aizsargjoslu likumā ir noteikts, ka digestātu nedrīkst izkliešēt tuvāk par 10 metriem no virszemes ūdenšajumiem. Aizsargjoslas parasti ir noteiktas arī ūdensurbumiem (bakterioloģiskās un ķīmiskās). Bakterioloģiskajā aizsardzības zonā ir aizliegts izkliešēt digestātu vai citus mēslošanas līdzekļus.

Īpaši jutīgajās teritorijās, lietojot mēslojumu, maksimāli pieļaujamās slāpekļa normas kultūraugiem ir noteiktas likumdošanas regulējumā. Šajās teritorijās ir jānosaka kultūraugu mēslošanas plāns, kurš jānosaka Valsts augu aizsardzības dienestā (VAAD), tāpat ir jāievēro sekojoši noteikumi digestāta lietošanai ūdenstilpju tuvumā, kuru izpildi kontrolē VAAD:

- ja nogāzes slīpums ir no 5 līdz 7 grādiem un garums pārsniedz 100 metrus pret ūdensteci vai ūdenstilpni, mēslojumu uzreiz pēc izkliešanas iestrādā augsnē;
- ja nogāzes slīpums ir no 7 līdz 10 grādiem un garums pārsniedz 100 metrus pret ūdensteci vai ūdenstilpni, augsni apstrādā šķērsvirzienā nogāzei un izkaisa tikai tad, ja lauks ir klāts ar augiem vai mēslojumu nekavējoties tieši iestrādā augsnē;
- kur ir melnā papuve un kur slīpums ir virs 7 grādiem, izkliešana un iestrādāšana nav pieļaujama;
- ja slīpums ir virs 10 grādiem un nogāzes garums pārsniedz 100 metrus pret ūdensteci vai ūdenstilpi, izkliešana un iestrādāšana nav pieļaujama.

## 3. BIOGĀZES STACIJU LABĀS PRAKSES PIEMĒRI UN IETEIKUMI

- Izejvielas tiek uzglabātas uz ūdens necaurlaidīgas pamatnes, kas ir ķīmiski un mehāniski noturīga pret smagās tehniskas iedarbību, un ar darba kārtībā esošiem novadkanāliem ar pietiekamu platumu, kas izvietoti pa atvērto perimetru un gar tvertnēm skābbarības sulas uzkrāšanai un pārsūkņēšanai uz fermentēšanas tvertni vai digestāta krātuvi

- Skābbarības krātuves ir izbūvētas ar slīpumu un skābbarības sulas uzkrāšanu krātuves izkraušanas puses tālākajā galā, kur izveidots pamatnes padziļinājums noteču savākšanai un novadīšanai tvertnē

- Izejvielas tiek padotas uz fermenteri, izmantojot cauruļvadu sistēmu un blīvētas pievienojuma vietas, kas novērš amonjaka un citu vielu emisijas, kā arī samazina nobirumus un šķidrumu noplūdes

- Biogāzes operators nodrošina atbilstošu izejvielu fermentēšanas dienu skaitu (HRT - Hydraulic retention time), lai vēlāk no digestāta izdalītos pēc iespējas mazāk metāna. Tas ir nepieciešams ekonomiskam rezultātam, kas attiecas gan uz izejvielu sastāvu, gan C:N attiecību, gan granulometrisko sastāvu

- Uzlabota biomasas pārvaldība fermentācijas procesā, samazina barības vielu zudumus. Piemēram: uzlabota pirmapstrāde, nodrošinot optimālu izejvielu daļiņu izmēru un optimālu C:N attiecību 25:1-35:1; uzlabotas anaerobās fermentācijas metodes; barības vielu ķīmiska atgūšana, piemēram, pievienojot sērskābi amonjaka saistīšanai; un gāzu atgūšana ar skruberiem vai citām metodēm. Preventīvās metodes zudumu samazināšanai - digestāta apstrāde ar gaisu pirms ievadīšanas lagūnā, lai pārtrauktu fermentācijas procesu u.c.

- Ieteicams pēc fermentācijas digestātu atdalīt no slāpekļa gāzveida savienojumiem, tādā veidā tiek iegūts tīrs amonija mēslojums un būtiski samazinās slāpekļa emisijas no lagūnām. Visvairāk NH<sub>3</sub> atdalīšanas tehnoloģija nepieciešama pie digestāta kaltēšanas līdz gaissausam stāvoklim
- Skābekli necaurļaidīga barjera nodrošina minimālus barības vielu zudumus, it īpaši no skābbarības. Pilnīga gāzu necaurļaidīga barjera nodrošina to aizturi, tai skaitā no digestāta lagūnas, kā rezultātā tās var savākt un otrreizēji izmantot (piemēram, amonjaku var savākt ar ūdens skruberiem)
- Minimālu amonjaka emisiju vidē, un līdz ar to minimālus amonija slāpekļa zudumus nodrošina piemērotas digestāta iestrādei izmantotās iekārtas un iestrādes metodes, piemēram, pie iestrādes pamatmēslojumā tiek nodrošināta digestāta tūlītēja iestrāde augsnē, un pie digestāta šķidrās frakcijas iestrādes papildmēslojumā tiek izmantota lentveida iestrāde starp augu rindām, kā arī digestātu paskābinot
- Lai novērstu biogāzes stacijas tuvākās apkārtnes pārmēslošanu ar fosforu, ieteicama šķidrā digestāta ar paaugstinātu fosfora saturu separēšana, un cietās frakcijas iestrāde platībās, kur šķidrās frakcijas pārvadāšana nav ekonomiski pamatojama
- Biogāzes stacijā tiek veiktas regulāras vizuālās pārbaudes, lai nepieļautu potenciālu vides piesārņojumu, savlaicīgi konstatējot infrastruktūras bojājumus un tos novēršot.
- Stacijas darbinieki ir instruēti par iespējamajām ietekmēm uz apkārtējo vidi, kā arī cilvēku veselību, kas var veidoties neatbilstošas iekārtas ekspluatācijas rezultātā, kā arī darbībās ar izejvielām un digestātu (piemēram, ka noteces no izejvielu uzglabāšanas vietām var izraisīt ūdens dzīvnieku bojāeju un eitrofikāciju). Ir noteikti piesardzības pasākumi un potenciālie riski tiek minimizēti, kā arī darbinieki ir informēti par rīcību dažāda rakstura avārijas situācijās.

## 4. RĪCĪBA AVĀRIJAS SITUĀCIJĀS

Rodoties ārkārtas situācijai, kas neatbilst normāliem darbības principiem, operatoriem jārīkojas sekojoši:

- nodrošināt stacijas darbību ārkārtas situācijā, neapdraudot apkārtējo vidi un darbiniekus. Elektroenerģijas pārrāvumu gadījumā pārslēgties uz rezerves enerģijas avotiem, lieko gāzi novirzīt uz gāzes uzglabāšanas tvertnēm vai gāzes dedzināšanas lāpu, kurai jāatrodas stacijā uz vietas;
- par ārkārtas situāciju informēt vadošos darbiniekus operatīvai seku likvidēšanai (vadību, elektrikus, gāzes speciālistus un vides, darba drošības speciālistus);
- uzraudzīt un vadīt stacijas darbību atbilstoši ārkārtas situācijas iespējām;
- avārijās ar barības vielu noplūdēm ar būtiskām sekām (piem., skābsulai raksturīga smaka, novītuši ūdensaugi vai bojā gājuši ūdens dzīvnieki), jāziņo Valsts vides dienestam.

# *sustainablebiogas.eu*

KONTAKTI: HARDIJS VERBELIS,  
VALSTS VIDES DIENESTS

[hardijs.verbelis@vvd.gov.lv](mailto:hardijs.verbelis@vvd.gov.lv)

*Projekta "Ilgtspējīga biogāze" ietvaros biogāzes sektoru pārstāvošās organizācijas un dažādas ieinteresētajām pusēm meklēja risinājumus, lai samazinātu barības vielu noplūdi visā biogāzes ražošanas ķēdē: no izejvielu apstrādes līdz ražošanai un ar barības vielām bagāta digestāta drošai izmantošanai.*

*Projekta aktivitāšu rezultātā secināts, ka biogāzes ražošanā ir rūpīgi jāapsver ilgtspējīga barības vielu apsaimniekošana. Plānojot, sniedzot darbības atļaujas un ekspluatējot biogāzes iekārtas ir jāņem vērā reģionālā barības vielu bilance, izejvielu un digestāta uzglabāšanas vietām jābūt atbilstošām, un digestāta izmantošanai jābalstās uz augu vajadzībām.*

*Nepieciešama pārstrādāto barības vielu kvalitātes uzlabošana un jāveicina to izmantošana. Turklāt jāturpina daļēji pretrunīgā notekūdeņu dūņu apsaimniekošanas mērķu saskaņošana - piesārņojuma novēršana, barības vielu pārstrāde un klimata pārmaiņu mazināšana.*

*ES Interreg Centrālās Baltijas programmas finansēto projektu īstenoja Džona Nurminena fonds, ELY centrs Somijas dienvidrietumiem, Somijas Biocikla un biogāzes asociācija, Latvijas Valsts vides dienests un Latvijas Biogāzes asociācija.*