



Valsts vides dienests

REKOMENDĀCIJAS BARĪBAS VIELU UN BIOMASU LĪDZSVAROTAI PĀRVALDĪBAI ZEMGALES REĢIONĀ, ŅEMOT VĒRĀ BIOGĀZES RAŽOŠANĀS IESPĒJAS

WP T2. D.3.9.1.

VALSTS VIDES DIENESTS

08.06.2022.



European Union

European Regional
Development Fund

SATURS

IEVADS	3
Potenciālā biogāzes ražošanas nākotne enerģētikā.....	4
Potenciālā biomasas un barības vielu pārvaldības nākotne	4
Klimata pārmaiņas un uz barības vielu līdzsvaru balstīta biomasu pārvaldība, izmantojot biogāzes ražošanu	5
Oglekļa aprites cikls, izmantojot lauksaimniecības u.c. biomasas	6
1. PAŠREIZĒJĀ SITUĀCIJA ZEMGALES REĢIONĀ	7
Teritorijā radīto biomasu un barības vielu apjoms	7
Barības vielu pārvaldības riski.....	7
Barības vielu pārpalikuma un deficīta apgabali	8
2. BARĪBAS VIELU APRITES TENDENCES UN IESPĒJAS ZEMGALES REĢIONĀ, ŅEMOT VĒRĀ BIOGĀZES STACIJAS	10
Barības vielu savākšana, uzglabāšana, transportēšana un pārstrāde šobrīd - tehniskās iespējas, regulējums, ierobežojumi, ekonomiskie nosacījumi.....	10
Neizmantotās iespējas šodien un nākotnes tendences barības vielu apsaimniekošanas jomā	11
3. IETEIKUMI TURPMĀKAI ATTĪSTĪBAI.....	13
Mērķis un vīzija par biomasas līdzsvarotu pārvaldību Zemgales reģionā	13
Jaunas stacijas un to potenciālās atrašanās vietas Zemgalē	13
Atbildīgās puses un to lomas	13
Sadarbības nepieciešamība	14
Ieteikumu ietekme uz vidi	14

IEVADS

Vispārīgi

2020. gadā Latvijā darbojās 52 biogāzes stacijas ar uzstādīto elektrisko jaudu 57.823 MWh, kas saražoja 305.6 GWh elektrības. No tām 5 biogāzes koģenerācijas stacijas atrodas atkritumu poligonos, un to uzstādītā elektriskā jauda ir 8.875 MWh, kas saražoja 29.84 GWh jeb 10% no kopējās biogāzes staciju saražotās elektroenerģijas 2020. gadā. Projektā apskatītās 47 stacijas (kas neatrodas atkritumu poligonos) ražoja digestātu no dažādām izejvielām, 44 stacijas izmantoja lauksaimniecības un pārtikas ražošanas atkritumus, 2 stacijas izmantoja industriālās (ražošanas) notekūdeņu dūņas un 1 stacija izmantoja sadzīves notekūdeņu dūņas.

Saražotā digestāta apjoms 2020. gadā sastādīja 1.53 milj. t jeb 33% no visiem izmantotajiem organiskajiem mēslojumiem Latvijā. Digestāts saturēja 2.94 tūkst. t fosfora pentoksīda (P_2O_5) jeb 1.28 tūkst. tonnas tīra fosfora, tādējādi samazinot fosfora minerālmēsli izmantošanu par 8.6%.

Barības vielu pārvaldība biogāzes ražošanā ir attiecināma uz ražošanas procesā radušos notekūdeņu attīrīšanu un to tālāku novadīšanu, biomasu uzglabāšanu, kā arī dažādiem nelaiemes gadījumiem un stacijas darbības problēmām. Šādiem barības vielu apsaimniekošanas jautājumiem nereti netiek pievērsta pietiekama uzmanība, jo biogāzes ražošana tiek apskatīta no enerģijas ražošanas skatupunkta, lai gan šim procesam ir arī cits būtisks aspekts jeb produkts - barības vielas. Starp operatoriem, institūcijām un vides ekspertiem ir jāvairo izpratne par barības elementu un to aprites nozīmi un būtiskumu biogāzes ražošanas procesā.

Šo rekomendāciju primārais mērķis ir virzīt tādas sistēmas izveidošanu, kurā tiek apzinātas biomasu un barības vielu, īpaši fosfora un slāpekļa, plūsmas. Līdz ar to būtu iespējams plānot jaunu biogāzes staciju atrašanās vietas, kā arī citas darbības, kuras ietekmē vietējo barības vielu bilanci. Biogāzes stacijas tiek rekomendētas kā viens no ilgtspējīgākajiem biomasu apstrādes veidiem, ņemot vērā radīto atjaunīgo enerģiju un iespēju ražot augstvērtīgu organisko mēslojumu.

Lai nodrošinātu informācijas pieejamību par esošo situāciju, kas saistāma ar barības vielu saturu lauksaimniecības zemēs, kā arī to ietekmējošajiem faktoriem, piemēram, lauksaimnieciskās darbības intensitāti, dzīvnieku skaitu un veidu dzīvnieku novietnēs, biogāzes staciju atrašanās vietām un pārstrādātajām biomasām, ir nepieciešams nodrošināt regulāru augsnes sastāva monitoringu, kā arī visu nepieciešamo datu apkopošanu un to apstrādi tā, lai būtu arī turpmāk iespējams regulāri atjaunot kartogrāfisko materiālu, kurā uzskatāmi attēlotas barības vielu koncentrācijas attiecīgajā teritorijā. Tas nepieciešams, lai:

- 1) padarītu vieglāku precīzas nepieciešamās mēslojuma devas iestrādes plānošanu, kā arī taupītu mēslojuma resursus;
- 2) apzinātu teritorijas ar potenciālu dažāda veida lauksaimnieciskajām aktivitātēm, kā arī biogāzes staciju būvniecībai;
- 3) savlaicīgi un optimāli tiktu novērsts ūdensobjektu piesārņojums ar barības vielām, t.i., tiktu priekšlaicīgi novērsti eutrofikācijas riski.

Šobrīd, plānojot jaunas biogāzes stacijas un dzīvnieku novietnes, netiek ņemta vērā ar barības vielām saistītā informācija. Tā arī netiek tiešā veidā apkopota un analizēta valsts iestāžu darbībā. Turpmākai kartogrāfiskā materiāla sagatavošanai nepieciešama vienota, kvalitatīva datu apkopošanas un uzglabāšanas sistēma, kuru iespējams regulāri papildināt, lai plānošanas un lēmumu pieņemšanas darbībās tiktu ņemta vērā aktuāla un šī brīža situācijai atbilstoša informācija.

Potenciālā biogāzes ražošanas nākotne enerģētikā

Pēdējo gadu laikā biogāzes staciju skaits un tādējādi arī uzstādītā elektriskā jauda Latvijā ir samazinājusies. Tas skaidrojams ar pakāpenisku valsts atbalsta maksājumu samazināšanu tām stacijām, kas darbojas ilgāk nekā 10 gadus, kā arī regulāriem likumdošanas aktu grozījumiem, kas sarežģī darbību biogāzes ražošanas jomā. 2020. gadā Zemgales reģionā darbu izbeidza 2 stacijas, taču šobrīd citviet Latvijā tiek plānotas jaunas stacijas, operatori ir ieinteresēti, ņemot vērā atjaunīgās enerģijas lomas pieaugumu.

Nacionālajā enerģētikas un klimata plānā 2021. - 2030. gadam¹ noteikti šādi uz biogāzes nozari tieši attiecināmi mērķi:

- samazināt Latvijas siltumnīcefekta gāzu emisiju apjomu darbībās, kas nav lielā enerģētika un rūpniecība, salīdzinot ar 2005. gadu;
- nodrošināt vismaz 50% atjaunojamās enerģijas īpatsvaru Latvijas enerģijas galapatēriņā;
- nodrošināt vismaz 3.5% moderno biodegvielu īpatsvaru Latvijas transporta enerģijas galapatēriņā;
- samazināt importa īpatsvaru iekšzemes enerģijas patēriņā līdz 30-40% un nodrošināt, ka imports no trešajām valstīm nav vairāk par 14.1 TWh.

Ar šo politikas plānošanas dokumentu tiek norādīts uz būtisku nepieciešamību kāpināt biogāzes ražošanas apjomus, tādējādi veicinot šobrīd aktuālo valsts energoneatkarību, kā arī palielinot ilgtspējīgi saražotas elektroenerģijas un degvielas apjomus. Kā vēl viens būtisks ilgtspējas aspekts ir minams biogāzes ražošanas procesā iegūstamais digestāts - barības vielu ilgtspējīgu apriti nodrošinošais faktors.

Potenciālā biomasas un barības vielu pārvaldības nākotne

Lai biogāzes stacija šobrīd varētu piedalīties obligātā iepirkuma procesā, atbilstoši Latvijas Republikas Ministru kabineta 2020. gada 2. septembra noteikumu nr. 561 "Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, uzraudzību un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā" 73. punktam operatoram jānodrošina vismaz 40% organiskas izcelsmes atkritumu un ražošanas atlikumproduktu īpatsvars izejvielu apjomā kalendāra gadā. Sākot ar 2026. gadu - vismaz 60%, bet no 2030. gada - vismaz 80%.

Latvijā biogāzes ražošanā, salīdzinot ar citām valstīm, tiek proporcionāli daudz izmantoti enerģētiskie augi un lauksaimniecības atlikumi, bet relatīvi maz biogāzes stacijas pārstrādā notekūdeņu dūņas vai ir ierīkotas atkritumu poligonos.

Šāds regulējums liek mainīt līdz šim plaši izmantoto izejvielu (t.i. skābbarības) īpatsvaru un meklēt jaunas izejvielas bioloģisko atkritumu jomā. Pārstrukturizējot izmantoto izejvielu klāstu, iespējams, ka arvien vairāk tiks izmantoti dažādi alternatīvi biomasu veidi - parku un mežu bioloģiskie atkritumi (lapas u.c. biomasas ar zemu koksnes saturu), sadzīves bioloģiskie atkritumi, aizsargjoslu un citu noteiktu zonu apaugums. Kā arī varētu pieaugt biogāzes ražošanā izmantotais kūtsmēsli apjoms gan paplašinot fermas, gan slēdzot līgumus ar jau esošajām par mēsli nodošanu biogāzes ražošanai. Līdz ar nepieciešamību rast jaunas izejvielas, kā arī potenciālo apsaimniekotās biomasas apjomu pieaugumu, jāņem vērā tas, ka lieli biomasu apjomi satur vērtīgas barības vielas, kuras ir tikpat būtiski atgriezt atpakaļ augsnē kā ražot enerģiju vai biometānu.

Ņemot vērā straujo minerālmēslojuma cenu pieaugumu, kā arī vispārēju Eiropas Savienības pāreju uz barības vielu aprites procesa nodrošināšanu, ir jāuzsver iespēja ar biogāzes ražošanu no dažādiem bioloģiskajiem atkritumiem, kas šobrīd netiek pietiekamā mērā izmantoti, nodrošināt barības vielu aprites cikla īstenošanu un šo elementu lietderīgu izmantošanu lauksaimniecībā, t.i. pārtikas turpmākā ražošanā, kā arī citu kultūraugu audzēšanā. Pārtikas un augu izcelsmes bioloģisko atlikumu (piemēram,

¹ https://www.em.gov.lv/sites/em/files/nekp1_0.pdf

salmu) plašāka pārstrāde ir pierādīta kā efektīva pieeja biogāzes ražošanā², līdz ar to tā ir iespēja arvien palielināt saražotā organiskā mēslojuma apjomus, kas uzlabo augsni, bet samazina mēslojuma importu:

- reģionā ģenerētās barības vielas paliek reģionā, neveidojas jauni deficīta vai pārpalikuma apgabali;
- samazinās nepieciešamība ievest barības vielas, tādējādi samazinot ekonomisko atkarību no minerālmēslojuma importa.

Klimata pārmaiņas un uz barības vielu līdzsvaru balstīta biomasu pārvaldība, izmantojot biogāzes ražošanu

Balstoties uz Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2020/2088 par regulējuma izveidi ilgtspējīgu ieguldījumu veicināšanai, un ar ko groza Regulu (ES) 2019/2088³ un uz tās pamata izdoto Eiropas Savienības Taksonomijas tehnisko pielikumu⁴, biogāzes ražošana no bioloģiskajiem atkritumiem ir uzskatāma par ilgtspējīgu aktivitāti atbilstoši Taksonomijas kritērijiem. Tehniskajā pielikumā dotas būtiskas norādes par biogāzi kā klimatam draudzīgu nozari:

- neto SEG emisijas neveidojas, salīdzinājumā ar citiem bioloģisko atkritumu apsaimniekošanas veidiem;
- kā daļa no integrētas atkritumu apsaimniekošanas sistēmas anaerobā fermentācija ir derīga, lai bioloģiskos atkritumus novirzītu no apglabāšanas poligonos un tādējādi samazinātu nekontrolējamās izgāztuves radītās emisijas, piemēram, metāna gāzi;
- digestāta izmantošana minerālmēslojuma vietā, kas iegūti no naftas rūpniecības blakusproduktiem, kā arī citiem izsmeļamiem resursiem, ietaupa enerģiju un samazina fosilo resursu patēriņu;
- ja digestātu lauksaimniecības zemēs neizmanto uzreiz, no tā var atdalīt šķidro frakciju, un cieto frakciju apstrādāt kompostējot, lai stabilizētu to un varētu uzglabāt ilgāk, lai vēlāk izmantotu kā organisko mēslojumu;
- attiecībā uz pārtikas atkritumu (gan sadzīves, gan ražošanas) un citu līdzīgu bioloģisko atkritumu pārstrādi, anaerobā fermentācija ir vislabākais vides un klimata pārmaiņu mazinošs apstrādes paņēmiens, salīdzinot ar citām apstrādes metodēm un tai būtu jānodrošina priekšroka visos gadījumos, kur tas ir tehniski un ekonomiski iespējams⁵.

No šiem aspektiem klimata pārmaiņu kontekstā īpaši jāuzsver digestāta kā potenciāla no fosilajiem resursiem brīva mēslojuma (*fossil free fertilizer*) ražošana, izmantošana.

Pie iespējamajām negatīvajām sekām uz vides kvalitāti un klimatu, kam jāpievērš uzmanība biogāzes ražošanas procesā, jāmin:

- potenciālās barības vielu emisijas ūdenī no izejvielu (piem., skābbarības) sagatavošanas un uzglabāšanas, kas var izraisīt paskābināšanos un eutrofikāciju, kam ir būtiska ietekme uz cilvēku un ekosistēmām;

² <http://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2020/Papers/TF529.pdf>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020R0852&from=EN>

⁴

https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy-annexes_en.pdf

⁵ 4 Dri M., Canfora P., Antonopoulos I. S., Gaudillat P., Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector (section 1.4.4), JRC Science for Policy Report, EUR 29136 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-80361-1, doi:10.2760/50247. JRC111059.

5

- potenciālās gāzu emisijas gaisā, kas rodas no izejvielu un digestāta uzglabāšanas, biomasu pārstrādes anaerobajā procesā, kā arī no biogāzes sadedzināšanas (metāns, sēra dioksīds, slāpekļa oksīdi);
- potenciālās barības vielu emisijas gaisā, augsnē un ūdenī, kas saistītas ar iegūtā digestāta uzglabāšanu un izmantošanu par mēslošanas līdzekli vai augsnes ielabotāju.

Šajā gadījumā jāņem vērā ne tikai augstais barības vielu saturs digestātā, bet arī potenciālais mikrobioloģiskais piesārņojums, ja netiek nodrošināts atbilstošs apstrādes process (piemēram, biomasas karsēšana, lai nodrošinātu mikroorganismu bojāeju), kā arī piesārņojums ar smagajiem metāliem, plastmasas fragmentiem, perfluoralkilsavienojumiem (PFAS) no notekūdeņu dūņām, kas var tikt izmantotas biogāzes ražošanas procesā. Šo iemeslu dēļ ir jāattīsta digestāta kvalitātes, sertificēšanas sistēmas, kas būtiski mazinātu piesārņotāju esamības risku, kā arī radītu lielāku uzticamību digestāta plašākai izmantošanai lauksaimniecībā.

Oglekļa aprites cikls, izmantojot lauksaimniecības u.c. biomasas

Klimata pārmaiņu kontekstā ir jāmin oglekļa aprites cikla nodrošināšana. Oglekļa cikls tiek pārtrauts, kad netiek veikta bioloģisko atkritumu šķirošana jau atkritumu rašanās vietā un kad bioloģiskie atkritumi tiek akumulēti atkritumu poligonā līdz ar citiem atkritumiem. Oglekļa cikla kontekstā bioloģisko atkritumu plūsma uz poligoniem nav pieļaujama un ir nepieciešams atgriezt šīs biomasas aprītē.

Anaerobā apstrāde biogāzes stacijā ir viena no videi draudzīgām opcijām, ko izmantot šī mērķa sasniegšanai. Anaerobās fermentācijas rezultātā radušos gāzi sadedzinot, arī tiek samazināta nepieciešamība sadedzināt fosilo dabasgāzi. Biogāzes ražošanai izmantotās izejvielas (biomasa) saista atmosfēras oglekli, tādējādi to var uzskatīt par veidu, kā vēl papildus mazināt CO₂ emisijas, ja ražošanā tiktu:

- izmantoti plašāki, lielāka apjoma biomasu resursi;
- plašāk izmantoti anaerobās fermentācijas procesā izdalītās ogļskābās gāzes (CO₂) resursi, piemēram, augu barošanai siltumnīcās.

Biogāzes ražošanas un barības vielu aprites kontekstā ir būtiski veicināt aprites ekonomikas domāšanas formu:

atkritumi = izejvielas = nozīmīgi resursi

1. PAŠREIZĒJĀ SITUĀCIJA ZEMGALES REĢIONĀ

Teritorijā radīto biomasu un barības vielu apjoms

Biogāzes stacijas kopumā Latvijā pārstrādāja 1.66 milj. tonnas biomasas, iekļaujot 779 tūkst. t (47%) kūtsmēslu, 563 tūkst. t (34%) kultūraugu audzēšanas atlikumu, 232 tūkst. t (14%) pārtikas ražošanas atkritumu un 82.5 tūkst. t (5%) ražošanas un sadzīves notekūdeņu dūņu. Dažāda veida augu biomasas sastādīja 8%, bet kukurūzas skābbarība - 21% no kopējo izejvielu apjoma Latvijā.

2020. gadā Zemgales reģionā biogāzes stacijas saražoja 515 844 t digestāta. Tā sastāvā fosfora pentoksīds - 1 413 t (P saturs - 616 t), bet slāpekļis - 2 581 t, kas samazināja nepieciešamību pēc attiecīgā minerālmēslojuma. 57.4% no izmantotajām izejvielām (aptuveni 296 300 t) bija kūtsmēsli. Lielākoties tie bija liellopu mēsli (77%), mazāk vistu (16%) un cūku (7%).

Projekta laikā veiktās barības vielu kartēšanas rezultātā tika noskaidrots, ka pastāv saistība starp augsnes auglību, struktūru un augsnes minerālo slāpekli, organisko vielu saturu, kā arī augiem pieejamo kāliju. Pēc esošajiem datiem kopējie ievades digestāta apjomi augsnē pagaidām izteikti nekorelē ar augsnes organisko vielu saturu un augiem pieejamo fosfora saturu. To var izskaidrot ar salīdzinoši nelielo biogāzes staciju darbības laiku, ar to, ka liela daļa biogāzes staciju ierīkota jau esošo fermu tiešā tuvumā, kā arī ar mūsdienīgu iestrādes tehnoloģiju un mēslošanas plānu realizāciju, kas samazina barības vielu atlikumu daudzumu augsnē.

Salīdzinoši zemākas barības vielu koncentrācijas ir saistāmas ar nabadzīgām smilšainām augsnēm, kas atrodas Zemgales ziemeļu daļā, bet šīs koncentrācijas pieaug mālsmits augsnēs austrumu daļā, augstākās koncentrācijas ir novērotas smilšmāla un māla augsnēs, kas atrodas intensīvās lauksaimniecības reģionā Zemgales rietumu un dienvidu daļā.

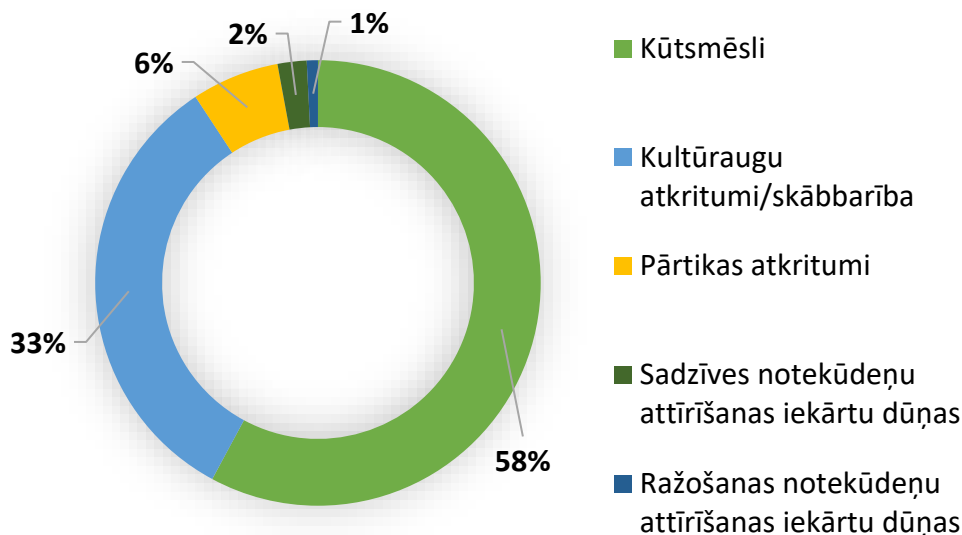
Lopkopības uzņēmumu telpiskais izvietojums Zemgalē veido kopas ap teritorijām ar intensīvāku lauksaimniecisko aktivitāti un to mēslojuma iestrādes ietekme uzrādās kā platības ar lielāku barības vielu slodzi augsnē. Tajā pašā laikā notekūdeņu attīrīšanas iekārtās radītais slāpekļa un fosfora saturs nekorelē ar ekstrapolētajām augsnes minerālā slāpekļa mediānas vērtībām attiecībā pret augsnes struktūru, kas liecina par šī faktora ietekmes nebūtiskumu. Tas skaidrojams ar faktu, ka notekūdeņu dūņu apjoms ir relatīvi neliels un to iestrāde pārsvarā nenotiek notekūdeņu attīrīšanas staciju tuvumā.

Kopumā Zemgalē augiem pieejamo fosfora daudzumu, kā arī pārpalikuma/deficīta koeficientu var raksturot ar augsnes īpašībām un auglību, ko galvenokārt nosaka augsnes struktūra, bet vērā ņemami ir arī antropogēnās ietekmes (lauksaimnieciskās aktivitātes) faktori. Vairāk informācijas [šeit](#).

Barības vielu pārvaldības riski

Būtiskākie potenciālie barības vielu pārvaldības riski biogāzes ražošanā ir saistāmi ar izejvielu un digestāta neatbilstošu uzglabāšanu, kā arī digestāta iestrādi.

Izejvielu procentuālais sadalījums Zemgales reģionā 2020. gadā redzams 1. attēlā. Tika izmantotas 152 728 tonnas skābbarības, kas sastāda trešo daļu no izmantotajām izejvielām. Uzglabājot skābbarību, var veidoties tās sulas noplūžu risks - gadījumā, ja sausas saturs ir zemāks par 30%.



1. attēls. Izejvielu procentuālais sadalījums Zemgales reģionā 2020. gadā

Skābbarības sulas noplūdes ir viens no būtiskākajiem potenciālajiem punktveida vides piesārņotājiem barības vielu kontekstā Zemgales reģionā. Neatbilstoša uzglabāšana (piemēram, skābbarības krātuvju zemākajā daļā nav ierīkoti šķērskanāli vai tie ir piesārņoti) var būtiski negatīvi veicināt sulas nonākšanu ūdensobjektos. Nonākot ūdeņos, tās noārdīšanai ir nepieciešams liels skābekļa daudzums, kas tiek patērēts un tā rezultātā ūdenī esošie organismi iet bojā. Augstā barības vielu satura dēļ skābbarības sula izraisa eitrofikāciju - paaugstinātu ūdenī esošo aļģu, augu vairošanos un atmiršanu, ūdenstilpju aizaugšanu.

Lai nodrošinātu aktuālu informāciju par ūdeņu kvalitāti, īpaši nitrātu jutīgajās teritorijās, ir nepieciešams veikt to monitoringu, lai konstatētu potenciālus gruntsūdeņu piesārņojuma draudus (galvenokārt skābbarības sulas noplūžu dēļ), kā arī potenciālus virsūdeņu piesārņojuma draudus, kas veidotos biogāzes stacijas darbības rezultātā.

Viens no galvenajiem Baltijas jūras aizaugšanas iemesliem ir difūzais barības vielu piesārņojums, kas no lauksaimnieciskās darbības ar upju ūdeņiem nonāk jūrā. Saskaņā ar HELCOM Baltijas jūras rīcības plāna 2021. aktualizēto versiju⁶ (turpmāk - Rīcības plāns) pēdējās divās desmitgadēs dalībvalstīm ir izdevies samazināt slāpekļa ieplūdi par 12% un fosfora - par 26%, taču netika sasniegti 2007. gadā uzstādītie samazinājuma mērķi, kā arī samazinājums ir panākts, novēršot piesārņojumu no punktveida avotiem, piemēram, notekūdeņu attīrīšanas iekārtām un ražošanas iekārtām. Rīcības plānā tiek uzsvērts, ka aptuveni 35% no upju piesārņojuma veido difūzie avoti, no kuriem noplūdes netiek mazinātas. Lielākais potenciāls samazināt tās ir tieši lauksaimniecības sektorā, kas norāda uz nepieciešamību pēc efektīvākiem samazināšanas pasākumiem. Tādējādi ir būtiski jāierobežo jebkāda veida barības vielu noplūdes ne tikai no izejvielu uzglabāšanas vietām, bet arī no digestāta iestrādes laukiem - iestrāde jāveic, izmantojot maksimāli precīzi aprēķinātas nepieciešamās devas, iestrādei atbilstošos laikapstākļos un ievērojot atbilstošas kultūrauga prasības.

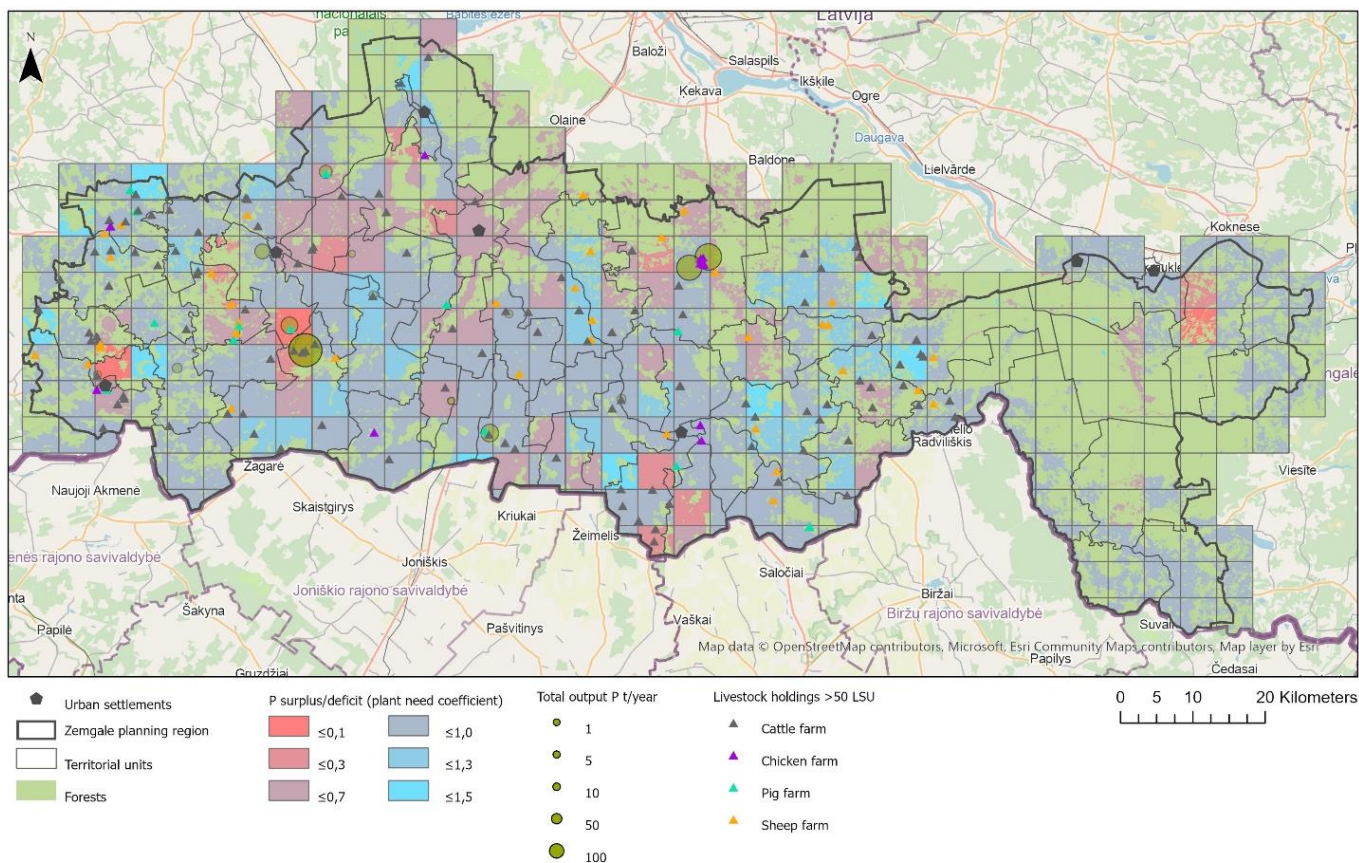
Barības vielu pārpalikuma un deficīta apgabali

Izvērtējot Zemgales reģiona daļas ar barības vielu pārpalikumu vai deficītu (skatīt 2. attēlu), kas aprēķināts atbilstoši Zemkopības ministrijas un Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra sastādītajai Kultūraugu mēslošanas plāna izstrādes metodikai⁷, ir secināms, ka Zemgales reģionā pastāv

⁶ <https://helcom.fi/media/publications/Baltic-Sea-Action-Plan-2021-update.pdf>

⁷ https://www.lad.gov.lv/files/ls_kulturaugu_meslošanas_planosanas_e6724.pdf

atsevišķi nogabali ar augstāku fosfora saturu (atzīmēti ar sarkanās krāsas kvadrātu), taču pārsvarā visur novērojams deficīts.



2. attēls. Ekstrapolētās fosfora pārpalikuma/deficīta zonas augsnē un fosfora potenciālās ieneses avoti lauksaimniecības zemēs

Saistībā ar turpmāku barības elementu kartēšanas nepieciešamību, ir jāmin datu pieejamības un kvalitātes aspekts - ir nepieciešams turpmāk nodrošināt visu iegūto datu apkopošanu vienotā sistēmā, lai šādas informācijas sagatavošana būtu vienkāršota un papildināma regulāri, ņemot vērā jaunāko pieejamo informāciju.

Zemgales reģions ir ar visintensīvāko lauksaimniecību un lielāko biogāzes staciju skaitu Latvijā. Tāpēc jau šobrīd nepieciešams pievērst pastiprinātu uzmanību barības vielu pārvaldībai, ņemot vērā citu Baltijas jūras reģiona valstu pieredzi, lai nodrošinātu ilgtspējīgu barības vielu apriti lauksaimniecības sektorā.

2. BARĪBAS VIELU APRITES TENDENCES UN IESPĒJAS ZEMGALES REĢIONĀ, ŅEMOT VĒRĀ BIOGĀZES STACIJAS

Barības vielu savākšana, uzglabāšana, transportēšana un pārstrāde šobrīd - tehniskās iespējas, regulējums, ierobežojumi, ekonomiskie nosacījumi

Biogāzes stacijas Zemgales reģionā pamatā izvietotas tuvu dzīvnieku novietnēm, galvenokārt pārstrādājot liellopu, cūku, vistu kūtsmēslus, kā arī skābbarību, kas iegūta no lokāli audzētas biomasas. Palielinās pārtikas ražošanas atkritumu izmantošana, par kuru piegādi operatori slēdz līgumus ar dažādiem ražošanas uzņēmumiem. Kopumā Zemgales reģionā 2020. gadā no biogāzes stacijās pārstrādātajām augu barības vielām aptuveni 45% difosfora pentoksīda un 37% slāpekļa tika ievestas no attāluma, kas pārsniedz 10 km, t.i. tās nosacīti var uzskatīt kā importētas biogāzes stacijās, kas palielina barības vielu pārlietas uzkrāšanās risku biogāzes stacijai tuvējās lauksaimnieciski izmantojamās platībās.

Izejvielas tiek piegādātas biogāzes stacijām, visbiežāk izmantojot:

- cauruļvadus un sūkņu sistēmas no dzīvnieku novietnes;
- slēgtu šķidro izejvielu piegādes autotehniku;
- slēgtu cieta izejvielu piegādes autotehniku.

Atbilstoši spēkā esošajai likumdošanai, skābbarības uzglabāšanas laukumam, ja kaudzi veido vienā un tajā pašā vietā katru gadu, ir jābūt betonētam. Ja skābbarība tiek glabāta tranšejās, tās pamatni izveido no ūdensnecaurlaidīga materiāla, kas ir izturīgs pret skābbarības ietekmi un iespējamiem mehāniskiem bojājumiem pildīšanas vai iztukšošanas laikā. Ja tā tiek uzglabāta uz lauka, zem kaudzes iekļāj plēvi vai absorbējoša materiāla slāni. Iekļāto plēvi savieno ar kaudzei pārklāto plēvi vai kaudzi nosedz ar absorbējoša materiāla slāni. Šī regulējuma ietvaros ir iespējama situācija, kurā lieli skābbarības apjomi tiek uzglabāti pagaidu krātuvēs uz lauka, izmantojot absorbējoša materiāla (piemēram, salmu) slāni, kas nespēj absorbēt skābbarības apjoma radīto sulu un tā noplūst apkārt esošajā teritorijā.

Lai pasargātu ūdensobjektus no potenciālā skābbarības sulas piesārņojuma, ir noteikts, ka skābbarības kaudzi novieto atbilstoši vides aizsardzības normatīvajos aktos noteiktajām virszemes ūdensobjektu aizsargjoslu prasībām, bet ne tuvāk par 30 metriem no upes, strauta, grāvja, meliorācijas sistēmu akām vai akas, kurā tiek ņemts ūdens mājsaimniecībai.

Attiecībā uz visplašāk izmantoto izejvielu - kūtsmēslu (tie 2020. gadā sastādīja 57.4% no izmantotajām izejvielām anaerobajai fermentācijai Zemgales reģionā) - uzglabāšanu, likumdošanā ir noteikta prasība, ka šķidro un pusšķidro kūtsmēslu un vircas krātuves ir slēgta tipa vai ar pastāvīgu dabisku vai mākslīgu peldošu segslāni, kas samazina iztvaikošanu un pastāvīgi nosedz krātuves virsmu. Ja nepieciešams, dabisko segslāni papildina. Mākslīgs peldošais segslānis nav vajadzīgs, ja šķidros un pusšķidros kūtsmēslus un vircu uzkrāj dzīvnieku novietnē zemgrīdas krātuvē zem pilnībā vai daļēji režģotas grīdas. Kūtsmēslu krātuves tilpums nodrošina kūtsmēslu uzglabāšanu vismaz astoņus mēnešus. Šādas prasības attiecināmas arī uz digestāta krātuvēm. Atbilstoši aprites ekonomikas un vispārējām vides aizsardzības labās prakses prasībām, digestāta uzglabāšanas laikam kopumā jābūt vismaz desmit mēnešiem, lai Latvijas klimatiskajos apstākļos nodrošinātu digestāta iestrādi augu vajadzībām atbilstošā veģetācijas laikā.

Dabīgā segslāņa izmantošanas pieļaušana var izraisīt situācijas, kurās digestāts neveido noturīgu, emisijas kavējošu segslāni (piemēram, novadot lagūnā separācijas ceļā iegūto šķidro frakciju), kā rezultātā veidojas gaistošo organisko savienojumu emisijas. Nākotnē, potenciāli pieaugot separētajam digestāta apjomam, ir jāveido atbilstošs regulējums, kas iekļauj dažādas situācijas, ražošanas tehnoloģijas un uz labās prakses piemēriem balstītas metodes, tādējādi nodrošinot atbilstošu vides aizsardzību, kā arī iedzīvotāju labklājību.

Biogāzes staciju jauda ir noteicošais faktors, kas nosaka izmantoto izejvielu, kā saražotā digestāta apjomus, tā arī to transportēšanas attālumu. Lai palielinātu barības vielu aprites nodrošināšanu, kā arī saražotās biogāzes (biometāna) apjomus, būtu finansiāli atbalstāma jaunu staciju (sevišķi vietēja

mēroga) būvniecība. 3. attēlā redzami galvenie apsvērumi (jomas, kuras šobrīd nav pietiekami attīstītas un sakārtotas) plašākai barības vielu aprites veidošanai, izmantojot biogāzes stacijas.

- Izejvielu piegādes no citiem ražotājiem uz līgumu pamata
- Izejvielu resursu apzināšana un piegādes no pašvaldību pārvaldībā savāktajiem bioloģiskajiem atkritumiem
- Sadarbība ar valsts iestādēm atļauju saņemšanas procesā un pirms, pēc tā, izdarot grozījumus atļaujā
- Publisko - privāto biogāzes staciju veidošana amonjaku/metānu izdalošo atlikumu (kūtsmēsļu) un bioloģisko atkritumu, notekūdeņu dūņu centralizētai pārstrādei reģionālā līmenī

- Digestāta kvalitātes sistēmas izveide un digestāta produktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanas perspektīvā var radīt lielāku pieprasījumu pēc tā
- Barības vielu aprites finansiālie aspekti (investīcijas iekārtās, ražošanas procesu uzlabojumos)



- Pieejamais finansējums jaunu staciju būvniecībai
- Pieejamais finansējums tehnoloģisko procesu uzlabojumiem (separēšanas iekārtas, krātuvju pārsegi u.c.)
- Finansējuma, kas iegūts no bioloģisko atkritumu noglabāšanas, SEG kvotu tirdzniecības un dabas resursu nodokļa maksājumiem, novirze biogāzes nozares attīstībai

- Esošie nosacījumi paredz strauju pāreju uz bioloģisko atkritumu pārstrādi, aizstājot lauksaimniecībā izmantojamās zemēs audzētus enerģētiskus augus
- Operatīva un ilgtspējīga ES klimata mērķu integrēšana Latvijas politikas plānošanas dokumentos
- Barības vielu aprites stimulēšanas iestrāde reģionālos attīstības plānos

3. attēls. Apsvērumi plašākai barības vielu aprites veidošanai, izmantojot biogāzes stacijas

Neizmantotās iespējas šodien un nākotnes tendences barības vielu apsaimniekošanas jomā

Šobrīd Zemgales reģionā un Latvijā kopumā biogāzes operatoru uzmanība galvenokārt ir pievērsta pārejai uz biometāna ražošanu, taču ne saražotajam digestātam kā vērtīgam resursam. Līdz šim biogāzes ražošanas tradicionāli tika apskatīta būtībā no elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošanas skatupunkta. Pieaugot mēslošanas līdzekļu cenām, kā arī, ņemot vērā to, ka minerālmēslojums tiek ražots no neatjaunojamiem resursiem, tuvākajā nākotnē ir jāveicina biogāzes ražošana tieši šāda aspekta dēļ - palielināt lietderīgi pārstrādāto biomasu apjomus (izvērtējot to piemērotību šādai pārstrādei), rezultātā iegūstot augstvērtīgu organisko mēslojumu un nodrošinot efektīvāku barības vielu aprites cikla īstenošanu.

Politikas plānošanas dokumentos, kā arī likumdošanā un reģionālajos plānošanas dokumentos ir nepieciešams vienoti sekmēt ilgtspējīgu barības vielu aprites ieviešanu biogāzes ražošanas operatora līmenī, kas nodrošinātu ekonomiskos ieguvumus, kā arī būtu mērķēti uz līdzsvarotu barības vielu pārvaldību (barības vielu bilanci) kā reģionālā, tā valsts un Eiropas Savienības mērogā.

Barības vielu un mēslojuma kontekstā nākotnē paredzams digestāta nozīmes pieaugums, ko veicinās zinātniski pamatotu ražošanas tehnoloģiju, iestrādes metožu un produktu ar augstu pievienoto vērtību

izstrādes pētījumi, piemēram, pievienojot koksnes pelnus digestātam, lai nodrošinātu tam Latvijas augsnēm nepieciešamās kaļķošanas īpašības, kā arī palielinātu produkta K, P un mikroelementu saturu.⁸

Zemgales reģionā biogāzes ražošana šobrīd notiek, fokusējoties uz siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanu, kā arī lauksaimniecības biomasu pārstrādi. Pārejot uz biometāna ražošanu, iekļaujot jaunu bioloģisko atkritumu veidus, kā arī kopumā palielinot biogāzes staciju jaudu, ir nepieciešams visaptveroši izvērtēt, kā šī procesa laikā reģionā importētās barības vielas var ietekmēt augsnes kvalitāti Zemgalē un potenciālos piesārņojuma draudus nākotnē, un kā tos savlaicīgi novērst. Biogāzes ražošanas nozares attīstība iekļauj potenciālu izvērst to gan kā mūsdienīgai lauksaimniecībai pašsprotamu, pilnībā nepieciešamu jomu, gan eksporta nozari, digestātu pārstrādājot viegli pārvadājamā formā.

⁸ Latvia University of Life Sciences and Technologies. 2019. Mixtures of digestate and wood ash will solve soil fertility problems. Available: <https://www.llu.lv/lv/raksts/2019-11-26/ar-digestatu-un-koksnes-pelnu-maisijumiem-risinas-augsnes-auglibas-problemas>

3. IETEIKUMI TURPMĀKAI ATTĪSTĪBAI

Mērķis un vīzija par biomasas līdzsvarotu pārvaldību Zemgales reģionā

Mērķis - biogāzes ražošanai ir būtiska loma Zemgales reģiona barības vielu līdzsvarotas aprites nodrošināšanā, tā veiksmīgi sekmē tādas biomasas apsaimniekošanu, kas citādi bioloģiskās noārdīšanās rezultātā izdalītu vērtīgās barības vielas ūdenstecēs un gaistošos savienojumos gaisā.

Vīzija - biogāzes nozares attīstība ir vērsta uz visaptverošu procesa sniegto iespēju izmantošanu, iekļaujot gan enerģētikas, gan bioloģisko atkritumu pārstrādes, gan barības vielu aprites nodrošināšanas aspektus. Tā tiek uzskatīta kā būtisks priekšnosacījums organiska un ilgtspējīga mēslojuma ražošanā, kā arī tā eksportēšanā uz citiem reģioniem, lai nākotnē izvairītos no potenciāla piesārņojuma ar paaugstinātām barības vielu koncentrācijām augsnē, kāds tiek novērots citās valstīs. Lai samazinātu bioloģisko atkritumu apjomu, biogāzes ražošanā tiek izmantotas visas potenciālās izejvielas, kas vēl šobrīd netiek pārstrādātas, bet ir zinātniski pamatoti pielietojamas, lai nodrošinātu kvalitatīvu biogāzes iznākumu, kā arī digestāta ķīmisko saturu, kas atbilst kultūraugu nepieciešamībai. Plānota biogāzes ražošana un digestāta pārvaldība ir viens no priekšnosacījumiem ilgtspējīgai barības vielu apsaimniekošanai Zemgales reģionā, kas samazinātu potenciālo vides piesārņojumu ar barības vielām un nodrošinātu, ka neveidojas barības elementu pārlieka akumulācija augsnē, tā samazinot lauksaimniecības sektora ietekmi uz vidi un apkārtējiem cilvēkiem arī nākotnē.

Būtiski aspekti, lai nodrošinātu, ka apkārt esošajos ūdeņos un gaisā nononāk barības vielas:

- izejvielu un digestāta uzglabāšana atbilstošas konstrukcijas krātuvēs;
- infrastruktūras uzturēšana ekspluatācijas procesā un tās regulāra vizuālā kontrole;
- gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu monitorings (īpaši, uzglabājot skābarību);
- barības vielu zudumu samazināšana, pārsedzot izejvielu un digestāta krātuves ar gāzu necaurļaidīgiem pārsegumiem, kā arī atgūstot izdalītās gāzes, kas veidojas zem šiem pārsegumiem.

Jaunas stacijas un to potenciālās atrašanās vietas Zemgalē

Šobrīd biogāzes stacijās apstrādātajai ar barības vielām bagātajai biomasai tiek pievērsta pārāk maza uzmanība teritorijas plānošanas un atļauju izsniegšanas procesos. No paaugstinātās barības vielu koncentrācijas izriet ūdensobjektu eutrofikācijas riski. Efektīva barības vielu pārvaldība samazina to nonākšanu apkārtējā vidē un ūdeņos, kas ir ļoti būtiski Baltijas jūras ūdens kvalitātes uzlabošanā, ņemot vērā tās piesārņoto un eitrofo stāvokli.

Izvērtējot jaunu biogāzes staciju iespējamās atrašanās vietas, ir jāņem vērā jau šobrīd veiktie aprēķini un sagatavotie kartogrāfiskie materiāli par barības vielu koncentrācijām augsnē (vairāk informācijas [šeit](#)), lai neradītu riskus no paaugstinātām elementu vērtībām nākotnē. Pēc būtības staciju būvniecība būtu jāīsteno vietās ar augstu izejvielu pieejamību un zemu barības vielu koncentrāciju augsnēs, taču tikpat nozīmīgi ir izvērtēt, vai stacijas būvniecība vietā ar augstāku barības vielu koncentrāciju šobrīd varētu samazināt potenciālo piesārņojumu, ja saražotais digestāts tiek pārstrādāts tādā formā, ka to viegli eksportēt ārpus šī reģiona, lai tādā veidā arī izlīdzinātu barības vielu sadalījumu reģionālā mērogā. Tādējādi, apzinoties esošo situāciju, ir iespējams izmantot šo informāciju efektīvai barības vielu aprites, loģistikas un akumulācijas plānošanai gan Zemgales reģionā, gan ārpus tā.

Atbildīgās puses un to lomas

Ilgtspējīgā barības vielu aprites plānošanā ir iesaistīta valsts un tās institūcijas, biogāzes operatori, nevalstiskās organizācijas, kā arī pašvaldības. Lai īstenotu visaptverošu barības vielu pārstrādi, ir nepieciešama cieša biogāzes ražotāju un pašvaldību sadarbība, lai risinātu jautājumus par operatīvām

biomasu nodošanas iespējām stacijām, piemēram, nododot novadā saražotos bioloģiskos pārtikas atkritumus no mājsaimniecībām, kas tiek savākti atkritumu laukumos.

Valsts iesaiste biogāzes ražošanas nozarē ir nepieciešama galvenokārt šādās jomās:

- rast finansiālu atbalstu jaunu staciju (īpaši vietēja mēroga) būvniecībai, kas nodrošinātu gan lielāku pārstrādāto kūtsmēsli, gan lauksaimniecības atlikumu, gan bioloģisko atkritumu apjomu, jo, saistībā ar ES klimata mērķu izpildi, ir jāpalielina no atjaunīgajiem resursiem iegūta enerģija. Lai arī no kūtsmēsliem un citām biomasām pēc anaerobās fermentācijas veidojas augiem vieglāk uzņemams mēslojums, kā arī tiek samazinātas smaku emisijas, veicinot apkārtējo iedzīvotāju labklājību, tomēr digestāta sastāvā palielinātā koncentrācijā esošās gaistošās vielas, tostarp amonjaks, prasa modernas glabāšanas un iestrādes tehnoloģijas;
- veicināt operatoru un iesaistīto pušu atbildību par savas rīcības ietekmi uz vidi. Rūpnieciska apjoma barības vielu apsaimniekošanas kontekstā ir jārada izpratne par biogāzes stacijām kā ilgtspējīgiem barības vielu aprites centriem un jāsniedz vispusīgs atbalsts to darbībām šodien, kas ietekmēs vidi nākotnē;
- nodrošināt vienotu datu uzkrāšanas sistēmu, ņemot vērā informāciju par esošo augsnes kvalitatīvo sastāvu, lauksaimnieciskajām darbībām, kā arī notekūdeņu attīrīšanu reģionā.

Sadarbības nepieciešamība

Iesaistīto pušu savstarpējā sadarbība un vienprātība ir nozīmīgs faktors barības vielu aprites jautājumu risināšanā. Tam nepieciešama plaša konsultāciju sniegšana no valsts institūcijām, kā arī faktos un zinātniski pamatotās prognozēs balstīta lēmumu pieņemšana. Pirms jaunas stacijas būvniecības vai esošo pārbūves, papildus nepieciešamās dokumentācijas sagatavošanai, valsts un pašvaldību institūcijām būtu vispusīgi jāapspriež ar operatoru tā iecerētā darbība, lai radītu lielāku savstarpēju uzticību, kā arī kopīgi nonāktu pie teritorijas ilgtspējīgai attīstībai atbilstošākajiem ražošanas procesa nosacījumiem.

Ieteikumu ietekme uz vidi

Īstenojot šos ieteikumus, Zemgales reģionā ir iespējama vides kvalitātes saglabāšana un atbilstoša ilgtspējīga uzlabošana, ietverot pārdomātus augsnes, grunts un gaisa kvalitātes aizsardzības pasākumus. Kā nozīmīgākā jāmin samazinātā ietekme uz ūdens resursiem - barības vielu pārvaldības apzināta un plānota īstenošana sekmētu eitrofikācijas mazināšanos, jo samazinātos ūdens objektos un gaisā nonākušo barības vielu apjoms. Biogāzes stacijas ir uzskatāmas kā barības vielu pārstrādes centri, ne tikai elektroenerģijas, siltumenerģijas vai biometāna ražotnes. Tajās saražotais digestāts var efektīvi atjaunot augsnes auglību, uzlabot tās bufer spēju (spēju saistīt barības vielas), kā arī organisko vielu saturu.

Plašāks biogāzes staciju tīkls Zemgales reģionā izmainītu esošo ainavu, kā arī staciju izvietojums potenciāli varētu radīt iebildumus no apkārtējo iedzīvotāju puses, piemēram, par smakām no izejvielu vai digestāta transportēšanas. Šajā gadījumā vienmēr ir nepieciešams rast kompromisu starp atsevišķu indivīdu tiesībām uz dzīvi labvēlīgā vidē, kā arī sabiedrības kopējo ieguvumu no šādu staciju esamības, detalizēti izvērtējot katru individuālo gadījumu.

Līdzsvarota barības vielu pārvaldība ar biogāzes staciju iesaisti gan reģionālā, gan plašākā mērogā ir neatņemama ilgtspējīgas lauksaimniecības, enerģētikas, atkritumu pārstrādes sastāvdaļa, kuras nozīmi ir būtiski izvērtēt šobrīd, lai izvairītos no iespējamām negatīvām šo jomu darbības sekām nākotnē.

sustainablebiogas.eu

KONTAKTI: HARDIJS VERBELIS,
VALSTS VIDES DIENESTS

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.