



VPP

Valsts pētījumu
programma

Enerģētika

Enerģētikas un klimata modelēšana virzībā uz oglekļa neitralitāti, VPP-EM-2018/NEKP_0001

Ilgtermiņa enerģētikas politikas priekšlikumu vērtēšana no ietekmes uz lauksaimniecības un zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektora viedokļa

**Pētījumu finansē Latvijas Republikas Ekonomikas Ministrija, projekts
“Enerģētikas un klimata modelēšana virzībā uz oglekļa neitralitāti”, projekta
Nr. VPP-EM-2018/NEKP_0001**

Ilgtermiņa enerģētikas politikas priekšlikumu vērtēšana no ietekmes uz lauksaimniecības un zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektora viedokļa, 2020, 34 lpp.

Izstrādāja

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Meža fakultāte un Vides un ūdenssaimniecības katedra

Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

Autori:

Dagnis Dubrovskis, Dr.silv., profesors

Salvis Daģis, M.sc.ing., pētnieks

Ainis Lagzdīņš, Dr.sc.ing., profesors, vadošais pētnieks

Ritvars Sudārs, Dr.sc.ing., profesors, vadošais pētnieks

Andra Blumberga, Dr.sc.ing., profesore

Dzintars Jaunzems, Dr.sc.ing., vadošais pētnieks

Gatis Bažbauers, Dr.sc.ing., profesors

Dagnija Blumberga, Dr.sc.hab.ing., profesore

Dzintra Šlisāne, M.sc.ing., pētnieks

Linda Ieviņa, M.sc.env., zinātniskais asistents

Zane Feodorova, zinātniskais asistents

Luis Alens Balodis, zinātniskais asistents

Pauls Asaris zin. Asistents

Jurgis Plankājs, zinātniskais asistents



Latvijas
Lauksaimniecības
universitāte



RTU
VASSI

SATURS

SATURS	4
Saīsinājumi	6
1. Pētījuma mērķis un konteksts	7
1.1. Eiropas Zaļais kurss	7
1.2. Aprites ekonomika	7
1.3. Bioekonomika un biotehonomika	7
2. Metodoloģija	8
2.1. Regulējums, kas nosaka mērīšanu	8
2.2. Datu avoti	8
2.3. Atsauces literatūra par NEKP2030 8. un 9. rīcības virziena tematiem	9
2.4. NEKP2030 pasākumu vērtēšana	9
2.5. Datu pieejamība	9
3. NEKP2030 pasākumu ietekmes analīze	10
3.1. RV 8 – Resursu efektīva izmantošana un SEG emisiju samazināšana lauksaimniecībā (12 pasākumu kopas)	10
3.2. Slāpekļa īpašā loma	12
RV 8.1. Veicināt un atbalstīt precīzu minerālmēslojuma lietošanu	18
RV 8.2. Veicināt mēslošanas plānošanu	20
RV 8.3. Tieša organiskā mēslojuma iestrādes augsnē (šķīdriemēslojumu transportēšana, izmantojot šļūteņu sistēmu vai mucu un iestrāde augsnē, izmantojot inžektorus) veicināšana un atbalstīšana	20
RV 8.4. Bioloģiskā piena lopkopība (emisiju samazinošā piena lopkopība)	21
RV 8.5. Veicināt barības devu plānošanu	21
RV 8.6. Veicināt barības kvalitātes uzlabošanu	22
RV 8.7. – Meliorācijas sistēmu uzturēšanas uzlabošana lauksaimniecības zemēs, tādējādi samazinot netiešās NO ₂ noteces	23
RV 8.8. Veicināt tauriņziežu iekļaušanu kultūraugu rotācijā, lai sekmētu slāpekļa piesaistes	23
RV 8.9. Izveidot kūdras augšņu izplatības karti lauksaimniecības zemēs	24
RV 8.10. Atbalstīt un veicināt plašāku pasējas izmantošanu graudaugu sējumos	24
RV 8.11. Atbalstīt un veicināt zaļās papuves ierīkošanu pirms ziemāju sējumiem	25
RV 8.12. Atbalstīt inovatīvu tehnoloģiju un risinājumu attīstīšanu resursefektivitātes, SEG emisiju samazināšanas un CO ₂ piesaistes palielināšanas sekmēšanai lauksaimnieciskajās darbībās	25
3.3. Galvenie secinājumi par lauksaimniecības sektoru	26
4. RV 9 – Ilgtspējīga resursu izmantošana un SEG emisiju samazināšana un CO ₂ piesaistes palielināšana zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektorā	26
4.1. Uzskaites principi	28
4.2. Uzskaites noteikumi apmežotai zemei un atmežotai zemei	29

4.3. Uzskaites noteikumi apsaimniekotai aramzemei, apsaimniekotiem zālājiem, apsaimniekotiem mitrājiem	29
4.4. Galvenie secinājumi par ZIZIMM sektoru	30
LITERATŪRA.....	31

SAĪSINĀJUMI

AER – atjaunīgie energoresursi;
EK – Eiropas Komisija;
ES – Eiropas savienība;
EZK – Eiropas zaļais kurss;
IBP – ledrošināšanas, „burkāna” un “pātagas” pieeja;
KLP – Kopējā lauksaimniecības politika;
LIZ – lauksaimniecībā izmantojamā zeme;
NEPK2030 – Latvijas Nacionāla enerģētikas un klimata plāna 2030;
RV – rīcības virziens/-i;
SEG – siltumnīcas efektu izraisošās gāzes;
ZIZIMM – Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektors.

1. PĒTĪJUMA MĒRĶIS UN KONTEKSTS

1.1. Eiropas Zaļais kurss

Eiropas Komisija 2019. gada 11. decembrī nāca klajā ar paziņojumu par Eiropas zaļo kursu (EZK), kas kļūs par ceļvedi, kā ES ekonomiku padarīt ilgtspējīgu. Ilgtspējība tiks panākta, visās politikas jomās klimata un vides problēmas pārvēršot iespējās un gādājot, lai pārmaiņas būtu taisnīgas un visus iedzīvotājus iekļaujošas [1].

Lauksaimniecības sektora darbības būs kritiski svarīgas, lai nodrošinātu pāreju uz oglekļa neitrālu un ilgtspējīgu attīstību. Kopējās lauksaimniecības politikas (KLP) mērķis ir panākt izsekojamu attīstību, Stratēģija "No lauka līdz galdam" būs svarīgs elements ES klimata un vides, un bioloģiskās daudzveidības mērķu sasniegšanā [2]. KLP paredz, ka no 2021. līdz 2027. gadam vismaz 40% budžeta tiks novirzīti ietekmes uz klimatu mazināšanai. Eiropas Komisija ir apņēmusies KLP īstenošanu uzsākt 2022. gadā, nodrošinot, ka dalībvalstis lauksaimniecības un zemes izmantošanas plānu sagatavošanā ņem vērā EZK un No lauka līdz galdam stratēģijās iekļautos mērķus. Šajos plānos jāņem vērā precīzas lauksaimniecības prakse, organiskās lauksaimniecības, agroekoloģijas, agromežsaimniecības un dzīvnieku labturības principi.

Plānos paredzētajām atbalsta shēmām jāiekļauj vides un klimata mērķu sasniegšanā balstītu atbalstu lauksaimniekiem, veicinot oglekļa piesaisti augsnē un labāku mēslojuma izmantošanas praksi ar mērķi mazināt ūdeņu piesārņojumu. Augstāku vides un klimata standartu sasniegšanai paredzēts veicināt organisko lauksaimniecību un, ieviešot inovatīvas tehnoloģijas un risinājumus, samazināt ķīmisko pesticīdu, mēslošanas līdzekļu un antibiotiku izmantošanu.

1.2. Aprites ekonomika

Aprites ekonomika tiek piedāvāta kā ilgtspējību veicinošs attīstības modelis, kura būtība ir produktu, materiālu un resursu vērtības noturēšanā ekonomikā pēc iespējas ilgi, vienlaikus samazinot gan izejvielu patēriņu un atkritumu apjomu un tā ietekmi uz vidi [3]. Aprites ekonomikas īstenošanā nozīmīga loma būs "No lauka līdz galdam" stratēģijai [2], kuras viens no galvenajiem mērķiem ir pārtikas apstrādes ietekmes uz vidi samazināšana, mainot transporta loģistikas principus, pārtikas uzglabāšanu, iepakojumu un samazinot pārtikas nonākšanu atkritumos. NEKP2030 rīcības virzienu 8 un 9 apakšvirzienos iekļautie pasākumi vērtēti no atbilstības aprites ekonomikas principiem viedokļa.

1.3. Bioekonomika un biotehonomika

Viens no būtiskākajiem izaicinājumiem ir resursu efektīva izmantošana. Ilgtspējīgu un klimatneitrālu attīstību nodrošina arvien plašāka bioresursu racionāla un efektīva izmantošana, un to analizē un dod iespēju plānot bioekonomika. Bioekonomika ir tautsaimniecības daļa, kur ražošanas procesā ilgtspējīgā un pārdomātā veidā tiek izmantoti atjaunojamie dabas resursi (augi, dzīvnieki, mikroorganismi u.c.), lai ražotu pārtiku un barību, industriālos produktus un enerģiju. Bioekonomikas nozares ir lauksaimniecība, zivsaimniecība, pārtikas rūpniecība, mežsaimniecība, kokrūpniecība, celulozes un papīra rūpniecība, kā arī atsevišķi ķīmiskās rūpniecības, biotehnoloģiju un enerģētikas nozaru sektori. Bioekonomikas potenciāls Latvijā ir ievērojams – tradicionālo bioekonomikas nozaru – lauksaimniecības, mežsaimniecības, zivsaimniecības, pārtikas rūpniecības, kā arī kokrūpniecības – ieguldījums ražošanas sektorā Latvijā veido aptuveni pusi no visu ražojošo nozaru pievienotās vērtības, un tas ir gandrīz sešas reizes vairāk nekā nākamajā lielākajā sektorā – metālu un metālizstrādājumu ražošanā [4]. Soli tālāk sper biotehonomika, kas analizē un dod iespēju plānot bioresursu izmantošanu augstas pievienotās vērtības produktu ar augstu pieprasījumu ražošanai [5].

2. METODOLOĢIJA

Šīs analīzes veikšanai ir jāidentificē, kādi dati par lauksaimniecības vides indikatoriem un zemes izmantošanu un zemes izmantošanas maiņu ir pieejami, plānojot vides stāvokļa izmaiņas lauksaimniecības un ZIZIMM sektorā. Vairumam 8. rīcības virziena pasākumu ir paredzēts būtisks finansējums, tādēļ var prognozēt, ka NEKP2030 pasākumiem būs ietekme uz lauksaimniecības sektora attīstību. Gan 8., gan 9. rīcības virziens (ZIZIMM) un tajā iekļauto pasākumu potenciālā efektivitāte skatīta no pasākuma veida (iedrošinājums, *burkāns*, *pātaga*) viedokļa – izmantojot literatūras avotus, vērtēts, vai pasākumam var būt pietiekama efektivitāte NEKP2030 sasniedzamo mērķu kontekstā.

Taču šāda pieeja pati par sevi vēl nenozīmē, ka šo pasākumu īstenošana atbilst oglekļa mazietilpīgas attīstības, aprites ekonomikas un bioekonomikas principiem. Analīzes mērķis ir konstatēt, vai

- pieejami būtiskākie indikatori, kas ļauj izdarīt secinājumus par pasākumu nepieciešamību un atbilstību sasniedzamajiem mērķiem;
- pastāv līmeņatzīmes dažādiem parametriem ar kritisku ietekmi uz ilgtspējīgu lauksaimniecības sektora attīstību attiecībā pret kurām iespējams novērtēt valstu rādītāju atbilstību vai neatbilstību, kā arī tendences.

2.1. Regulējums, kas nosaka mērīšanu

Progresu mērīšanas ietvars lauksaimniecības sektorā veidojies un izriet no EK paziņojuma par vides indikatoriem lauksaimniecībā un zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektorā [6] un EK paziņojuma par statistisko informāciju, kas ir nepieciešama vides faktoru integrācijas kopējā lauksaimniecības politikā mērīšanai [7]. Progresu mērīšanas nepieciešamību nosaka arī Eiropas Komisijas Paziņojums par lauksaimniecības vides indikatoru izstrādāšanu ES Kopējās Lauksaimniecības politikas attīstības novērošanai un uzraudzībai [8].

2.2. Datu avoti

Attiecībā uz datu pieejamību vides indikatoru mērīšanai Latvijā, ir pieejami dati, kas iekļauti Lauksaimniecības attīstības prognozēšana un politikas scenāriju izstrādes līdz 2050. gadam pētījumā (LASAM), Eurostat datu kopā, un kas ir izmantoti līdzšinējā vides un klimata mērķu sasniegšanas progresu mērīšanai. Galvenie lielumi, kas ļauj izdarīt apsvērumus par vides un klimata mērķu sasniegšanu, ir CO₂ piesaiste zemes izmantošanā un lauksaimniecībā, kā arī dažādu veidu / kategoriju zemes platības (ha) izmaiņas. Dati gan par slāpekļa izmantošanu, emisijām un piesaisti, gan meža zemju izmantošanu un CO₂ emisijām un piesaisti ir labi pieejami un savstarpēji salīdzināmi par ilgu laika periodu.

Tāpat īpaša loma ir slāpekļa mēslojuma izmantošanas un slāpekļa piesaistes datiem: slāpeklim ir 298 reizes lielāka ietekme uz vidi, nekā CO₂, turklāt slāpeklis ir galvenais produktivitātes veicināšanai pielietotais mēslojuma elements. Ražīguma izaugsme tiek saistīta ar minerālmēsli intensīvāku izmantošanu, tādēļ ar slāpekļa izmantošanu saistītajiem indikatoriem šajā analīzē pievērsta īpaša uzmanība. Viens no atsauces rādītājiem ir bruto slāpekļa bilance kilogramos uz vienu hektāru lauksaimniecībā izmantotās zemes, kas atspoguļo attiecību starp slāpekļa daudzumu, kas iestrādāts zemē un slāpekļa daudzumu, kas ir piesaistīts. Analīzē izmantoti Eurostat un Eiropas vides aģentūras dati par slāpekļa izmantošanu un bruto slāpekļa bilanci, skatot, vai pastāv kopsakarība un, ja pastāv, tad kāda, starp bruto slāpekļa bilanci un citiem rādītājiem – ieguldījumu lauksaimniecībā izmantotajā zemē (euro uz vienu hektāru), iekšzemes

kopproduktu uz vienu iedzīvotāju, izmantoto slāpekļa daudzumu uz 100 000 iedzīvotājiem un citiem rādītājiem.

2.3. Atsauces literatūra par NEKP2030 8. un 9. rīcības virziena tematiem

Nolūkā iezīmēt katra NEKP2030 iekļautā RV 8 apakšvirziena ietvaros paredzēto pasākumu mērķi un jēgu, izmantotas atsauces uz avotiem, kas skaidro lauksaimniecisko darbību būtību un to potenciālo ietekmi uz vides indikatoriem. Šāds materiāls ir, piemēram, Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) un Zemkopības ministrijas sagatavoto publikāciju sērija par tematiem, kas sakrīt ar NEKP2030 RV 8 iekļautajiem apakšvirzieniem. Materiālu sagatavojuši LLU zinātnieki un tas domāts kā informatīvs materiāls ar piemēriem, un kalpo kā uzziņas materiāls un rokasgrāmata par galvenajiem lauksaimnieciskās darbības vides aspektiem. Atsauces uz katru konkrēto avotu iestrādātas katra RV 8 apakšvirziena pasākumu ietekmes analīzes tekstā.

2.4. NEKP2030 pasākumu vērtēšana

NEKP2030 RV 8 un RV 9 iekļautie pasākumi vērtēti gan izmantojot "iedrošināšanas, burkāna un pātagas" metodi, gan no kritiski svarīgu indikatoru rādījumu viedokļa, no literatūras izdarot secinājumus par politiku un pasākumu ietekmi uz vides indikatoru sasniegšanu. Par katru no aplūkotajiem rīcības virzieniem sniegts ieskats esošajā situācijā, skaidrots rīcības virziena mērķu un pasākumu konteksts, identificēti būtiskākie izaicinājumi un riski NEKP2030 mērķu sasniegšanai.

2.5. Datu pieejamība

ES dalībvalstīm ir pienākums sagatavot un iesniegt EK datus par SEG emisijām un to piesaisti. Šim nolūkam dalībvalstis regulāri sagatavo SEG emisiju inventarizācijas ziņojumu [9]. Nacionālajā SEG emisiju inventarizācijas ziņojumā ziņo par SEG emisijām 1) enerģijas sektorā, 2) industriālo procesu sektorā, 3) lauksaimniecības sektorā, 4) zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas (ZIZIMM) un mežsaimniecības sektorā un 5) atkritumu sektorā. Attiecībā uz ZIZIMM rādītājiem dalībvalstīm ir pienākums uzskaitīt emisijas un CO₂ piesaisti, un nepieļaut uzskaitīto piesaistīto CO₂ vienību dublēšanos, ja piesaiste notikusi vairāk nekā vienā sektorā.

Par SEG emisijām un to piesaisti lauksaimniecības un ZIZIMM sektoros ir pieejami un izmantoti šādi datu avoti:

1. Eurostat;
2. Eiropas Vides aģentūra (European Environmental Agency);
3. Inventarizācijas ziņojums par siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijām un oglekļa dioksīda piesaisti valstī (saskaņā ar ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām ziņošanas mehānisma prasībām).

3. NEKP2030 PASĀKUMU IETEKMES ANALĪZE

3.1. RV 8 – Resursu efektīva izmantošana un SEG emisiju samazināšana lauksaimniecībā (12 pasākumu kopas)

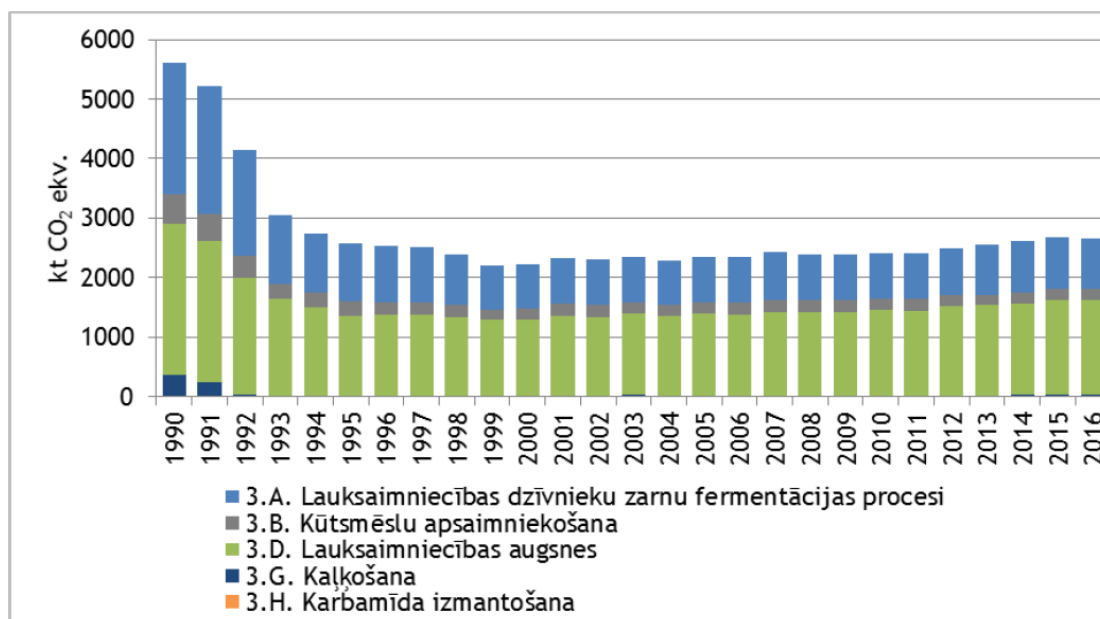
Datus un ES dalībvalstu progresu SEG izmešu samazināšanā lauksaimniecības sektorā jāskata EK paziņojuma (COM (2006) 508) par lauksaimniecības vides rādītāju izveidi (ES kopējās lauksaimniecības politikas ietvarā) kontekstā, jo tajā iekļautie principi ir tie, kas jāņem vērā, veidojot lauksaimniecības politiku, kas respektē saimniekošanas vides aspektus [8]. Arī NEKP2030 pasākumi lauksaimniecības sektora attīstībai jāvērtē, ņemot vērā šos principus – cik un kā NEKP2030 iekļautie pasākumi 8. rīcības virzienā (RV 8) sekmēs uzstādīto mērķu sasniegšanu.

ES attīsta lauksaimniecības sektoru ES Kopējās lauksaimniecības politikas (KLP) ietvarā. Savukārt vides problēmu iekļaušana KLP ir dinamisks process, kam vajadzīga pastāvīga uzraudzība un kontrole. Lauksaimniecības vides rādītāji ir galvenais kontroles instruments, lai novērtētu, vai lauksaimnieciskā darbība respektē ES vides un klimata mērķus. Lauksaimniecības vides rādītāji kalpo vairākiem politiskiem mērķiem [8]:

- 1) nodrošināt informāciju par pašreizējo stāvokli un notiekošajām izmaiņām attiecībā uz lauksaimniecības vides stāvokli;
- 2) atspoguļot lauksaimniecības ietekmi uz vidi;
- 3) novērtēt lauksaimniecības un vides politikas ietekmi uz saimniecību vides pārvaldību;
- 4) ietekmēt lauksaimniecības un vides lēmumus;
- 5) atspoguļot lauksaimniecības un vides attiecības plašākai sabiedrībai.

Datu uzticamības un izsekojamības nolūkā izveidota indikatoru sistēma, kas atspoguļo Kopējās lauksaimniecības politikas attīstību, tajā skaitā arī mijiedarbību ar vidi un klimatu [10]. Saskaņotas lauksaimniecības vides rādītāju sistēmas galvenais uzdevums ir parādīt galveno pozitīvo un negatīvo lauksaimniecības ietekmi uz vidi un atspoguļot reģionālās atšķirības ekonomikas struktūrās un dabas apstākļos plašākā ES kontekstā [11]. Arī Eiropas Savienības Baltijas jūras reģiona stratēģijā atzīmēta ilgtspējīgas lauksaimniecības loma Baltijas jūras vides saglabāšanā [12].

NEKP2030 norādīts, ka lauksaimniecība un cita zemes izmantošana ir emisiju ietilpīgas darbības, un liela daļa no SEG emisijām rodas darbībās, kuru SEG emisiju samazināšanas pasākumi ir ļoti grūti īstenojami [13]. Latvijā lauksaimniecības sektors ir otrs lielākais SEG emisiju avots pēc enerģētikas sektora, veidojot 24,6% (2017. gada dati) no kopējā emisiju apjoma [14]. Līdz ar to emisijas samazinošu pasākumu īstenošana lauksaimniecības sektorā ir kritiski svarīga valsts kopējo SEG emisiju samazinājuma mērķu sasniegšanai (-6% 2030. gadā, salīdzinot ar 2005. gada līmeni). No lauksaimniecības sektora kopējā SEG emisiju apjoma aptuveni 60% emisiju rada lauksaimniecības augsnes, bet 32% lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesi. Kūtsmēsļu apsaimniekošana veido aptuveni 7% emisiju, bet pārējiem avotiem (karbamīda izmantošana, kalpošana) ir mazāka nozīme, jo tie katrs veido mazāk nekā 1% no sektora emisijām. Lauksaimniecības sektora emisijas Latvijā ilustrē 1. attēls [14].

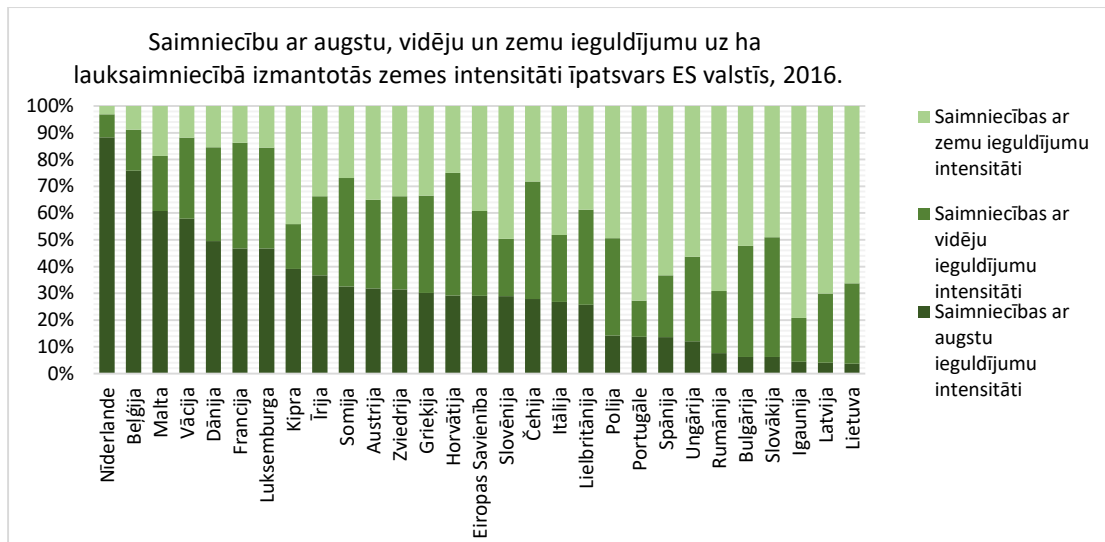


1. attēls. Lauksaimniecības sektora emisijas Latvijā no 1990. līdz 2017. gadam (kt CO₂ ekvivalenta) (ekrānšāviņš no LVĢMC 2018. gada SEG inventarizācijas kopsavilkuma).

Dažādās ES DV ir atšķirīga lauksaimniecības intensitāte, atšķiras ieguldījumi lauksaimniecībā izmantotajā zemē, minerālmēslojuma izmantošana, ražīgums, ienākumi, atšķirība starp lauksaimniecības darbībās radīto slāpekļa emisiju apjomu un sektora piesaistīto slāpekļa apjomu jeb slāpekļa bilanci. Atšķiras arī ES DV ekonomiskās attīstības līmenis, ko raksturo iekšzemes kopprodukta rādītāji.

Lauksaimnieciskās darbības dati iezīmē kopsakarību, ka Eiropas Savienības dalībvalstīs (ES DV), kurās dominē intensīvas lauksaimniecības saimniecības, slāpekļa emisijas ir vairāk samazinājušās, bet Baltijas valstīs būtiski palielinājušās. Piemēram, Nīderlandē un Vācijā slāpekļa emisijas ir samazinājušās, kamēr valstīs ar tradicionāli zemāku lauksaimnieciskās darbības intensitāti – palielinājušās. Piemēram, kopš 2002. gada slāpekļa emisijas lauksaimniecībā Latvijā palielinājušās 2,7 reizes, Lietuvā 1,3 reizes un Igaunijā 2,3 reizes. Savukārt, salīdzinot lauksaimniecībā radītās kopējās SEG emisijas 1990. gadā (5616 kt CO₂ ekvivalenta) un 2017. gadā (2782 kt CO₂ ekvivalenta), emisiju apjoms Latvijā samazinājies uz pusi. Iespējams, šādu situāciju var skaidrot ar to, ka 1990. gadā joprojām bija saglabājusies augstāka lauksaimnieciskās darbības intensitāte, bet pēc 1991. gada lauksaimniecības sektors piedzīvoja pārmaiņas, kas turpmākos aptuveni 10 gadus rezultējās gan zemākā saimniekošanas intensitātē, gan SEG emisiju samazinājumā.

Latvijā līdz ar Lietuvu un Igauniju, ka arī vairākām Centrālās un Austrumeiropas valstīm (kas pievienojās ES 2004. gadā) raksturīgi, ka lauksaimniecības zemi apsaimnieko zemas un vidējas intensitātes saimniecības, ko raksturo ieguldījumi euro uz vienu hektāru apsaimniekotās zemes. Situāciju ilustrē 2. attēls – Latvija, Lietuva un Igaunija ir ES dalībvalstis ar zemāko intensīvas lauksaimniecības īpatsvaru (attiecīgi 4,1%, 3,7% un 4,4%), kamēr Nīderlande, Beļģija, Vācija un Francija – ar augstāko intensīvas lauksaimniecības īpatsvaru. No valstīm, kas teritoriālā ziņā salīdzināmas ar Latviju, augstākais intensīvas lauksaimniecības īpatsvars ir Dānijā. Visradikālāk atšķiras situācija Nīderlandē, kur augstas, vidējas un zemas intensitātes lauksaimniecības īpatsvars ir apgriezti proporcionāls situācijai Baltijas valstīs, intensīvas lauksaimniecības īpatsvaram veidojot 88,4% no kopējās lauksaimniecībā izmantotās zemes platības [15].



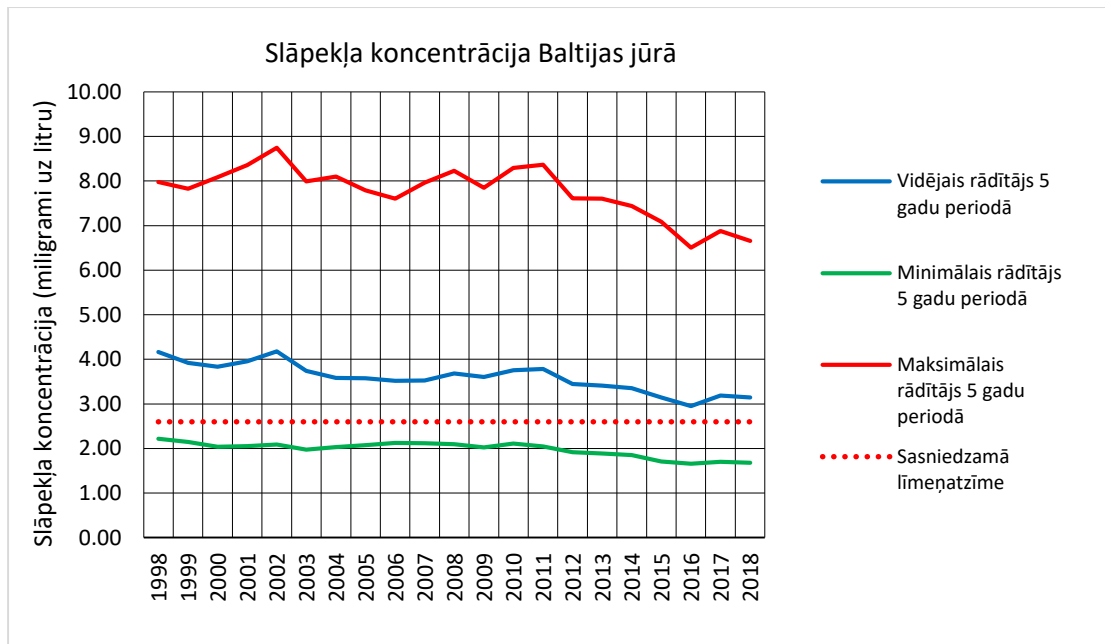
2. attēls. Saimniecību ar augstu, vidēju un zemu ieguldījumu uz ha lauksaimniecībā izmantotās zemes intensitāti īpatsvars ES valstīs 2016. gadā, procentuāli no kopējās lauksaimniecībā izmantotās zemes (Eurostat dati, [aei_ps_inp]).

2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu, Latvijā lauksaimniecības sektora emisijas augušas par 16,7%. Emisiju pieaugumu šajā laika periodā sekmējusi lauksaimnieciskās ražošanas rādītāju paaugstināšanās galvenokārt augkopības sektorā, palielinoties sējplatību un izmantoto minerālmēsļu daudzumam [14].

3.2. Slāpekļa īpašā loma

Jau iepriekš norādīts, ka īpaša loma lauksaimniecības vides indikatoru vidū ir slāpeklim: tas ir ne tik vien plašāk izmantotais mēslojuma elements ražīguma celšanai, bet vienlaikus ir arī būtiski lielāku ietekmi uz klimatu un vidi, nekā citiem SEG izmešu veidiem – viens kilograms slāpekļa oksīda (N_2O) ir ekvivalents 298 kilogramiem oglekļa dioksīda (CO_2) [16]. Arī NEKP2030 norādīts, ka organisko augšņu apsaimniekošana un slāpekļa minerālmēsļu izmantošana ir būtiskākie SEG emisiju avoti lauksaimniecības augšņu apstrādē [13]. Slāpeklis, nonākot ūdenī, veicina eitrofikāciju un līdz ar to ūdens kvalitātes pasliktināšanos ne tikai lauksaimniecībā izmantoto zemju tiešā tuvumā, bet arī ūdenstilpnēs, kur slāpekļa piesārņojums nonāk ar straumi – ezeros iekšzemē, Rīgas jūras līcī un Baltijas jūrā. Lai mazinātu eitrofikācijas procesus Baltijas jūrā, Konvencija par Baltijas jūras vides aizsardzību (Helsinku konvencija) paredz ierobežot darbības, kas saistītas ar slāpekļa savienojumu izmantošanu arī lauksaimnieciskajā darbībā [17] [18]. Latvija konvenciju ratificēja 1994. gadā.

Kopš 1994. gada slāpekļa savienojumu koncentrācija Baltijas jūrā ir pakāpeniski samazinājusies, lai arī tās dienvidu daļā joprojām sezonāli saglabājas augsta, un eitrofikācijas riski saglabājas [19]. Tomēr vēlamā līmeņatzīme 2017. gadā joprojām nebija sasniegta (3. attēls), lielākajai daļai slāpekļa piesārņojuma nākot tieši no lauksaimniecības sektora [20].

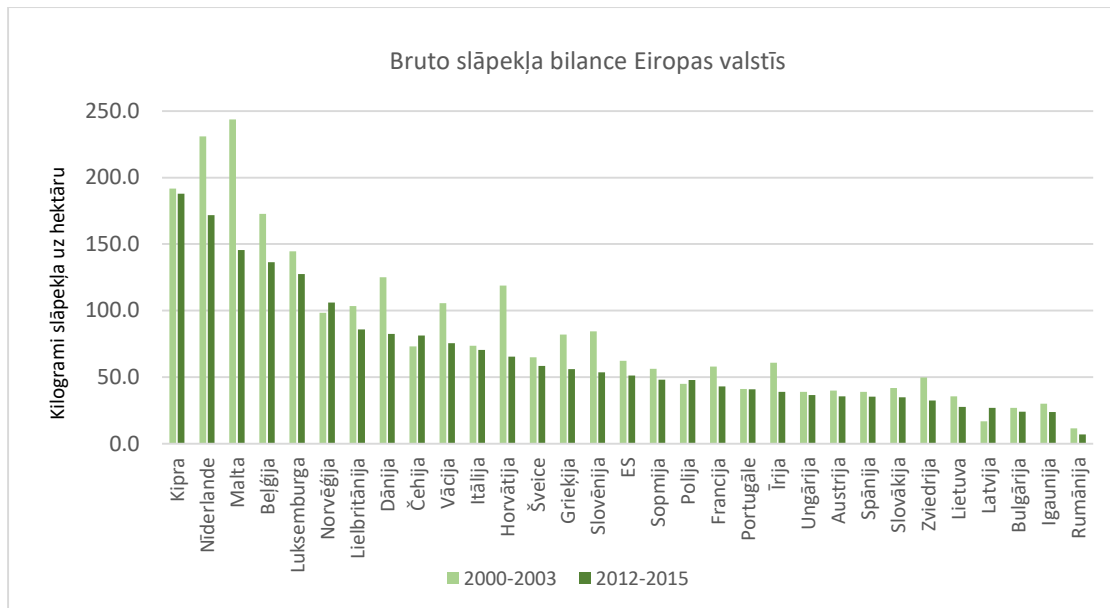


3. attēls. Slāpekļa koncentrācija Baltijas jūrā, miligrami uz litru (Vācijas Vides aģentūras dati).

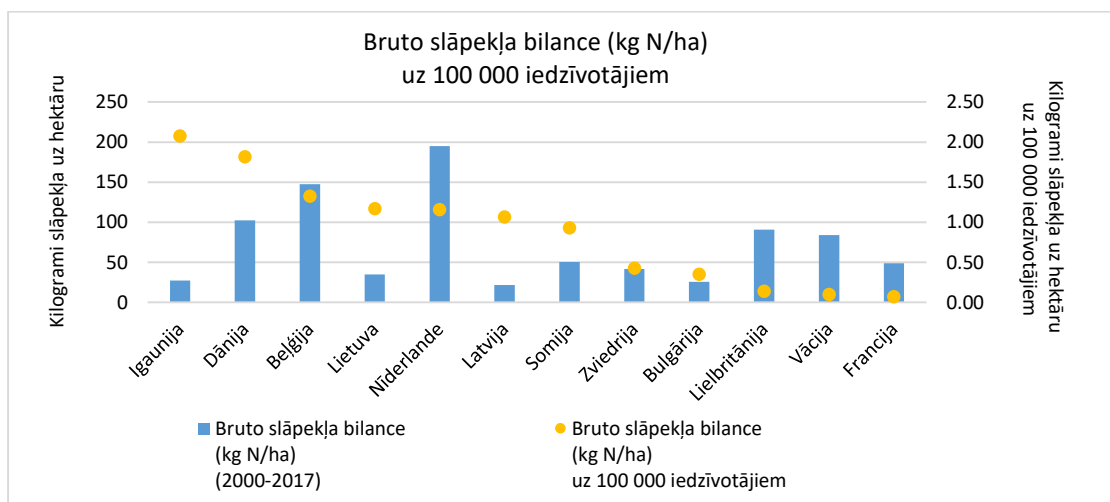
Bruto slāpekļa bilance kā indikators atspoguļo slāpekļa potenciālo pārpalikumu vai deficītu lauksaimniecības zemē. Tiek aprēķināta bilance starp slāpekli, kas nonāk (tiek pievienots) lauksaimniecības sistēmā un slāpekli, kas no lauksaimniecības sistēmas tiek izņemts. Aprēķinu mēra kilogramos slāpekļa uz hektāru izmantotās lauksaimniecības zemes gada griezumā. Bilances pievienotā slāpekļa pusē tiek ieskaitīts minerālmēslojums un liellopu fermentācijas produkti (kūtsmēsli), kā arī slāpekļi no atmosfēras, bioloģiskas izcelsmes slāpekļi un cietā bioloģiskas izcelsmes masa (angļu val. – *biosolids*) (komposts, dūņas, kanalizācija). Savukārt bilances izņemtā slāpekļa pusē pieskaita slāpekļa izņemšanu no zālājiem (ganīšana un pļaušana), kā arī nākamās ražas no aramzemes piesaistīto slāpekli. Bilancē tiek ņemti vērā arī slāpekļa zudumi no lauksaimniecības dzīvnieku novietnēm un kūtsmēsļu uzglabāšanas sistēmām [21].

Izmaiņu tendenču aprēķinos ir jāņem vērā vidējie rādītāji ilgākā laika posmā, lai novērstu radikāli atšķirīgu laika apstākļu izraisītu izmaiņu ietekmi uz konkrētā gada rādītājiem. Šis indikators Latviju un pārējās Baltijas valstis ierindo ES valstu grafika lejasdaļā ar salīdzinoši labu bruto slāpekļa bilanci (skat. 4. attēlu) [21]. Savukārt, šo rādītāju normalizējot un attiecinot uz 100 000 iedzīvotājiem, Latvija ir ES valstu grafika vidusdaļā ar vidēji augstu rādītāju (skat. 5. attēlu).

Lai uzskatāmāk ilustrētu pastāvošu saikni starp rādītājiem vai arī demonstrētu, ka saikne starp rādītājiem nepastāv, no kopējā ES dalībvalstu loka atlasītas un analīzes atsauces grupā iekļautas valstis (valstu kopums), piemērojot šādus kritērijus: 1) augsts un zems IKP *per capita*; 2) būtiski atšķirīgs intensīvas, vidēji intensīvas un mazintensīvas lauksaimniecības īpatsvars; 3) atšķirīgs iedzīvotāju skaits; 4) atšķirīgs izmantotā slāpekļa apjoms; 5) atšķirīgs ieguldījums lauksaimniecībā izmantotajā zemē. Atbilstoši kritērijiem, valstu kopumā atlasītas šādas valstis: Beļģija, Dānija, Francija, Igaunija, Latvija, Lielbritānija, Lietuva, Nīderlande, Somija, Vācija, Zviedrija.

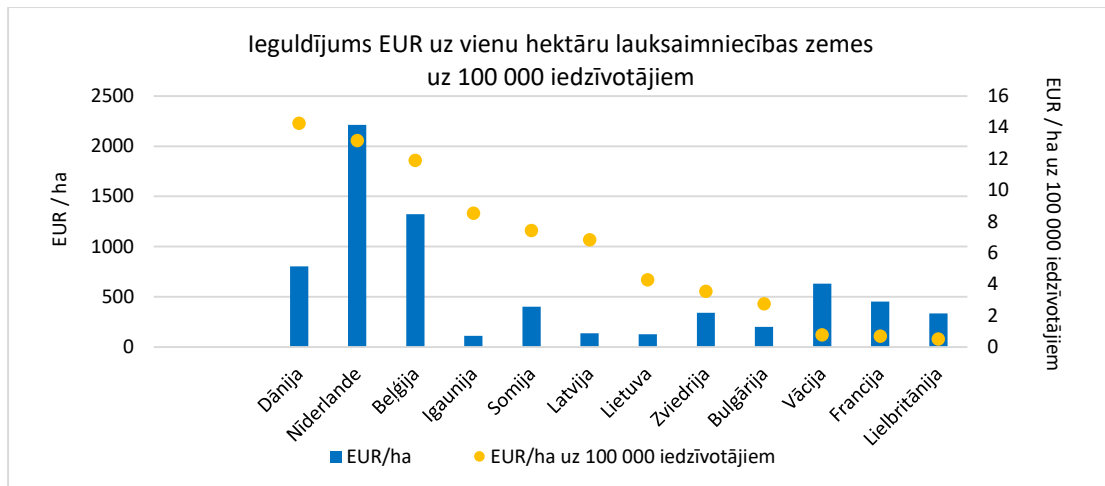


4. attēls. Bruto slāpekļa balance Eiropas valstīs, kilogrami slāpekļa uz vienu lauksaimniecībā izmantotās zemes hektāru (Eiropas Vides aģentūra, Eurostat [aei_pr_gnb]).



5. attēls. Bruto slāpekļa balance kilogramos slāpekļa uz hektāru uz 100 000 iedzīvotājiem.

ES dalībvalstīs ir atšķirīgs ieguldījumu apjoms uz hektāru lauksaimniecībā izmantotās zemes. Absolūtos skaitļus attiecinot uz 100 000 iedzīvotājiem, secināms, ka rādītāji valstis sarindo citādā secībā, nekā salīdzinot nominālo ieguldījumu. Atšķirības ir būtiskas: piemēram, Nīderlandē un Beļģijā ieguldījuma rādītāji ir augsti gan absolūtos skaitļos, gan uz 100 000 iedzīvotājiem, kamēr Baltijas valstīs ieguldījums uz 100 000 iedzīvotājiem ir proporcionāli augstāks, lai gan rādītāji absolūtos skaitļos ir zemi (skat. 6. attēlu). Intuīvi varētu pieņemt, ka pastāv kopsakarība starp šo rādītāju un labklājības līmeni (IKP *per capita*), taču tālāk atspoguļotie regresijas analīzes rezultāti šādu pieņēmumu atspēko (skat. 11. attēlu).



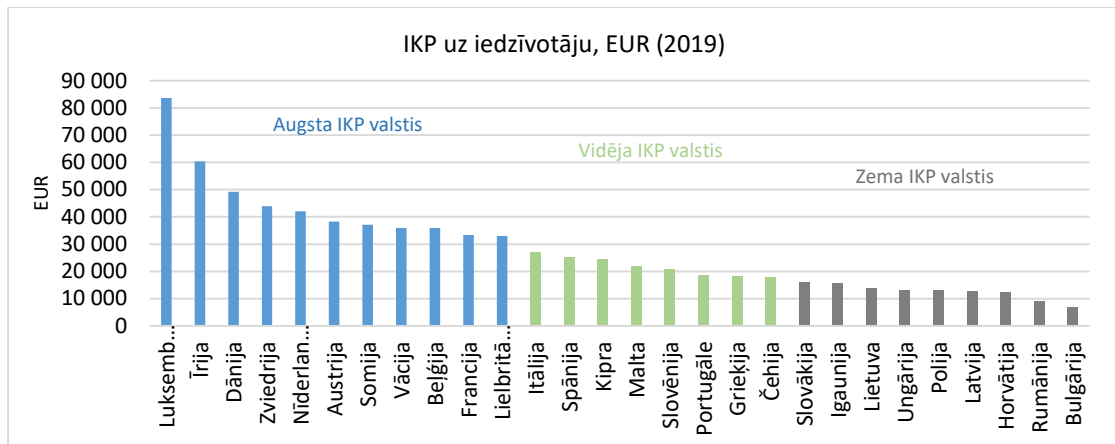
6. attēls. Ieguldījums uz vienu hektāru lauksaimniecībā izmantotās zemes uz 100 000 iedzīvotājiem.

Slāpekļa izmantošanas ziņā absolūtos skaitļos Baltijas valstis ir starp vismazāk slāpekļa mēslojumu patērējošajām ES. Tomēr pēc ieguldījuma euro uz vienu hektāru lauksaimniecībā izmantotās zemes korelācijas ar slāpekļa bruto bilanci Latvijas rādītāji ir vidēji sliktāki, nekā valstīs ar lielāku intensīvas lauksaimniecības īpatsvaru (7. attēls).

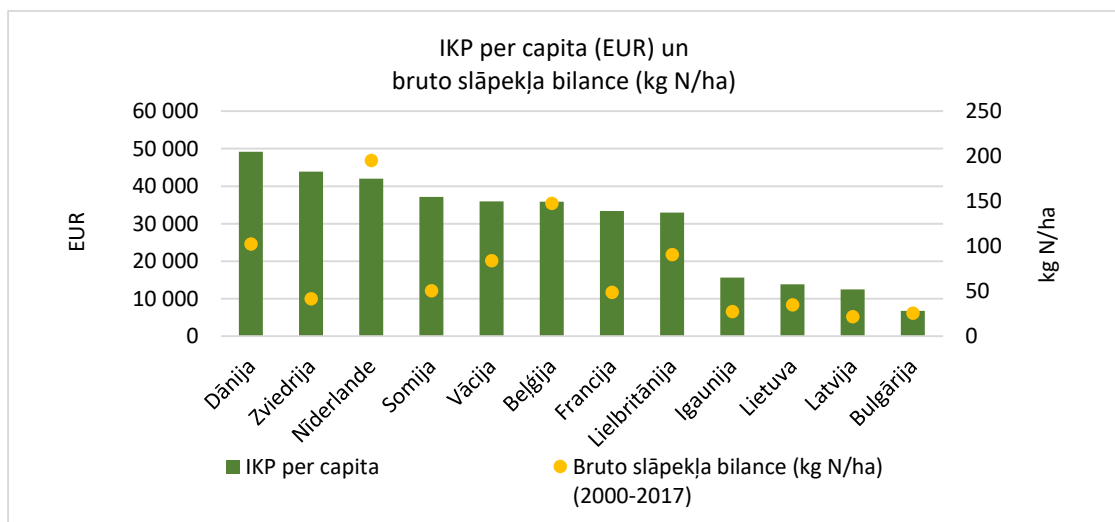
	Bruto slāpekļa bilance (kg N/ha)	Ieguldījumi lauksaimniecībā izmantotajā zemē (EUR/ha)	Bruto slāpekļa bilances attiecība pret ieguldījumu lauksaimniecībā izmantotajā zemē (kg N/EUR)
Nīderlande	195	2,213	0.0882
Francija	49	454	0.1073
Beļģija	148	1,322	0.1117
Zviedrija	42	343	0.1213
Somija	51	403	0.1257
Dānija	103	803	0.1276
Vācija	84	632	0.1328
Latvija	22	139	0.1563
Igaunija	28	113	0.2434
Lielbritānija	91	336	0.2700
Lietuva	35	128	0.2725

7. attēls. Bruto slāpekļa bilance (kg/ha), ieguldījums lauksaimniecības zemē (EUR/ha) un bruto slāpekļa bilances attiecība pret ieguldījumiem (kg N/EUR).

Salīdzinot bruto slāpekļa bilanci pa valstu grupām pēc to iekšzemes kopprodukta uz vienu iedzīvotāju (IKP *per capita*), pieņemot, ka valstis ar IKP *per capita* zem 18 000 EUR ir zema IKP valstis, bet valstis ar IKP virs 27 000 EUR ir augsta IKP valstis (skat. 8. attēlu), jāsecina, ka aplūkotajā valstu kopumā starp valstīm, kas ir augsta IKP valstis, nav izteiktas kopsakarības starp IKP un bruto slāpekļa bilanci. Zema IKP valstīs bruto slāpekļa bilance ir līdzīga – tā ir zemāka un līdzīga visās četrās aplūkotajās zema IKP valstu grupas valstīs (Bulgārija, Igaunija, Latvija, Lietuva), ko ilustrē 9. attēls.

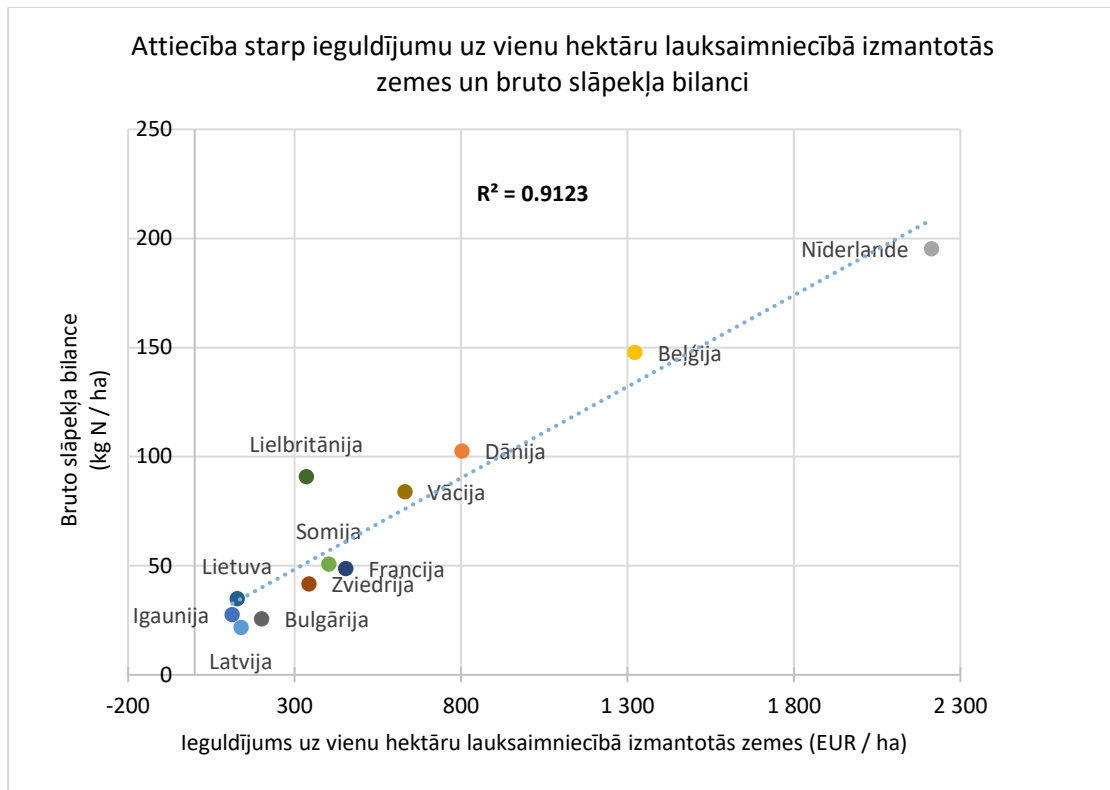


8. attēls. ES valstu IKP uz iedzīvotāju, EUR, 2019. gada dati (Eurostat).



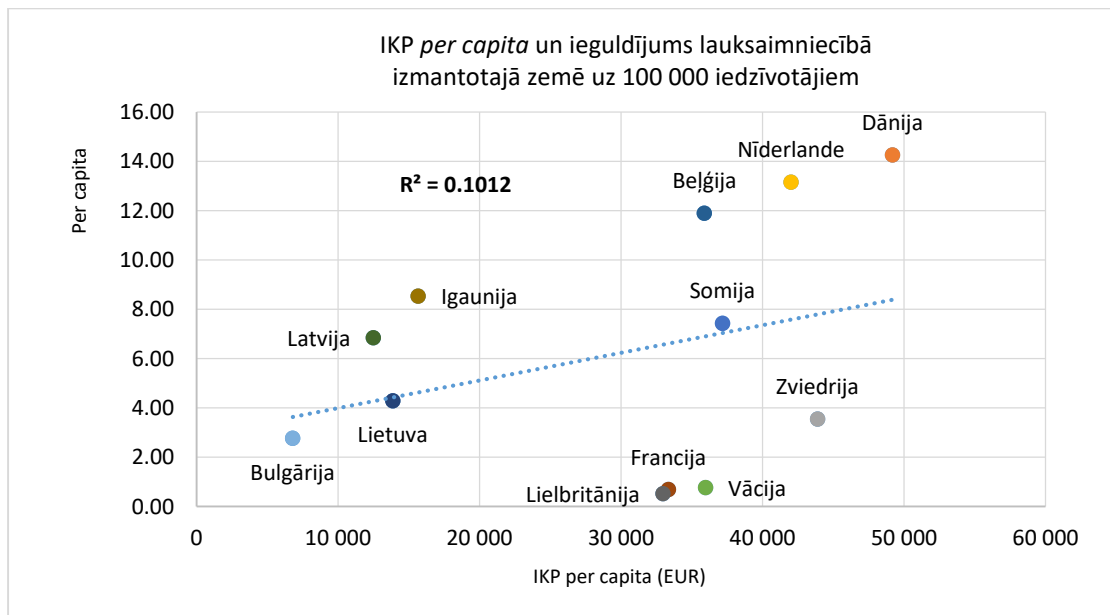
9. attēls. Iekšzemes kopprodukts uz iedzīvotāju un bruto slāpekļa bilance (Eurostat, European Environment Agency).

Lai noskaidrotu, vai pastāv korelācija un, ja pastāv, tad cik izteikta, starp valstu IKP *per capita*, ieguldījumu lauksaimniecībā izmantotajā zemē un slāpekļa lietojumu, izmantota regresijas analīze. Pirmkārt, regresijas analīze parāda, ka aplūkotajā valstu kopā pastāv augsta kopsakarība starp ieguldījumiem lauksaimniecībā izmantotajā zemē un slāpekļa bilanci: jo augstāki ieguldījumi, jo intensīvāka lauksaimnieciskā ražošana un nomināli sliktāka bruto slāpekļa bilance (10. attēls).



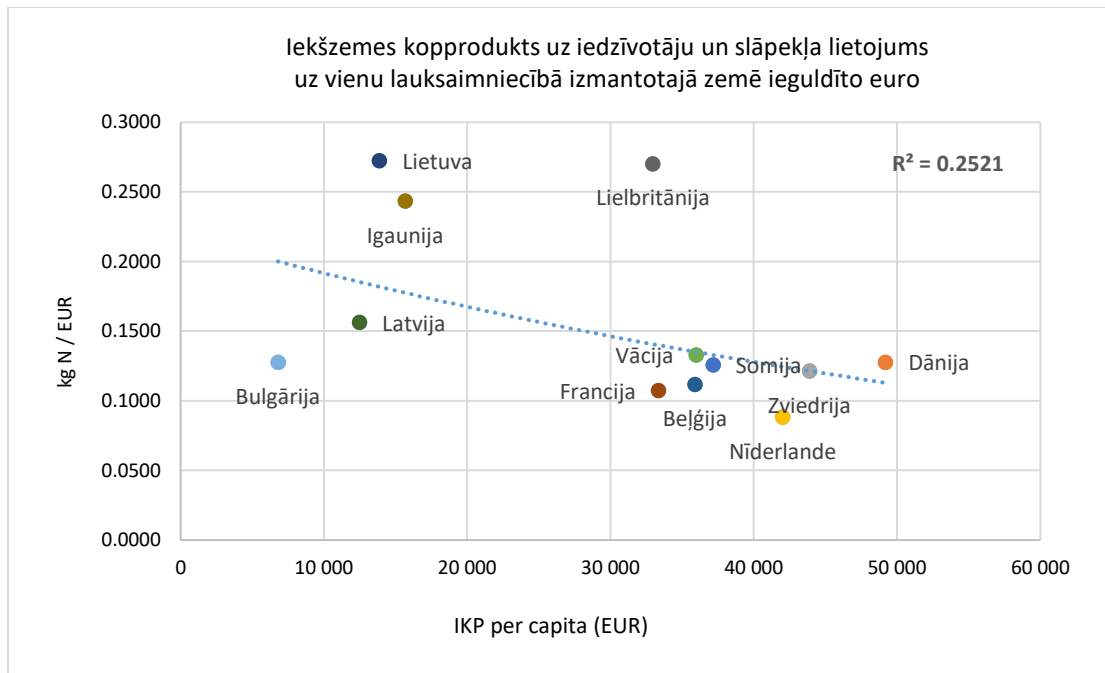
10. attēls. Attiecība starp ieguldījumu uz vienu hektāru lauksaimniecībā izmantotās zemes un bruto slāpekļa bilanci.

Otrkārt, augstiem IKP *per capita* rādītājiem nebūt nav tieša korelācija ar ieguldījumiem lauksaimniecībā izmantotajā zemē (11. attēls).



11. attēls. Sakarība starp IKP uz iedzīvotāju un ieguldījumu lauksaimniecībā izmantotajā zemē.

Treškārt, regresijas analīze neuzrāda kopsakarību starp valstu iekšzemes kopproduktu uz vienu iedzīvotāju un slāpekļa daudzumu uz vienu lauksaimniecībā izmantotajā zemē ieguldīto euro (12. attēls).



12. attēls. Iekšzemes kopprodukts uz iedzīvotāju un slāpekļa lietojums uz vienu lauksaimniecībā izmantotajā zemē ieguldīto euro.

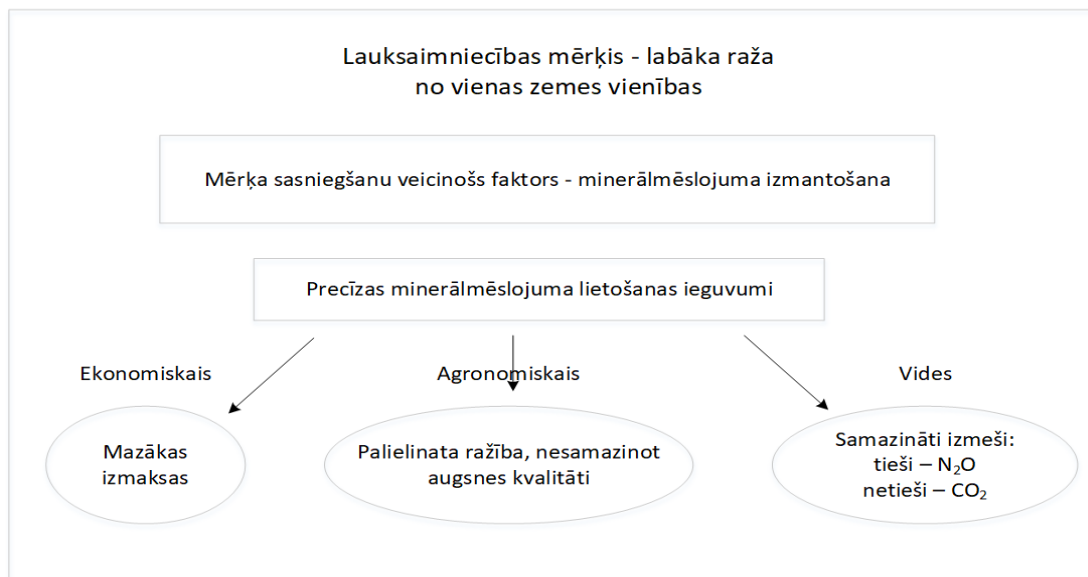
Tālāk apskatīti NEKP2030 pasākumi pa 8. rīcības virziena (RV 8) apakšvirzieniem.

RV 8.1. Veicināt un atbalstīt precīzu minerālmēslojuma lietošanu

Zemes apsaimniekošanā un auglības veicināšanā tiek pielietotas dažādas agrotehniskās metodes, tiek izmantota lauksaimniecības tehnika. Minerālmēslojuma precīza lietošana ir saskaņotu pasākumu kopums, izmantojot informācijas tehnoloģiju iespējas minerālmēsļu normu plānošanā un izklidē, piemēram, izmantojot globālās pozicionēšanas sistēmu (GPS), sensorus, programmatūru, speciālas šim nolūkam izstrādātas lietotnes, īpaši aprīkotus izklidētājus un citus risinājumus. [22]

Precīzai minerālmēslojuma lietošanai ir trīs galvenie mērķi (skat. arī 13. attēlu):

- 1) ekonomiskais: samazināt minerālmēslojuma izmantošanas izmaksas;
- 2) agronomiskais: saglabāt un palielināt kultūraugu ražību, nesamazinot augsnes kvalitatīvos rādītājus;
- 3) vides: samazināt minerālelementu, īpaši slāpekļa zudumus un to veidotās slāpekļa oksīdu emisijas vidē.



13. attēls. Precīzas minerālmēslojuma lietošanas mērķis

Augsnē iestrādāto minerālo slāpekļa mēslojumu augi parasti nevar pilnībā izmantot. Pastāv zināma konkurence starp slāpekļa patērētājiem augsnē (augi, baktērijas, sēnes u.c.), organiskās vai neorganiskās izcelsmes slāpekļi ir pakļauts mikroorganismu ietekmei vidē. Šī procesa laikā var veidoties slāpekļa zudumi, tas no augsnes var izskaloties nitrātu un amonija formā, bet daļa no ūdenī esošā slāpekļa transformējas par slāpekļa oksīdu (N₂O) un nonāk kā emisijas gaisā. Papildus veidojas netiešās CO₂ emisijas, darbinot lauksaimniecības tehniku minerālmēslojuma un kalpojamā materiāla izkliedes procesā. Inovatīvu tehnoloģiju un tehnoloģisko risinājumu izmantošana dod iespēju samazināt gan faktiski izlietojamā slāpekļa mēslojuma apjomu, gan mēslojuma iestrādāšanai izmantotās degvielas apjomu un līdz ar to CO₂, optimizējot tehnikas pārvietošanās maršrutu un mēslojuma izkliedes procesu. Emisiju samazinājuma efekts veidojas no slāpekļa mēslojuma patēriņa samazinājuma. Latvijā veiktie pētījumi apliecina, ka, izmantojot precīzu mēslošanas vadību, slāpekļa izmantošanas efektivitāte būtiski paaugstinās un slāpekļa patēriņš samazinās par 8% [22]. CO₂ emisijas samazinās atbilstoši izlietojamās degvielas samazinājumam, optimāli plānojot platību apstrādes maršrutu.

Minerālmēslojuma izmantošana saistīta ar ražas palielināšanu no vienas apsaimniekojamas platības vienības. Arī Latvijā prognozētais ražības palielinājums vismaz daļēji ir saistīts ar tehnoloģiskām inovācijām, bet lielākā mērā ar intensīvāku minerālmēslojuma izmantošanu [23]. Kopumā prognozētais ražības palielinājums 2050. gadā, salīdzinot ar 2018. gadu, ir 69% (no 3,41 t/ha līdz 5,76 t/ha). Šādā situācijā RV 8.1. pasākumu ieviešana vērtējama kā īpaši nozīmīga potenciālā SEG emisiju palielinājuma ierobežošanai.

NEKP2030 RV 8.1. pasākums paredz izstrādāt nosacījumus 2. klastera (intensīvas graudkopības) saimniecībām, kas veido 0,1% no visām saimniecībām, apsaimnieko 9% no lauksaimniecībā izmantojamās zemes (LIZ), apsaimnieko 30% no visām kviešu un 10% no visām rapša platībām valstī, ar kopējo ietekmēto platību 65 478 hektāri [13].

Tā kā pasākums attieksies uz saimniecībām, kas apstrādā būtisku daļu LIZ, un pasākuma ieviešanai paredzēts 3,2 MEUR finansējums, var secināt, ka pasākumam paredzama pozitīva ietekme uz SEG, tajā skaitā CO₂, emisiju samazināšanu lauksaimniecības sektorā.

RV 8.2. Veicināt mēslošanas plānošanu

Lai arī mēslošanas plānošana nav jauns pasākumu veids, tomēr plānošanas metožu izmantošanu iespējams pilnveidot un praksē pielietot plašāk. To paredz arī NEKP2030 Rīcības virziens 8.2. Kultūraugu mēslošanas plāna mērķis ir nodrošināt ekonomiski izdevīgas ražas iegūšanu nodrošinot produkcijas kvalitāti, saglabāt augsnes auglību, novērst barības elementu zudumus un vides piesārņojumu. Plāna izstrāde nepieciešama, lai veicinātu ūdens un augsnes aizsardzību no piesārņojuma ar nitrātiem t.i., tiešu vai netiešu slāpekļa savienojumu (jebkura slāpekli saturoša ķīmiska viela vai ķīmisks produkts, izņemot gāzveida slāpekli) noplūdi ūdens vidē vai augsnē, ja šī noplūde apdraud vai var apdraudēt cilvēku veselību, kaitē vai var kaitēt dabas resursiem, ūdens ekosistēmai un bioloģiskajai daudzveidībai [24].

Precīzo slāpekļa izmantošanas tehnoloģiju ieviešana saimniecībā ir pasākumu komplekss, kas sastāv no šādām tādām darbībām kā augsnes absorbcijas kartes izveide, augsnes paraugu ņemšana un analīze, mēslojuma rekomendāciju plānošana un aprēķināšana, un iekārtu uzstādīšana saimniecībā. Latvijā pilna cikla precīzās slāpekļa izmantošanas tehnoloģijas nav plaši lietotas, jo tas no saimniecībām prasa papildu investīcijas.

NEKP2030 RV 8.2. pasākums paredz izstrādāt nosacījumus SEG emisiju samazinājumam 3. klastera saimniecībās, kas ir vidēji lielas jauktas specializācijas saimniecības, kas lauksaimniecības dzīvniekus laiž ganībās, kas veido 25,4% no kopējā saimniecību skaita valstī, apsaimnieko 46,2% no lauksaimniecības zemes ar kopējo ietekmēto platību 245 675 hektāri [13].

Tā kā RV 8.2. pasākumu īstenošanai paredzēts arī būtisks (9,8 MEUR) finansējums, var prognozēt, ka šī pasākuma ieviešanai būs pozitīva ietekme uz SEG izmešu samazināšanu lauksaimniecības sektorā.

RV 8.3. Tieša organiskā mēslojuma iestrādes augsnē (šķīdramēslu transportēšana, izmantojot šļūteņu sistēmu vai mucu un iestrāde augsnē, izmantojot inžektorus) veicināšana un atbalstīšana

Pasākuma mērķis ir samazināt slāpekļa zudumus, izkliešot šķidro organisko mēslojumu uz augsnes vai iestrādājot to augsnē saimniecībās, kurās ir šķīdramēslu un / vai vircas krātuves vai biogāzes stacijas[25].

Laukā izklieštie kūtsmēsli pēc iespējas ātrāk jāiestrādā augsnē, jo 50–60% amonjaka iztvaiko pirmo divpadsmit stundu laikā. Amonjaka zudumi samazinās, ja šķīdramēslus izklieš kultūraugu augšanas laikā, turklāt augi nedrīkst būt garāki par 20 cm. MK noteikumi Nr.834 (23.12.2014) „Noteikumi par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma ar nitrātiem” nosaka, ka pakaišu kūtsmēslus pēc izklieššanas iestrādā 24 stundu laikā, šķīdros kūtsmēslus un vircu – 12 stundu laikā [25].

Dānijā veiktie pētījumi liecina, ka izmantojot disku inžektoru kopējie slāpekļa (NH₃ un NH₄) zudumi sasniedz 2–3%, bet, izmantojot izsmidzināšanu, slāpekļa zudumi sasniedz 20–35%. Latvijā tiešās iestrādes pakalpojumu sniedzēji zudumus šķīdramēsluma iestrādē vērtē augstāk – 5–7%, bet vienlaikus arī norāda, ka praksē šķīdramēslu izmantošanas efektivitāte vidēji ir zemāka, slāpekļa zudumus novērtējot līdz pat 50%. Iztvaikojušā amonjaka apjomu ietekmē sausnas saturs mēslojumā. Ja tas ir 6%, iztvaikošana no šķīdramēsliem ir aptuveni par 20% lielāka nekā gadījumos, ja sausnas saturs ir 2%.

Pētījumu rezultāti kaimiņvalstīs liecina, ka vidējais samazinājums, izmantojot disku inžektoru ir 70–80%, turpretim, izmantojot caurulīšu stangas, samazinājums ir 35%. Iestrādes efektivitāti var ietekmēt arī iestrādes ātrums, vēja ātrums, augsnes mitrums, nokrišņi, iestrādes laiks (no rīta iztvaikošana ir mazāka nekā pēcpusdienā), kā arī laukā ar 60 cm augstiem augiem, izmantojot caurulīšu stangas, iztvaikošana ir būtiski mazāka [25].

Pasākuma mērķsaimniecības ir 1. klastera intensīvas jauktas specializācijas saimniecības, kas lauksaimniecības dzīvniekus pamatā tur iekštelņu novietnēs saimniecības, kas veido ap 0,3% no visu saimniecību skaita, audzē 23,5% no visiem liellopiem, 66,4% no visām slaucamām govīm, 88,3% no visiem mājputniem un 90,4% no visām cūkām valstī, ar kopējo ietekmēto platību 8 868 hektāri.

Pasākuma īstenošanai paredzēts ES struktūrfondu un valsts budžeta finansējums aptuveni 10 MEUR apmērā, līdz ar to var prognozēt pasākuma pozitīvu ietekmi uz lauksaimniecības praksi un no tās izrietošajām ietekmēm.

RV 8.4. Bioloģiskā piena lopkopība (emisiju samazinošā piena lopkopība)

Bioloģiskos produktus iegūst, saimniekojot ar dabiskām metodēm – nelietojot ķīmiski sintezētas vielas, piemēram, pesticīdus, minerālmēsļus. Saimniekošanas priekšnoteikums ir veselīga augsne, kas ir dabiska un dzīva vienība ar daudzveidīgu floru un faunu un ražas palielināšanai tiek rosinātas dzīvības norises augsnē. Bioloģiskās lauksaimniecības pamatā ir veselīga un bagāta augsne, kas pati spēj pretoties kaitēkļiem un slimībām [26].

Lai turpinātu attīstīt bioloģisko piena nozari, nepieciešams palielināt bioloģisko piena produktu īpatsvaru, lai nodrošinātu patērētājus ar plašāku piena produktu klāstu un iespēju iegādāties veselīgu pārtiku. Nepieciešama patērētāju informēšana par bioloģiskā piena un tā produktu pozitīvajām īpašībām, kvalitāti, ietekmi uz cilvēka veselību utt. (piemēram, realizējot ES informēšanas un veicināšanas programmu bioloģiskajai produkcijai, ar ES un LV līdzfinansējumu). Jāpaplašina vietējais tirgus bioloģiskajam svaigpienam un tā produktiem, meklējot jaunas iespējamās tirdzniecības vietas un tuvāku piekļuvi patērētājam, vienlaikus dodot patērētājam iespēju bioloģisko produkciju iegādāties bioloģiskā saimniecībā [26].

Tādēļ jāveic pasākumi, kuru ietvaros tiks sniegts atbalsts materiāli tehniskās bāzes palielināšanai un uzlabošanai, inovācijām, jaunu produktu, metožu, procesu un tehnoloģiju izstrādei, kvalitātes shēmām, tiks veicināta ražotāju un starpnozaru organizāciju veidošanās, īso pārtikas ķēžu veidošanās un lauksaimnieku piedalīšanās ES atbalstītās veicināšanas programmās, kā rezultātā paredzama bioloģiskās lauksaimniecības un pārstrādes izaugsme [26].

Ir izstrādāti attiecīgie nosacījumi, lai nodrošinātu, ka bioloģiskās piena lopkopības grupā jāiekļaujas 17 % slaucamo govju no kopējā govju skaita 2020.gadā, 21 % - 2025.gadā un 22 % - 2030.gadā – kopā 33 352 slaucamās govīs. Paredzēts, ka līdz 2030. gadam piena liellopu īpatsvars augs pakāpeniski, palielinoties par aptuveni vienu procentu gadā.

Pasākuma īstenošana paredzēts 94,3 MEUR finansējums no ES struktūrfondu un valsts budžeta līdzekļiem, kas ļauj prognozēt, ka pasākuma īstenošanai būs pozitīva ietekme uz lauksaimniecības sektora ilgtspējīgu attīstību.

RV 8.5. Veicināt barības devu plānošanu

Barības devu plānošanas mērķis ir optimizēt barības vielu saturu barības devā atbilstoši dzīvnieku vajadzībām, atbilstoši dzīvībai, produktivitātei, vecumam, dzimumam un

reproduktivitātes statusam. Sabalansēta un pilnvērtīga barības deva uzlabo dzīvnieku veselību, paaugstina reproduktivitātes rādītājus [27]. Paredzēts, ka NEKP2030 ietvertais pasākums aptvers vairāk nekā 90% no visām slaucamām govīm un uzlabos lauksaimnieciskās darbības rezultātus. Vienlaikus jāatzīmē, ka šim pasākumam nav paredzama tieša ietekme uz vidi – pasākums ietekmē tikai optimālāku piena liellopu audzēšanu un izslaukuma ieguvu. Netieša ietekme iespējama, uzlabojoties ganāmpulka reproduktivitātei un samazinoties noteikta piena apjoma iegūšanai nepieciešamo piena liellopu skaitam, tā samazinot arī lopkopības sektora radīto SEG izmešu apjomu.

NEKP2030 8.5. apakšvirziena mērķis ir izstrādāt nosacījumus, lai pasākumu attiecinātu uz 1., 3. un 4. klastera mērķsaimniecībām, kopā aptverot 31 408 slaucamās govīs. 1. klasterim pieskaitāmas intensīvas jauktas specializācijas saimniecības, kas lauksaimniecības dzīvniekus pamatā tur iekštelpu novietnēs, kas veido ap 0,3% no visu saimniecību skaita un audzē 66,4% no visām slaucamām govīm. 3. klasterim pieskaitāmas vidēji lielas jauktas specializācijas saimniecības, kas lauksaimniecības dzīvniekus laiž ganībās, kas veido ap 25,4% no visu saimniecību skaita un audzē 20,7% no visām slaucamām govīm. 4. klasterim pieskaitāmas bioloģiskās saimniecības, kas veido ap 4,2% no visu saimniecību skaita un audzē 7,5% no visām slaucamām govīm [13].

Pasākuma īstenošanai paredzēts ES struktūrfondu un privātais finansējums 4,7 MEUR, līdz ar to prognozējams, ka plānoto darbību īstenošanai būs pozitīva ietekme uz lauksaimniecības metožu attīstīšanu un pielietošanu piena lopkopībā.

RV 8.6. Veicināt barības kvalitātes uzlabošanu

Pasākuma mērķis NEKP2030 kopējo mērķu kontekstā ir samazināt CH₄ izmešu apjomu lopkopībā, jo lopkopība ir viens no lielākajiem metāna izmešu avotiem. Pasākums optimālu efektu var palīdzēt sasniegt sasaistē ar RV 8.5. (barības devu plānošana).

Govīs, aitas un kazas 2–12% no barības kopējās (bruto) enerģijas vai 8–12% no sagremojamās enerģijas daudzuma zaudē ar metānu (CH₄). Intensīvajā (konvencionālajā) lopkopībā metāna zudumi mēdz būt 3–7% no barības bruto enerģijas. Lielākā daļa pētījumu par emisijām tiek veltīta slaucamām govīm, kas parasti ražo CH₄ no viena dzīvnieka vismaz par 50% vairāk nekā citas liellopu grupas. Metāna izdalīšanās teļiem sākas tikai no 4 nedēļu vecuma, kad teļa gremošanas trakts sāk pārstrādāt barības šķiedras. Fermentācija un metāna izdalīšanās ir atkarīgi no teļa priekškuņģu attīstības [28].

Lopbarības kvalitāte, koncentrātu līmenis, barības sagremojamība un barības devas ir savstarpēji saistīti aspekti un tieši ietekmē zarnu metāna – CH₄ ražošanu spureklī. Rupjās barības kvalitātei ir būtiska ietekme uz metāna producēšanu, ja rupjās lopbarības sagremojamība ir zema, metāna gāzes daudzums pieaug. Rupjās barības kvalitātes paaugstināšana veicina barības uzņemšanu un samazina tās uzturēšanās laiku spureklī, tādējādi sekmējot efektīvāku enerģijas izmantošanu tālākos barības sagremošanas procesos un proporcionāli samazinot to enerģiju, kas tiek pārvērsta metāna gāzē [28].

Rīcības virziens paredz izstrādāt nosacījumus, lai pasākumu attiecinātu uz šādām mērķsaimniecībām, kopā aptverot 20 300 slaucamās govīs: 3. klasteris (vidēji lielas jauktas specializācijas saimniecības, kas lauksaimniecības dzīvniekus laiž ganībās), kas veido ap 69,8% no visu saimniecību skaita un audzē 20,7% no visām slaucamām govīm; 4. klasteris (bioloģiskās saimniecības), kas veido ap 4,2% no visu saimniecību skaita un audzē 7,5% no visām

slaucamām govīm; 5. klasteris (piemājas saimniecības), kas veido ap 4,2% no visu saimniecību skaita un audzē 5,4% no visām slaucamām govīm [13].

Pasākuma īstenošanai pieejamais finansējuma apjoms 2020. gada janvārī publikotajā NEKP2030 versijā norādīts kā nezināms, taču kā potenciālais avots norādīti ES struktūrfondi.

RV 8.7. – Meliorācijas sistēmu uzturēšanas uzlabošana lauksaimniecības zemēs, tādējādi samazinot netiešās NO₂ noteces

Pasākumu mērķis ir izstrādāt nosacījumus, lai pasākumu attiecinātu uz visām saimniecību grupām, kopā aptverot 100 tūkstošus hektāru zemes. Zemes meliorācija ir zemes uzlabošana, kas mazina klimatisko apstākļu nelabvēlīgo ietekmi un nodrošina dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu. Latvijas klimatiskajos apstākļos nosusināšanas sistēmu ierīkošana nodrošina mitruma pārpalikuma uztveršanu un novadīšanu no lauksaimniecībā izmantojamām zemēm, radot pamatu racionālai un ekonomiski pamatotai lauksaimnieciskajai darbībai. Konceptuāli nosusināšanas sistēmas samazina augsnes mitrumu un pazemina gruntsūdeņu līmeni, kā rezultātā iespējama savlaicīga un efektīva augsnes apstrāde, kultūraugu sēja, mēslojuma izkliede, augu aizsardzības līdzekļu izmantošana un kultūraugu ražas novākšana. Mitruma pārpalikuma novadīšana no lauksaimniecības laukiem sekmē kultūraugu attīstību un nodrošina augstākas, vienmērīgākas kultūraugu ražas salīdzinot ar nenosusinātiem apstākļiem [29].

Regulārai meliorācijas sistēmu atjaunošanai un uzturēšanai ir nepieciešams finansējums. Kopš 2007. gada meliorācijas sistēmu uzturēšanā un atjaunošanā no dažādiem publiskā sektora finanšu avotiem (valsts budžeta līdzekļi, Eiropas Savienības fondu finansējums u.c.) ir ieguldīti vairāk nekā 230 miljoni euro. Valsts un valsts nozīmes meliorācijas sistēmu uzturēšanu finansē no valsts budžeta līdzekļiem, un, lai arī finansējuma apmērs kopumā pēdējos gados pieaug, 2019. gadā uzturēšanas darbi ir veikti tikai aptuveni desmitajā daļā no kopējā ūdensnoteku garuma un ceturtajā daļā no aizsargdambju garuma. Lai arī meliorācijas sistēmu uzturēšanas darbi jāplāno tā, lai ievērotu normatīvajā aktā noteiktās prasības meliorācijas sistēmu izmantošanai, kopšanai un saglabāšanai, tomēr faktiski darbu apjomu Latvijā nosaka nevis uzturēšanas darbu vajadzība, bet pieejamais finansējuma apmērs [29].

Pasākuma īstenošanai paredzēts ES struktūrfondu un valsts budžeta finansējums aptuveni 500 MEUR apmērā, tādēļ ir paredzama pasākuma pozitīva ietekme uz ilgtspējīgu lauksaimniecības sektora attīstību ar nosacījumu, ka citu RV apakšvirzienu, kas saistīti ar mēslojuma nonākšanu augsnē un no augsnes ūdenī, sekmīgu īstenošanu, ierobežojot, piemēram, slāpekļa mēslojuma nonākšanu ūdenstilpnēs.

RV 8.8. Veicināt tauriņziežu iekļaušanu kultūraugu rotācijā, lai sekmētu slāpekļa piesaistes

Tauriņzieži veido simbiotiskas attiecības ar augsnē dzīvojošām baktērijām kā rezultātā ievērojami palielinās piesaistītā atmosfēras slāpekļa akumulācija augsnē, turklāt nodrošina slāpekļa uzkrājumus augsnē arī pēc augam, tā samazinot slāpekļa mēslojuma nepieciešamību nākamajā sezonā. Tauriņzieži kā starpkultūra rudens un ziemas periodā nodrošina minerālā slāpekļa savienojumu akumulāciju biomasā, samazinot izskalošanās risku. Iestrādājot šo biomasu pavasarī, pirms nākamā kultūrauga sējas, uzlabojas tā nodrošinājums ar augu barības elementiem, tas dod iespēju samazināt mēslojuma vajadzību. Veģetācijas perioda laikā mineralizētā slāpekļa daudzums var sasniegt 60 kg uz hektāru [30].

Tauriņziežu iesaiste kultūraugu rotācijā ir viens no pieciem zemes auglības uzlabošanas pasākumiem līdz ar meliorācijas sistēmu uzturēšanu, skābu augšņu kalķošanu, minimālu augsnes apstrādi un zaļmēslojuma augu audzēšanu [31].

Pasākums paredz, ka tiek izstrādāti nosacījumi, kas tiek attiecināti uz 1., 2. un 3. klastera saimniecībām, kas kopā veido ap 26% no visu saimniecību skaita Latvijā un aizņem ap kopā aptverot 172,331 tūkstoši hektāru jeb 70% no visas lauksaimniecības zemes [13].

Tā kā pasākums mērķēts būtisku lauksaimniecības zemes daļu apstrādājošām saimniecībām un pasākuma īstenošanai paredzēts finansējums 95,6 MEUR apmērā no ES struktūrfondiem, valsts budžeta un privātiem avotiem, var prognozēt, ka tā īstenošanai būs ietekme uz lauksaimniecības sektoru.

RV 8.9. Izveidot kūdras augšņu izplatības karti lauksaimniecības zemēs

Augsnes atrašanās organisko augšņu grupā atstāj būtisku ietekmi uz to emisiju daudzumu produkcijas ražošanā. Piemēram, vidējais SEG emisiju daudzums, kas veidojas ražošanas procesā ne-organiskajās augsnēs (pārējās augsnes) 2016. gadā Latvijā bija 2 tonnas CO₂ ekvivalenta uz 1000 EUR saražotās produkcijas. Atšķirīga situācija ir hidromorfajās augsnēs, kurās šobrīd vidējās SEG emisijas uz 1000 EUR produkcijas ir 21,9 tonnas CO₂ ekvivalenta. Kūdras augšņu kartes sagatavošana veicinās efektīvāku augsnes apsaimniekošanas un izmantošanas plānošanu [32].

Augšņu kartēšana, pievēršot īpašu uzmanību kūdras augšņu kartēšanai jāskata zemes izmantošanas veida un tā iespējamās maiņas kontekstā, tajā skaitā vērtējot, vai no SEG samazināšanas viedokļa ir lietderīga zemes lietojuma maiņa. Ja zemes vienības lietošanas veids mainās no lauksaimniecības uz mežsaimniecību, šīs augsnes emisijas vairs netiek uzskaitītas par emisijām lauksaimniecībā, savukārt mežam organisko augšņu emisijas šobrīd netiek rēķinātas. Ņemot vērā, ka organisko augšņu emisijas ir būtiskas, bet ne visa organiskā augsne LIZ platībā tiek izmantota produkcijas ražošanai, būtu iespējams samazināt lauksaimniecības emisijas. SEG emisiju aprēķināšanas metodika nākotnē gan var mainīties, kā rezultātā, piemēram, var izrādīties, ka zemes lietošanas statusa maiņa vairs nav pievilcīga no SEG emisiju samazināšanas potenciāla viedokļa [32].

Izstrādāta kūdras augšņu izplatības karte lauksaimniecības zemēs. Pasākumam nav prognozēta ietekme uz vidi, savukārt ietekme uz lauksaimniecības sektoru paredzama netieša, nodrošinot informāciju lauksaimniekiem par noteiktu augšņu veidu izplatību, kas dos iespējas labāk plānot augsnes apstrādi, ņemot vērā šīs augsnes veida apsaimniekošanas īpatnības. Pasākuma īstenošanai paredzēts 450 000 EUR valsts budžeta finansējums.

RV 8.10. Atbalstīt un veicināt plašāku pasējas izmantošanu graudaugu sējumos

Pasēja tiek izmantota augu rotācijas pozitīvo efektu pastiprināšanai un ražas kvalitātes uzlabošanai, samazinot vairāku lauksaimniecībā izplatītāko nezāļu sugu dzīvotspēju [33]. Pasākums paredz izstrādāt nosacījumus, lai nodrošinātu, ka lauku apsaimniekošanā tiek plašāk izmantota pasēja, jo pasējas izmantošana palielina oglekļa piesaisti [34].

Ar pasējā sētu uztvērējaugu audzēšanas tehnoloģiju pilnveidošanu, gan variējot ar sējumu biežību (tostarp rindstarpu attālumu), gan izvēloties optimālos sējas laikus konkrētām sugām, ņemot vērā augsnes rādītājus un lauka apstākļus, paveras papildu iespējas mazināt lauksaimnieciskās darbības negatīvo ietekmi uz vidi [35]. Šāda saimniekošana ir īpaši būtiska bioloģiskās lauksaimniecības attīstīšanas kontekstā [36].

Labību ražas veidošanā izšķirīgais faktors ir nodrošinājums ar slāpekli. Labībām, pasējā audzējot tauriņziežus, nepieciešamo slāpekli iespējams dabūt par velti, piesaistot to no atmosfēras. Tomēr praksē visai bieži neizdodas noturēt līdzsvarā abu (pamatkultūras, kas tradicionāli ir kāda no vasarāju labību sugām, un pasējas augu, kas visbiežāk ir tauriņziežu un stiebrzāļu maisījums) savstarpējo konkurenci pēc jau minētajiem augu attīstībai nepieciešamajiem faktoriem. Tādējādi druvās ar pasēju iekūlums iznāk mazāks nekā no tām, kas ir bez pasējas. Vienlaikus neizveidojas arī pietiekami spēcīgs zelmenis, kas patiešām efektīvi spētu bagātināt augsni gan ar gumiņbaktēriju piesaistīto atmosfēras slāpekli, gan ar labību neiztērēto citu minerālelementu piesaisti, kas ir pievienotā vērtība gan augsnes auglības uzturēšanas un vides piesārņojuma samazināšanas kontekstā, gan arī pēckultūras ražas nodrošināšanā.

Slāpekļa bioloģiskā piesaiste cieši korelē ar augu biomasu – jo lielāka tauriņzieža biomasa, jo vairāk slāpekļa tiek piesaistīts no atmosfēras. Tas nozīmē, ka zemkopim jādomā par to, lai arī pasējā iesētie tauriņzieži justos gana omulīgi un izveidotu pietiekamu biomasu.

Pasākumu paredzēts attiecināt uz 17,5 tūkstošiem ha lauksaimniecības zemes. Paredzēts valsts budžeta un ES struktūrfondu finansējums, bet precīzs apjoms 2020. gada sākumā plānā nav iezīmēts.

RV 8.11. Atbalstīt un veicināt zaļās papuves ierīkošanu pirms ziemāju sējumiem

Zaļā papuve tiek izmantota augsnes auglības nodrošināšanai un efektīvai nezāļu ierobežošanai, papuvi iekļaujot vairāku (parasti 5-6) lauku rotācijas shēmā.

Pasākums paredz izstrādāt nosacījumus, lai nodrošinātu, ka zaļās papuves ierīkošana pirms ziemāju sējumiem palielina oglekļa piesaisti, pasākumu attiecinot uz 100 858 ha lauksaimniecības zemes. Paredzēts valsts budžeta un ES struktūrfondu finansējums, bet precīzs apjoms 2020. gada sākumā plānā nav iezīmēts.

RV 8.12. Atbalstīt inovatīvu tehnoloģiju un risinājumu attīstīšanu resursefektivitātes, SEG emisiju samazināšanas un CO₂ piesaistes palielināšanas sekmēšanai lauksaimnieciskajās darbībās

Resursefektivitāte ir viena no astoņām jomām, kas paredz ņemt vērā Oglekļa mazieltipīgas attīstības stratēģijā iekļautos principus. Pasākums paredz, ka ES struktūrfondu un citu finansējuma avotu ietvaros: 1) Sniegts atbalsts pētniecības, tehnoloģiju attīstīšanas un demonstrēšanas projektu īstenošanai resursefektivitātes uzlabošanai, SEG emisiju samazināšanai un CO₂ piesaistes palielināšanai lauksaimnieciskajās darbībās, t.sk. valsts pasūtījuma ietvaros, kas spēj strādāt un darboties uz tirgus principiem; 2) Sniegts atbalsts jaunu tehnoloģiju un inovatīvu risinājumu attīstīšanai, kas veicina resursefektivitāti, SEG emisiju samazināšanu un CO₂ piesaistes palielināšanu lauksaimnieciskajās darbībās, kas spēj strādāt un darboties uz tirgus principiem; 3) Sniegts atbalsts vai nefinansiāli pasākumi savstarpējās sadarbības sekmēšanai starp komersantiem, augstākās izglītības iestādēm un pētniecības organizācijām, valsts un pašvaldību iestādēm, NVO u.c. ieinteresētajām pusēm jaunu, inovatīvu

risinājumu ieviešanai lauksaimnieciskajās darbībās resursefektivitātes uzlabošanai, SEG emisiju samazināšanai un CO₂ piesaistes palielināšanai [13].

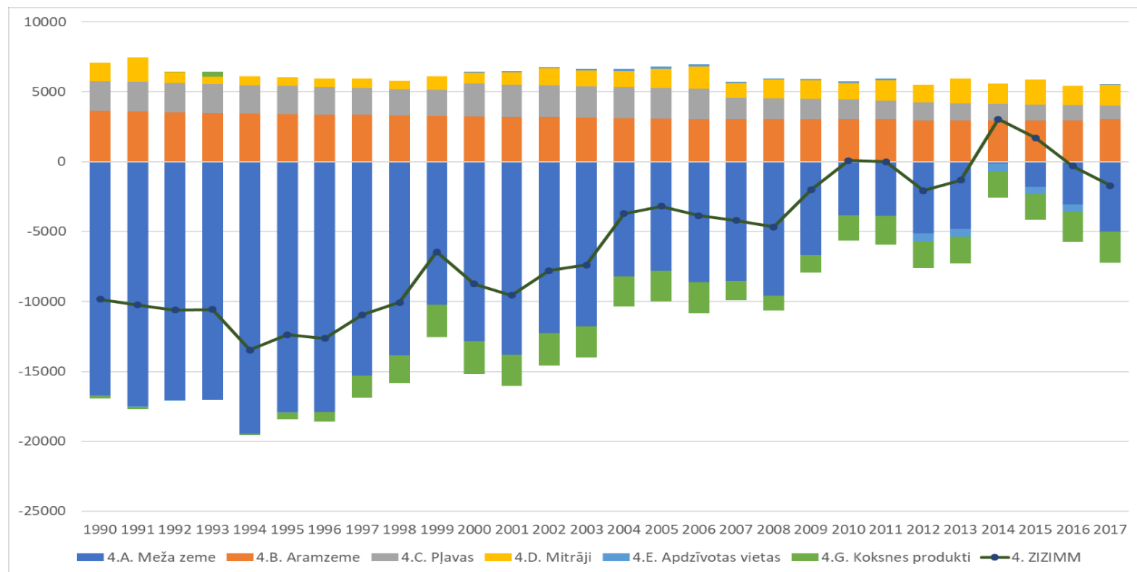
Paredzēts valsts budžeta un ES struktūrfondu finansējums, bet precīzs apjoms 2020. gada sākumā plānā nav iezīmēts.

3.3. Galvenie secinājumi par lauksaimniecības sektoru

Secināms, ka Latvijā slāpekļa, kā svarīga mēslojuma elementa lietojums nedod vēlamo atdevi. Latvija ir ar vienu no zemākajiem augstas un vidējas intensitātes saimniecību īpatsvaram starp ES valstīm, savukārt lauksaimniecības ražīguma celšana ir saistīta ar intensīvāku mēslojuma izmantošanu un zemes apstrādāšanu. Lauksaimniecības sektora ražīguma celšana ar mēslošanas intensitātes celšanu ir ar riskiem saistīta trajektorija. Tā kā slāpekļis ir kritiski svarīgs mēslojuma elements, kas veicina lauksaimniecības kultūru masas palielināšanos, intensīvāka mēslojuma lietošana palielinās slāpekļa savienojumu klātbūtni augsnē un gaisā un nonākšanu ūdenī, atstājot negatīvu ietekmi uz vidi. No šāda skatu punkta NEKP2030 8. rīcības virzienā (RV 8) iekļautie apakšvirzieni un pasākumi ir vērsti uz lauksaimniecības sektora negatīvas ietekmes uz vidi samazināšanu. Tomēr ražīguma celšanas un ienākumu palielināšanas mērķi lauksaimniecības sektorā rada riskus, ka ar NEKP2030 iekļautajiem pasākumiem varētu nepietikt vides mērķu sasniegšanai. No 8. rīcības virziena 12 apakšvirzieniem astoņi (8.1. līdz 8.8.) NEKP2030 rīcības virziena mērķa sasniegšanai paredz *pātagas* veida, astoņi *burkāna* veida, bet četri – iedrošinošo pasākumu īstenošanu. Raugoties no šāda viedokļa, RV 8 ir saglabāts samērīgums starp stimulējošiem un saistošiem pasākumiem.

4. RV 9 – ILGTSPĒJĪGA RESURSU IZMANTOŠANA UN SEG EMISIJU SAMAZINĀŠANA UN CO₂ PIESAISTES PALIELINĀŠANA ZEMES IZMANTOŠANAS, ZEMES IZMANTOŠANAS MAIŅAS UN MEŽSAIMNIECĪBAS SEKTORĀ

Dati par emisijām zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM) sektorā parāda tendenci, ka kopš 1994. gada samazinās sektora piesaistītā CO₂ apjoms (14. attēls). Tas noticis galvenokārt meža zemes segmentā, kur gan dabiskā veidā, gan apsaimniekošanas rezultātā ir mainījusies koku sugu un vecuma struktūra [13].



14. attēls. Latvijas ZIZIMM faktiskais SEG emisiju un CO₂ neto piesaistes apjoms 1990.-2017.gadā (kt CO₂ ekv.) (NEKP2030 iekļautie dati un vizualizācija).

ZIZIMM sektora darbību ietekmēšanai NEKP2030 paredzēts viens atsevišķs rīcības virziens ar 12 apakšvirzieniem, kuros kopā ir 14 pasākumi. 15. attēlā uzskaitīti paredzētie pasākumu apakšvirzieni un identificēts pasākumu veids (iedrošinošs, *burkāns*, *pātaga*), kā arī informācija par to vai SIVN ieskatā pasākumu grupai ir ietekme uz vidi.

Rīcības virziens	Pasākumi (pa veidiem)					Pasākumu ietekme uz vidi SIVN vērtējumā	
	Pasākumu grupas	Kopā pasākumi	A (iedrošin.)	B (<i>burkāns</i>)	C (<i>pātaga</i>)	Pasākumu grupai ietekme Pozitīva / Negatīva	Pasākumu grupai ietekme Nav
RV 9. Ilgtspējīga resursu izmantošana un SEG emisiju samazināšana un CO ₂ piesaistes palielināšana zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektorā	12	14	5	10	1	4-8, 11	1-3, 9, 10, 12
RV 9.1 Mežsaimniecības jomas attīstības plānošanā nodrošināt mežu kopējās platības nesamazināšanos		1	1	0	0		Nav
RV 9.2 Atbalstīt jaunu augļu dārzu izveidošanu		1	1	0	0		Nav
RV 9.3 Uzlabot meža ieaudzēšanu un audzes kvalitāti dabiski apmežojušās platībās veicināšana		1	0	1	0		Nav
RV 9.4 Veicināt neproduktīvu mežaudžu ar zemu oglekļa piesaisti nomaiņu		1	0	1	0	Pozitīva	
RV 9.5 Veicināt dabas katastrofās iznīcinātu mežaudžu atjaunošanu		1	1	0	0	Pozitīva	
RV 9.6 Veicināt jaunaudžu kopšanas cirtes		1	0	1	0	Pozitīva	
RV 9.7 Uzlabot mežsaimniecībā izmantojamās zemes un mežsaimniecisko zemju kvalitāti		2	1	2	0	Pozitīva	
RV 9.8 Veicināt vēsturiski izmantoto kūdras ieguves vietu rekultivāciju, izvēloties piemērotāko rekultivācijas veidu		2	1	1	0	Pozitīva	
RV 9.9 Veicināt koksnes izmantošanu būvniecībā		1	0	1	0		Nav

RV 9.10 Veicināt kaskādes principa izmantošanu koksnes un biomateriālu izmantošanā	1	0	1	0	Nav
RV 9.11 Līdz 2050. gadam palielināt mežaudžu ražību par 25% salīdzinot ar 2018.gadu	1	0	1	1	Pozitīva
RV 9.12 Atbalstīt inovatīvu tehnoloģiju un risinājumu attīstīšanu resursefektivitātes, SEG emisiju samazināšanas/CO ₂ piesaistes palielināšanas sekmēšanai mežsaimniecības darbībās	1	0	1	0	Nav

15. attēls. Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektora pasākumu grupas un to iedalījums pēc veida (iedrošināšana, *burkāns*, *pātaga*).

NEKP2030 iekļauto politiku mērķis ir panākt, ka ZIZIMM sektors dod ieguldījumu klimata pārmaiņu mazināšanā. Eiropadomes pieņemtajos secinājumos „Par klimata un enerģētikas politikas satvaru laikposmam līdz 2030. gadam” (KEPS2030) noteikts, ka ES samazinās savas siltumnīcas efektu izraisošo gāzu (SEG) emisijas par vismaz 40%, un šis samazinājums aptvers 100% ES emisiju, tajā skaitā ZIZIMM sektoru.

4.1. Uzskaites principi

Eiropas Savienības ZIZIMM regula [37] paredz, ka katras dalībvalsts saistības ir nodrošināt, ka pēc regulā norādīto uzskaites noteikumu piemērošanas un elastības iespēju izmantošanas, ES dalībvalsts ZIZIMM sektorā nerodas neto SEG emisijas – kopējā CO₂ piesaiste sektorā nav mazāka kā sektora SEG emisijas.

No datu pieejamības viedokļa ES dalībvalstīm ir pienākums sagatavot un uzturēt uzskaiti, kurā atspoguļota SEG emisiju un CO₂ piesaiste, kas rodas ZIZIMM regulas 2. pantā minētajās zemes uzskaites kategorijās [37]. Dalībvalstīm ir noteikta prasība nodrošināt pilnīgu un pareizu reģistru par visiem datiem, ko tā izmanto uzskaites sagatavošanā. SEG emisiju vai CO₂ piesaisti nedrīkst uzskaitīt dubulti – SEG emisijas un CO₂ piesaiste, kas rodas vairākās kategorijās, ir jāuzskaita tikai vienā kategorijā. Statistiski SEG emisijas un CO₂ piesaiste, kas rodas no zemes, kas pārveidota par meža zemi, aramzemi, zālājiem, mitrājiem, apdzīvotām teritorijām un citu zemi, tiek ieskaitītas kategorijā, uz ko ir notikusi pārveidošana, pēc 20 gadu perioda. Piemēram, SEG emisijas un CO₂ piesaiste, kas rodas no zālāja, kas pārveidota par aramzemi, tiks uzskaitītas aramzemju kategorijā 20 gadus pēc pārveidošanas brīža.

Dalībvalstis savā uzskaitē par katru zemes uzskaites kategoriju norāda visas oglekļa uzkrājuma izmaiņas, kas radušās ZIZIMM regulā minētajās oglekļa krātuvēs. Uzskaitē var neiekļaut tādas oglekļa krātuvju oglekļa uzkrājumu izmaiņas, kurās oglekļa krātuve nav avots, izņemot gadījumus, kad krātuves ir virszemes biomasa un nocirstās koksnes produkti apsaimniekotā meža zemē.

ZIZIMM sektorā ES kopējos un no tiem izrietošos mērķus nosaka ZIZIMM regula. Katras ES dalībvalsts saistības ir nodrošināt, ka pēc ZIZIMM regulas projektā norādīto uzskaites noteikumu piemērošanas un elastības iespēju izmantošanas, tās ZIZIMM sektorā nerodas neto SEG emisijas – tiek izpildīts neemisiju nosacījums (kopējā CO₂ piesaiste sektorā nav mazāka kā sektora SEG emisijas).

Tāpat ZIZIMM uzskaitē, atbilstoši ZIZIMM regulas 6., 7., un 8. pantā noteiktajam, kopumā ņemot vērā arī 4. pantu, jāievēro šādi principi:

1) Atmežošanas un apmežošanas uzskaites kategorijās radītās SEG emisijas un CO₂ piesaiste tiek summēta. Lai izpildītu ne-emisiju noteikumu, apmežošanas rezultātā radītajai CO₂ piesaiste ir jābūt lielākai kā SEG emisijām, kas radušās atmežošanas rezultātā, vai arī emisijas, kas radušās šajā uzskaites kategorijā, ir jānosedz ar papildus radīto piesaisti vajadzīgajā apjomā citās uzskaites kategorijās.

2) Apsaimniekoto aramzemju un zālāju uzskaites kategorijā kopējās SEG emisijas un CO₂ piesaiste tiek aplēsta pret kopējo SEG emisiju un CO₂ piesaistes līmeni 2005.-2007. gada periodā. Lai izpildītu neemisiju noteikumu, apsaimniekotu aramzemju un zālāju uzskaites kategorijā kopējās SEG emisijas un CO₂ piesaiste (2021.-2025. un 2026.-2030.gada periodā) nevar pārsniegt kopējo SEG emisiju un CO₂ piesaistes līmeni 2005.-2007. gada periodā, vai arī emisijas, kas radušās šajā uzskaites kategorijā, ir jānosedz ar papildus radīto piesaisti vajadzīgajā apjomā citās uzskaites kategorijās.

3) Meža apsaimniekošanas SEG emisiju vienību vai CO₂ piesaistes vienību ģenerēšana tiek aplēsta pret noteiktā kārtībā aprēķinātu atsauces līmeni. Lai izpildītu neemisiju noteikumu, ir jāsasniedz mežu atsauces līmenis apsaimnieko mežu uzskaites kategorijā, vai arī emisijas, kas radušās šajā uzskaites kategorijā, ir jānosedz ar papildus radīto piesaisti vajadzīgajā apjomā citās uzskaites kategorijās.

4.2. Uzskaites noteikumi apmežotai zemei un atmežotai zemei

Dalībvalstis uzskaita SEG emisijas un CO₂ piesaisti, kas radusies apmežotā zemē un atmežotā zemē 2021.–2025. gada un 2026.–2030. gada periodā kā kopējās SEG emisijas un CO₂ piesaisti katrā gadā.

Aramzemi, zālājus, mitrājus, apdzīvotas teritorijas un citu zemi no kategorijas, kas pārveidota par meža zemi (apmežota zeme), uz kategoriju, kurā ir meža zeme, kas paliek meža zeme, dalībvalsts var pārņemt, kad pagājuši 30 gadi kopš pārveidošanas dienas (20 gadu vietā). Citiem vārdiem – 30 gadu pārejas perioda izņēmuma nosacījums attiecas uz apmežošanas darbību, bet attiecībā uz atmežošanu lietojams ZIZIMM regulas 5. panta 3. punktā noteiktais 20 gadu periods. Šīs vērtības (30 gadu perioda) izmantošana noklusējuma vērtības vietā pienācīgi jāpamato SEG pārskatā, ko dalībvalsts iesniedz ANO Klimata pārmaiņu novēršanas konvencijas (UNFCCC) ziņošanas mehānisma ietvaros, saskaņā ar Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (IPCC) vadlīnijām.

4.3. Uzskaites noteikumi apsaimniekotai aramzemei, apsaimniekotiem zālājiem, apsaimniekotiem mitrājiem

Dalībvalstis uzskaita apsaimniekotā aramzemē un apsaimniekotos zālajos radušās kopējās SEG emisijas un CO₂ piesaisti. Šajās kategorijās tiek ieskaitītas arī SEG emisijas un CO₂ piesaiste, kura rodas zemē, kas ir pārveidota uz vai no apsaimniekotas aramzemes un zālājiem. Izņēmums ir apmežota un atmežota zeme, kas tiek izdalīta atsevišķā kategorijā.

SEG emisijas un CO₂ piesaisti aprēķina no kopējās SEG emisijas un CO₂ piesaistes, kura radusies 2021.–2025. gada periodā un 2026.–2030. gada periodā, atņemot vērtību, kas iegūta, reizinot ar pieci dalībvalsts vidējās gada SEG emisijas un CO₂ piesaisti, kas apsaimniekotajā aramzemē vai zālajos radusies 2005.–2007. gada bāzes periodā. Respektīvi, kopējā CO₂ piesaiste un SEG emisijas katrā piecu gadu periodā tiek salīdzināta ar vidējo kopējo CO₂ piesaistes un SEG emisiju apjomu 2005.-2007. gadā reizinātu ar pieci.

4.4. Galvenie secinājumi par ZIZIMM sektoru

Atbilstoši Latvijas UNFCCC ziņošanas mehānisma ietvaros iesniegtajam inventarizācijas ziņojumam, Latvijā lielākais samazinājums CO₂ piesaistē noticis un notiek mežu apsaimniekošanas sektorā. Lai arī salīdzinājumā ar pagājušā gadsimta pirmo pusi meža platība Latvijā ir dubultojusies, bet kopējā koksnes krāja mežā palielinājusies gandrīz trīs reizes [38], CO₂ piesaistes apjomam no 1994. gada līdz 2014. gadam bijusi izteikta tendence samazināties, no 2015. gada nostabilizējoties un svārstoties tuvu nulles bilancei. Šāda situācija norāda, ka mainījusies koksnes krājas vecuma un sugu struktūra, lielāku īpatsvaru gūstot veciem vai vēl neizaugušiem kokiem un mazvērtīgākām koku sugām. Vairāki no NEKP2030 9. rīcības virziena (RV 9) 12 apakšvirzieniem saistīti ar koksnes krājas apjoma palielināšanu un sugu struktūras korekciju, lai arī ietekme kļūtu jūtama ar laika nobīdi, jo mežs ir jāiestāda un tam ir jāizaug.

Analīzes autoru ieskatā risks nespēt saglabāt pozitīvu CO₂ piesaistes bilanci izriet no tā, ka NEKP2030 RV 9 iekļautie pasākumi, kas attiecas uz aktivitātēm, kas saistītas tieši ar mežu apsaimniekošanu (RV 9.1, RV 9.3, RV 9.4, RV 9.11, skat. 15. attēlu) ar mērķi palielināt krāju un mainīt tās struktūru un kam ir lielākais potenciāls mainīt CO₂ piesaistes samazinājuma tendenci, neparedz saistošus pasākumus – dominē iedrošinošie un atbalstošie pasākumi, kas neuzliek saistības un pienākumus. Citiem vārdiem – NEKP2030 9. rīcības virziena politikas instrumentu vidū nav tādu, kas ne tikai radītu iespējas un nodrošinātu finansējumu, bet vienlaikus uzliktu par pienākumu īstenot tādu mežu apsaimniekošanas modeli, kas ļauj ne tikai apmierināt mežu īpašnieku komerciālās intereses [39] [40], bet arī nodrošina, ka Latvija izpilda savas NEKP2030 ZIZIMM sektora saistības.

LITERATŪRA

- [1] European Commission, The European Green Deal, (2019). https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf.
- [2] Eiropas Komisija, ES stratēģija “No lauka līdz galdam,” (2020). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0381&from=EN> (accessed May 26, 2020).
- [3] Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Informatīvais ziņojums “Aprites ekonomikas stratēģija Latvijai,” (2019) 1–23. https://www.mk.gov.lv/sites/default/files/editor/Lidzdaliba/varamzin_aprites_ekonomika_projekts14.10.2019.pdf.
- [4] Latvijas Republikas Zemkopības ministrija, Latvijas Bioekonomikas stratēģija 2030, 2017. https://www.llu.lv/sites/default/files/2018-07/Bioeconomy_Strategy_Latvia_LV.pdf (accessed May 26, 2020).
- [5] D. Blumberga, I. Muizniece, A. Blumberga, D. Baranenko, Biotechnomy Framework for Bioenergy Use, in: Energy Procedia, Elsevier Ltd, 2016: pp. 76–80. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.025>.
- [6] European Commission, Indicators for the Integration of Environmental Concerns into the Common Agricultural Policy, 2000. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52000DC0020&from=en> (accessed May 26, 2020).
- [7] European Commission, Statistical Information needed for Indicators to monitor the Integration of Environmental concerns into the Common Agricultural Policy, 2001. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52001DC0144&from=EN> (accessed May 26, 2020).
- [8] European Commission, Development of agri-environmental indicators for monitoring the integration of environmental concerns into the common agricultural policy, (2006). <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0508:FIN:EN:PDF> (accessed May 25, 2020).
- [9] Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, Inventarizācija par siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijām un oglekļa dioksīda piesaisti valstī, (2019). <https://www.meteo.lv/lapas/sagatavotie-un-iesniegtie-zinojumi?&id=1153&nid=393> (accessed May 25, 2020).
- [10] European Commission, CAP - Context indicators, (2020). https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/facts-and-figures/performance-agricultural-policy/cap-indicators/context-indicators_en (accessed May 25, 2020).
- [11] European Commission, An environmentally sustainable CAP, (2020). https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/sustainability/environmental-sustainability/cap-and-environment_en (accessed May 25, 2020).
- [12] European Commission, European Union Strategy for the Baltic Sea Region, (2009). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52009DC0248> (accessed May 25, 2020).
- [13] Latvijas Republikas Ministru kabinets, Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.–2030. gadam, (2020). <https://likumi.lv/ta/id/312423> (accessed May 25, 2020).
- [14] Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2018. GADA IESNIEGTĀS SEG

- INVENTARIZĀCIJAS KOPSAVILKUMS, (2018).
https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Klimats/Majas_lapai_LVGMC_2018_seginvkopsavilkums_24052018.pdf (accessed May 25, 2020).
- [15] Eurostat, Agri-environmental indicator - intensification - extensification - Statistics Explained, (2017). https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agri-environmental_indicator_-_intensification_-_extensification&oldid=350689 (accessed May 26, 2020).
- [16] Latvijas Republikas Ministru kabinets, Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika, (2018). <https://likumi.lv/ta/id/296651> (accessed May 25, 2020).
- [17] HELCOM, CONVENTION ON THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT OF THE BALTIC SEA AREA, 1992 (HELSINKI CONVENTION), 1992.
- [18] HELCOM, The Helsinki Convention – HELCOM, (2020). <https://helcom.fi/about-us/convention/> (accessed May 25, 2020).
- [19] M. Gauss, J. Bartnicki, Nitrogen Emissions to the Air in the Baltic Sea, (2018). <https://helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/eutrophication/nitrogen-emissions-to-the-air-in-the-baltic-sea-area/> (accessed May 25, 2020).
- [20] Umweltbundesamt, Indicator: Eutrophication of the North Sea/Baltic Sea by nitrogen, (2020). <https://www.umweltbundesamt.de/en/indicator-eutrophication-of-the-north-seabaltic-sea#at-a-glance> (accessed May 25, 2020).
- [21] European Environment Agency, Agriculture: nitrogen balance, (2018). <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/agriculture-nitrogen-balance-1/assessment> (accessed May 25, 2020).
- [22] A. Lenerts, D. Popluga, D. Kreismane, Klimatam draudzīga lauksaimniecības prakse Latvijā: Precīza minerālmēslojuma lietošana, 2020. <https://www.llu.lv/sites/default/files/files/lapas/07-preciza-mineralmeslojuma-lietosana-180x210.pdf> (accessed May 22, 2020).
- [23] Latvijas Lauksaimniecības Universitāte, Lauksaimniecības attīstības prognozēšana un politikas scenāriju izstrāde līdz 2050. gadam, 2016. https://www.llu.lv/sites/default/files/2018-07/LLU_petijums.pdf (accessed May 26, 2020).
- [24] Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, Kultūraugu mēslošanas plāna izstrādes metodika, 2008. http://www.lad.gov.lv/files/ls_kulturaugu_meslošanas_planosanas_e6724.pdf (accessed May 26, 2020).
- [25] K. Naglis-Liepa, D. Popluga, D. Kreismane, Klimatam draudzīga lauksaimniecības prakse Latvijā: Tieša organiskā mēslojuma iestrāde augsnē, 2020. <https://www.llu.lv/sites/default/files/files/lapas/11-organiskais-meslojums-augsne-180x210.pdf> (accessed May 26, 2020).
- [26] Zemkopības ministrija, Latvijas piena nozares attīstības plāns līdz 2020. gadam, 2012. https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/01/21/70/Piena_nozares_attistibas_plans_2012.pdf (accessed May 26, 2020).
- [27] L. Degola, D. Popluga, D. Kreismane, Klimatam draudzīga lauksaimniecības prakse Latvijā: Barības devu plānošana liellopiem, 2020. https://www.llu.lv/sites/default/files/files/lapas/01-Baribas-devu-planosana-180x210_0.pdf (accessed May 26, 2020).

- [28] D. Popluga, D. Kreismane, Klimatam draudzīga lauksaimniecības prakse Latvijā: Lopbarības kvalitātes uzlabošana, 2020. http://www.laukutikls.lv/sites/laukutikls.lv/files/upload/piena_rokasgramata/54_lopbariba_internetam.pdf (accessed May 26, 2020).
- [29] A. Lagzdiņš, L. Grinberga, A. Veinbergs, A. Trifane, Rokasgrāmata par videi draudzīgu elementu ierīkošanu meliorācijas sistēmās, 2018.
- [30] D. Popluga, D. Kreismane, Klimatam draudzīga lauksaimniecības prakse Latvijā: Tauriņziežu iekļaušana kultūraugu rotācijā slāpekļa piesaistei, 2020. <https://www.llu.lv/sites/default/files/files/lapas/10-Taurinziezu-ieklausana-180x210.pdf> (accessed May 26, 2020).
- [31] S. Dreijere, SEG emisijas un piena lopkopība pēc 2020. gada, 2018. http://new.llkc.lv/system/files_force/aktualitates/seg_un_pienu_lopkopiba_pec_2020.pdf?download=1.
- [32] Latvijas Lauksaimniecības Universitāte, Organisko augšņu devuma novērtējums Latvijas lauksaimniecībā -daudzfaktoru ietekmes izvērtējums efektīvas zemes izmantošanas risinājumu piedāvājumā, 2017. https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/01/32/80/LLU_galaatsk_aite_INTERREGBIO4ECO.pdf (accessed May 26, 2020).
- [33] L. Zariņa, Aktuālākais par nezālēm un nezāļu ierobežošanas paņēmieniem laukaugu sējumos Agrolesursu un ekonomikas institūta vadošā pētniece, 2017. https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/articles/Kelmeni_6jun_Livija_0.pdf (accessed May 26, 2020).
- [34] Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs, Latvijā izplatītākās nezāles un to ierobežošanas iespējas, 2017. http://www.laapc.lv/wp-content/uploads/2015/02/Nezales_buklets_2_2017.pdf (accessed May 26, 2020).
- [35] L. Zariņa, Padoms zemniekam. Labību sējumu kopšana bioloģiskajā lauksaimniecībā, (2019). <https://laukos.la.lv/labibu-sejumu-kopsana-biologiskaja-lauksaimnieciba> (accessed May 26, 2020).
- [36] A. Brosova, Lauka dienā pēta augu maiņas nozīmi bioloģiskajā lauksaimniecībā, (2019). <http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/lauka-diena-peta-augu-mainas-nozimi-biologiskaja-lauksaimnieciba> (accessed May 26, 2020).
- [37] Eiropas Savienība, Eiropas Parlamenta un Padomes regula (ES) 2018/841 par zemes izmantošanā, zemes izmantošanas maiņā un mežsaimniecībā radušos siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes iekļaušanu klimata un enerģētikas politikas satvarā laikposmam līdz 2030. gadam, 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0841&from=EN> (accessed May 26, 2020).
- [38] Latvijas Republikas Ministru kabinets, Par Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādņem 2015.–2020. gadam, (2015). <https://likumi.lv/ta/id/276929-par-meza-un-saistito-nozaru-attistibas-pamatnostadnem-2015-2020-gadam> (accessed May 26, 2020).
- [39] D. Ellison, M. Lundblad, H. Petersson, Reforming the EU approach to LULUCF and the climate policy framework, *Environ. Sci. Policy.* 40 (2014) 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.03.004>.
- [40] D. Ellison, M. Lundblad, H. Petersson, Carbon accounting and the climate politics of forestry, *Environ. Sci. Policy.* 14 (2011) 1062–1078.

<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.07.001>.