

PĀRSKATS

PĒTĪJUMA
NOSAUKUMS:

LATVIJAI PIEMĒROTĀKĀ MEŽSAIMNIECĪBAS ATTĪSTĪBAS SCENĀRIJA
IZVĒRTĒŠANA IESPĒJAMĀ ĒIROPAS LĪMEŅA ZEMES IZMANTOŠANAS,
ZEMES IZMANTOŠANAS MAIŅAS UN MEŽSAIMNIECĪBAS SEKTORA
SILTUMNĪCEFĒKTA GĀZU EMISIJU UN PIESAISTES UZSKAITES
REGULĒJUMA PĀRSKATĪŠANĀ

IZPILDES LAIKS: 01.07.2022-15.11.2022

IZPILDĪTĀJS: LATVIJAS VALSTS MEŽZINĀTNES INSTITŪTS "SILAVA"

PROJEKTA VADĪTĀJS:

A. Lazdiņš

Kopsavilkums

2021. gada 14. jūlijā Eiropas Komisija publicējusi virkni regulu un plānošanas dokumentu projektu, kas būtiski ietekmēs siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju mērķus un to izpildes iespējas zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM). Viens no svarīgākajiem dokumentiem ir priekšlikumi grozījumiem regulas par ZIZIMM sektora iekļaušanu SEG emisiju un CO₂ piesaistes iekļaušanu klimata izmaiņu mazināšanas saistībās. Regulas grozījumu projektā paredzēta pāreja no references līmeņiem uz daļēji fiksētu ZIZIMM sektoram kopīgu emisiju samazināšanas mērķi no 2026. gada. Latvijai sagatavotajā saistību projektā ZIZIMM sektorā paredzēts piecārtīgs SEG emisiju samazinājums, salīdzinot ar nacionālajām SEG emisiju prognozēm, sasniedzot 644 Gg CO₂ ekv. atbilstošas neto piesaistes ZIZIMM sektorā 2030. gadā.

Pētījuma ietvaros veikti aprēķini tehnisko korekciju sagatavošanai meža apsaimniekošanas references līmenī (MARL) 2013.-2020. gadam, lai nodrošinātu tā atbilstību SEG emisiju aprēķinos pielietotajai metodikai un nodrošinātu objektīvu saistību pārrēķinu laika Kioto protokola 2. uzskaites periodam. 2022. gada rudenī MARL tehniskā korekcija pamatotas Starpvalstu Klimata pārmaiņu padomes (IPCC) auditoriem, nodrošinot saistību izpildi 2013.-2020. gados, kā arī papildus piesaistes vienības (4,4 milj. tonnas CO₂ ekv.), ko var izmantot saistību izpildei citos sektoros. 2013.-2020. gada mērķu (meža apsaimniekošanas references līmeņa) tehnisko korekciju un iespējamo scenāriju aprēķinu sagatavošanai izmantotas Eiropas Komisijas rekomendācijas, atbilstoši EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULAS (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. Augšanas gaitas modelēšanai izmantots AGM modeli, bet pārrēķinam uz SEG emisijām – EPIM rīks, nodrošinot pilnīgu sasaisti ar SEG inventarizācijas un prognožu sistēmu. Meža apsaimniekošanas references līmeņa izpildes prognozēs izmantota metodiskā pieeju, kas pielietota 2021.-2025. gada meža references līmeņa aprēķiniem. Darbību dati koriģēti atbilstoši normatīvu izmaiņām, kas skar koku zāģēšanu meža zemēs.

Pētījumā salīdzināti dažādi meža apsaimniekošanas pasākumi un to iespējamā ietekme uz 2030. gada un 21. gadsimta 2. puses klimata mērķu īstenošanu ZIZIMM sektorā, tajā skaitā vērtēta saimnieciskās darbības ierobežojumu ietekme. Pētījumā secināts, ka mērķtiecīga meža apsaimniekošana var nodrošināt klimata politikas mērķu sasniegšanu ZIZIMM sektorā, ja netiek samazināta apsaimniekojamo mežu platība un tiek īstenoti papildus pasākumi SEG emisiju samazināšanai un CO₂ piesaistes palielināšanai. Obligāts priekšnosacījums klimata mērķu sasniegšanai 2030. gadā un 21. gadsimta 2. pusē ir organisko augšņu LIZ apmežošana. Papildus jānodrošina esošo meliorācijas sistēmu saglabāšana, jāveic hidroloģiskā režīma uzlabošanas pasākumi vēl vismaz 240 tūkst. ha platībā, jāierīko kokaugu stādījumi 64 tūkst. ha platībā, jāveic meža mēslošana un koksnes pelnu izmantošana 10-15 gadus pirms atjaunošanas cirtes 8,5 tūkst. ha platībā un pēc 2050. gada pilnībā jāaizstāj lauksaimniecībā izmantojamie kūdras produkti.

Saturs

Kopsavilkums.....	2
Saturs.....	3
1. Ievads.....	4
1.1 2013.-2020. gada saistību izpilde.....	4
1.2 Saistību izpildes prognoze.....	13
2. Pētījuma metodika.....	17
2.1 Pamatscenāriji un apakšscenāriji.....	18
2.1.1 Ikdienišķa meža apsaimniekošana (IKD).....	18
2.1.2 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss (MerkM).....	19
2.2 Papildscenāriji.....	19
2.2.1 Lauksaimniecības zemju (LIZ) ar organiskajām augsnēm apmežošana (A).....	19
2.2.2 Hidroloģiskā režīma uzlabošana platībās ar pārmitrām augsnēm (Mel).....	19
2.2.3 Ķīmiskās šķiedras ražošana no lapkoku papirmalkas.....	20
2.2.4 Kokaugu stādījumu audzēšana meliorācijas sistēmām piegulošajās platībās LIZ.....	21
2.2.5 Meža mēslošana un koksnes pelnu izmantošana.....	22
3. Pētījuma rezultāti.....	25
3.1 Ikdienišķās mezsaimniecības scenārijs (IKD un IKD_ZV).....	25
3.2 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijs.....	28
3.3 LIZ ar organiskajām augsnēm apmežošana.....	31
3.3.1 Ikdienišķā meža apsaimniekošana (IKD_A un IKD_ZV_A).....	31
3.3.2 Mērķtiecīga meža apsaimniekošana.....	35
3.4 Hidroloģiskā režīma uzlabošana platībās ar pārmitrām augsnēm.....	38
3.5 Ķīmiskās šķiedras ražošanas papildscenāriji.....	45
3.6 Kokaugu stādījumu ierīkošanas scenārijs.....	46
3.6.1 Ikdienišķās mezsaimniecības apakšscenāriji.....	47
3.6.2 Mērķtiecīgas mezsaimniecības scenāriji, paredzot kokaugu stādījumu ierīkošanu.....	51
3.7 Meža mēslošana un koksnes pelnu izmantošana mežā.....	57
3.8 Scenāriju salīdzinājums.....	59
4. Dalība sapulcēs.....	64
5. Izpētes nepieciešamība.....	65
5.1 Šobrīd īstenojamie pētījumi.....	65
5.2 Prioritāro pētījumu jomas.....	67
Secinājumi un rekomendācijas.....	71
Izmantotā literatūra.....	73

1. Ievads

1.1 2013.-2020. gada saistību izpilde

Saskaņā ar sākotnējo ziņojumu Klimata konvencijas Kioto protokola (turpmāk – Kioto protokols) otrā saistību perioda ietvaros¹ Latvija ir izvēlējusies atskaitīties par zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (turpmāk – ZIZIMM) sektora noteikto zemes uzskaites kategoriju mērķi perioda beigās. Latvijai sākotnēji noteiktais meža apsaimniekošanas references līmenis (turpmāk – MARL) ir –16 302 gigagrami (Gg) CO₂ ekvivalenti (ekv.) gadā. Līdz ar to Kioto protokola otrā saistību periodā (2013.-2020. gads) Latvijai meža apsaimniekošanā bija jānodrošina kopējā CO₂ piesaiste 130 416 Gg CO₂ ekv. apmērā, neskaitot piesaisti, kas nepieciešama, lai kompensētu atmežošanas radītās SEG emisijas. Sākotnējo MARL noteica Eiropas Komisijas Vienotais pētniecības centrs (Joint Research Centre) 2011. gadā (UNFCCC, 2011). Ņemot vērā, ka Kioto protokola otrā saistību perioda laikā tika veikti uzlabojumi SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinu metodikā, kā arī tika uzlabota pieejamo datu kvalitāte, kurus izmanto, lai noteiktu MARL, iezīmējās nepieciešamība veikt MARL tehnisko korekciju, lai mežu apsaimniekošanai izveidotajā uzskaitē tiktu ņemta vērā arī pārrēķinu ietekme saskaņā ar ZIZIMM lēmuma 6. panta 6. punktu (European Parliament, 2013).

MARL tehnisko korekciju veica Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava” (LVMI Silava), izmantojot nacionālu Meža augšanas gaitas (AGM) modeli. AGM modelis ir meža izpētes ilgtermiņa prognožu (simulācijas) modelis, kas izmanto Nacionālā meža monitoringa (meža resursu monitoringa, MRM) datus. Meža resursu izmaiņas tiek modelētas meža elementu līmenī (ar to saprotot vienas sugas, paaudzes un līmeņa indivīdu kopumu) piecu gadu periodam. Esošās audzes modelēšana pēc būtības ir deterministiska, bet meža atjaunošana un izstrāde ir stohastiski procesi. AGM modelis nosaka, ka meža resursu prognozēšanas process sastāv no trīs posmiem: 1) datu tabulu izveidošana, kas piemērota modelēšanai; 2) apsaimniekošanas scenāriju un kritēriju definēšana; 3) meža resursu izmaiņu modelēšana n periodam nākotnē. Detāls AGM modeļa struktūras, aprēķinu principu, izveides un verificēšanas apraksts ir pievienots 2022. gada SEG inventarizācijas ziņojuma pielikumā Nr. 5², kā arī aprakstīts ziņojumos un zinātniskās publikācijas, piemēram, Lazdiņš, Lupiķis u.c. (2019); Lazdiņš, Šņepsts u.c. (2019); Šņepsts, Bārdule u.c. (2018); Šņepsts, Kārklīņa u.c. (2018). MARL pārrēķinam izmantoti dati par vēsturisko periodu no 2000. līdz 2008. gadam. Informācija par SEG emisiju avotiem un oglekļa (C) piesaistes krātuvēm, kas iekļautas sākotnējā un pārrēķinātā MARL ir parādītas Tab. 1.

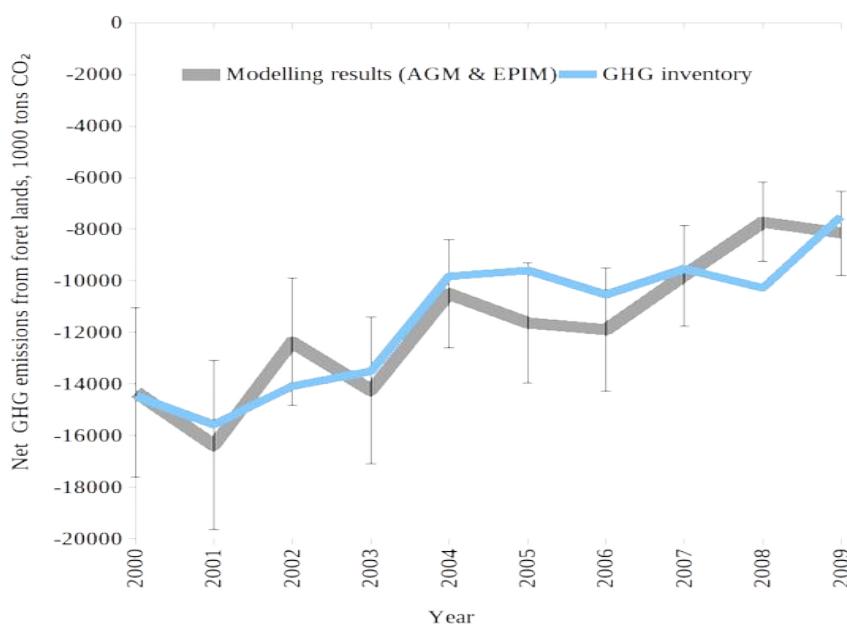
¹ Pārskati par otro saistību periodu 2013. - 2020. gads: http://unfccc.int/national_reports/initial_reports_under_the_kyoto_protocol/second_commitment_period_2013-2020/items/9499.php

² Pieejams: <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2022>

Tab. 1. SEG emisiju avoti un oglekļa piesaistes krātuves, kas iekļautas sākotnējā un pārrēķinātā MARL

Oglekļa krātuve / emisiju avots	Sākotnējais MARL	Pārrēķinātais MARL
Izmaiņas C uzkrājumā references periodā		
Virszemes biomasas	Jā	Jā
Sakņu biomasas	Jā	Jā
Nobiras	Nē	Jā
Nedzīvā koksne	Nē	Jā
Mīnerālaugsne	Nē	Jā
Organiskā augsne	Jā	Jā
SEG emisiju avoti, kas ietverti MARL novērtējumā references periodā		
Augsnes ielabošana (mēslošana) (N ₂ O)	Nē	Nē
Augšņu meliorācija (N ₂ O)	Jā	Jā
Augšņu meliorācija (CH ₄)	Nē	Jā
Sākotnējā augsnes mitruma režīma atjaunošana (CH ₄)	Nē	Jā
Kaļķošana (CO ₂)	Nē	Nē
Biomassas degšana (CO ₂)	Jā	Jā
Biomassas degšana (CH ₄)	Jā	Jā
Biomassas degšana (CH ₄)	Jā	Jā

AGM modeļa validēšana tika veikta Meža references līmeņa (*Forest reference level*) izstādes laikā 2018. gadā, salīdzinot modelēto CO₂ emisiju un piesaistes dzīvajā biomasā līdzsvaru ar MRM lauka mērījumu datiem (2000.-2009. gads), iekļaujot datus par 2000. līdz 2003. gadu, kas tika ekstrapolēti izmantojot MRM datus un nogabalu inventarizācijas datus. Vidējā modeļa precizitāte pārsniedza 95% un tikai 2008. gadā, kad sākās ekonomikas krīze, aktuālās neto CO₂ emisijas bija ārpus modelēto datu neprecizitātes intervāla (Att. 1). Modelēto datu precizitāte ievērojami pārsniedza iepriekš izmantoto EFISCEN un G4M modeļu sniegumu.



Att. 1. Prognozēšanas paņēmiena un AGM modeļa validēšanas rezultāti (salīdzināti modelētie un aktuālie CO₂ emisiju un piesaistes dati meža zemē references periodā, Lazdiņš, Lupiķis u.c., 2019).

Pārrēķinātais Kioto protokola otrā saistību perioda (2013.-2020. gads) meža apsaimniekošanas CO₂ bilances mērķis aprēķināts kā -1472,89 Gg CO₂ ekvivalenti gadā. MARL oficiālais pārrēķins, piemērojot tehniskās korekcijas, ir iesniegts 2022. gada SEG inventarizācijas ietvaros.

Galvenie iemesli MARL tehniskajai korekcijai ir apkopoti Tab. 2, kur uzskaitīti MARL elementi, kuriem veikti metodiski uzlabojumi (ieskaitot datu kvalitāti), kā arī parādītas attiecīgo elementu 2000.-2008. gada vidējo vērtību kvantitatīvās atšķirības, kas radušās metodikas un datu kvalitātes uzlabošanas rezultātā un nosaka nepieciešamību veikt MARL tehnisko korekciju. Kā galveno iemeslu atšķirībai starp sākotnēji noteikto un atkārtoti aprēķināto MARL var minēt būtiski uzlaboto metodiku C uzkrājuma izmaiņu novērtēšanai dažādās krātuvēs/avotos, piemēram:

- dzīvajā biomasā (sākotnējā MARL modelī izmantotie bruto dati aizstāti ar neto pieauguma datiem, kas kombinācijā ar uzlabotiem mežizstrādes apjoma datiem rezultējās CO₂ piesaistes dzīvajā biomasā samazinājumā par 44%),
- SEG emisijas no nedzīvās organiskās matērijas sadalīšanās (šī C krātuve netika iekļauta sākotnējā MARL noteikšanā);
- mežizstrādes apjoma pieaugums references periodā par 35%, kas atspoguļojās iepriekš minētos C zudumos dzīvajā biomasā;
- jauna, valstij specifiska emisiju faktora (EF) izmantošana CO₂ emisiju novērtēšanai no drenētām organiskām augsnēm meža zemē kombinācijā ar N₂O emisiju pārrēķinu un CH₄ emisiju aprēķināšanu no drenētām organiskām augsnēm un organiskām augsnēm, kurām atjaunots sākotnējais mitruma režīms (šīs emisijas netika ietvertas sākotnējā MARL novērtējumā; jauno EF ietekme sasniedz gandrīz 1 milj. tonnas CO₂ ekv. gadā).

Atšķirības C uzkrājuma izmaiņā dzīvajā biomasā, kas radušās uzlabotu aprēķinu (pārrēķinu) rezultātā, ir parādītas Att. 2 (atšķirība 3-4 milj. tonnas C). Kumulatīvā atšķirība laika posmā no 1990. līdz 2009. gadam sasniedz 85 milj. t C (Att. 3). Neto SEG emisiju no meža zemēm, kas nemaina zemes lietojuma veidu, atšķirība 2009. gadam starp SEG inventarizāciju, kas izmantota sākotnējai MARL noteikšanai, un jaunāko SEG inventarizāciju ir 19,5 milj. t CO₂ ekv. (Att. 4).

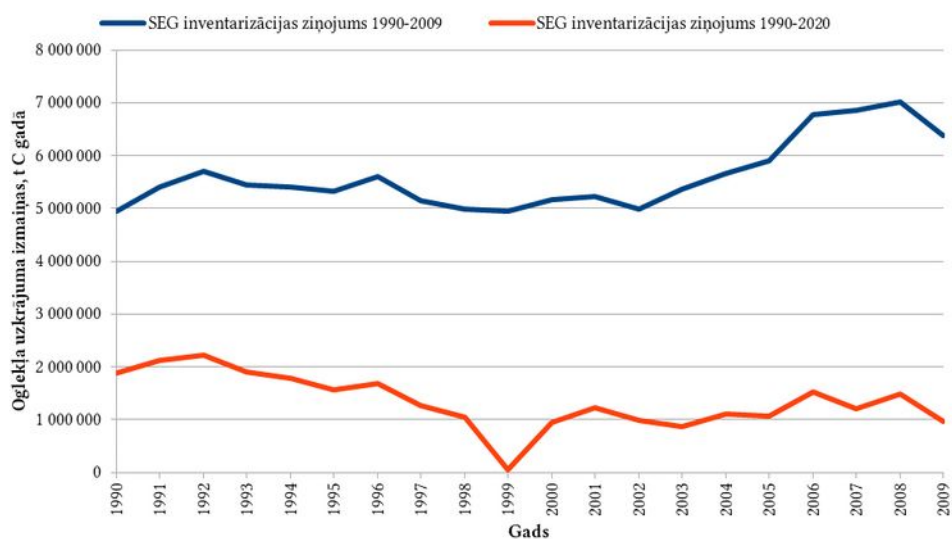
Tab. 2. Galvenie iemesli MARL tehniskajai korekcijai

Elements/ metode	SEG inventarizācijas uzlabojums	MARL tehniskā korekcija	Uzlabojuma ieviešanas gads	Elementa vidējo vērtību atšķirības 2000.-2008. gada periodam			
				Elements	Vidējā vērtība atbilstoši Nacionālā SEG inventarizācijas ziņojumam, kas iesniegts 2011. gadā	Vidējā vērtība atbilstoši Nacionālā SEG inventarizācijas ziņojumam, kas iesniegts 2022. gadā	Vidējo vērtību atšķirība, %
Meža apsaimniekošanas kategorijas platība	MRM datu pārreķins atkārtotu MRM parauglaukumu un to sektoru robežu mērījumu rezultātā	Atkārtoti aprēķināti vēsturiskie meža apsaimniekošanas kategorijas platību dati	Atkārtoti pēc sākotnējā MARL noteikšanas (2016., 2017., 2018. gadā)	Platība (meža apsaimniekošana)	3138,3 kha	3166,1 kha	+0,9%
Mežaudžu raksturojums	Mežizstrādes apjoma prognoze aprēķināta proporcionāli krājam mežaudzēs, kas pieejama atjaunošanas un krājas kopšanas cirtes veikšanai references periodā (2000-2008)	Atkārtoti aprēķināta mežizstrādes apjoma prognoze	Pēc sākotnējā MARL noteikšanas	-	-	-	-
Mežaudžu raksturojums	Atkārtoti aprēķinātas C uzkrājuma izmaiņas dzīvajā virszemes un sakņu biomasā. Dabiskais atmiruma iekļaušana MARL noteikšanā rezultējās būtiskā CO2 piesaistes dzīvajā biomasā samazinājumā.	Uzlaboti ikgadējie dzīvās biomasas pieauguma dati pēc papildus MRM ciklu pabeigšanas, uzlaboti sugai specifiski koksnes blīvuma koeficienti un biomasas pārreķinu koeficienti.	Atkārtoti pēc sākotnējā MARL noteikšanas (2013., 2014., 2017., 2018. gadā)	Dzīvās biomasas ikgadējais neto pieaugums	7,37 m ³ ha ⁻¹ gadā	6,70 m ³ ha ⁻¹ gadā	-9.1%
				C uzkrājuma biomasā neto izmaiņas (piesaiste meža apsaimniekošanas kategorijā)	19335,0 Gg CO ₂ gadā	10 817,6 Gg CO ₂ gadā	-44,0%
Jauns avots/ krātuve	C uzkrājuma nedzīvajā organiskajā matērijā izmaiņu iekļaušana un atkārtota aprēķināšana balstoties uz papildus MRM ciklu rezultātiem.	Uzlaboti sugai specifiski dabiskā atmiruma faktori (ikgadējais dabiskais atmirums)	Atkārtoti pēc sākotnējā MARL noteikšanas (2013., 2018. gadā)	Neto C uzkrājuma izmaiņas (piesaiste) nedzīvajā koksnē	NO	363,7 Gg CO ₂ gadā	+100%
Vēsturiskie mežizstrādes dati	Mainīts datu avots no nogabalu meža inventarizācija uz MRM (nosakot mežizstrādes apjomu un dabisko atmirumu).	Atkārtoti aprēķināti vēsturiskie dati	Atkārtoti pēc sākotnējā MARL noteikšanas	Mežizstrādes apjoms	9 858,8 tūkst. m ³	13 275,1 tūkst. m ³	+34,7%
Jauna metode (2006. gada IPCC vadlīnijas ³)	Ieviestas 2006. gada IPCC vadlīnijas (Eggleston u.c., 2006)	Atkārtoti aprēķinātas SEG emisijas, kas radušās biomasas	2015. gadā (Latvijas Nacionālais SEG inventarizācijas	SEG emisijas, kas radušās biomasas degšanas rezultātā (meža	69,7 Gg CO ₂ ekv. gadā	167,2 Gg CO ₂ ekv. gadā	+140,0%

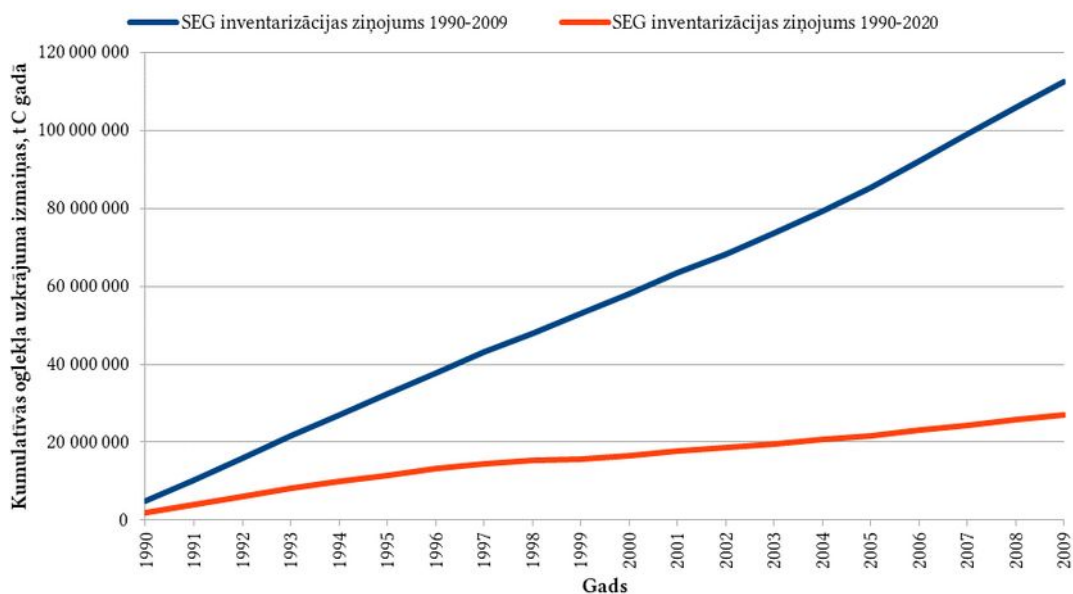
levads

Elements/ metode	SEG inventarizācijas uzlabojums	MARL tehniskā korekcija	Uzlabojuma ieviešanas gads	Elementa vidējo vērtību atšķirības 2000.-2008. gada periodam			
				Elements	Vidējā vērtība atbilstoši Nacionālā SEG inventarizācijas ziņojumam, kas iesniegts 2011. gadā	Vidējā vērtība atbilstoši Nacionālā SEG inventarizācijas ziņojumam, kas iesniegts 2022. gadā	Vidējo vērtību atšķirība, %
		degšanas rezultātā (meža ugunsgrēki un kontrolēta mežizstrādes atlieku dedzināšana)	ziņojums par 1990.- 2013. gadu)	ugunsgrēki un kontrolēta mežizstrādes atlieku dedzināšana)			
Jauns emisiju faktors (EF) drenētām organiskām augsnēm meža zemē	Ieviests valstij specifisks CO ₂ EF drenētām organiskām augsnēm (Lupiķis & Lazdins, 2017)	Atkārtoti aprēķinātas CO ₂ emisijas no drenētām organiskām augsnēm	2018. gadā (Latvijas Nacionālais SEG inventarizācijas ziņojums par 1990.- 2016. gadu)	Neto C uzkrājuma izmaiņas (emisijas no organiskām augsnēm)	-291,3 Gg C	-215,6 Gg C	-26,0%
Jauna metode un avots/ krātuve (Ieviests IPCC vadlīniju Mitrāju pielikums)	Ieviests IPCC vadlīniju Mitrāju pielikums (Hiraishi, Krug, Tanabe, Srivastava, Fukuda, u.c., 2013)	Atkārtoti aprēķinātas SEG emisijas no drenētām organiskām augsnēm. Iekļautas SEG emisijas no organiskām augsnēm, kur atjaunots sākotnējais mitruma režīms.	2015. gadā (Latvijas Nacionālais SEG inventarizācijas ziņojums par 1990.- 2013. gadu)	N ₂ O emisijas no drenētām organiskām augsnēm	0,40 Gg N ₂ O	1,81 Gg N ₂ O	+352,5%
				CH ₄ emisijas no drenētām organiskām augsnēm un organiskām augsnēm, kur atjaunots sākotnējais mitruma režīms	-	3,69 Gg CH ₄	+100,0%
Koksnes produkti	Atkārtoti aprēķināti dati	Atkārtoti aprēķināti dati par koksnes produktu ražošanu, importu un eksportu references periodā	Atkārtoti pēc sākotnējā MARL noteikšanas	Neto C uzkrājuma izmaiņas (piesaiste) koksnes produktos	-1921,9 Gg CO ₂ gadā (UNFCCC, 2011)	-2028,9 Gg CO ₂ gadā	-5,6%

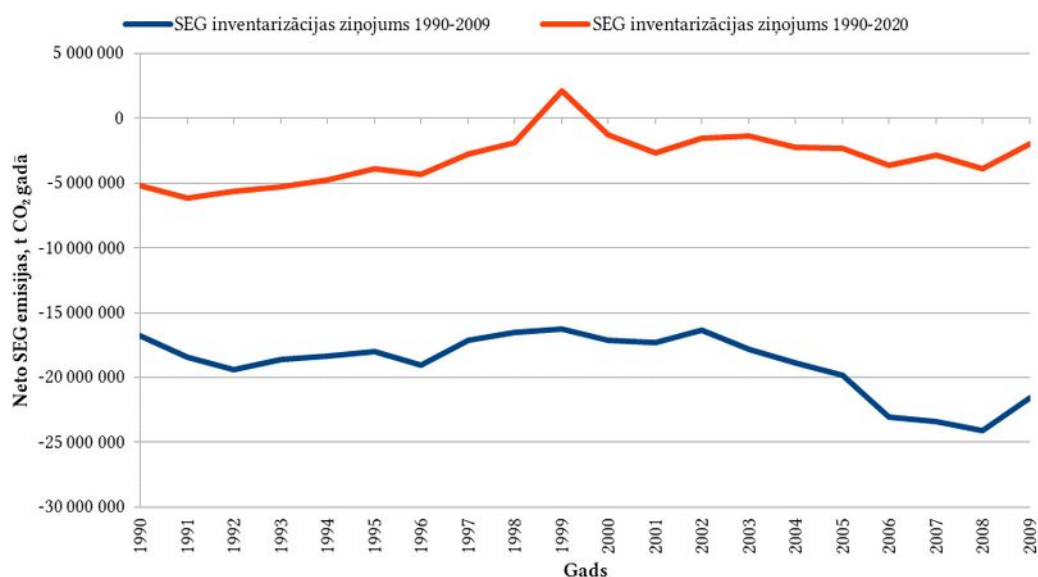
³ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; pieejams: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>



Att. 2. Oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā biomasā atbilstoši Latvijas 2012. un 2022. gada Nacionālajai SEG inventarizācijai.



Att. 3. Kumulatīvās oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā biomasā atbilstoši Latvijas 2012. un 2022. gada Nacionālajai SEG inventarizācijai.



Att. 4. Neto SEG emisijas atbilstoši Latvijas 2012. un 2022. gada Nacionālajai SEG inventarizācijai.

Apkopojums par ZIZIMM Kioto protokola otrā saistību perioda mērķu izpildi saskaņā ar 2022. gada SEG inventarizāciju laika posmam no 2013.-2020. gadam parādīts Tab. 3. Klimata konvencijas Kioto protokola 3. panta 3. punktā noteiktais nosacījums, ka jānodrošina, lai atmežošanas rezultātā radušās CO₂ emisijas nepārsniedz apmežošanas un atkārtotas apmežošanas rezultātā radušos CO₂ piesaisti, faktiski netiek nodrošināts nevienā no gadiem laika posmā no 2013. līdz 2020. gadam. Saskaņā ar 2022. gada SEG inventarizācijas rezultātiem Kioto protokola 3. panta 3. punktā uzskaitītajās darbībās SEG emisijas pārsniedz CO₂ piesaisti par 5873,03 Gg CO₂ ekv.

Piemērojot tehnisko korekciju 14 829,11 Gg CO₂ ekv., pārrēķinātais meža apsaimniekošanas CO₂ bilances mērķis (-1472,89 Gg CO₂ ekv. gadā un -11 783,12 Gg CO₂ ekv. visā periodā) tiek sasniegts visos perioda gados, izņemot 2014. gadu. Attiecīgi, saskaņā ar 2022. gada SEG inventarizācijas pārbaudes provizoriskiem rezultātiem MARL izpilde tiek nodrošināta.

Kopumā Latvija visā periodā no 2013. līdz 2020. gadam, skaitot kopā gan Kioto protokola 3. panta 3. punkta Apmežošana/atmežošana, gan Kioto protokola 3. panta 4. punkta Meža apsaimniekošana (MARL) kategorijās sasniedz **-4444,26 Gg CO₂ ekv.**, piemērojot tehnisko korekciju MARL mērķim, t.i. Latvija pārsniegusi noteikto mērķi. Kopā ar Kioto protokola 1. pārskata periodā uzkrātajām piesaistes vienībām (28 250 Gg CO₂ ekv.), saistību pārpilde līdz 2020. gadam Kioto protokola 3. panta 3. un 4. punktus uzskaitītajām darbībām ir 32 694,26 Gg CO₂ ekv.

Piesaistes vienībām nav noteikta tirgus vērtība, jo pagaidām neeksistē piesaistes vienību tirgus. Eiropas Komisija prognozējusi, ka 2030. gadā piesaistes vienības cena atbildīs vismaz 20 eur tonna⁻¹ CO₂ ekv. (European Commission, 2021). Līdzīga piesaistes vienības cena (20-30 eur. tonna⁻¹ CO₂ ekv.) ir komerciālajās piesaistes vienību tirdzniecības sistēmās (Verra, Golden standard), attiecīgi, meža apsaimniekošanas nodrošinātais ieguldījums naudas izteiksmē atbilst 654 milj. eur, neskaitot atmežošanas radīto SEG emisiju kompensēšanu (118 milj. eur).

Tab. 3. ZIZIMM mērķu izpilde KP 2. saistību periodā (2013.-2020. gadā)⁴

Ziņotā Kioto protokola darbība un uzskaites kategorija	Neto emisijas/piesaiste (Gg CO ₂ ekvivalenti)									Uzskaites parametri	Uzskaites daudzums
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Kopā		
A.Kioto protokola 3.panta 3. punkta uzskaitītās kategorijas darbības											
A.1. Apmežošana	-179,8	-194,1	-208,6	-222,7	-240,7	-254,6	-273,2	-293,3	-1866,9	-	-1866,87
A.2. Atmežošana	1066,4	820,2	850,6	880,9	911,2	941,3	1118,6	1150,7	7739,9	-	7739,90
Kopējais uzskaites daudzums 3.3. kategoriju darbībās											5873,03
B.Kioto protokola 3.panta 4.punkta uzskaitītās kategorijas darbības											
B.1. Meža apsaimniekošana	-6625,0	-938,5	-2723,1	-1826,0	-3064,0	-2295,2	-3069,9	-1558,8	-22 100,4		-10 317,30
Meža apsaimniekošanas references līmenis (MARL) ⁵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-16 302,00	-
Meža apsaimniekošanas references līmeņa tehniskā korekcija ⁶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14 829,11	-
Atjaunotais Meža apsaimniekošanas references līmenis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1472,89	-
Kopējais uzskaites daudzums 3.4. kategoriju darbībās											-10 317,30
Maksimums no meža apsaimniekošanas (Forest management cap) ⁷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7394,54	-
Kopā pa Kioto protokola 3.3. un 3.4. aktivitātēm											-4444,26

⁴ Saskaņā ar 2022. gada SEG inventarizāciju un provizorisko 2022. gada SEG inventarizācijas pārbaudes ziņojumu

⁵ Informācija par Latvijas meža apsaimniekošanas references līmeni: https://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/kp/application/pdf/awgkp_latvia_fmrl_2011.pdf

⁶ Latvijas 2022. gada SEG inventarizācija; pieejams: <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2022>

⁷ Otrajā Kioto protokola periodā piešķirtajam noteiktajam daudzumam tiek pielikts daudzums, kas izriet no meža apsaimniekošanas, saskaņā ar Lēmuma 2/CMP.7 pielikuma 13. punktu - nepārsniedz 3,5 % no valsts kopējām emisijām, izņemot ZIZIMM bāzes gadā pareizinot ar astoņi.

1.2 Saistību izpildes prognoze

Sākot no 2021. gada, Latvijai ir jānodrošina SEG emisiju un CO₂ piesaistes uzskaitē atbilstoši EK Īstenošanas regulā (ES) 2020/1208, Padomes Regulā (ES) 2018/1999 un Eiropas Parlamenta un Padomes regulā (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. gadam⁸ noteiktajām prasībām šādās uzskaites kategorijās:

- apmežota zeme;
- atmežota zeme;
- meža zeme;
- zālāji;
- aramzeme;
- (no 2026. gada) apsaimniekoti mitrāji⁹.

Att. 5 ilustrēta jaunā ZIZIMM kategoriju uzskaites kārtība, veicot zemes izmantošanas maiņu. Nevienā no regulām nav minēts, vai pēc nosacītā pārejas perioda (20 vai 30 gadi) zemes izmantošanas maiņas pazīme dzēšas un, piemēram, vai renaturalizēti apsaimniekoti mitrāji nonāk neapsaimniekotu mitrāju kategorijā, attiecīgi, emisijas no tiem vairs neuzskaita, vai izmanto Kioto protokola pieeju – transformētās zemes vienmēr paliek transformētu zemju kategorijā.

Atmežota zeme	Apmežota zeme	Apsaimniekota meža zeme	Apsaimniekota aramzeme	Apsaimniekoti zālāji	Apsaimniekoti mitrāji	Citas kategorijas
Uz:						
No:	Meža zeme MZ	Aramzeme AZ	Zālāji ZL	Mitrāji MI	Apdzīvotas teritorijas AT	Cita zeme CZ
Meža zeme MZ	MZ - MZ	MZ - AZ	MZ - ZL	MZ - MI	MZ - AT	MZ - CZ
Aramzeme AZ	AZ - MZ	AZ - AZ	AZ - ZL	AZ - MI	AZ - AT	AZ - CZ
Zālāji ZL	ZL - MZ	ZL - AZ	ZL - ZL	ZL - MI	ZL - AT	ZL - CZ
Mitrāji MI	MI - MZ	MU - AZ	MI - ZL	MI - MI	MI - AT	MI - CZ
Apdzīvotas teritorijas AT	AT - MZ	AT - AZ	AT - ZL	AT - MI	AT - AT	AT - CZ
Cita zeme CZ	CZ - MZ	CZ - AZ	CZ - ZL	CZ - MI	CZ - CZ	CZ - CZ

Att. 5. Zemes veidu maiņas matrica ZIZIMM uzskaites kategoriju ietvaros 2021.-2030. gados.

Saskaņā ar 2022. gada ziņojumu EK par politikām, pasākumiem un SEG prognozēm periodā 2021.-2025. gads Latvija izpilda ZIZIMM sektoram noteikto mērķi – SEG emisijas nepārsniegs prognozējamo bāzes vērtību (Tab. 4). Vērtējot katru uzskaites kategoriju atsevišķi, prognozēts, ka SEG emisijas nepārsniegs bāzes vērtību zālāju apsaimniekošanā, bet aramzemes apsaimniekošanā SEG emisijas pārsniegs bāzes vērtību. Tas lielā mērā saistīts ar zemes izmantošanas veida maiņu, transformējot zālājus par aramzemēm. Paredzams, ka apmežošanas radītais SEG emisiju samazinājums nenosegs atmežošanas radītās SEG emisijas, jo aprēķinā iekļautas tikai līdz 20 gadus vecas apmežotas platības. Ja apsaimniekotos mitrājos radītās SEG

⁸ Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (Es) 2018/841 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0841&from=LV>

⁹ Vajadzības gadījumā, ņemot vērā pieredzi, kas gūta, piemērojot IPCC precizējumu IPCC vadlinijās, Komisija var nākt klajā ar priekšlikumu atlikt apsaimniekotu mitrāju obligāto uzskaiti uz vēl vienu piecu gadu laikposmu (Regulas Nr. 2018/841. 2. panta 4. punkts).

emisijas uzskaitītu no 2021. gada, arī šajā uzskaites kategorijā SEG emisijas pārsniegtu provizorisko bāzes vērtību.

Tab. 4. SEG emisiju un CO₂ piesaistes prognoze ZIZIMM uzskaites kategorijās periodam 2021.-2025. gads, Gg CO₂ ekv. gadā

ZIZIMM uzskaites kategorija	Provizoriskā bāzes vērtība ¹⁰ Gg CO ₂ ekv. gadā	Neto emisiju un piesaistes prognoze, Gg CO ₂ ekv. ¹¹						Uzskaitītais daudzums ¹² (2021.-2025.g. SEG emisiju un CO ₂ piesaistes summa mīnus bāzes vērtība x 5 gadi)
		2021	2022	2023	2024	2025	Kopā ¹³	
Obligātās uzskaites kategorijas								
Apsaimniekota meža zeme:		-5486,17	-5115,2	-4655,62	-4257,25	-3842,25	-23 356,5	-15 705,66
Meža references līmenis (MRL) ¹⁴	-1709							
Apmežota zeme		-172,49	-169,95	-167,03	-164,82	-161,02	-835,31	-835,32
Atmežota zeme		523,89	502,36	480,85	459,29	437,34	2403,73	2403,73
Apsaimniekota aramzeme	8472,46	2081,9	2146,45	2210,78	2274,89	2338,79	11 052,81	2580,34
Apsaimniekoti zālāji	8257,33	1198,92	1219,73	1240,56	1261,39	1282,23	6202,83	-2054,51
Kopā								-13 611,4

Saskaņā ar 2022. gada ziņojumu par politikām, pasākumiem un SEG prognozēm 2021.-2025. gada periodā ZIZIMM uzskaites kategorijās prognozēta saistību pārpilde par 13 611,4 Gg CO₂ vienībām.

Kamēr nav apstiprināti grozījumi Eiropas Parlamenta un Padomes regulā (ES) 2018/841, nevar novērtēt, vai izdosies izpildīt ZIZIMM uzskaites mērķi 2026.-2030. gadam, jo šim periodam bāzes līmeni noteikts pēc 2025. gada. Tab. 5 apkopotas indikatīvās ZIZIMM uzskaitīto kategoriju vērtības.

Tab. 5. Indikatīvās SEG emisiju un CO₂ piesaistes prognoze ZIZIMM sektorā 2026.-2030. gadā, Gg CO₂ ekv.

ZIZIMM uzskaites kategorija	Provizoriskā bāzes vērtība ¹⁵ , Gg CO ₂ ekv. gadā	Neto emisiju/piesaistes prognoze ¹⁶						Uzskaitītais daudzums ¹⁷ (2026.-2030. g. SEG emisiju un CO ₂ piesaistes kopsumma mīnus bāzes vērtība x 5 gadi)
		2026	2027	2028	2029	2030	Kopā ¹⁸	
Obligātās uzskaites kategorijas								
Apsaimniekota meža zeme:	Nav pieejams							-

¹⁰ Atbilstoši Regulas Nr. 2019/841. uzskaites noteikumiem (bāzes perioda (2005–2009) vidējā vērtība saskaņā ar Regulas (ES) 2018/841 7. panta 1. punktu līdz 7. panta 3. punktu).

¹¹ Emisijas norāda kā pozitīvas vērtības (+), piesaisti norāda kā negatīvas vērtības (-).

¹² Atbilstoši Regulas Nr. 2018/841 uzskaites noteikumiem.

¹³ Kumulatīvās neto emisijas un piesaistījumi visos atbilstības perioda gados.

¹⁴ 2020. gada 28. oktobra Komisijas deleģētā regula (ES) 2021/268 ar ko attiecībā uz meža references līmeņiem, kas dalībvalstīm jāpiemēro 2021.–2025. gada periodā, groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) 2018/841 IV pielikumu.

¹⁵ Atbilstoši Regulas Nr. 2019/841. uzskaites noteikumiem (bāzes perioda (2005–2009) vidējā vērtība saskaņā ar Regulas (ES) 2018/841 7. panta 1. punktu līdz 7. panta 3. punktu).

¹⁶ Emisijas norāda kā pozitīvas vērtības (+), piesaisti norāda kā negatīvas vērtības (-).

¹⁷ Atbilstoši Regulas Nr. 2018/841 uzskaites noteikumiem.

¹⁸ Kumulatīvās neto emisijas un piesaistījumi visos atbilstības perioda gados.

ZIZIMM uzskaites kategorija	Provizoriskā bāzes vērtība, Gg CO ₂ ekv. gadā	Neto emisiju/piesaistes prognoze						Uzskaitītais daudzums (2026.-2030. g. SEG emisiju un CO ₂ piesaistes kopsumma mīnus bāzes vērtība x 5 gadi)
		2026	2027	2028	2029	2030	Kopā	
Meža references līmenis (MRL) ¹⁹	Nav pieejams							Nav pieejams
Apmežota zeme		-156,99	-151,62	-145,78	-124,90	-103,05	-682,35	-682,35
Atmežota zeme		415,38	393,43	371,49	338,02	302,85	1821,19	1821,19
Apsaimniekota aramzeme	1694,49	2402,29	2465,75	2528,98	2597,14	2665,09	12 659,25	4186,79
Apsaimniekoti zālāji	1651,46	1302,69	1323,52	1344,36	1378,61	1412,86	6762,032	-1495,30
Apsaimniekoti mitrāji ²⁰	880,08	1597,57	1602,97	1608,37	1612,59	1616,81	8038,32	3637,92

Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulas (ES) 2018/841 grozījumu projektu no 2026. gada Latvijai noteiktais mērķis (piesaiste ZIZIMM ziņošanas kategorijās – meža zeme, aramzeme, zālājs, mitrāji, apbūve, koksnes produkti.) būs -644 Gg CO₂ ekv., kas jāsasniedz 2030. gadā. Saskaņā ar 2022. gada ziņojumu EK par politikām, pasākumiem un SEG prognozēm periodā 2026.-2030. gads Latvija nevarēs izpildīt šo ZIZIMM sektoram noteikto mērķi, jo ZIZIMM sektora neto SEG emisijas 2030. gadā prognozētas 4704 Gg CO₂ ekv., saglabājoties esošajai zemes izmantošanas un saimniekošanas praksei (ikdienišķais scenārijs, IKD) un 3838 Gg CO₂ ekv. ar pasākumiem, kas paredzēti Kopīgās lauksaimniecības politikas projektā (KLP scenārijs, Tab. 6).

Tab. 6. Neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā 2026.-2030. gadā IKD un KLP scenārijā, Gg CO₂ ekv.²¹

ZIZIMM ziņošanas kategorijās	2026		2027		2028		2029		2030	
	IKD	KLP	IKD	KLP	IKD	KLP	IKD	KLP	IKD	KLP
Meža zeme	-1345,8	-1530,6	-980,7	-1196,3	-573,3	-819,7	-420,9	-698,1	-341,8	-649,8
Aramzeme	2456,2	2174,6	2519,6	2191,1	2582,9	2207,4	2647,7	2225,3	2710,6	2241,3
Zālājs	1422,8	1422,8	1428,9	1428,9	1434,9	1434,9	1455,4	1455,4	1475,8	1475,8
Mitrāji	1597,6	1544,7	1603,0	1541,2	1608,4	1537,8	1612,6	1533,2	1616,8	1528,6
Infrastruktūra	548,4	548,4	547,5	547,5	546,7	546,7	539,0	539,0	531,4	531,4
Koksnes produkti	-1417,6	-1417,6	-1386,6	-1386,6	-1356,1	-1356,1	-1326,4	-1326,4	-1289,0	-1289,0
Neto SEG emisijas Gg CO ₂ ekv.	3261,6	2742,2	3731,8	3125,9	4243,5	3551,1	4507,4	3728,4	4703,7	3838,2

Tab. 6 parādīto ikgadējo neto SEG emisiju svārstību galvenais iemesls ir mežizstrādes apjoma izmaiņas, bet konstanta CO₂ piesaistes samazinājuma iemesls CO₂ piesaistes samazinājums koksnes produktos un nedzīvajā koksnē, stabilizējoties mežizstrādes apjomam un līdzsvarojoties pieauguma, atmiruma un koksnes ieguves rādītājiem, t.i., neskatoties uz to, ka mežā krājas pieaugums vēl arvien pārsniedz dabisko atmirumu un mežizstrādi, tas vairs nespēj kompensēt SEG emisijas no kūdras augsnēm, it īpaši

¹⁹ 2020. gada 28. oktobra Komisijas deleģētā regula (ES) 2021/268 ar ko attiecībā uz meža references līmeņiem, kas dalībvalstīm jāpiemēro 2021.-2025. gada periodā, groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) 2018/841 IV pielikumu.

²⁰ Periodā 2021.-2025. gads neietekmē ZIZIMM sektoru uzskaites kategoriju mērķa sasniegšanu, taču indikatīvi parāda situāciju mitrājos, ļauj provizoriski spriest par paredzamajiem izaicinājumiem no 2026.gada atbilstoši Regulas Nr. 2018/841 uzskaites noteikumiem.

²¹ 2022. gada Ziņojums par politikām, pasākumiem un SEG prognozēm.

aramzemēs un zālajos, un kūdras ieguves lauksaimnieciskai izmantošanai radītās SEG emisijas.

Lielāko daļu SEG emisiju ZIZIMM sektorā rada organiskās augsnes ārpus meža zemēm, līdz ar to pasākums, bez kura nav iespējama klimata neitralitātes mērķu sasniegšana, ir SEG emisiju samazināšana no organiskajām augsnēm. Saskaņā ar LIFE REstore un citu pētījuma rezultātiem, vienīgais lauksaimniecībā izmantojamās zemēs īstenojams pasākums, kas var būtiski samazināt SEG emisijas no organiskajām augsnēm, pārvēršot tās par CO₂ piesaistes avotu, ir to apmežošana vai kokaugu stādījumu ierīkošana (Bārdule u.c., 2022; Butlers, Lazdiņš, u.c., 2022; Butlers, Spalva, u.c., 2022; Lazdins u.c., 2022; Lazdiņa u.c., 2019; Lazdiņš u.c., 2022). Vidējais ikgadējais SEG emisiju samazinājums, apmežojot visas organiskās augsnes, 30 gadu laikā sasniegtu 3 milj. tonnas CO₂ ekv. gadā, lai arī lielākā daļa emisiju samazinājuma attiektos uz laiku, kad mežaudžu vecums apmežotajās platībās pārsniedz 20 gadus, tātad pēc 2030. gada. Tomēr būtisks SEG emisiju samazinājums no augsnes aramzemēs sagaidāms tūlīt pēc apmežošanas. Organisko augšņu apmežošana būtiski samazinātu SEG emisijas ne tikai aramzemēs un zālajos, bet arī radītu emisiju samazinājumu (par vismaz 30%) arī lauksaimniecības sektorā, pateicoties N₂O emisiju samazinājumam.

Meža zemēs var īstenot arī citus pasākumus, kas var nodrošināt ātru CO₂ piesaistes palielināšanas efektu, piemēram, augsnes ielabošana ar minerālmēslojumu vai koksnes pelniem, taču šiem pasākumiem nav tik liela ietekme. Atbilstoši kopšanas ciršu platībai, minerālmēslo pielietošana mežā var nodrošināt papildus līdz 0,5 milj. tonnas CO₂ piesaisti gadā līdz 2030. gadam. Hidroloģiskā režīma uzlabošana arī var dot būtisku un ātru efektu, taču pirmajos gados pēc īstenošanas šis pasākums var būt saistīts arī ar īslaicīgu SEG emisiju pieaugumu.

Papildus vērtējama meža apsaimniekošanas paņēmieni maiņa – kailciršu vietā izvēloties izlases cirtes un veicot lapu koku sugu nomaiņu uz skuju koku mežaudzēm.

Īstermiņā SEG emisijas iespējams samazināt, ja mežizstrādes produkcijā palielina apjomu nocirstās koksnes produktiem ar ilgāku izmantošanas termiņu un samazina enerģētiskās koksnes īpatsvaru.

Īstermiņā rezultātu dotu arī dabas aizsardzības platību palielinājums un mežizstrādes samazinājums tādās mežaudzēs, kuras neapdraud ar optimālā meža vecuma pārsniegšanu saistītās problēmas (kaitēkļi, trupe, pieauguma strauja samazināšanās).

Sākot ar 2026. gadu, Latvijas noteiktā SEG piesaistes mērķrādītāja izpildei izaicinājumu radīs kūdras ieguve un tās apjoms, jo mitrāji iekļausies ZIZIMM sektora saistību aprēķinā.

Jāņem vērā, ka SEG emisiju samazinājuma un piesaistes palielinājuma pasākumi prasa lielus finansiālus ieguldījumus vai atsevišķu tautsaimniecības nozaru ienākumu samazinājumu, tāpēc tas būs jāņem vērā, pieņemot lēmumus par veicamajiem pasākumiem SEG emisiju mazināšanā ZIZIMM sektorā.

2. Pētījuma metodika

Eiropas līmeņa ZIZIMM sektora SEG emisiju un piesaistes uzskaites regulējuma scenāriji vērtēti atbilstoši publiski pieejamajai informācijai un konsultējoties ar citu valstu ekspertiem. Aprēķināts prognozējamais saistību izpildes līmeni dažādos scenārijos un dažādu politikas scenāriju (ar dabas aizsardzību saistītie saimnieciskās darbības ierobežojumi) ietekme uz saistību izpildes iespējām ZIZIMM sektorā. Aprēķinos izmantoti 2022. gadā iesniegtie SEG inventarizācijas un prognožu ziņojumi, nodrošinot atbilstību Eiropas Komisijas izmantotajai aprēķinu metodikai atbilstoši publiski pieejamajai informācijai, tajā skaitā izvērtētas SEG inventarizācijas sistēmas pilnveidošanas iespējas. Šajā kontekstā vērtēta dažādu meža apsaimniekošanas scenāriju ietekme, salīdzinot kūdreņus un purvainus un mainot uzskaites metodi no visu kūdreņu emisiju ziņošanas uz tiešās antropogēnās ietekmes ziņošanu.

Atbalsts Latvijas viedokļa un argumentu sagatavošanā par piemērotāko ZIZIMM regulējuma risinājumu nodrošināts, iesaistot projekta izpildē pieredzējušus ekspertus, tajā skaitā 2 akreditētus ZIZIMM sektora emisiju uzskaites sistēmu audita ekspertus, lai nodrošinātu pieņemumu un aprēķinu atbilstību starptautiskajām SEG inventarizācijas vadlīnijām. Pētījumā noteikts, ar kādiem pasākumiem varēs sasniegt konkrētā scenārija mērķus ZIZIMM sektorā 2030., 2035. un 2050. gados. Aprēķinos izmantoti AGM un EPIM rīki, kā arī emisiju faktori kūdras augsnēm, kas izstrādāti jaunākajos pētījumos, tajā skaitā LIFE REstore un LIFE OrgBalt projektos, kā arī Latvijā izstrādātie koku biomasas vienādojumi; attiecīgi, pasākumu ietekmes analizē nav nodrošināta pilnīga atbilstība līdz šim izstrādātajiem SEG emisiju prognožu scenārijiem, bet pētījums nodrošina lielāku pasākumu ietekmes novērtējuma objektivitāti un atbilstību publiskotajai informācijai par sagaidāmajām metodiskajām izmaiņām SEG inventarizācijas sistēmā.

Darbību datu uzlabojumi un pētījumi, kas nepieciešami, lai Latvijā ZIZIMM sasniegtu klimatneitralitāti 2030., 2035. un 2050. gadā apkopotī pārskata tabulas veidā, izmantojot zinātnisko literatūru un ekspertu vērtējumu. Uzlabojumu aprakstā ietverts vispārīgu apraksts, sasaiste ar citiem uzlabojumu plāna elementiem, darba uzdevumi, sagaidāmais rezultāts un prognozējamā ietekme lokālā un valsts mērogā, metodiskā pieeju un prognozējamās izmaksas. Darbībām, kam ir kvantitatīvi novērtējama ietekme, aprēķināts nepieciešamais īstenošanas apjomu, lai nodrošinātu klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu ZIZIMM sektorā 2030., 2035. un 2050. gadā. Lauksaimniecības sektora SEG emisiju samazinājuma prognozes balstītas uz līdz 2022. gadam publicētajām lauksaimniecības sektora SEG emisiju prognozēm, kritiski izvērtējot pieņēmumus par lauksaimniecībā izmantojamās zemēs īstenotajiem klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumiem.

Darbību datu uzlabojumus un pētījumus, kas nepieciešami ZIZIMM sektorā, lai virzītos uz klimatneitralitāti 2050. gadā, ņemot vērā nepieciešamību kompensēt lauksaimniecības sektora (jau 2035. gadā) un līdz 10% no pašreizējām citu sektoru SEG emisijām, apkopotī pārskata tabulas veidā, izmantojot zinātnisko literatūru un ekspertu vērtējumu. Darbībām, kam ir kvantitatīvi novērtējama ietekme, noteiktas izmaksas un iespējamā ietekmi uz SEG emisiju samazinājumu 2050. gadā, tajā skaitā novērtējām, kādā apjomā īstenojamas identificētās klimata izmaiņu mazināšanas darbības, lai nodrošinātu klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu ZIZIMM sektorā.

Būtiski, ka pasākumu ietekme jāvērtē arī pēc 2050. gada, tāpēc faktiski visus pasākumus ieteikts īstenot maksimālā iespējamā apjomā, prioritizējot pierādāmus un identificējamus pasākumus ar lielu potenciālo ietekmi nacionālā mērogā.

Pētījumā nav vērtēti pasākumi, kuru negatīvā ietekme konstatēta 2021. gadā veiktajā scenāriju analizē, tajā skaitā mežizstrādes samazināšanas par 30% un pāreja uz izlases ciršu saimniecības. Ņemot vērā saimnieciskās darbības iespējamo ierobežojumu būtisko ietekmi uz meža un lauksaimniecības zemju apsaimniekošanu, katram scenārijam veikta apakšscenārija analīze, vērtējot saimnieciskās darbības ierobežojumu iespējamo ietekmi. Scenāriju analīze veikta līdz 2100. gadam.

Papildus vērtēta meža mēslošanas un koksnes pelnu izmantošanas mežsaimniecībā iespējamās ietekme uz SEG emisijām, it īpaši kontekstā ar 2030. gada mērķu izpildi, jo šim pasākumam konstatēta lielākā potenciālā īstermiņa ietekme uz SEG emisijām meža zemēs, kas sniedz arī būtisku ieguldījumu ilgtermiņa mērķu sasniegšanā.

Pētījumā izdalīti 2 pamatscenāriji – līdzšinējās prakses turpināšana mežsaimniecībā (IKD) un mērķtiecīga meža apsaimniekošana (MerKM), kam izdalīti 2 apakšscenāriji – esošās apsaimniekojamo mežu platības saglabāšana un mežsaimnieciskās darbības pārtraukšana vai ierobežošana 30% mežu platībā (ZV). Papildus katram scenārijam vērtēta organisko augšņu apmežošanas (A) un hidroloģiskā režīma uzlabošana daļā no pārmitrajām augsnēm (Mel), kā arī meža mēslošanas un koksnes pelnu izmantošanas (Mes), kokaugu stādījumu gar meliorācijas sistēmām (Buff) un koksnes ķīmiskās pārstrādes (KSk) ietekme uz SEG emisijām. Pārskatā ietverta informācija par papildus scenārijiem tajos gadījumos, kad tie nodrošina saistību izpildi vai nodrošina papildus CO₂ piesaisti, ja saistību izpilde ir nodrošināta ar pamatscenārijos īstenotajiem pasākumiem.

2.1 Pamatscenāriji un apakšscenāriji

Pamatscenāriji paredz esošās apsaimniekojamo mežu platības saglabāšanu. Scenāriju īstenošanas ietekmes aprēķinā nav ietverts apmežošanas un atmežošanas ietekmes novērtējums, ietverot novērtējumā līdz 2020. gadā īstenoto pasākumu ietekmes uzskaiti. Pamatscenāriji papildināti ar apakšscenārijiem, kas paredz apsaimniekojamo mežu platības samazināšanu (platība, kurā nenotiek meža apsaimniekošana, pieaug līdz 10% no meža kopplatības) un saimnieciskās darbības ierobežošana (atjaunošanas cirtes aizstātas ar izlases cirtēm) 20% no mežu kopplatības.

2.1.1 Ikdienišķa meža apsaimniekošana (IKD)

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana turpinās atbilstoši iepriekšējo 5 gadu vidējiem rādītājiem. Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti ikdienišķās meža apsaimniekošanas scenārijā (IKD) apkopoti 1. pielikumā, Tab. 48. Aprēķini apakšscenārijam, kurā vērtēta saimnieciskās darbības ierobežojumu ietekme uz meža augšanas gaitu un koksnes resursiem (IKD_ZV), apkopoti 1. pielikuma Tab. 50.

2.1.2 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss (MerkM)

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana notiek atbilstoši zinātnieku izstrādātajām rekomendācijām. Meža resursu modelēšana veikta, ņemot vērā meža nozarē saskaņotās un valdībai piedāvātās galvenās cirtes (GC) caurmēra izmaiņas un ar koku ciršanas izmaiņām saistītās mežaudžu atjaunošanas nosacījumus, tajā skaitā atbilstoši 2020. gadā sagatavotajiem priekšlikumiem samazināts GC caurmērs; nozāģējot audzi GC pēc caurmēra to atjauno mērķtiecīgu stādot vai sējot, meža atjaunošanā izmanto mazāku koku skaitu; kopšanu veic intensīvāk (krājas kopšanas 70% (ikdienišķi 35-55%) no piecgadē pieejamām audzēm, jaunaudžu kopšana 50% audžu (ikdienišķi 30-40%); savlaicīgākas krājas kopšanas cirtes, kopšanu paredzot ar lielāku intensitāti jaunākās audzēs, bet ar mazāku intensitāti audzei tuvojoties GC vecumam; GC pēc caurmēra modelē arī valsts mežos (P – 10%, E un B – 20% apmērā no aprēķinātās GC nocērtamās platības). Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā (MerkM) apkopoti 1. pielikuma Tab. 52. Dabas aizsardzības prasību ieviešanas scenārijā (MerkM_ZV) pieņemts, ka 10% mežu saimnieciskā darbība nenotiek, bet vēl 20% saimnieciskā darbība ir ierobežota un šajās platībās netiek īstenota zinātniski pamatota ilgtspējīga mežsaimniecības prakse. Scenārija darbību datu apkopojums dots 1. pielikuma Tab. 54.

2.2 Papildscenāriji

2.2.1 Lauksaimniecības zemju (LIZ) ar organiskajām augsnēm apmežošana (A)

Šajā scenārijā pieņemts, ka līdz 2030. gadam notiek organisko augšņu apmežošana lauksaimniecībā izmantojamās zemēs (160 tūkst. ha), atjaunojot šīm teritorijām raksturīgo dabisko ekosistēmu pašreizējos klimatiskajos apstākļos. Pārējie pieņēmumi par zemes izmantošanas maiņu, un citi pieņēmumi izdarīti atbilstoši iepriekšējo 5 gadu vidējiem rādītājiem. Kūdras ieguves prognoze saglabāta esošajā līmenī, atbilstoši Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādņiem 2020.-2030. gadam. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti, veicot organisko augšņu apmežošana, ikdienišķās mežsaimniecības scenārijam un saglabājoties esošajai vēsturisko apsaimniekojamo mežu platībai (IKD_A), apkopoti 1. pielikuma Tab. 49, bet, samazinot vēsturisko apsaimniekojamo mežu platību (IKD_ZV_A) – Tab. 50. Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas papildscenāriju aprēķinu rezultāti, apmežojot organiskās augsnes un saglabājoties esošajai apsaimniekojamo mežu platībai (MerkM_A) vai ierobežojot saimniecisko darbību 30% mežu (MerkM_ZV_A), parādīti, attiecīgi, 1. pielikuma Tab. 53 un Tab. 55.

2.2.2 Hidroloģiskā režīma uzlabošana platībās ar pārmitrām augsnēm (Mel)

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana turpinās atbilstoši iepriekšējo 5 gadu vidējiem rādītājiem, taču 2021.-2030. gados platībās ar nelabvēlīgu hidroloģisko

režimu ierīko jaunas meliorācijas sistēmas vai paplašina esošās. Kopējā ietekmētā platība 240 tūkst. ha. Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Šis scenārijs raksturots tikai mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā, paredzot hidroloģiskā režīma uzlabošanu papildscenārijiem, kuros vērtēta organisko augšņu apmežošana LIZ, saglabājoties esošajai vēsturisko meža zemju platībai (MerkM_A_Mel) un paredzēta saimnieciskās darbības ierobežošana vai pārtraukšana 30% no meža zemēm (MerkM_ZV_A_Mel). Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti šiem scenārijiem apkopoti Tab. 56 un Tab. 57. Papildus, Tab. 58 un Tab. 59, apkopoti darbību dati, kas parāda to, kas notiktu, ja šīs darbības veiktu, neapmežojot organiskās augsnes LIZ, attiecīgi, MerkM_Mel un MerkM_ZV_Mel scenāriji.

2.2.3 Ķīmiskās šķiedras ražošana no lapkoku papīrmalkas

Šajā scenārijā pieņemts, ka no 2026. gada sākas ķīmiskās šķiedras ražošana, ko pārstrādā gala produktos (papīrs, kartons, audums, biodeģvielas) Latvijas teritorijā.

Ietekmes uz siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijām ietekmes aprēķinā iekļauta CO₂ piesaiste koksnes produktos, biokurināmā radītais aizstāšanas efekts, to izmantojot fosilā kurināmā vietā, kā arī kokšķiedru masas ražošanas radītās SEG emisijas. Ietekmes aprēķins veikts 3 ražošanas scenārijiem – kokšķiedru masas ražošanas apjoms 350, 500 un 750 ADTM tonnas dienā.

Galvenie darbību dati apkopoti Tab. 7. Ietekmes aprēķins uzsākts ar 2026. gadu. No pētījumā izvērtētajiem 3 scenārijiem, izmantots scenārijs, kas paredz ražot 750 tonnas ķīmiskās šķiedras dienā. Scenārija īstenošanas izmaksas atkarīgas no iesaistītajiem tehnoloģiskajiem procesiem un ražošanas apjoma. Dažādos avotos minētās investīcijas šāda apjoma ražotnei ir no 130 līdz 800 milj. € (Trottier u.c., 2022; Tsagkari u.c., 2016).

Tab. 7. Galvenie aprēķinu ievades dati dažādiem scenārijiem

Rādītājs		Mērvienība	Kokšķiedru masas ražošanas apjoms, ADTM tonnas dienā		
			350	500	750
Papīrmalkas patēriņš		1000 m ³ gadā ⁻¹	320,0	458,3	654,1
Kokšķiedru masas ražošana		ADTM tonnas gadā ⁻¹	122,5	175,0	262,5
Dabaszāģes patēriņš	notekūdeņu attīrīšana	m ³ gadā ⁻¹	11 025 000	15 750 000	23 625 000
	ķīmikāliju reģenerācija	m ³ gadā ⁻¹	13 916 000	19 880 000	29 820 000
Elektrības patēriņš	notekūdeņu attīrīšana	MWh gadā ⁻¹	196 000	292 000	420 000
	ķīmikāliju reģenerācija	MWh gadā ⁻¹	199 675	297 475	427 875

2.2.3.1 Koksnes produktu radītās CO₂ piesaistes aprēķins

Aprēķinos pieņemts, ka ražošanā izmanto koksni, kas izņemta no eksporta plūsmas, t.i. par attiecīgo apjomu (Tab. 7) samazinās eksportētais lapkoku un zāģbaļķu apjoms. Projekta īstenošana neietekmē šībrīža kokmateriālu plūsmas vietējās izcelsmes koksnes produktu ražošanai.

Koksnes produktu radītās CO₂ piesaistes aprēķinam adaptēta metodika, kas izmantota Nacionālajā SEG inventarizācijas ziņojumā un ir balstīta uz Sebastian Rüter izstrādāto

pieeju (Ministry of Environmental Protection and Regional Development, 2019; Rüter, 2011). Šī pieeja atbilst prasībām, kas noteiktas Kioto protokola 3.3 un 3.4 paragrāfos uzskaitīto darbību radīto SEG emisiju uzskaitēi (Hiraishi, Krug, Tanabe, Srivastava, Baasansuren, u.c., 2013; United Nations, 1998).

Aprēķinos pieņemts, ka kokšķiedru masas relatīvais blīvums ir $0,45 \text{ g cm}^{-3}$, bet oglekļa (C) saturs ir $0,225 \text{ g C m}^{-3}$. Kokšķiedru masas pussadalīšanās periods pieņemts 2 gadi. Oglekļa uzkrājuma izmaiņas koksnes produktos (HWP) rēķinātas, izmantojot 1. un 2. formulu.

$$G_{i+1} = e^{-k} * G_i + \frac{1 - e^{-k}}{k} * D_i, \text{ kur } C_{1900} = 0,0 \quad (1)$$

G_i – oglekļa uzkrājums HWP, kas saražots no vietējās izcelsmes koksnes aprēķinu gadā (i), 1000 tonnas ;

G_{i+1} – oglekļa uzkrājums HWP, kas saražots no vietējās izcelsmes koksnes nākošajā gadā ($i + 1$), 1000 tonnas ;

k – koeficients, kas raksturo HWP daudzumu, kas mineralizējas gada laikā ;

e – koeficients (2,72) ;

D_i – oglekļa uzkrājums HWP, kas saražoti aprēķinu gadā, 1000 tonnas .

$$k = \frac{\ln(2)}{HL}, \text{ kur} \quad (2)$$

HL – pussadalīšanās periods (2).

Aprēķinā nav pieņemta, ka notiek citu koksnes produktu ražošana, t.i. visu koksni, kas nonāk ražotnē, izmanto kokšķiedru masas ražošanai.

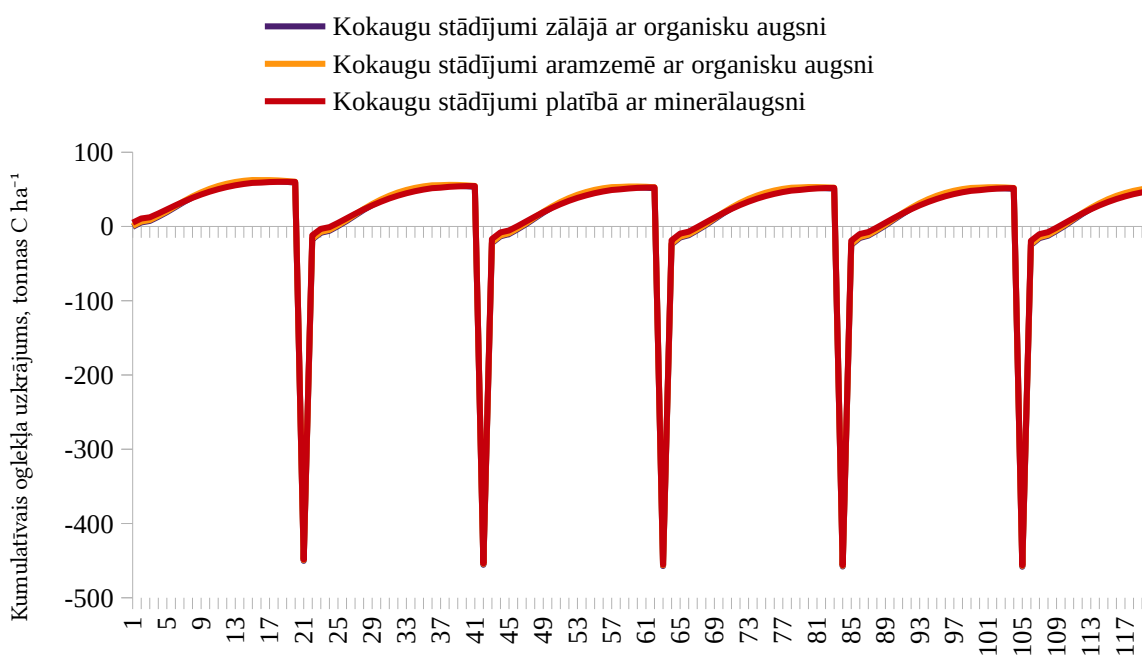
Aprēķinā nav ietverts, biokurināmā un elektroenerģijas ražošanas nodrošinātais aizstāšanas efekts, tomēr jāņem vērā, ka tas var veidot nozīmīgu SEG emisiju samazinājuma īpatsvaru, ko uzskaita citos sektoros.

2.2.4 Kokaugu stādījumu audzēšana meliorācijas sistēmām piegulošajās platībās LIZ

Meliorācijas grāvju garums lauksaimniecībā izmantojamajās zemēs Latvijā ir 43 tūkst. km. Pieņemot, ka 10-20 m plata “biomasas ražotne” ir ierīkota ap katru grāvi, kur nav noteikti buferjoslu ierīkošanas ierobežojumi, potenciālā šāda veida enerģētiskās koksnes audzētavas platība var sasniegt 63 tūkst. ha.

Buferjoslas var izmantot kokaugu biomasas audzēšanai, lai efektīvā un videi draudzīgā veidā apmierinātu augošo izejvielu pieprasījumu bioekonomikā. SRF un SRC jau ir pierādījuši savu spēju samazināt barības vielas noteces ūdeņos (tie aiztur 30-99% nitrātu un 20-100% fosfora no noteces un sekla gruntsūdens (Christen & Dalgaard, 2013). Dānijā veiktie pētījumi liecina, ka koksnes biomasas iznākums ūdensteču buferjoslā ierīkotajos SRC vienāds ar $9 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ un SRF – $6 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ (attiecīgi $150 \text{ MJ ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ un $100 \text{ MJ ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$). Pētījums Zviedrijā nodemonstrēja potenciāli būtisku klimata pārmaiņu mazināšanas ieguldījumu buferjoslās stādītiem kārkiem – $11,9 \text{ t CO}_2 \text{ ekv. ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ salīdzinājumā ar $14,8 \text{ t CO}_2 \text{ ekv. ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ mēsloātā kārķu plantācijā (Styles u.c., 2016).

Novērtējot SEG emisiju samazinājumu aizsargjoslās, izmantots vienkāršots aprēķins, kas paredz 20 gadu apriti (Att. 6). Aprēķinā ietverta piesaiste dzīvajā biomasā, neņemot vērā iespējamo piesaisti koksnes produktos un aizstāšanas efektu.



Att. 6. SEG emisiju samazinājums, atkarībā no kokaugu stādījuma vecuma.

2.2.5 Meža mēslošana un koksnes pelnu izmantošana

Saskaņā ar Latvijā veiktu pētījumu rezultātiem koksnes pelnu izkliešana palielina krājas pieaugumu kudreņos egles audzēs vidēji par $1,3 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ gadā, tādējādi palielinot CO_2 piesaisti visās oglekļa krātuvēs (Petaja u.c., 2018). Somijā veiktos pētījumos secināts, ka, ienesot koksnes pelnus mežā pēc starpcirtes, palielinātais krājas pieaugums sekmē evapotranspirāciju, tādējādi pazeminot gruntsūdens līmeni un samazinot CH_4 emisijas no augsnes (Korkiakoski u.c., 2019; Nieminen u.c., 2018; Ojanen & Minkkinen, 2019). Kopējais SEG emisiju samazināšanas potenciāls kudreņos valsts mežos, izmantojot koksnes pelnus 10-15 gadus pirms atjaunošanas cirtes 20 gadu laikā var sasniegt 2,5 milj. tonnas CO_2 , neskaitot SEG emisiju no augsnes samazinājumu un ilglaicīgu oglekļa uzkrājumu pieaugumu visās oglekļa krātuvēs (Petaja u.c., 2018).

Slāpekļa mēslojuma izmantošana ir viens no efektīvākajiem īstermiņa klimata pārmaiņu mazināšanas risinājumiem, kas saņem valsts atbalstu Norvēģijā (Kārkliņa u.c., 2021) un iekļauts konvencionālajā meža apsaimniekošanas praksē Somijā un Zviedrijā.

Slāpekļa minerālmēslojuma ražošana saistīta ar SEG emisijām ($1,18 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv. uz } 1 \text{ kg}$ produkta, ja tas ražots Eiropas valstīs), kas, pārrēķinot uz izmēģinājumos izmantoto mēslojuma devu (150 kg N ha^{-1}), rada $514 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv. ha}^{-1}$ SEG emisiju. Papildus līdz $50 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv. ha}^{-1}$ rada mēslojuma transports un izkliešana mežā. Attiecīgi, kopējās SEG emisijas, kas saistītas ar mēslojuma izmantošanu ir aptuveni $564 \text{ kg CO}_2 \text{ ha}^{-1}$. Saskaņā ar Latvijā un Ziemeļvalstīs veiktu pētījumu rezultātiem

izmēģinājumos izmantotā mēslojuma deva nodrošina $15 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ krājas papildpieaugumu (Kāposts, 1981; Vann & Region, 1984), kas atbilst 20 t CO_2 ekv. piesaistei (Petaja u.c., 2018). Attiecīgi, SEG emisijas, ražojot un izmantojot slāpekļa mēslojumu mežā, ir 35 reizes mazākas nekā papildus CO_2 piesaiste dzīvajā biomasā, neskaitot pārējās oglekļa krātuves. Lielāks krājas pieaugums saistīts ar aktīvāku evapotranspirāciju un gruntsūdens līmeņa pazemināšanos, kas periodiski applūstošās un pārmitrās augsnēs samazina CH_4 emisijas no augsnes un lapu koku stumbru virsmas, taču šis efekts Latvijā pagaidām nav pētīts. Kopējais SEG emisiju samazināšanas potenciāls, izmantojot slāpekļa mēslojumu valsts mežos briestaudzēs saskaņā ar Bērziņa u.c. (2018) izmantoto metodiku un Meža resursu monitoringa 3. cikla datiem, līdz 2050. gadam laikā dzīvajā biomasā vien var sasniegt 2,5 milj. tonnas CO_2 , neskaitot ietekmi uz SEG emisijām no augsnes un ilglaicīgu oglekļa uzkrājumu pieaugumu pārējās oglekļa krātuvēs.

Pagaidām ir grūti novērtēt atkārtotas slāpekļa mēslojuma ieneses jaunaudzēs un vidēja vecuma audzēs ietekmi uz SEG emisijām un CO_2 piesaisti dažādās oglekļa krātuvēs. Krājas papildpieauguma rādītāji izmēģinājumos mēslotajās jaunaudzēs līdz 3 reizes pārsniedz prognozēto 20% papildpieaugumu, tāpēc arī CO_2 piesaistes palielināšanas efekts šādam mēslojuma izmantošanas paņēmienam var būt daudz lielāks, nekā sākotnēji plānotās aptuveni $60 \text{ tonnas CO}_2 \text{ ha}^{-1}$ aprites laikā. Taču šobrīd nevar prognozēt to, vai atkārtota mēslojuma ienese dos tikpat lielu vai varbūt lielāku efektu, nekā pirmreizējā mēslojuma izkliešana un cik ilgi turpināsies mēslojuma efekts. Šobrīd pieejamais papildpieauguma novērtējums, lielākoties, balstās uz 2-3 gadskārtu salīdzinājumu kontroles un mēslotajās platībās (LVMI Silava, 2021). Tāpat, pagaidām nevar izdarīt secinājumus par izmaiņām augsnes un zemsegas oglekļa krātuvēs mēslojuma ietekmē. Ilgstošu pētījumu rezultāti nav pieejami arī Ziemeļvalstīs.

Kopējās SEG emisijas mēslojuma izkliešanai vidēji 3 reizes aprites laikā, ieskaitot SEG emisijas mēslojuma ražošanai, ir aptuveni $1,7 \text{ tonnas CO}_2 \text{ ekv. ha}^{-1}$. Pieņemot, ka mēslojuma izmantošana rada krājas papildpieaugumu, kas atbilst $60 \text{ tonnas CO}_2 \text{ ha}^{-1}$, CO_2 piesaiste 35 reizes pārsniedz SEG emisijas. Jāņem vērā arī koku dimensiju palielinājums (ja mežizstrādi neveic ātrāk, saīsinot apriti), kas kāpinās mežizstrādes ražīgumu un samazinās atgriezumam un enerģētiskā izmantojamo atlikumu īpatsvaru, nesamazinot kopējo saražoto kokmateriālu daudzumu.

Slāpekļa un koksnes pelnu izmantošana augsnes ielabošanai āreņos, kūdreņos un slapjainos arī būtiski palielina krājas pieaugumu, tajā skaitā egles audzēs, kur slāpekļa mēslojums viens pats pētījuma ietvaros ierīkotajos izmēģinājumos nebija īpaši efektīvs. Slāpekļa minerālmēslojuma ražošana Eiropas Savienībā rada $514 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv. emisiju}$. Vēl ap $111 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv. ha}^{-1}$ rada slāpekļa mēslojuma transports un pelnu un slāpekļa mēslojuma izkliešana. Attiecīgi, kopējās SEG emisijas, kas saistītas ar mēslojuma izmantošanu ir $625 \text{ kg CO}_2 \text{ ha}^{-1}$. Saskaņā ar literatūrā pieejamiem datiem par kompleksā mēslojuma ietekmi (Kāposts, 1981) pētījumā izmantotā mēslojuma deva nodrošina vidēji $15 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ krājas papildpieaugumu, kas atbilst $20 \text{ tonnām CO}_2 \text{ ekv.}$ Attiecīgi, SEG emisijas, izmantojot slāpekļa un koksnes pelnu mēslojumu mežā, ir 30 reizes mazākas nekā papildus CO_2 piesaiste dzīvajā biomasā, neskaitot CO_2 piesaisti pārējās oglekļa krātuvēs.

Pārmitrās augsnēs slapjainos, kā arī kūdreņos un āreņos īpaši svarīgi tas, ka palielinātais krājas pieaugums ir saistīts ar aktīvāku evapotranspirāciju, kas, savukārt, pazemina gruntsūdens līmeni un samazina CH_4 emisijas no augsnes un lapu koku stumbru virsmas, mazinot kopšanas ciršu ietekmi uz gruntsūdens līmeni un augsnes

aerācijas izmaiņām. Šis process Latvijā pagaidām nav pētīts. Kopējais SEG emisiju samazināšanas potenciāls, izmantojot slāpekļa un koksnes pelnu mēslojumu valsts mežos briestaudzēs āreņos priedes, egles un bērza audzēs (kopējā platība saskaņā ar Meža resursu monitoringa 3. cikla datiem ir 254 tūkst. ha) līdz 2050. gadam var sasniegt 0,8 milj. tonnas CO₂ dzīvajā biomasā vien, neskaitot ietekmi uz SEG emisijām no augsnes un ilglaicīgu oglekļa uzkrājumu pieaugumu pārējās oglekļa krātuvēs. Latvijā koksnes pelnu un slāpekļa mēslojuma radītais klimata pārmaiņu mazināšanas efekts pagaidām pierādīts tikai egļu audzēs. Tāpēc ir jāturpina novērojumi, lai raksturotu iespējamo ilgtermiņa ietekmi dažādu koku sugu audzēs.

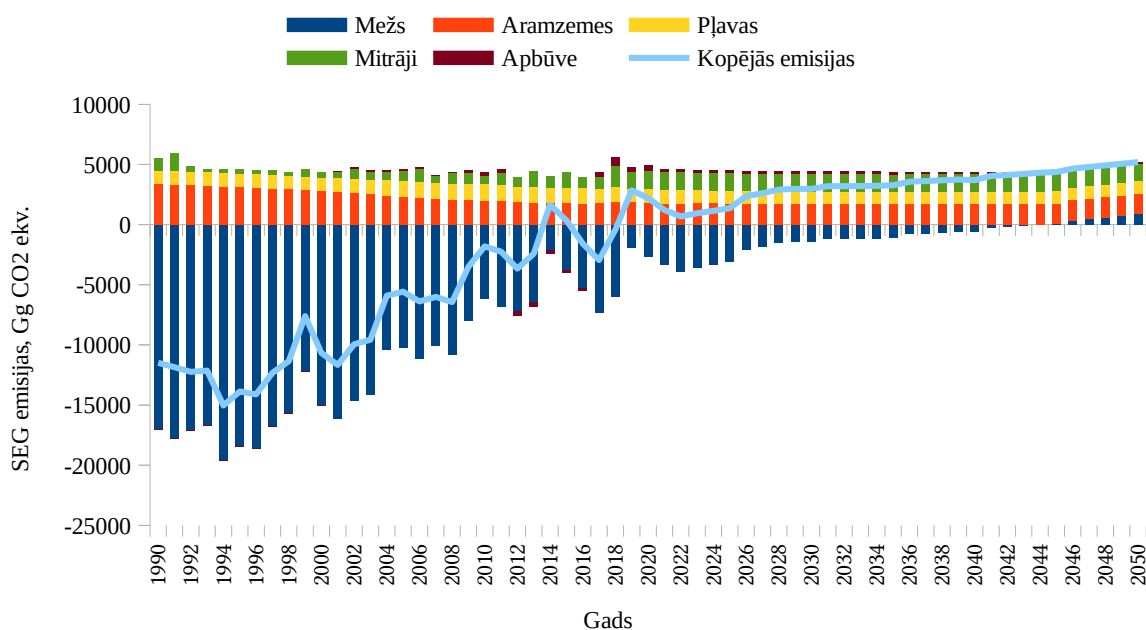
3. Pētījuma rezultāti

3.1 Ikdienišķās mežsaimniecības scenārijs (IKD un IKD_ZV)

Ikdienišķajā scenārijā (IKD) ZIZIMM sektors ir emisiju avots (Att. 7), ko līdz 2040. gadam daļēji kompensē meža apsaimniekošana, taču pēc 2040. gada arī meža zemes kļūst par emisiju avotu. Neskatoties uz to, šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados atbilstoši ZIZIMM regulas prasībām (European Commission, 2018). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 4,5 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 8) vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu, ja to pieļaus jaunā ZIZIMM regulas redakcija. Saistību neizpilde sagaidāma zālāju apsaimniekošanā, lielākoties tāpēc, ka aramzemes ar kūdras augsnēm arvien biežāk pārstāj apsaimniekot un transformē par zālājiem. Savukārt aramzemju apsaimniekošanā tas veicina saistību izpildi.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 15,5 milj. tonnas liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 9). Šis novērtējums balstīts uz pieņēmumu, ka saistību līmeni nosaka atbilstoši jaunākajam ZIZIMM regulas papildinājumu projektam, kas nosaka nepieciešamību sasniegt 644 Gg CO₂ piesaisti 2030. gadā. Ikgadējās saistības aprēķinātas, velkot taisnu līniju no 2022. gada un kā sākumpunktu pieņemot vidējās ZIZIMM sektora emisijas 2021.-2023. gados. Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, neizpilde 2030. gadā sasniedz 15,8 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 5,4 milj. tonnas CO₂ ekv. un aptuveni tādā pašā līmenī saglabātos arī 21. gadsimta otrajā pusē; attiecīgi, saglabājoties esošajai situācijai, Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi.



Att. 7. SEG emisiju prognoze ikdienišķajā scenārijā.

Tab. 8. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķajā scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2025	Total		
		(kt CO ₂ eq)						
A.1. Afforestation/reforestation		-181,87	-179,64	-177,02	-175,11	-171,62	-885,26	-885,26
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00
B.1. Forest management							-16487,75	-7412,33
Net emissions/removals		-3192,85	-3708,04	-3421,22	-3199,23	-2966,41	-16487,75	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,45	1737,19	1732,49	1727,86	1723,27	1718,74	8639,55	-2033,90
B.3. Grazing land management	4125,03	926,38	941,99	957,74	973,63	989,66	4789,40	664,37
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,69	1485,76	1485,66	1485,56	7428,29	
Total accounting quantity								-7605,12

Tab. 9. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķajā scenārijā

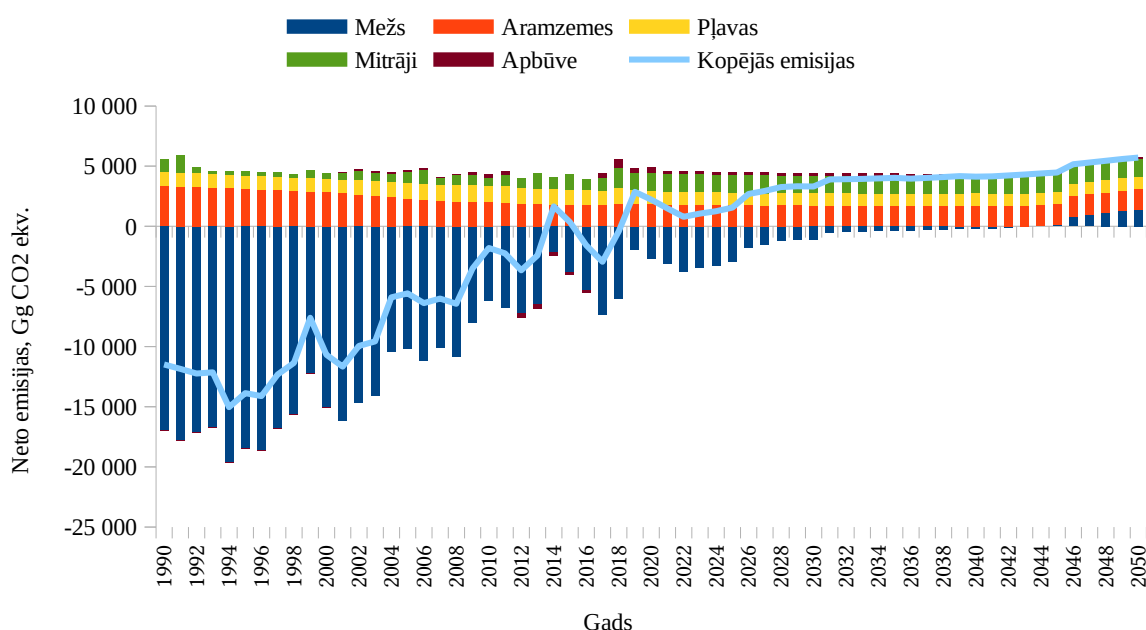
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
		2026	2027	2028	2029	2030			Total
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-167,38	-162,88	-157,84	-135,88	-112,69	-736,66		
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management		-1951,40	-1679,35	-1363,62	-1318,53	-1330,53	-7643,43		
B.2. Cropland management		1714,37	1709,95	1705,58	1706,09	1706,65	8542,63		
B.3. Grazing land management		1006,15	1022,46	1038,92	1061,86	1084,82	5214,22		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,47	1484,31	1483,14	1480,80	1478,45	7412,17		
LULUCF totals		2439,14	2706,27	3017,81	3077,54	3079,52	14320,28		
LULUCF baseline and tthe commitment	981,04						-644,00		
LULUCF reference level		168,52	-34,61	-237,74	-440,87	-644,00	-1188,69		
Total accounting quantity								15508,98	

Ikdienišķajā scenārijā, ierobežojot mežsaimniecisko darbību 20% meža platību un pārtraucot mežsaimniecisko darbību kopumā 10% mežu (IKD_ZV), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā saglabā pieauguma tendenci (Att. 8), taču īstermiņa ietekme ir neliela. Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 4,2 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem

(Tab. 10), ja to pieļaus jaunā ZIZIMM regulas redakcija. Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā laikā ir neliela – 0,3 milj. tonnas CO₂ ekv.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 17,0 milj. tonnas liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 11). Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā periodā atbilst 2,5 milj. tonnām CO₂ ekv. Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, neizpilde 2030. gadā sasniedz 17,2 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 5,9 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 6,1 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē, un, saglabājoties esošajai situācijai, Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi. Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme 21. gadsimta 2. pusē atbilst vidēji 0,7 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā.



Att. 8. SEG emisiju prognoze ikdienišķajā scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību.

Tab. 10. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķajā scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
		(kt CO ₂ eq)						
A.1. Afforestation/reforestation		-181,85	-179,61	-176,99	-175,08	-171,58	-885,11	-885,11
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00
B.1. Forest management							-15669,28	-7124,28
Net emissions/removals		-2914,99	-3595,54	-3306,39	-3081,29	-2771,07	-15669,28	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7124,28
B.2. Cropland management	10673,45	1737,21	1732,52	1727,88	1723,30	1718,77	8639,68	-2033,77
B.3. Grazing land management	4124,73	926,46	942,07	957,82	973,71	989,74	4789,81	665,09
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,69	1485,76	1485,66	1485,56	7428,30	
Total accounting quantity								-7316,08

Tab. 11. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķajā scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību

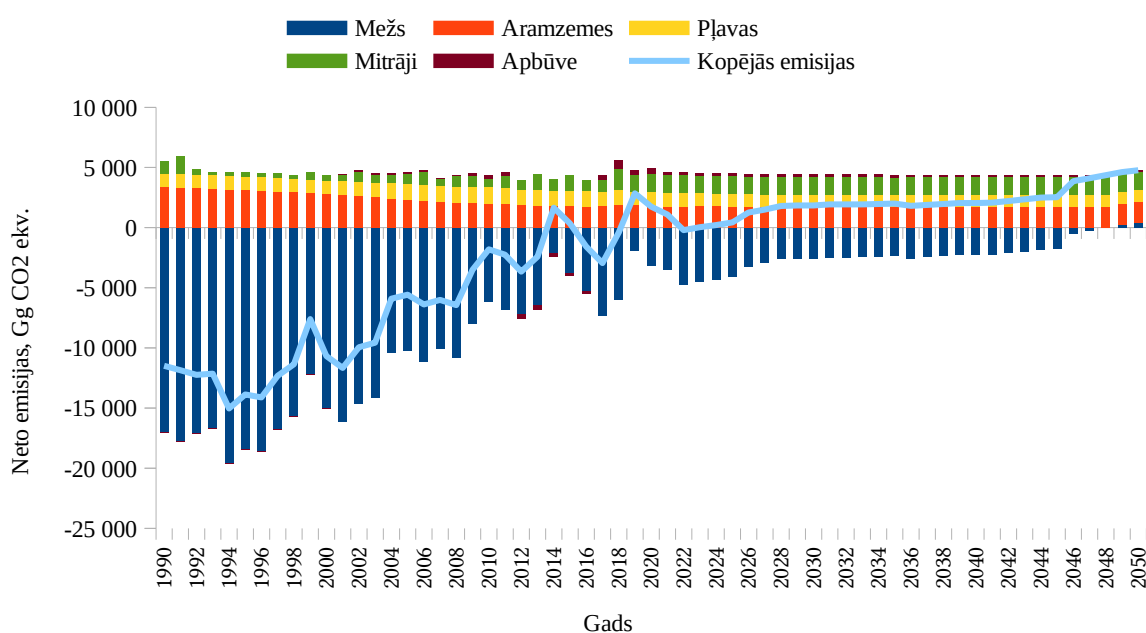
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
	2022	2026	2027	2028	2029	2030			Total
	(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-167,59	-163,09	-158,04	-136,05	-112,83	-737,60		
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management		-1628,34	-1343,88	-1015,83	-957,92	-1000,92	-5946,89		
B.2. Cropland management		1714,30	1709,88	1705,51	1706,03	1706,58	8542,29		
B.3. Grazing land management		1005,93	1022,25	1038,70	1061,64	1084,60	5213,12		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,46	1484,30	1483,14	1480,80	1478,45	7412,16		
LULUCF totals		2761,70	3041,24	3365,12	3437,69	3408,69	16014,44		
LULUCF baseline and tthe commitment	1149,70						-644,00		
LULUCF reference level		252,85	28,64	-195,57	-419,79	-644,00	-977,87		
Total accounting quantity								16992,31	

3.2 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijs

Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā (Merkm), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā pēc 2025. gada saglabājas līdzsvarā (Att. 9). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 4,5 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 12). Mērķtiecīgas mežsaimniecības pasākumu īstenošana ietekme ir neliela – papildus 0,1 milj. tonnas CO₂ ekv. piesaistes visā pārskata periodā, salīdzinot ar ikdienišķās mežsaimniecības scenāriju.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 11,0 milj. tonnas liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 13). Mērķtiecīgas mežsaimniecības pasākumu ieviešanas pozitīvā ietekme, salīdzinot ar ikdienišķās mežsaimniecības scenāriju, šajā periodā atbilst 5,0 milj. tonnām CO₂ ekv. Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījies arī uz organisko meža augšņu rēķina, neizpilde 2030. gadā sasniedz 11,0 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 5,0 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 5,1 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Papildus piesaiste meža zemēs šajā scenārijā nevar kompensēt SEG emisijas no organiskajām augsnēm lauksaimniecībā izmantotajās zemēs un no kūdras ieguves, attiecīgi, arī mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi. Mērķtiecīgas mežsaimniecības pasākumu ieviešana 21. gadsimta 2. pusē samazina SEG emisijas ZIZIMM sektorā vidēji 0,5 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā, salīdzinot par ikdienišķo scenāriju.



Att. 9. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā.

Tab. 12. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķajā scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
		2021	2022	2023	2024	2025			Total
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-181,71	-179,48	-176,86	-174,97	-171,48	-884,49	-884,49	
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00	
B.1. Forest management							-20254,84	-7412,33	
Net emissions/removals		-3316,13	-4588,95	-4328,77	-4133,73	-3887,26	-20254,84		
Forestry reference level (FRL)							-1709,00		
Technical corrections to FRL							0,00		
Forestry cap							7412,33	-7412,33	
B.2. Cropland management	10673,45	1737,20	1732,51	1727,87	1723,28	1718,75	8639,61	-2033,84	
B.3. Grazing land management	4124,53	926,42	942,02	957,77	973,67	989,70	4789,58	665,05	
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,68	1485,75	1485,65	1485,56	7428,26		
Total accounting quantity								-7603,62	

Tab. 13. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķajā scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību

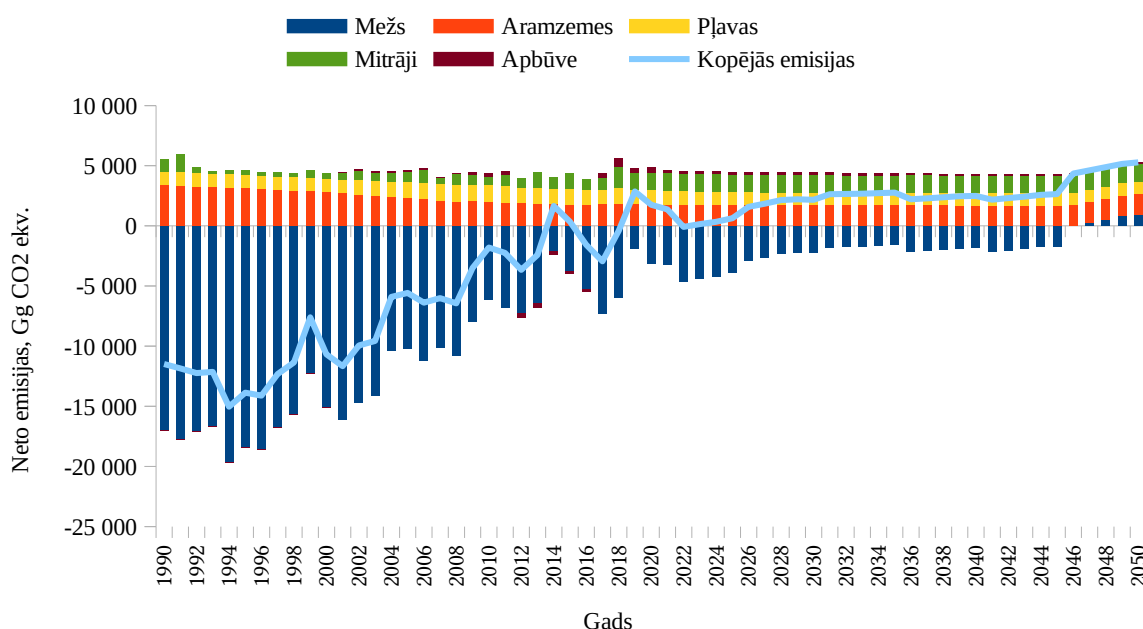
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity		
		2022	2026	2027	2028	2029			2030	Total
		(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-167,37	-162,88	-157,85	-135,88	-112,70	-736,69			
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36			
B.1. Forest management		-3055,53	-2790,60	-2481,68	-2444,35	-2467,98	-13240,14			
B.2. Cropland management		1714,33	1709,91	1705,54	1706,05	1706,61	8542,44			
B.3. Grazing land management		1006,02	1022,34	1038,80	1061,73	1084,70	5213,59			
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,45	1484,28	1483,12	1480,78	1478,44	7412,08			
LULUCF totals		1334,83	1594,84	1899,56	1951,53	1941,87	8722,63			
LULUCF baseline and tthe commitment	344,06						-644,00			
LULUCF reference level		-149,97	-273,48	-396,99	-520,49	-644,00	-1984,93			
Total accounting quantity								10707,56		

Mērķtiecīgajā mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot mežsaimniecisko darbību 20% meža platību un pārtraucot mežsaimniecisko darbību kopumā 10% mežu (MerkM_ZV), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā nedaudz pieaug, taču saglabājas salīdzinoši stabilas līdz 2045. gadam (Att. 10). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību

novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 4,5 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 14). Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā laikā ir nebūtiska.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 12,2 milj. tonnas liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 15). Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā periodā atbilst 1,5 milj. tonnām CO₂ ekv. Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, neizpilde 2030. gadā sasniedz 12,4 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 5,5 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 5,8 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē, un, saglabājoties esošajai situācijai, Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi. Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme 21. gadsimta 2. pusē atbilst vidēji 0,8 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā un strauji pieaug pēc 2050. gadā.



Att. 10. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību.

Tab. 14. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
	(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-181,69	-179,45	-176,84	-174,94	-171,44	-884,35		-884,35
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00		2062,00
B.1. Forest management							-19433,74		-7412,33
Net emissions/removals		-3039,00	-4474,72	-4212,25	-4014,13	-3693,65	-19433,74		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,45	1737,22	1732,53	1727,89	1723,31	1718,78	8639,73		-2033,72
B.3. Grazing land management	4124,24	926,50	942,11	957,86	973,75	989,78	4789,99		665,75
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,68	1485,75	1485,65	1485,55	7428,26		
Total accounting quantity									-7602,66

Tab. 15. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2026	2027	2028	2029	2030	Total		
	(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-167,58	-163,09	-158,05	-136,06	-112,84	-737,62		
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management		-2731,23	-2453,91	-2132,69	-2082,57	-2138,67	-11539,06		
B.2. Cropland management		1714,26	1709,84	1705,48	1705,99	1706,54	8542,11		
B.3. Grazing land management		1005,81	1022,12	1038,58	1061,52	1084,48	5212,51		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,44	1484,28	1483,12	1480,78	1478,44	7412,07		
LULUCF totals		1658,64	1931,03	2248,07	2312,86	2270,76	10421,36		
LULUCF baseline and the commitment	513,61						-644,00		
LULUCF reference level		-65,20	-209,90	-354,60	-499,30	-644,00	-1772,99		
Total accounting quantity									12194,35

3.3 LIZ ar organiskajām augsnēm apmežošana

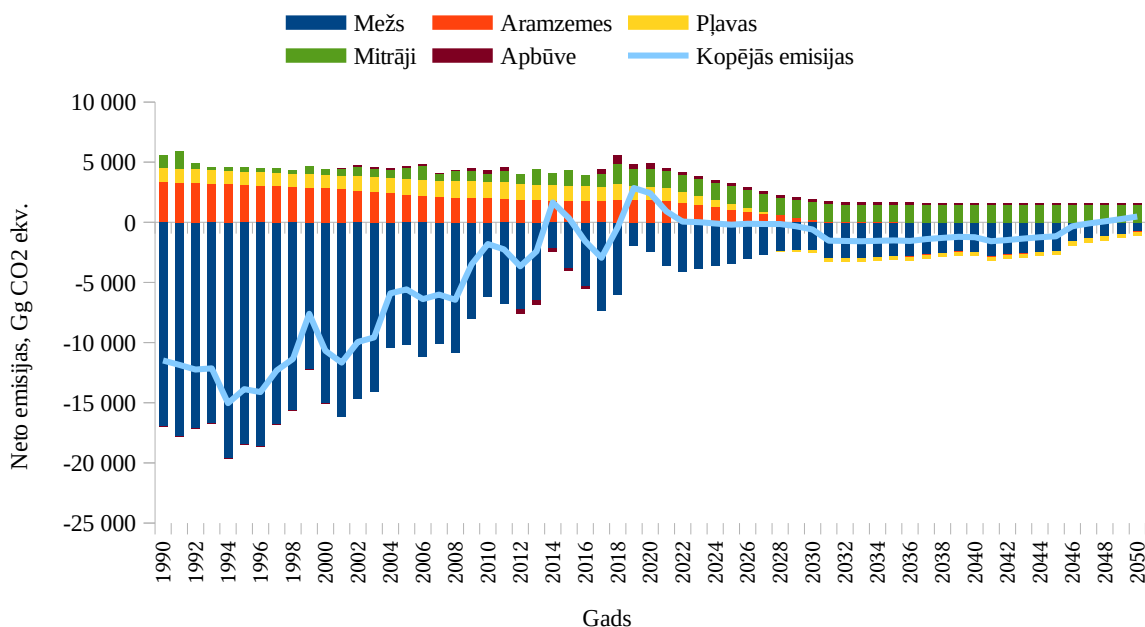
3.3.1 Ikdiēnišķā meža apsaimniekošana (IKD_A un IKD_ZV_A)

Ikdiēnišķas meža apsaimniekošanas scenārijā, apmežojot organiskās augsnes lauksaimniecībā izmantojamās zemēs (IKD_A), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā līdz 2050. gadam ir mazākas par piesaistēm (Att. 11). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 9,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 16). Apmežošanas ietekme līdz 2026. gadam ir būtiska – SEG emisiju samazinājums par 4,3 milj. tonnas CO₂ ekv. visā pārskata periodā, salīdzinot ar ikdiēnišķās mežsaimniecības scenāriju.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 1,1 milj. tonnas liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 17). Apmežošanas pozitīvā ietekme šajā periodā atbilst 14 milj. tonnām CO₂ ekv., salīdzinot ar ikdiēnišķās mežsaimniecības scenāriju, un 9,5 milj. tonnas CO₂ ekv., salīdzinot ar mērķtiecīgas mežsaimniecības scenāriju. Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, neizpilde 2030. gadā sasniedz 1,4 milj. tonnas CO₂ ekv. Saistību neizpildi 2030. gadā šajā scenārijā var pilnībā kompensēt ar iepriekšējā periodā uzkrātajām piesaistes vienībām.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 0,7 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 1,8 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Papildus CO₂ piesaiste un SEG emisiju samazinājums meža zemēs šajā scenārijā nevar

kompensēt SEG emisijas no kūdras ieguves un atmežošanas, attiecīgi, arī ikdienišķās mežsaimniecības scenārijs, apmežojot organiskās augsnes LIZ, Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi. Mērķtiecīgas mežsaimniecības pasākumu ieviešana 21. gadsimta 2. pusē samazina SEG emisijas ZIZIMM sektorā vidēji par 3,6 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā, salīdzinot par ikdienišķo scenāriju.



Att. 11. SEG emisiju prognoze ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes.

Tab. 16. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķajā scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-402,55	-417,31	-426,42	-435,61	-442,62	-2124,51	-2124,51
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00
B.1. Forest management							-16487,75	-7412,33
Net emissions/removals		-3192,85	-3708,04	-3421,22	-3199,23	-2966,41	-16487,75	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,45	1736,46	1564,89	1393,38	1221,93	1050,53	6967,19	-3706,26
B.3. Grazing land management	4125,03	852,89	731,70	611,34	491,83	373,15	3060,91	-1064,11
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,69	1485,76	1485,66	1485,56	7428,29	
Total accounting quantity								-12245,22

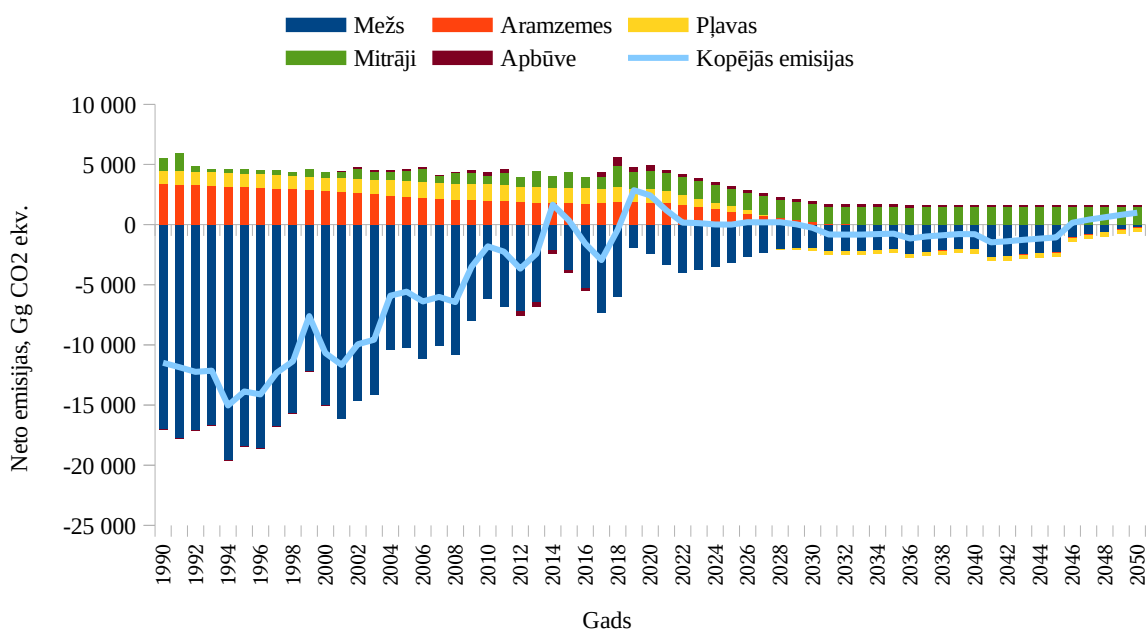
Tab. 17. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķajā scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
	2022	2026	2027	2028	2029	2030	Total		
	(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-1058,25	-1034,11	-1025,31	-999,73	-973,10	-5090,50		
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management		-1951,40	-1679,35	-1363,62	-1318,53	-1330,53	-7643,43		
B.2. Cropland management		879,28	707,99	536,75	361,80	186,89	2672,71		
B.3. Grazing land management		255,63	138,63	22,47	-41,43	-105,15	270,15		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,47	1484,31	1483,14	1480,80	1478,45	7412,17		
LULUCF totals		-37,34	-50,75	-34,93	-233,90	-490,62	-847,54		
LULUCF baseline and tthe commitment	367,47					-644,00			
LULUCF reference level		-138,27	-264,70	-391,13	-517,57	-644,00	-1955,66		
Total accounting quantity									1108,12

Ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ, kā arī ierobežojot mežsaimniecisko darbību 20% meža platību un pārtraucot mežsaimniecisko darbību kopumā 10% mežu (IKD_ZV_A), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm līdz 21. gs. 40-to gadu vidum (Att. 12). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 8,8 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 18). Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā laikā ir nebūtiska.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 2,6 milj. tonnas liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 19). Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā periodā atbilst 1,4 milj. tonnām CO₂ ekv. Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, neizpilde 2030. gadā sasniedz 2,8 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 1,2 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 2,6 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Būtiska negatīva ietekme ir saimnieciskās darbības ierobežojumiem. Šajā scenārijā Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi. Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme 21. gadsimta 2. pusē atbilst vidēji 0,8 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā un strauji pieaug pēc 2050. gada.



Att. 12. SEG emisiju prognoze ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību

Tab. 18. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-402,33	-417,10	-426,21	-435,40	-442,41	-2123,45		-2123,45
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00		2062,00
B.1. Forest management							-15669,28		-7124,28
Net emissions/removals		-2914,99	-3595,54	-3306,39	-3081,29	-2771,07	-15669,28		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7124,28
B.2. Cropland management	10673,45	1736,48	1564,92	1393,41	1221,95	1050,55	6967,32		-3706,14
B.3. Grazing land management	4124,73	852,97	731,78	611,43	491,91	373,24	3061,33		-1063,40
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,69	1485,76	1485,66	1485,56	7428,30		
Total accounting quantity									-11955,27

Tab. 19. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību

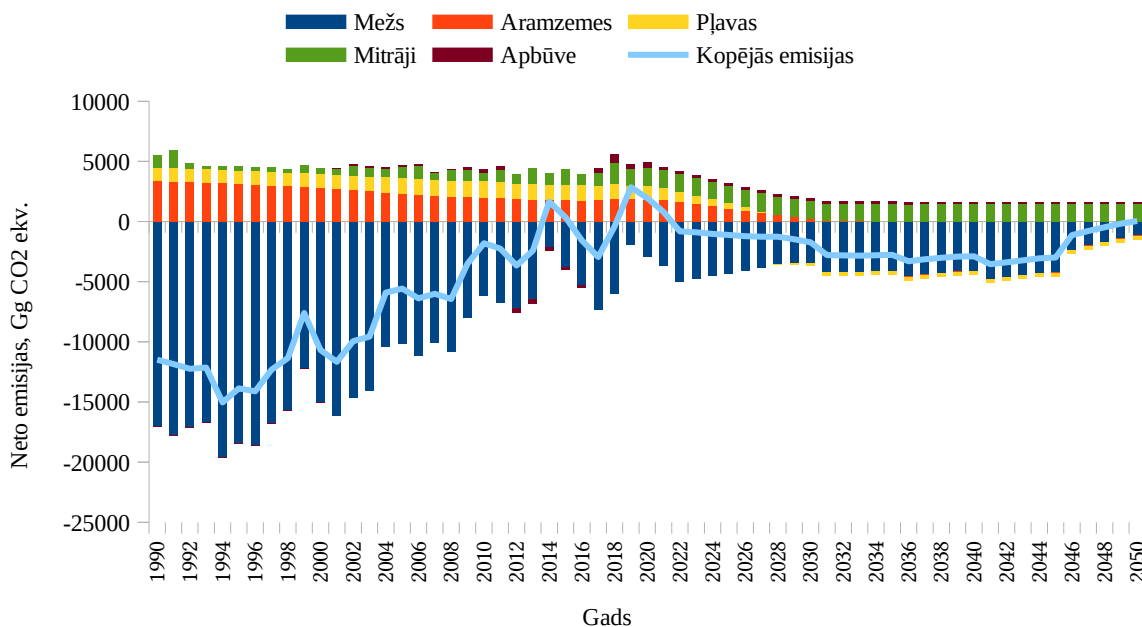
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2026	2027	2028	2029	2030	Total		
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-1058,37	-1034,23	-1025,42	-999,83	-973,16	-5091,02		
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management		-1628,34	-1343,88	-1015,83	-957,92	-1000,92	-5946,89		
B.2. Cropland management		879,21	707,92	536,68	361,73	186,82	2672,37		
B.3. Grazing land management		255,41	138,41	22,25	-41,65	-105,37	269,06		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,46	1484,30	1483,14	1480,80	1478,45	7412,16		
LULUCF totals		285,31	284,31	312,46	126,33	-161,37	847,03		
LULUCF baseline and the commitment	536,31						-644,00		
LULUCF reference level		-53,84	-201,38	-348,92	-496,46	-644,00	-1744,61		
Total accounting quantity									2591,64

3.3.2 Mērķtiecīga meža apsaimniekošana

Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā, apmežojot organiskās augsnes lauksaimniecībā izmantojamās zemēs (MerkM_A), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā līdz 2050. gadam ir mazākas par piesaistēm (Att. 13). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 9,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 20). Apmežošanas ietekme līdz 2026. gadam ir būtiska – SEG emisiju samazinājums par 4,4 milj. tonnas CO₂ ekv. visā pārskata periodā, salīdzinot ar mērķtiecīgas mežsaimniecības scenāriju.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 3,7 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums, ko var realizēt piesaistes vienību tirgū (Tab. 21). Apmežošanas pozitīvā ietekme šajā periodā atbilst 10 milj. tonnām CO₂ ekv., salīdzinot ar mērķtiecīgas mežsaimniecības scenāriju. Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, saistību pārpile 2030. gadā sasniedz 3,4 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 0,2 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 1,5 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Papildus CO₂ piesaiste un SEG emisiju samazinājums meža zemēs šajā scenārijā nevar kompensēt SEG emisijas no kūdras ieguves un atmežošanas, attiecīgi, arī mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijs, apmežojot organiskās augsnes LIZ, Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi, un ir nepieciešami papildus pasākumi, kas palielina piesaisti vai samazina emisijas.



Att. 13. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ.

Tab. 20. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķajā scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-402,34	-417,12	-426,23	-435,43	-442,45	-2123,57		-2123,57
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00		2062,00
B.1. Forest management							-20254,84		-7412,33
Net emissions/removals		-3316,13	-4588,95	-4328,77	-4133,73	-3887,26	-20254,84		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management		10673,45	1736,47	1564,90	1393,39	1221,94	1050,54	6967,25	-3706,21
B.3. Grazing land management		4124,53	852,93	731,73	611,38	491,87	373,19	3061,09	-1063,43
B.5. Wetland drainage and rewetting		4214,92	1485,62	1485,68	1485,75	1485,65	1485,56	7428,26	
Total accounting quantity									-12243,54

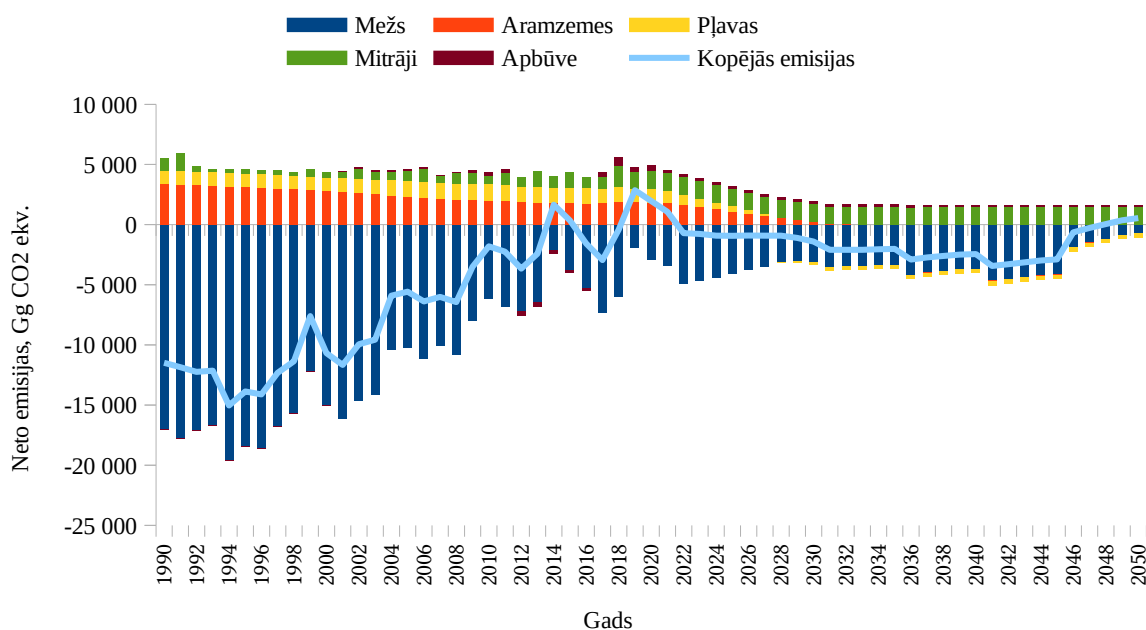
Tab. 21. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķajā scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity	
		2022	2026	2027	2028	2029	2030			Total
		(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation			-1058,23	-1034,09	-1025,30	-999,73	-973,09	-5090,45		
A.2. Deforestation			351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management			-3055,53	-2790,60	-2481,68	-2444,35	-2467,98	-13240,14		
B.2. Cropland management			879,24	707,95	536,71	361,76	186,85	2672,52		
B.3. Grazing land management			255,50	138,51	22,34	-41,55	-105,27	269,53		
B.5. Wetland drainage and rewetting			1485,45	1484,28	1483,12	1480,78	1478,44	7412,08		
LULUCF totals			-1141,63	-1162,16	-1153,17	-1359,89	-1628,25	-6445,11		
LULUCF baseline and the commitment		-269,48						-644,00		
LULUCF reference level			-456,74	-503,56	-550,37	-597,19	-644,00	-2751,85		
Total accounting quantity									-3693,25	

Mērķtiecīgās mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ, kā arī ierobežojot mežsaimniecisko darbību 20% meža platību un pārtraucot mežsaimniecisko darbību kopumā 10% mežu (MerkM_ZV_A), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm līdz 21. gs. 40-to gadu vidum (Att. 14). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 9,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 22). Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā laikā ir nebūtiska.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 2,2 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 23). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, neizpilde 2030. gadā sasniedz 2,0 milj. tonnas CO₂ ekv. Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā periodā atbilst 0,8 milj. tonnām CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 0,7 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 2,3 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Būtiska negatīva ietekme ir saimnieciskās darbības ierobežojumiem. Šajā scenārijā Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi. Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme 21. gadsimta 2. pusē atbilst vidēji 0,5 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā un strauji pieaug pēc 2050. gada.



Att. 14. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību

Tab. 22. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
		2021	2022	2023	2024	2025			Total
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-402,12	-416,89	-426,00	-435,21	-442,23	-2122,45	-2122,45	
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00	
B.1. Forest management							-19433,74	-7412,33	
Net emissions/removals		-3039,00	-4474,72	-4212,25	-4014,13	-3693,65	-19433,74		
Forestry reference level (FRL)							-1709,00		
Technical corrections to FRL							0,00		
Forestry cap							7412,33	-7412,33	
B.2. Cropland management	10673,45	1736,49	1564,93	1393,42	1221,96	1050,56	6967,37	-3706,08	
B.3. Grazing land management	4124,24	853,01	731,82	611,46	491,95	373,27	3061,51	-1062,73	
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,68	1485,75	1485,65	1485,55	7428,26		
Total accounting quantity								-12241,59	

Tab. 23. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
		2026	2027	2028	2029	2030			Total
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-1058,35	-1034,21	-1025,41	-999,81	-973,15	-5090,92		
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management		-2731,23	-2453,91	-2132,69	-2082,57	-2138,67	-11539,06		
B.2. Cropland management		879,17	707,88	536,65	361,69	186,79	2672,18		
B.3. Grazing land management		255,29	138,29	22,13	-41,77	-105,49	268,45		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,44	1484,28	1483,12	1480,78	1478,44	7412,07		
LULUCF totals		-817,73	-825,88	-804,56	-998,48	-1299,28	-4745,93		
LULUCF baseline and tthe commitment	-99,73						-644,00		
LULUCF reference level		-371,86	-439,90	-507,93	-575,97	-644,00	-2539,66		
Total accounting quantity								-2206,27	

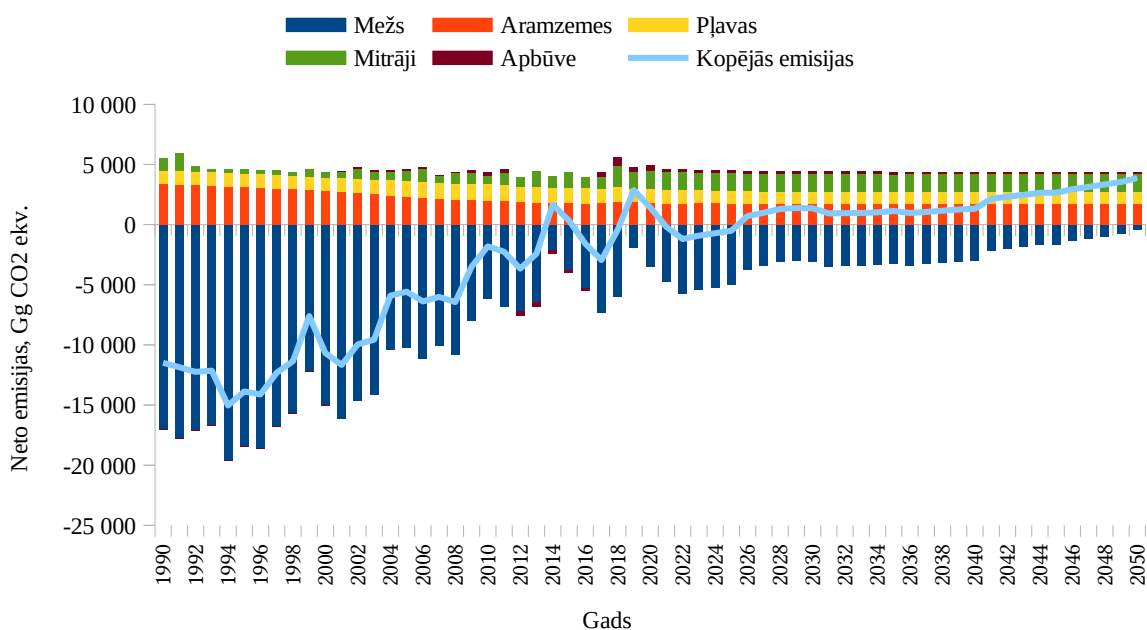
3.4 Hidroloģiskā režīma uzlabošana platībās ar pārmitrām augsnēm

Šis scenārijs vērtēts tikai mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas kontekstā, vērtējot hidroloģiskā režīma uzlabošanas iespējamo ietekmi uz klimata mērķu sasniegšanu īstermiņā un ilgtermiņā.

Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā, veicot meliorācijas sistēmu izbūvi mežos ar pārmitrām minerālaugsnēm 240 tūkst. ha platībā (MerkM_Mel), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā līdz 2050. gadam ir lielākas par piesaistēm (Att. 15). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 4,5 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību nodošanai vai pārdošanai citām valstīm (Tab. 24). Meliorācijas sistēmu ietekme izpaužas pēc 2026. gada – līdz 2030. gadam šis pasākums samazina neto SEG emisijas par 1,2 milj. tonnām CO₂ ekv., salīdzinot ar mērķtiecīgas mežsaimniecības scenāriju, kurā paredzēta tikai esošo meliorācijas sistēmu uzturēšana.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 9,6 milj. tonnas CO₂ ekv. liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 25). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, saistību neizpilde 2030. gadā sasniedz 9,8 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 4,1 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 4,6 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Papildus CO₂ piesaiste un SEG emisiju samazinājums meža zemēs šajā scenārijā nevar kompensēt SEG emisijas no organiskajām augsnēm, kūdras ieguves un atmežošanas, attiecīgi, īstenojot mērķtiecīgas mežsaimniecības scenāriju, kurā paredzēta hidroloģiskā režīma uzlabošana meža zemēs 240 tūkst. ha platībā, bet, neveicot papildus pasākumus, Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi, un ir nepieciešami papildus pasākumi, kas palielina piesaisti vai samazina emisijas.



Att. 15. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs.

Tab. 24. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
		2021	2022	2023	2024	2025			Total
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-182,03	-179,79	-177,17	-175,27	-171,77	-886,03	-886,03	
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00	
B.1. Forest management							-25350,37	-7412,33	
Net emissions/removals		-4594,00	-5571,81	-5283,86	-5063,44	-4837,25	-25350,37		
Forestry reference level (FRL)							-1709,00		
Technical corrections to FRL							0,00		
Forestry cap							7412,33	-7412,33	
B.2. Cropland management	10673,45	1737,13	1732,43	1727,79	1723,21	1718,68	8639,25	-2034,20	
B.3. Grazing land management	4124,05	926,18	941,79	957,54	973,43	989,46	4788,39	664,33	
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,63	1485,70	1485,77	1485,67	1485,57	7428,34		
Total accounting quantity								-7606,23	

Tab. 25. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs

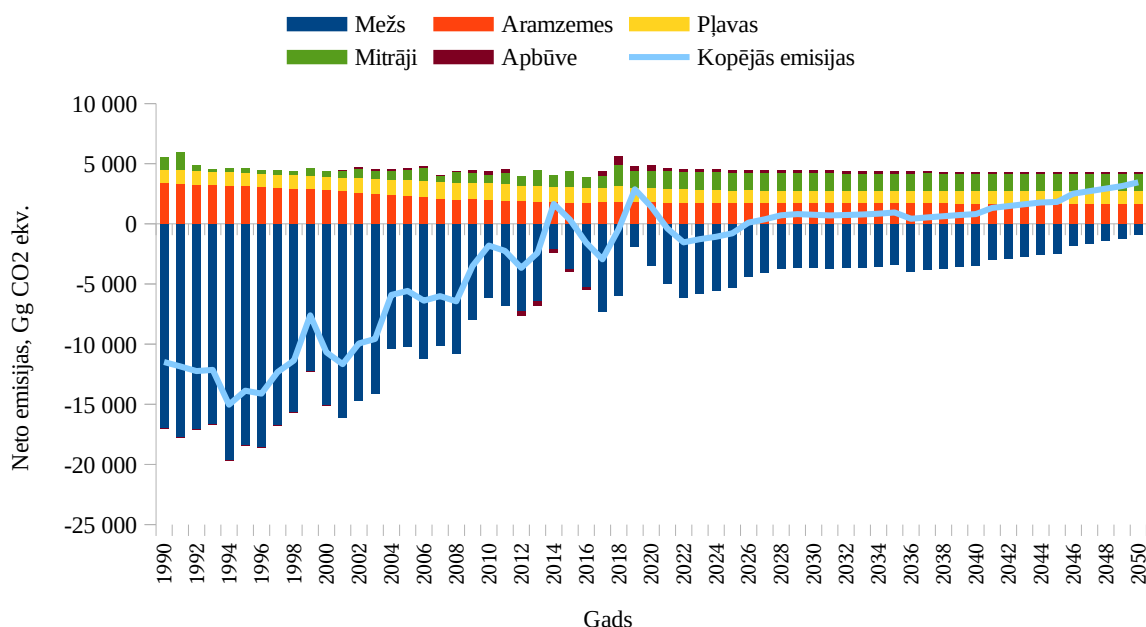
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity		
		2022	2026	2027	2028	2029			2030	Total
		(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-167,39	-162,90	-157,86	-135,89	-112,70	-736,74			
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36			
B.1. Forest management		-3598,49	-3307,25	-2971,75	-2909,74	-2946,34	-15733,57			
B.2. Cropland management		1714,36	1709,94	1705,57	1706,08	1706,64	8542,59			
B.3. Grazing land management		1006,12	1022,43	1038,89	1061,83	1084,79	5214,07			
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,49	1484,32	1483,16	1480,82	1478,47	7412,26			
LULUCF totals		792,02	1078,34	1409,64	1486,29	1463,67	6229,96			
LULUCF baseline and tthe commitment	-728,86						-644,00			
LULUCF reference level		-686,43	-675,82	-665,21	-654,61	-644,00	-3326,07			
Total accounting quantity								9556,03		

Mērķtiecīgās mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu 240 tūkst. ha mežu ar pārmitrām minerālaugsnēm, kā arī ierobežojot mežsaimniecisko darbību 20% meža platību un pārtraucot mežsaimniecisko darbību kopumā 10% mežu (MerkM_ZV_Mel), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir lielākas par piesaistēm visā

aprēķinu periodā ar izteiktu pieauguma tendenci (Att. 16). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 4,5 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 26). Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā laikā ir nebūtiska.

2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 7,0 milj. tonnas liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 27). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, neizpilde 2030. gadā sasniedz 7,2 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 3,6 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 4,4 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Būtiska negatīva ietekme ir saimnieciskās darbības ierobežojumiem. Šajā scenārijā Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi.



Att. 16. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs un ierobežojot saimniecisko darbību.

Tab. 26. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs un ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
		2021	2022	2023	2024	2025			Total
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-182,01	-179,77	-177,15	-175,24	-171,74	-885,91	-885,91	
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00	
B.1. Forest management							-26865,96	-7412,33	
Net emissions/removals		-4784,95	-5925,40	-5635,14	-5411,62	-5108,85	-26865,96		
Forestry reference level (FRL)							-1709,00		
Technical corrections to FRL							0,00		
Forestry cap							7412,33	-7412,33	
B.2. Cropland management	10673,45	1737,15	1732,46	1727,82	1723,23	1718,71	8639,37	-2034,09	
B.3. Grazing land management	4123,78	926,26	941,86	957,61	973,51	989,54	4788,78	665,00	
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,63	1485,70	1485,77	1485,67	1485,57	7428,34		
Total accounting quantity								-7605,33	

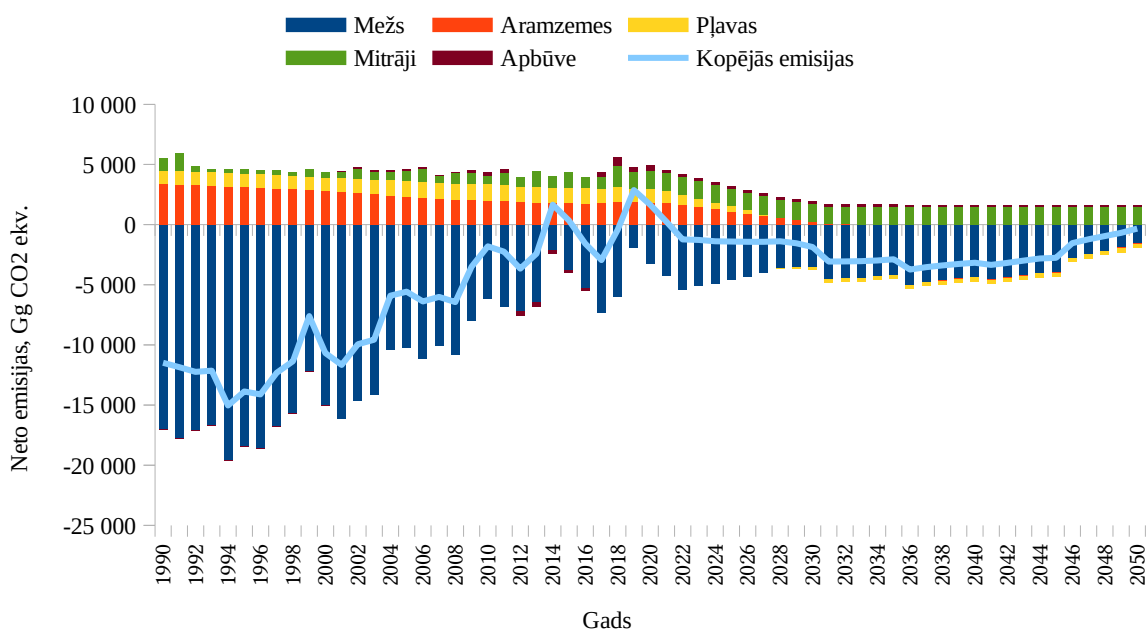
Tab. 27. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs un ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity		
		2022	2026	2027	2028	2029			2030	Total
		(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-167,60	-163,10	-158,05	-136,06	-112,84	-737,64			
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36			
B.1. Forest management		-4210,65	-3907,01	-3559,19	-3484,38	-3551,44	-18712,67			
B.2. Cropland management		1714,29	1709,87	1705,51	1706,02	1706,57	8542,26			
B.3. Grazing land management		1005,91	1022,23	1038,68	1061,62	1084,58	5213,02			
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,48	1484,32	1483,16	1480,82	1478,47	7412,25			
LULUCF totals		179,38	478,10	821,73	911,21	858,16	3248,58			
LULUCF baseline and tthe commitment	-1027,22					-644,00				
LULUCF reference level		-835,61	-787,71	-739,80	-691,90	-644,00	-3699,02			
Total accounting quantity								6947,60		

Mērķtiecīgās mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu 240 tūkst. ha mežu ar pārmitrām minerālaugsnēm, apmežojot 160 tūkst. ha organisko augšņu LIZ un ierobežojot mežsaimniecisko darbību 20% meža platību un pārtraucot mežsaimniecisko darbību kopumā 10% mežu (MerkM_ZV_A_Mel), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm visā aprēķinu periodā ar izteiktu emisiju pieauguma tendenci pēc 2040. gada (Att. 17). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 9,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 28). Dabas aizsardzības prasību ieviešanas negatīvā ietekme šajā laikā ir nebūtiska.

Arī 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 3,9 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 29). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, pārpalikums 2030. gadā sasniedz 3,6 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu -0,2 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 1,8 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Būtisks emisiju pieaugums 21. gadsimta 2. pusē saistīts ar saimnieciskās darbības ierobežojumu negatīvo ietekmi. Šajā scenārijā Latvija var sasniegt klimatneitralitātes mērķi 2050. gadā, taču tā saglabāšanai ir jāveic papildus darbības, kā arī ZIZIMM sektors nevar aizstāt 10% no šibrīža emisijām (ap 1 milj. tonnas CO₂ ekv.) citos sektoros.



Att. 17. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnes, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību.

Tab. 28. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnes, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-402,35	-417,13	-426,24	-435,44	-442,45	-2123,60	-2123,60
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00
B.1. Forest management							-22225,19	-7412,33
Net emissions/removals		-3856,79	-4997,24	-4706,99	-4483,47	-4180,70	-22225,19	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,45	1736,42	1564,86	1393,35	1221,89	1050,49	6967,00	-3706,45
B.3. Grazing land management	4123,78	852,77	731,57	611,22	491,71	373,03	3060,30	-1063,48
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,63	1485,70	1485,77	1485,67	1485,57	7428,34	
Total accounting quantity								-12243,86

Tab. 29. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierobežojot saimniecisko darbību

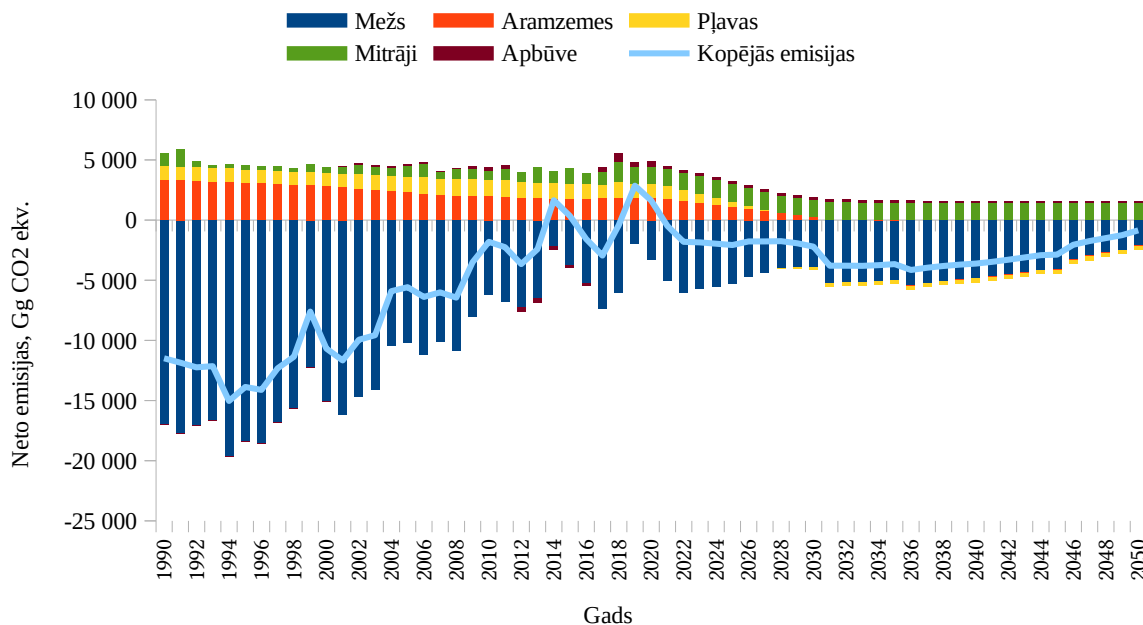
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
	2022	2026	2027	2028	2029	2030		
		(kt CO ₂ eq)						
A.1. Afforestation/reforestation		-1058,32	-1034,18	-1025,37	-999,78	-973,11	-5090,76	
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36	
B.1. Forest management		-3258,83	-2955,20	-2607,38	-2532,57	-2599,62	-13953,60	
B.2. Cropland management		879,21	707,92	536,68	361,72	186,82	2672,34	
B.3. Grazing land management		255,39	138,39	22,23	-41,67	-105,39	268,96	
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,48	1484,32	1483,16	1480,82	1478,47	7412,25	
LULUCF totals		-1345,14	-1326,96	-1279,05	-1448,28	-1760,03	-7159,45	
LULUCF baseline and the commitment	-712,32					-644,00		
LULUCF reference level		-678,16	-669,62	-661,08	-652,54	-644,00	-3305,40	
Total accounting quantity								-3854,06

Mērķtiecīgās mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu 240 tūkst. ha mežu ar pārmitrām minerālaugsnēm un apmežojot 160 tūkst. ha organisko augsņu LIZ (MerkM_A_Mel), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm visā aprēķinu periodā ar izteiktu emisiju pieauguma tendenci pēc 2040. gada (Att. 18). Šis ir klimata pārmaiņu mazināšanai visdraudzīgākais scenārijs, kas nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 9,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 30).

Arī 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 4,8 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 31). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augsņu rēķina, pārpalikums 2030. gadā sasniedz 4,5 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu -0,7 milj. tonnas CO₂ ekv. un pieaugtu līdz vidēji 1,0 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Šajā scenārijā Latvija var sasniegt klimatneitralitātes mērķi 2050. gadā, nodrošinot arī vismaz 7% no šībrīža emisijām aizstāšanu citos sektoros. 21. gadsimta 2. pusē ir nepieciešami papildus pasākumi, lai saglabātu vēlamo CO₂ piesaistes līmeni un aizstātu līdz 10% no SEG emisijām citos sektoros.

Viens no iespējamajiem risinājumiem ir lauksaimniecībā izmantojamās kūdras aizstāšana ar koksnes vai lakstaugu šķiedrām, attiecīgi samazinot kūdras ieguvu. Šāds risinājums sadārdzinās substrāta ražošanu, taču substrāta ražošanai piemērotas šķiedras teorētiski var veidoties arī kā blakusprodukts koksnes ķīmiskajā pārstrādē, nodrošinot šāda produkta konkurētspēju tirgū. Pārtraucot kūdras ieguvu izmantošanai lauksaimniecībā (scenārijs Merkm_A_Mel_Kudra), sākot ar 2050. gadu, neto emisijas 21. gadsimta 2. pusē ZIZIMM sektorā samazinātos līdz vidēji -0,2 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā; attiecīgi, lai arī sektors kopumā būtu CO₂ piesaistes avots, netiktu pilnībā īstenots pārējo sektoru emisiju aizstāšanas mērķis. Lai nodrošinātu šī mērķa īstenošanu, ir jāveic papildus pasākumi CO₂ piesaistes veicināšanai, jo nozīmīgākie emisiju avoti jau būs novērsti, apmežojot organiskās augsnes LIZ un apmežojoties izstrādātām kūdras atradnēm.



Att. 18. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs un apmežojot organiskās augsnes LIZ.

Tab. 30. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs un apmežojot organiskās augsnes LIZ

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-402,57	-417,34	-426,45	-435,65	-442,66	-2124,68	-2124,68
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00
B.1. Forest management							-25350,37	-7412,33
Net emissions/removals		-4594,00	-5571,81	-5283,86	-5063,44	-4837,25	-25350,37	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,45	1736,40	1564,83	1393,32	1221,87	1050,47	6966,89	-3706,57
B.3. Grazing land management	4124,05	833,08	692,28	552,32	413,19	274,91	2765,78	-1358,27
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,63	1485,70	1485,77	1485,67	1485,57	7428,34	
Total accounting quantity								-12539,86

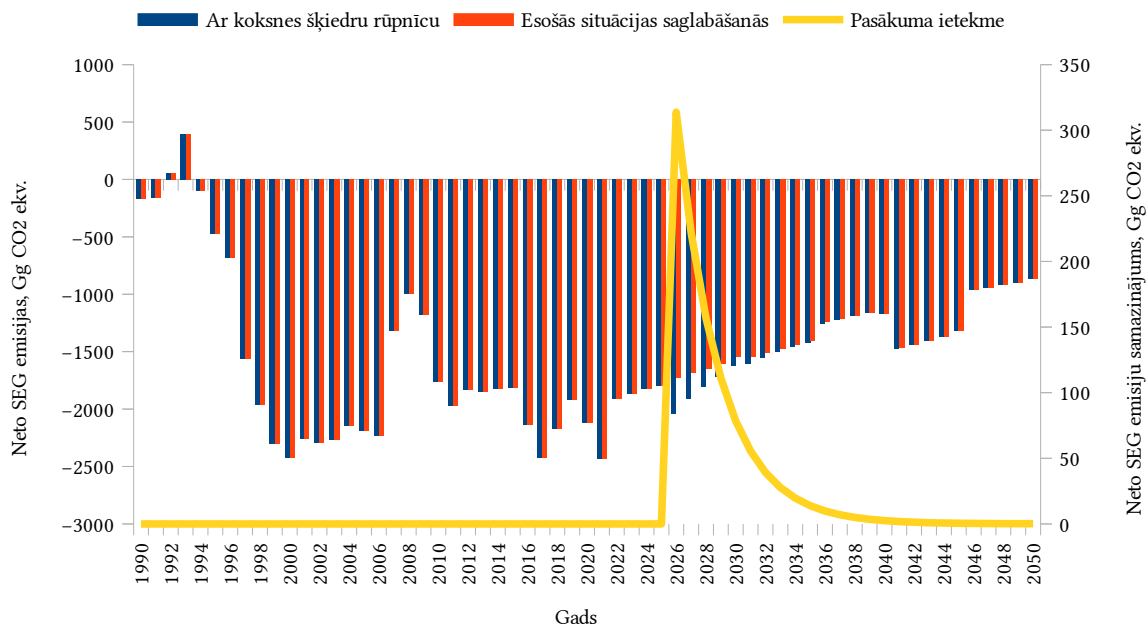
Tab. 31. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, uzlabojot hidroloģisko režīmu meža minerālaugsnēs un apmežojot organiskās augsnes LIZ

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
	2022	2026	2027	2028	2029	2030	Total		
	(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-1058,21	-1034,07	-1025,27	-999,69	-973,06	-5090,30		
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management		-3598,49	-3307,25	-2971,75	-2909,74	-2946,34	-15733,57		
B.2. Cropland management		879,27	707,98	536,74	361,79	186,88	2672,67		
B.3. Grazing land management		138,33	1,79	-133,91	-202,85	-271,61	-468,25		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,49	1484,32	1483,16	1480,82	1478,47	7412,26		
LULUCF totals		-1801,67	-1815,44	-1799,40	-1986,48	-2272,85	-9675,83		
LULUCF baseline and tthe commitment	-1381,52					-644,00			
LULUCF reference level		-1012,76	-920,57	-828,38	-736,19	-644,00	-4141,91		
Total accounting quantity									-5533,93

3.5 Ķīmiskās šķiedras ražošanas papildscenāriji

Ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijam ir būtiska īstermiņa ietekme, tāpēc šī scenārija ietekme vērtēta tiem papildscenārijiem, kuros ir reālistiski sasniegt klimata pārmaiņu mazināšanas mērķi 2030. gadā (IKD_A, IKD_ZV_A, MerkM_A, MerkM_ZV_A, MerkM_ZV_A_Mel, MerkM_A_Mel). Visi šie scenāriji saistīti ar LIZ ar organiskām augsnēm apmežošanu. Ķīmiskās šķiedras ražošana nerada ilgtermiņa ietekmi, ja neņem vērā aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā, tāpēc šis pasākums nav vērtēts kontekstā ar 21. gadsimta 2. puses klimata mērķu sasniegšanu.

Kopējais SEG emisiju samazinājums, uzsākot ķīmiskās šķiedras ražošanu, neskaitot aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā, atbilst 1,1 milj. tonnas CO₂ ekv. Ietekme turpinās aptuveni 10 gadus (Att. 19). Līdz 2030. gadam šis papildscenārijs dažādos scenārijos samazina SEG emisijas ZIZIMM sektorā par 872 Gg CO₂ (Tab. 32). Lai arī šim scenārijam ir būtiska ietekme uz SEG emisijām ZIZIMM sektorā un, jo īpaši, enerģētikas sektorā, tas nemaina saistību izpildes iespējas 2030. gadā ikdienišķās mežsaimniecības apakšscenārijos, kuros meža ieaudzēšana organiskajās augsnēs LIZ vien nenodrošina mērķa īstenošanu.



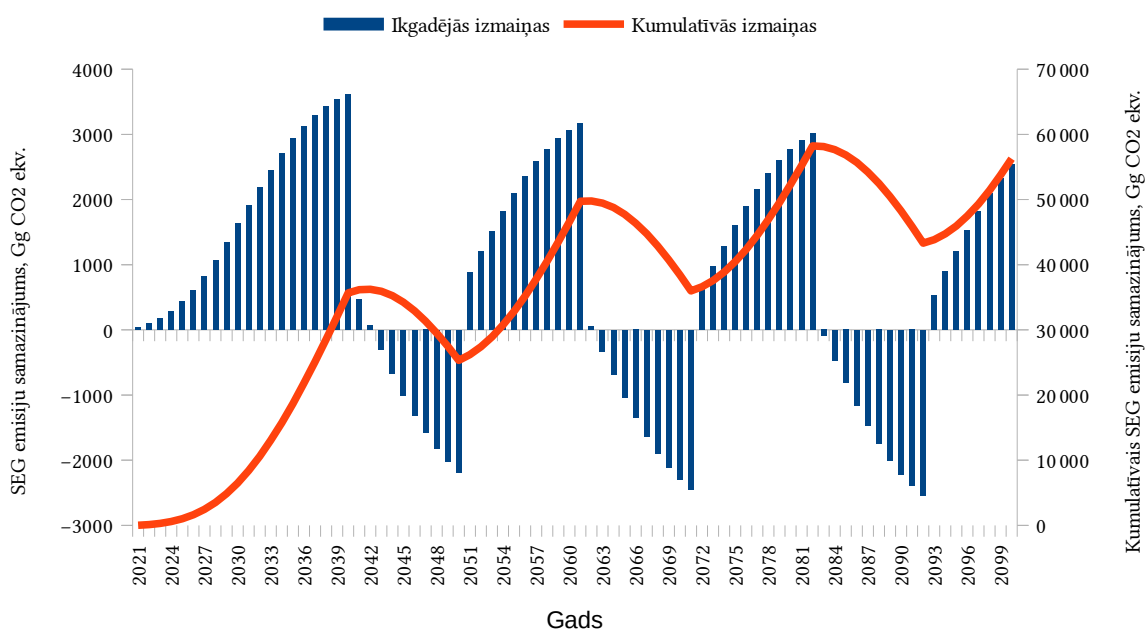
Att. 19. SEG emisiju prognoze koksnes produktu krātuvē ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijā, salīdzinot ar ikdienišķās mežsaimniecības LIZ ar organiskām augsnēm apmežošanas papildscenāriju.

Tab. 32. Koksnes šķiedru ražošanas papildscenārija ietekmes uz SEG emisijām

	Neto emisijas 2030. gadā	Saistību izpildes prognoze 2030. gadā (debets)	Neto emisijas 2050. gadā	Ietekme uz SEG emisijām 2030. gadā	Ietekme uz SEG emisijām 2050. gadā
IKD_ZV_A	-25,93	1719,1	1157,65	-872,54	-10,76
IKD_A	-1720,43	235,66	651,57	-872,46	-11,09
MerkM_A	-7317,59	-4565,33	217,26	-872,08	-10,69
MerkM_ZV_A_Mel	-8032,31	-4726,5	-151,36	-872,45	-10,73
MerkM_A_Mel	-9810,37	-5717,07	-672,88	-872,37	-11,06
MerkM_ZV_A	-5618,49	-3078,43	724,26	-872,16	-10,38

3.6 Kokaugu stādījumu ierīkošanas scenārijs scenārijs

Kokaugu stādījumu ierīkošanas buferjoslās scenārijā ZIZIMM sektors ir viens no efektīvākajiem SEG emisiju samazināšanas risinājumiem, kas darbojas ātri un vienlaicīgi samazina lauksaimniecības negatīvo ietekmi uz vidi un nodrošina vēl lielāku SEG emisiju samazinājumu enerģētikas sektorā, kas šajā vērtējumā nav ietverts (Att. 20). SEG emisiju samazinājums, ierīkojot 63 tūkst. ha buferjoslu stādījumu 10 gadu laikā, sākot ar 2023. gadu, 2030. gadā sasniegs 6,5 milj. tonnas CO₂ ekv. atbilstošu SEG emisiju samazinājumu, bet 2050. gadā – 25,3 milj. tonnas, neskaitot aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā.



Att. 20. SEG emisiju samazinājuma prognoze kokaugu stādījumā.

Kokaugu stādījumu ierīkošanai ir kumulatīva pozitīva ilgtermiņa ietekme, tāpēc šī papildpasākuma ietekmes aprēķins veiks scenārijiem, kas var nodrošināt 2030. gada un ilgtermiņa (21. gadsimta 2. puse) mērķu sasniegšanu (IKD_A_KSk, IKD_ZV_A_KSk, Merkm_A_KSk, Merkm_ZV_A_KSk, Merkm_A_Mel_KSk, Merkm_ZV_A_Mel_KSk, Merkm_A_Mel_Kudra). Lai raksturotu kumulatīvo efektu, kas paredz arī koksnes ķīmiskās pārstrādes rūpniecības attīstību, aprēķinā iekļauta arī šī pasākuma ietekme.

3.6.1 Ikdienišķās mežsaimniecības apakšscenāriji

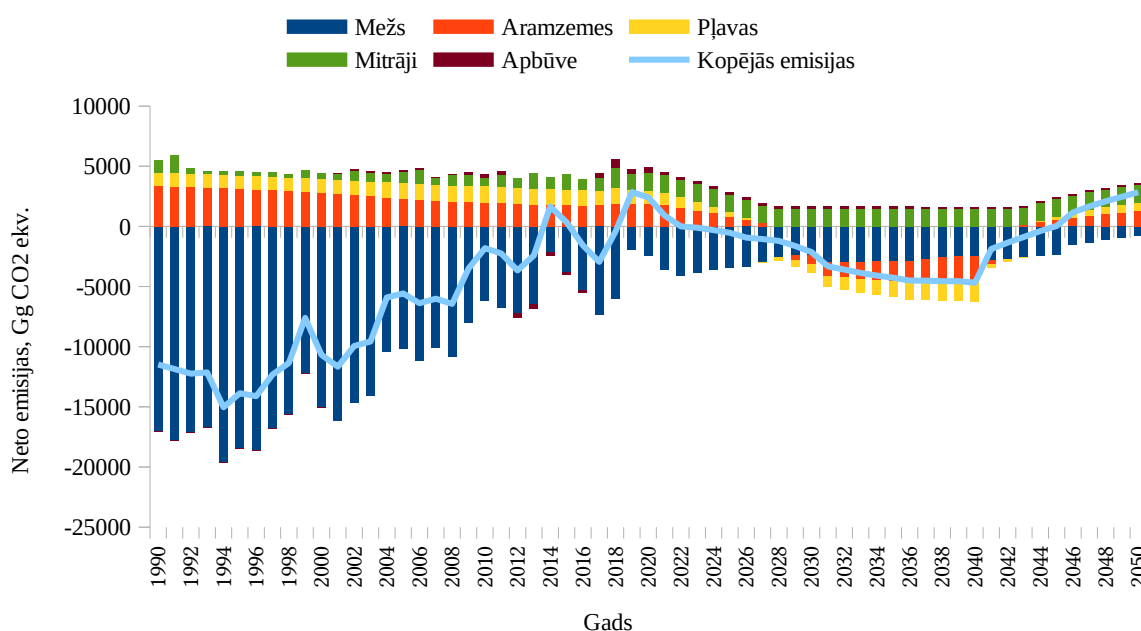
3.6.1.1 Esošās vēsturisko apsaimniekojamo mežu platības saglabāšana, apmežojot organiskās augsnes LIZ un uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi

Ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, apmežojot 160 tūkst. ha organisko augšņu LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus 63 tūkst. ha platībā (IKD_A_KSk_Buf), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm līdz 40-to gadu beigām, kad parādās izteikta emisiju pieauguma tendence (Att. 21). Emisiju pieauguma tendence saistīta ar atjaunošanas cirtes vecuma sasniegšanu kokaugu stādījumos. Praksē šo emisiju samazinājumu kompensē aizstāšanas efekts enerģētikas sektorā, kā arī oglekļa uzkrājums koksnes produktos, kas šajā aprēķinā nav ietverti. Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 10,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 33).

Arī 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 5,1 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 34). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, pārpalikums 2030. gadā sasniedz 4,9 milj. tonnas CO₂ ekv.

Pētījuma rezultāti

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 2,8 milj. tonnas CO₂ ekv., taču, pateicoties kokaugu stādījuma atjaunošanai, 21. gadsimta 2. pusē samazināsies līdz vidēji 1,4 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē, neskaitot kokaugu stādījumos iegūtā biokurināmā aizstāšanas efektu. Šajā scenārijā Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi 2050. gadā, arī ierīkojot kokaugu stādījumus 63 tūkst. ha platībā, jo saglabājas SEG emisijas no kūdras ieguvei lauksaimniecībai, vienlaicīgi samazinoties krājas pieaugumam novecojošās mežaudzēs.



Att. 21. SEG emisiju prognoze ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi.

Tab. 33. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Total	Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025			
(kt CO ₂ eq)									
A.1. Afforestation/reforestation		-402,55	-417,31	-426,41	-435,60	-442,61	-2124,49		-2124,49
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00		2062,00
B.1. Forest management							-16489,06		-7412,33
Net emissions/removals		-3192,85	-3708,77	-3421,54	-3199,29	-2966,61	-16489,06		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,45	1717,38	1505,64	1287,81	1050,93	793,55	6355,31		-4318,15
B.3. Grazing land management	4125,03	839,95	691,49	539,71	375,80	198,78	2645,72		-1479,31
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,69	1485,76	1485,66	1485,56	7428,29		
Total accounting quantity									-13272,28

Tab. 34. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

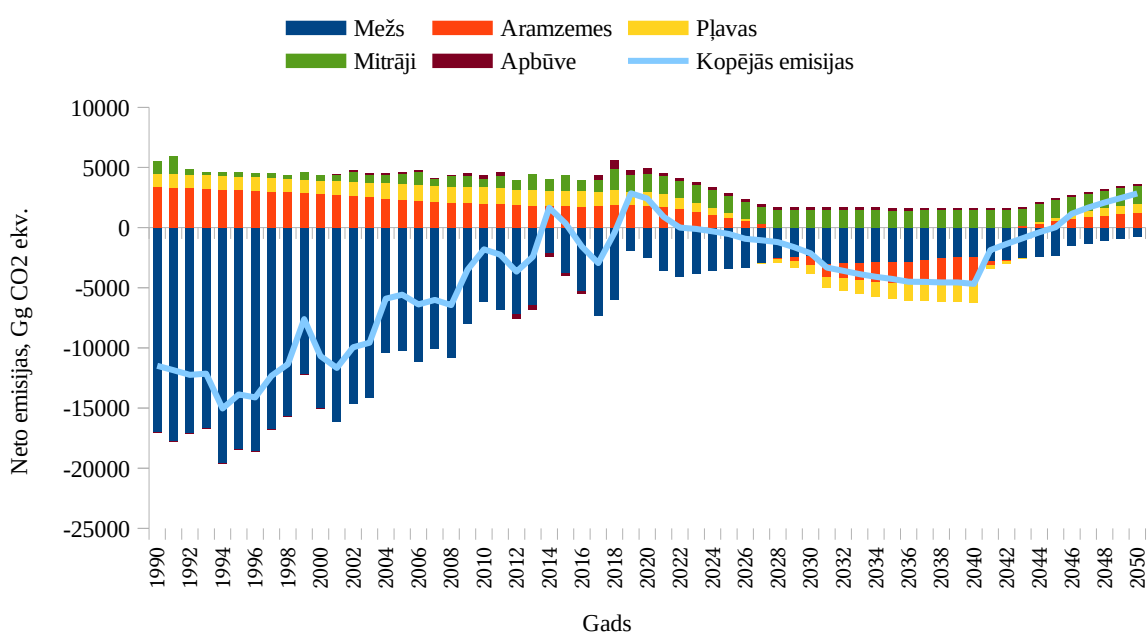
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
	2022	2026	2027	2028	2029	2030	Total		
	(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-1057,69	-1032,67	-1023,28	-997,31	-970,41	-5081,36		
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management		-2265,17	-1901,31	-1520,53	-1429,46	-1408,99	-8525,46		
B.2. Cropland management		515,66	217,91	-98,18	-434,58	-785,57	-584,76		
B.3. Grazing land management		8,90	-193,92	-408,37	-581,82	-765,02	-1940,23		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,47	1484,31	1483,14	1480,80	1478,45	7412,17		
LULUCF totals		-960,89	-1093,90	-1255,58	-1679,18	-2198,73	-7188,29		
LULUCF baseline and tthe commitment	264,23					-644,00			
LULUCF reference level		-189,89	-303,42	-416,94	-530,47	-644,00	-2084,72		
Total accounting quantity									-5103,57

3.6.1.2 Saimnieciskās darbības ierobežošana mežā, organisko augšņu apmežošana LIZ un koksnes ķīmiskās pārstrādes uzsākšana

Ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību 20% mežu un pārtraucot to 10% mežu, apmežojot 160 tūkst. ha organisko augšņu LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus 63 tūkst. ha platībā (IKD_ZV_A_KSk_Buf), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm līdz 40-to gadu vidum (Att. 22). Emisiju pieauguma tendence, tāpat kā citos kokaugu stādījumu ierīkošanas scenārijos, saistīta ar atjaunošanas cirtes vecuma sasniegšanu kokaugu stādījumos. Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 9,8 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 35).

Arī 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 3,6 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 36). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, pārpalikums 2030. gadā sasniedz 3,4 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 3,3 milj. tonnas CO₂ ekv. un samazinātos līdz vidēji 2,1 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē; attiecīgi, Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi 2050. gadā.



Att. 22. SEG emisiju prognoze ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot mežsaimniecisko darbību, apmežojot organiskās augsnes LIZ un uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi.

Tab. 35. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot mežsaimniecisko darbību, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-402,33	-417,10	-426,20	-435,40	-442,41	-2123,43	-2123,43
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00
B.1. Forest management							-15670,57	-7125,57
Net emissions/removals		-2914,99	-3596,26	-3306,70	-3081,35	-2771,27	-15670,57	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7125,57
B.2. Cropland management	10673,45	1717,41	1505,66	1287,83	1050,95	793,58	6355,43	-4318,02
B.3. Grazing land management	4124,73	840,03	691,57	539,79	375,88	198,86	2646,13	-1478,59
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,69	1485,76	1485,66	1485,56	7428,30	
Total accounting quantity								-12983,62

Tab. 36. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot mežsaimniecisko darbību, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2022	2026	2027	2028	2029		
(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation			-1057,81	-1032,80	-1023,41	-997,41	-970,50	-5081,93
A.2. Deforestation			351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36
B.1. Forest management			-1942,11	-1565,85	-1172,73	-1068,86	-1079,39	-6828,94
B.2. Cropland management			515,60	217,84	-98,25	-434,65	-785,64	-585,10
B.3. Grazing land management			8,68	-194,14	-408,59	-582,04	-765,24	-1941,33
B.5. Wetland drainage and rewetting			1485,46	1484,30	1483,14	1480,80	1478,45	7412,16
LULUCF totals			-638,25	-758,86	-908,20	-1318,97	-1869,50	-5493,79
LULUCF baseline and tthe commitment	433,07						-644,00	
LULUCF reference level			-105,46	-240,10	-374,73	-509,37	-644,00	-1873,66
Total accounting quantity								-3620,13

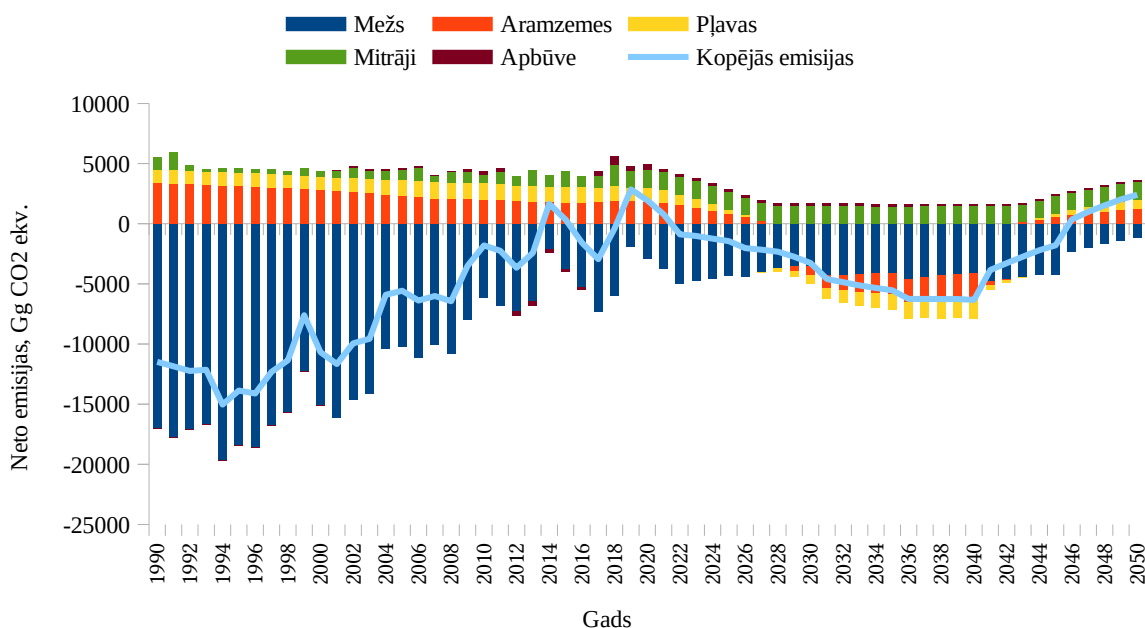
3.6.2 Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenāriji, paredzot kokaugu stādījumu ierīkošanu

3.6.2.1 Organisko augšņu apmežošana LIZ un koksnes ķīmiskās pārstrādes uzsākšana

Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot 160 tūkst. ha organisko augšņu LIZ, uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi un ierīkojot kokaugu stādījumus 63 tūkst. ha platībā (MerkM_A_KSk_Buf), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm līdz 40-to gadu beigām (Att. 23). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 10,2 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 37).

Arī 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 10,0 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 38). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, pārpalikums 2030. gadā sasniedz 9,7 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 1,5 milj. tonnas CO₂ ekv., bet samazinātos līdz vidēji 0,6 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē; attiecīgi, Latvija var sasniegt klimatneitralitātes mērķi 2050. gadā, tikai īstenojot papildus pasākumus, piemēram, aizstājot lauksaimniecībā izmantojamo kūdru ar produktiem, kas ražoti no biomasas.



Att. 23. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ, uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi un ieaudzējot kokaugu stādījumus.

Tab. 37. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-402,34	-417,11	-426,22	-435,42	-442,44	-2123,54		-2123,54
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00		2062,00
B.1. Forest management							-20256,05		-7412,33
Net emissions/removals		-3316,13	-4589,63	-4329,06	-4133,78	-3887,44	-20256,05		
Forestry reference level (FRL)							-1709,00		
Technical corrections to FRL							0,00		
Forestry cap							7412,33		-7412,33
B.2. Cropland management		10673,45	1717,39	1505,65	1287,82	1050,94	793,56	6355,36	-4318,09
B.3. Grazing land management		4124,53	839,98	691,53	539,74	375,83	198,82	2645,90	-1478,63
B.5. Wetland drainage and rewetting		4214,92	1485,62	1485,68	1485,75	1485,65	1485,56	7428,26	
Total accounting quantity									-13270,60

Tab. 38. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

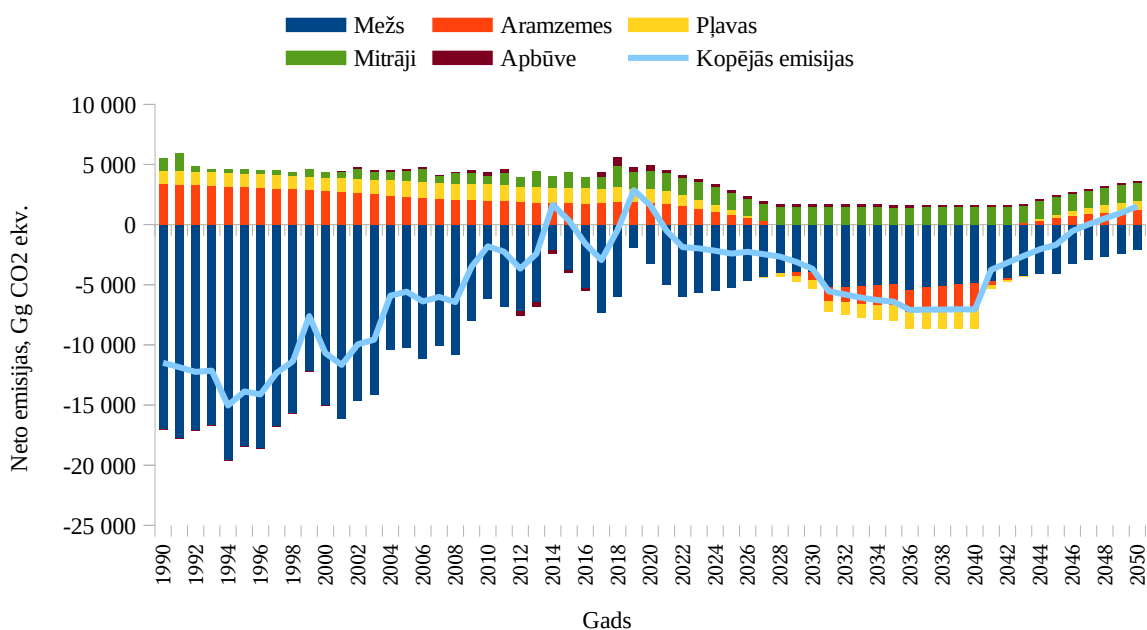
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity	
		2022	2026	2027	2028	2029	2030			Total
		(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation			-1057,64	-1032,59	-1023,18	-997,19	-970,29	-5080,89		
A.2. Deforestation			351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36		
B.1. Forest management			-3369,30	-3012,55	-2638,59	-2555,29	-2546,45	-14122,18		
B.2. Cropland management			515,63	217,87	-98,22	-434,62	-785,61	-584,95		
B.3. Grazing land management			8,77	-194,04	-408,49	-581,94	-765,15	-1940,85		
B.5. Wetland drainage and rewetting			1485,45	1484,28	1483,12	1480,78	1478,44	7412,08		
LULUCF totals			-2065,16	-2205,25	-2373,72	-2805,06	-3336,24	-12785,44		
LULUCF baseline and the commitment		-372,70					-644,00			
LULUCF reference level			-508,35	-542,26	-576,18	-610,09	-644,00	-2880,88		
Total accounting quantity									-9904,57	

3.6.2.2 Organisko augšņu apmežošana LIZ, kūdras produktu aizstāšana, meliorācijas sistēmu ierīkošana un koksnes ķīmiskās pārstrādes uzsākšana

Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, papildus iepriekšējā nodaļā aprakstītajiem pasākumiem ierīkojot meliorācijas sistēmas mežos ar pārmitrām augsnēm un aizstājot lauksaimniecībā izmantojamās kūdras produktus (MerkM_A_Mel_KSk_Buf_Kudra), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm līdz 40-to gadu beigām (Att. 24). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 10,2 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 39).

Arī 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 10,2 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 40). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, pārpalikums 2030. gadā sasniedz 9,9 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 1,5 milj. tonnas CO₂ ekv., bet samazinātos līdz vidēji -0,6 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Veicot kūdras produktu aizstāšanu vēl pirms 2040. gada, SEG emisijas ZIZIMM sektorā būtu mazākas par piesaisti arī 2050. gadā. Šis scenārijs parāda, ka Latvija var sasniegt klimatneitralitātes mērķi 2050. gadā, tikai maksimālā apjomā īstenojot visus pasākumus, kas mazina SEG emisijas vai palielina CO₂ piesaisti. Tomēr arī visu kūdras produktu aizstāšana nenodrošina CO₂ piesaisti, kas var aizstāt 10% no pārējo sektoru SEG emisijām.



Att. 24. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ, uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi un ieaudzējot kokaugu stādījumus.

Tab. 39. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
		2021	2022	2023	2024	2025			Total
		(kt CO ₂ eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-402,57	-417,34	-426,45	-435,64	-442,65	-2124,66	-2124,66	
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00	
B.1. Forest management							-25351,62	-7412,33	
Net emissions/removals		-4594,00	-5572,51	-5284,16	-5063,50	-4837,44	-25351,62		
Forestry reference level (FRL)							-1709,00		
Technical corrections to FRL							0,00		
Forestry cap							7412,33	-7412,33	
B.2. Cropland management	10673,45	1717,32	1505,58	1287,75	1050,87	793,49	6355,00	-4318,45	
B.3. Grazing land management	4124,05	839,74	691,29	539,50	375,59	198,58	2644,70	-1479,35	
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,63	1485,70	1485,77	1485,67	1485,57	7428,34		
Total accounting quantity								-13272,79	

Tab. 40. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

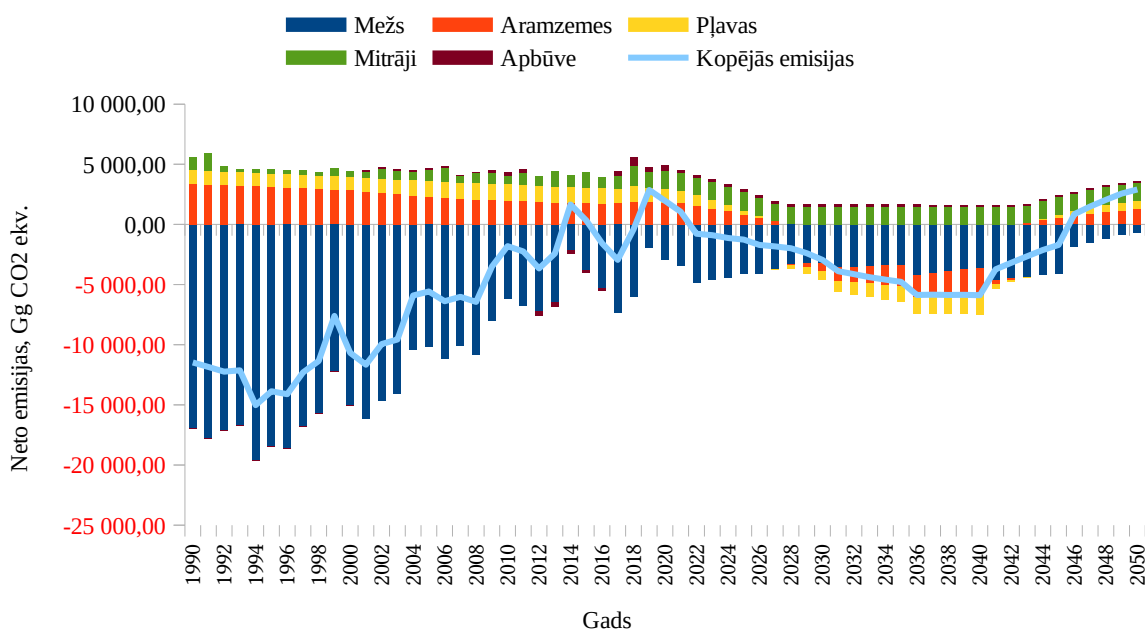
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity		
		2022	2026	2027	2028	2029			2030	Total
		(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-1058,20	-1034,06	-1025,26	-999,69	-973,05	-5090,27			
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36			
B.1. Forest management		-3598,52	-3307,36	-2971,79	-2909,76	-2946,37	-15733,80			
B.2. Cropland management		515,66	217,90	-98,19	-434,59	-785,58	-584,81			
B.3. Grazing land management		8,87	-193,95	-408,40	-581,85	-765,05	-1940,38			
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,49	1484,32	1483,16	1480,82	1478,47	7412,26			
LULUCF totals		-2294,78	-2501,36	-2708,85	-3161,87	-3738,77	-14405,63			
LULUCF baseline and tthe commitment	-1445,54						-644,00			
LULUCF reference level		-1044,77	-944,58	-844,38	-744,19	-644,00	-4221,92			
Total accounting quantity								-10183,71		

3.6.2.3 Saimnieciskās darbības ierobežošana, organisko augšņu apmežošana LIZ un koksnes ķīmiskās pārstrādes uzsākšana

Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot 160 tūkst. ha organisko augšņu LIZ, uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi, ierīkojot kokaugu stādījumus 63 tūkst. ha platībā un pārtraucot vai ierobežojot saimniecisko darbību 30% vēsturisko mežu platību (MerkM_ZV_A_KSk_Buf), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm līdz 40-to gadu vidum (Att. 25). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 8,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 41).

Arī 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 8,4 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 42). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, pārpalikums 2030. gadā samazinās līdz 8,2 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 2,9 milj. tonnas CO₂ ekv. un samazinātos līdz vidēji 1,8 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē; attiecīgi, īstenojot šo scenāriju, Latvija nevar sasniegt klimatneitralitātes mērķi 2050. gadā, taču šim mērķim var pietuvoties, aizstājot lauksaimniecībā izmantojamo kūdru ar substrātiem, kas ražoti no biomasas.



Att. 25. SEG emisiju prognoze, ierobežojot saimniecisko darbību mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ, uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi un ieaudzējot kokaugu stādījumus.

Tab. 41. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados, ierobežojot saimniecisko darbību mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
		(kt CO ₂ eq)						
A.1. Afforestation/reforestation		-402,12	-416,89	-426,00	-435,20	-442,22	-2122,42	-2122,42
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00
B.1. Forest management							-19434,93	-7412,33
Net emissions/removals		-3039,00	-4475,40	-4212,53	-4014,18	-3693,82	-19434,93	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,45	1717,42	1505,67	1287,84	1050,96	793,59	6355,49	-4317,97
B.3. Grazing land management	4124,24	840,07	691,61	539,82	375,91	198,90	2646,31	-1477,93
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,62	1485,68	1485,75	1485,65	1485,55	7428,26	
Total accounting quantity								-13268,65

Tab. 42. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados, ierobežojot saimniecisko darbību mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus

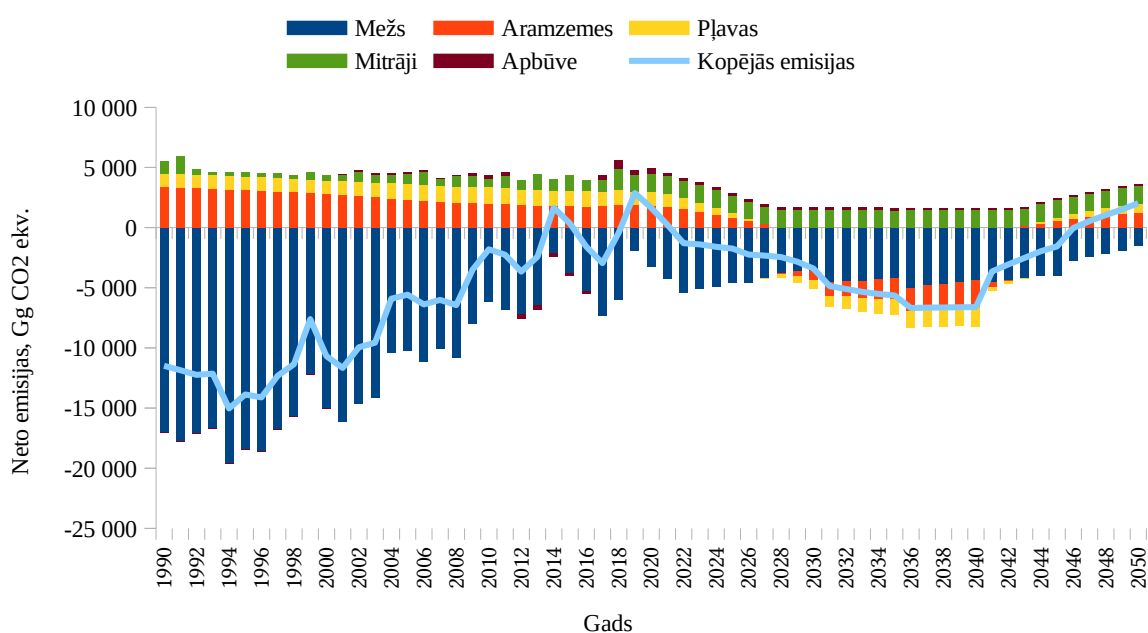
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2022	2026	2027	2028	2029		
		(kt CO ₂ eq)						
A.1. Afforestation/reforestation		-1057,76	-1032,71	-1023,30	-997,29	-970,37	-5081,43	
A.2. Deforestation		351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36	
B.1. Forest management		-3045,00	-2675,87	-2289,59	-2193,51	-2217,14	-12421,11	
B.2. Cropland management		515,56	217,80	-98,29	-434,69	-785,68	-585,29	
B.3. Grazing land management		8,55	-194,26	-408,71	-582,16	-765,36	-1941,93	
B.5. Wetland drainage and rewetting		1485,44	1484,28	1483,12	1480,78	1478,44	7412,07	
LULUCF totals		-1741,27	-1868,97	-2025,14	-2443,67	-3007,29	-11086,34	
LULUCF baseline and tthe commitment	-202,95					-644,00		
LULUCF reference level		-423,47	-478,60	-533,74	-588,87	-644,00	-2668,68	
Total accounting quantity								-8417,66

3.6.2.4 Saimnieciskās darbības ierobežošana, hidroloģiskā režīma uzlabošana, organisko augšņu apmežošana LIZ un koksnes ķīmiskās pārstrādes uzsākšana

Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, ierobežojot saimniecisko darbību 20% mežu un pārtraucot saimniekot 10% mežu, kā arī apmežojot 160 tūkst. ha organisko augšņu LIZ, hidroloģiskā režīma uzlabošanu 240 tūkst. ha platībā un uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi, ierīkojot kokaugu stādījumus 63 tūkst. ha platībā (MerkM_ZV_A_Mel_KSk_Buf), neto SEG emisijas ZIZIMM sektorā ir mazākas par piesaistēm līdz 40-to gadu beigām (Att. 26). Šis scenārijs nodrošina saistību izpildi 2021.-2025. gados, tajā skaitā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību novirzīšanai elastības mehānismos, kā arī 10,2 milj. tonnas CO₂ piesaistes vienību starptautiskiem klimata mehānismiem (Tab. 43).

Arī 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības var izpildīt un izveidojas 10,0 milj. tonnas liels piesaistes vienību pārpalikums (Tab. 44). Ja aprēķinā ietver arī apbūvi, kas attīstījusies arī uz organisko meža augšņu rēķina, pārpalikums 2030. gadā samazinās līdz 9,8 milj. tonnas CO₂ ekv.

2050. gadā neto emisijas ZIZIMM sektorā sasniegtu 2,0 milj. tonnas CO₂ ekv. un samazinātos līdz vidēji 1,4 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā 21. gadsimta otrajā pusē. Lauksaimniecībā izmantojamās kūdras aizstāšana ar materiāliem, kas ražoti no biomasas, varētu pietuvināt klimatneitralitātes mērķa sasniegšanu, taču nenodrošinātu lauksaimniecības sektora emisiju aizstāšanai nepieciešamās piesaistes vienības. Šīs piesaistes vienības var nodrošināt aizstāšanas efekts enerģētikas sektorā un koksnes produktos.



Att. 26. SEG emisiju prognoze, ierobežojot saimniecisko darbību mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ, uzsākot koksnes ķīmisko pārstrādi, uzlabojot hidroloģisko režīmu mežos un ieaudzējot kokaugu stādījumus.

Tab. 43. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados, ierobežojot saimniecisko darbību mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ, uzlabojot hidroloģisko režīmu mežos un ierīkojot kokaugu stādījumus

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-402,35	-417,12	-426,23	-435,43	-442,44	-2123,58	-2123,58
A.2. Deforestation		452,71	432,55	412,40	392,25	372,09	2062,00	2062,00
B.1. Forest management							-22226,42	-7412,33
Net emissions/removals		-3856,79	-4997,94	-4707,28	-4483,52	-4180,88	-22226,42	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,45	1717,35	1505,60	1287,77	1050,89	793,51	6355,12	-4318,33
B.3. Grazing land management	4123,78	839,82	691,37	539,58	375,67	198,66	2645,10	-1478,68
B.5. Wetland drainage and rewetting	4214,92	1485,63	1485,70	1485,77	1485,67	1485,57	7428,34	
Total accounting quantity								-13270,92

Tab. 44. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados, ierobežojot saimniecisko darbību mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā, apmežojot organiskās augsnes LIZ, uzlabojot hidroloģisko režīmu mežos un ierīkojot kokaugu stādījumus

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2022	2026	2027	2028	2029		
(kt CO ₂ eq)								
A.1. Afforestation/reforestation			-1057,75	-1032,73	-1023,33	-997,33	-970,41	-5081,55
A.2. Deforestation			351,94	331,78	311,63	283,19	252,81	1531,36
B.1. Forest management			-3572,61	-3177,16	-2764,29	-2643,51	-2678,09	-14835,67
B.2. Cropland management			515,59	217,83	-98,25	-434,66	-785,64	-585,13
B.3. Grazing land management			8,66	-194,16	-408,61	-582,06	-765,26	-1941,43
B.5. Wetland drainage and rewetting			1485,48	1484,32	1483,16	1480,82	1478,47	7412,25
LULUCF totals			-2268,70	-2370,11	-2499,69	-2893,55	-3468,12	-13500,16
LULUCF baseline and tthe commitment	-815,54						-644,00	
LULUCF reference level			-729,77	-708,33	-686,89	-665,44	-644,00	-3434,43
Total accounting quantity								-10065,74

3.7 Meža mēslošana un koksnes pelnu izmantošana mežā

Meža mēslošana ir viens no efektīvākajiem risinājumiem CO₂ piesaistes palielināšanai īsā laikā. Pētījumā meža mēslošanas ietekme vērtēta mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijos, vērtējot iespējamo papildus ietekmi. Aprēķinā izmantots konservatīvs pieņēmums par krājas papildpieaugumu mēslojuma ietekmē (1,33 m³ ha⁻¹ gadā 10 gadu laikā, izmantojot minerālmēslojumu, un 1,4 m³ ha⁻¹ gadā 10 gadu laikā, izmantojot koksnes pelnus). Mēslojuma pielietošana vērtēta tikai kopšanas cirtēs pirms atjaunošanas cirtes (4,2 tūkst. ha gadā ar minerālmēsliem un 4,3 tūkst. ha gadā – ar koksnes pelniem). Koksnes pelnu pielietošana prognozēta valsts mežos, kur atrodas lielākā daļa kūdreņu. Aprēķinos izmantotā platība atbilst rādītājiem, kas identificēti 2015.-2020. gadā sadarbībā ar AS “Latvijas valsts meži” veiktā pētījumā, vērtējot SEG emisiju samazināšanas potenciālu valsts mežos (Petaja u.c., 2018). Slāpekļa un fosfora kompleksā mēslojuma patēriņš šajā variantā atbilst 2,1 tūkst. tonnu gadā, bet koksnes pelnu patēriņš – 13-20 tūkst. tonnām gadā. Būtisks koksnes pelnu izmantošanas apjoma pieaugums (līdz 3 reizes) iespējams, tikai novirzot šobrīd eksportējamo meža biokurināmo uz vietējo tirgu un aktīvāk izmantojot enerģētikā mežizstrādes atliekas un celmu koksni.

Izmantojot konservatīvus pieņēmumus par meža mēslošanu, krājas papildpieaugums, ko nodrošina mēslojums, atbilst 151 tūkst. tonnas CO₂ gadā, neskaitot papildus CO₂ piesaisti zemeszemes augos un augsnē. Norvēģijā, kur valsts atbalsta mēslojuma izmantošanu SEG emisiju samazināšanai meža apsaimniekošanai, krājas papildpieaugums mēslojamajās platībās atbilst aptuveni 0,9 milj. tonnām piesaistītā CO₂.

Latvijā un citās valstīs, kur mēslojumu jau izmanto koku augšanas gaitas uzlabošanai, vēl nav uzkrāta pietiekoši liela pieredze, pielietojot mēslojumu pēc katras kopšanas cirtes vai ik pēc 10-15 gadiem un saīsinot apriti, tāpēc pagaidām nevar pietiekoši precīzi novērtēt šāda paņēmiena ietekmi uz SEG emisijām, taču saskaņā ar Zviedrijā veiktiem pētījumiem atkārtota mēslojuma ienese ļautu dubultot CO₂ piesaisti 200 gadus laikā, salīdzinot ar tradicionālo mežsaimniecību (Bergh u.c., 2014).

Ja pieņem, ka minerālmēslojumu izmanto vismaz 50% kopšanas ciršu, vidēji ik gadus varētu nomēsnot 16,5 tūkst. ha mežaudžu, bet papildus CO₂ piesaiste palielinātos līdz 360 tūkst. tonnām CO₂ gadā, neskaitot augsni un pārējās oglekļa krātuves. Maksimālais CO₂ piesaistes potenciāls, izmantojot mēslojumu visās kopšanas cirtēs, sasniegtu 649 tūkst. tonnas CO₂ gadā. Pieņemot, ka 70% no Latvijas mežiem periodiski (reizi 20 gados) pielieto mēslojumu, papildus CO₂ piesaiste sasniegtu 1,8 milj. tonnas CO₂ gadā, taču arī minerālmēslojuma izmantošanas apjoms pieaugtu par 50 tūkst. tonnām gadā, t.i. SEG emisijas N mēslojuma izmantošanas rezultātā arī pieaugtu par aptuveni 30%. Šāds scenārijs ir maz varbūtīgs gan tehnisku, gan ekonomisku ierobežojumu rezultātā.

Vēl lielāku efektu varētu nodrošinot palielinot kopšanas ciršu intensitāti un nodrošinot atstājamiem kokiem lielāku augšanas telpu, kā tas ir paredzēts

mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijā. Šāda risinājuma summāro ietekmi uz CO₂ piesaisti pagaidām nevar novērtēt, jo nav iegūti empīriski dati un nav izstrādāti vienādojumi ietekmes uz augšanas gaitu raksturošanai.

Dažādu scenāriju kopsavilkums, veicot meža mēslošanu, parādīts Tab. 45. Scenāriji, kuros attiecīgajā periodā var sasniegt mērķi, iezīmēti zaļā krāsā. Galvenie rādītāji par saistību izpildi, neskaitot meža mēslošanas ietekmi, apkopoti Tab. 46. Scenāriji, kuros sasniedzams mērķis, iezīmēti zaļā krāsā, tajā skaitā scenāriji, kuros 21. gadsimta 2. pusē var sasniegt klimatneitralitātes mērķi un aizstāt līdz 10% no šibrīža SEG emisijām pārējos sektoros, tajā skaitā lauksaimniecības sektorā, iezīmēti ar tumšāku zaļo krāsu. Dzeltenā krāsā iezīmēti scenāriji, kuros klimatneitralitātes mērķi var sasniegt, aizstājot lauksaimniecībā izmantojamās kūdras produktus ar produktiem, kas ražoti no biomasas. SEG emisiju kopsavilkums 2050. gadā iekļauts tabulā, lai parādītu, kuros scenārijos šķietama klimatneitralitātes mērķa sasniegšana īstenojas 21. gadsimta 2. pusē un kuros scenārijos – SEG emisiju rādītāji 2050. gadā nesakrīt ar prognozi 21. gadsimta 2. pusei.

Klimata neitralitātes mērķu sasniegšana, tajā skaitā vismaz 10% šibrīža SEG emisiju aizstāšana ar piesaistēm ZIZIMM sektora, 21. gadsimta 2. pusē iespējama tādā gadījumā, ja apmežo visas organiskās augsnes (160 tūkst. ha), ieaudzē kokaugu stādījumus meliorācijas sistēmu buferjoslās (64 tūkst. ha), ierīko jaunas meliorācijas sistēmas, katru gadu izmanto mēslojumu vismaz 8,5 tūkst. ha platībā un pilnībā aizstāj lauksaimniecībā izmantojamās kūdras produktus. Koksnes ķīmiskās pārstrādes jaudu attīstīšana, kas nodrošina būtisku efektu 2030. gadā, neietekmē mērķu sasniegšanu 21. gadsimta 2. pusē, ja vien neuzskaita meža biokurināmā aizstāšanas efektu. Neviens no scenārijiem, kas saistīts ar saimnieciskās darbības ierobežojumiem (ZV), lai īstenotu Eiropas Komisijas virzītās dabas aizsardzības prasības, nenodrošina visu klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu, taču, īstenojot mērķtiecīgas mežsaimniecības darbības un paplašinot meliorācijas sistēmas pārējos mežos, kā arī apmežojot visas organiskās augsnes LIZ, ierīkojot kokaugu stādījumus vismaz 64 tūkst. ha platībā un aizstājot visus lauksaimniecībā izmantojamās kūdras produktus, var nodrošināt to, ka SEG emisijas ZIZIMM sektorā nepārsniedz CO₂ piesaisti.

2030. gadā meža mēslošana vismaz 20,8 tūkst. ha platībā nodrošinātu klimata mērķu sasniegšanu IKD_A scenārijā (ikdienišķā mežsaimniecība un organisko augšņu apmežošana). Pārējos scenārijos meža mēslošana samazina saistību neizpildes rādītājus vai palielina iegūtās piesaistes vienības, proporcionāli mēslošanas efektam (Tab. 45). Lielākais efekts sagaidāms no atkārtotas mēslojuma ieneses, taču pagaidām pietrūkst dati, lai šo pasākumu novērtētu skaitliski.

Tab. 45. SEG emisiju un saistību izpildes novērtējums, veicot meža mēslošanu

Scenāriji un apakšscenāriji	Papildscenāriji	Saistību izpilde 2030. gadā, Gg CO ₂ ekv.		SEG emisijas 2050. gadā, Gg CO ₂ ekv.		SEG emisijas, vidēji 2050.-2100. gadā, Gg CO ₂ ekv.	
		4,2 + 4,3 tūkst. ha ²²	16,5 + 4,3 tūkst. ha	4,2 + 4,3 tūkst. ha	16,5 + 4,3 tūkst. ha	4,2 + 4,3 tūkst. ha	16,5 + 4,3 tūkst. ha
IKD	-	15 358,20	15 149,20	5245,15	5036,15	5241,39	5032,39
IKD_A	-	957,37	748,37	511,66	302,66	1644,18	1435,18
IKD_A	KSk	84,66	-124,34	498,61	289,61	1660,52	1451,52
IKD_A	KSk_Buff	-5254,57	-5463,57	2687,44	2478,44	1043,41	834,41
IKD_ZV	-	16 841,51	16 632,51	5751,29	5542,29	5986,57	5777,57
IKD_ZV_A	-	2440,87	2231,87	1017,08	808,08	2416,38	2207,38
IKD_ZV_A	KSk	1568,10	1359,10	1006,65	797,65	2384,92	2175,92
IKD_ZV_A	KSk_Buff	-3771,13	-3980,13	3191,24	2982,24	1793,41	1584,41
MerkM	-	10 556,75	10 347,75	4810,50	4601,50	4936,57	4727,57
MerkM_A	-	-3844,04	-4053,04	76,93	-132,07	1362,06	1153,06
MerkM_A	KSk	-4716,33	-4925,33	66,26	-142,74	1357,97	1148,97
MerkM_A	KSk_Buff	-10 055,57	-10 264,57	2253,13	2044,13	738,89	529,89
MerkM_A_Mel	-	-4995,48	-5204,48	-812,83	-1021,83	875,57	666,57
MerkM_A_Mel	KSk	-5868,07	-6077,07	-823,88	-1032,88	871,29	662,29
MerkM_A_Mel	KSk_Buff	-11 207,30	-11 416,30	1362,99	1153,99	252,21	43,21
MerkM_A_Mel	Kudra	-4995,48	-5204,48	-812,83	-1021,83	875,57	666,57
MerkM_A_Mel	Kudra_Buf	-10 334,71	-10 543,71	1374,04	1165,04	-942,19	-1151,19
MerkM_A_Mel	Kudra_KSk_Buf	-11 207,30	-11 416,30	1362,99	1153,99	-946,48	-1155,48
MerkM_Mel	-	9405,22	9196,22	3920,93	3711,93	4450,12	4241,12
MerkM_ZV	-	12 043,51	11 834,51	5317,61	5108,61	5687,19	5478,19
MerkM_ZV_A	-	-2357,07	-2566,07	583,61	374,61	2112,58	1903,58
MerkM_ZV_A	KSk	-3229,43	-3438,43	573,26	364,26	2108,61	1899,61
MerkM_ZV_A	KSk_Buff	-8568,66	-8777,66	2760,13	2551,13	1489,53	1280,53
MerkM_ZV_A_Mel	-	-4004,86	-4213,86	-291,65	-500,65	1643,51	1434,51
MerkM_ZV_A_Mel	KSk	-4877,50	-5086,50	-302,36	-511,36	1639,36	1430,36
MerkM_ZV_A_Mel	KSk_Buff	-10 216,74	-10 425,74	1884,50	1675,50	1020,28	811,28
MerkM_ZV_Mel	-	6796,77	6587,77	3490,71	3281,71	4266,35	4057,35

3.8 Scenāriju salīdzinājums

Meža mēslošanas ietekme uz SEG emisijām dažādos scenārijos raksturota iepriekšējā nodaļā, kurā secināts, ka meža mēslošana nodrošina iespēju sasniegt klimatneitralitātes mērķus, tajā skaitā segt vismaz 10% no šibrīža SEG emisijām pārējos sektoros, atsevišķos sektoros, kas paredz mērķtiecīgu meža apsaimniekošanu, visu organisko augšņu apmežošanu LIZ, kokaugu stādījumu ierīkošanu un meliorācijas sistēmu paplašināšanu meža zemēs. Neveicot meža mēslošanu vismaz

²² 4,2 + 4,3 tūkst. ha – minerālmēslojumu un koksnes pelnus ienes pirms atjaunošanas cirtes; 16,5 + 4,3 tūkst. ha – minerālmēslus izmanto 50% kopšanas ciršu, bet pelnus 4,3 tūkst. ha platībā pirms atjaunošanas cirtes.

8,5 tūkst. ha platībā katru gadu vai neīstenojot līdzvērtīgus pasākumus, piemēram, ieaudzējot mežu vai kokaugu stādījumus vēl 20-30 tūkst. ha platībā, neviens no scenārijiem nevar nodrošināt klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu 21. gadsimta 2. pusē. Modelēšanas rezultātu kopsavilkums dažādiem scenārijiem dots Tab. 46. Pateicoties zinātniski pamatotai saistību definēšanai, visi scenāriji, tajā skaitā tie, kas saistīti ar mežsaimnieciskās darbības ierobežošanu, nodrošina saistību izpildi 2025. gadā (2021.-2025. gada saistību periods). Savukārt, 2030. gadā scenāriju grupā, kas saistīti ar līdzšinējās mežsaimniecības prakses saglabāšanu, saistību izpilde iespējama tajos scenārijos, kuros paredzēts 10 gadu laikā apmežot visas organiskās augsnes LIZ. Ierobežojot mežsaimniecisko darbību un saglabājot ikdienišķo mežsaimniecības praksi, saistību izpilde 2030. gadā iespējama tikai apmežojot visas organiskās augsnes LIZ un ierīkojot kokaugu stādījumus meliorācijas sistēmu buferjoslās vai vienlaidus plantācijās. Latvijai nelabvēlīgākais scenārijs ir ikdienišķās prakses saglabāšana, ieviešot ar EK dabas aizsardzības prasībām saistītus saimnieciskās darbības ierobežojumus. Šajā scenārijā saistību neizpilde 2030. gadā sasnies 17 milj. tonnas CO₂ ekv. (Tab. 46).

Tab. 46. SEG emisiju un saistību izpildes novērtējums, īstenojot dažādus scenārijus

Nr.	Scenāriji un apakšscenāriji	Papildscenāriji	Saistību izpilde		SEG emisijas 2050. gadā	SEG emisijas vidēji 2051.-2100. gadā
			2025. gads	2030. gads		
1.	IKD	-	-7605,12	15 509,20	5396,15	5392,39
2.	IKD_A	-	-12 245,20	1108,37	662,66	1795,18
3.	IKD_A	KSk	-12 245,20	235,66	649,61	1811,52
4.	IKD_A	KSk_Buff	-13 272,28	-5103,57	2838,44	1194,41
5.	IKD_ZV	-	-7317,37	16 992,51	5902,29	6137,57
6.	IKD_ZV_A	-	-11 956,53	2591,87	1168,08	2567,38
7.	IKD_ZV_A	KSk	-11 956,53	1719,10	1157,65	2535,92
8.	IKD_ZV_A	KSk_Buff	-12 983,62	-3620,13	3342,24	1944,41
9.	MerkM	-	-7603,62	10 707,75	4961,50	5087,57
10.	MerkM_A	-	-12 243,52	-3693,04	227,93	1513,06
11.	MerkM_A	KSk	-12 243,52	-4565,33	217,26	1508,97
12.	MerkM_A	KSk_Buff	-13 270,60	-9904,57	2404,13	889,89
13.	MerkM_A_Mel	-	-12 245,71	-4844,48	-661,83	1026,57
14.	MerkM_A_Mel	KSk	-12 245,71	-5717,07	-672,88	1022,29
15.	MerkM_A_Mel	KSk_Buff	-13 272,79	-11 056,30	1513,99	403,21
16.	MerkM_A_Mel	Kudra	-12 245,71	-4844,48	-661,83	1026,57
17.	MerkM_A_Mel	Kudra_Buf	-13 272,79	-10 183,71	1525,04	-791,19
18.	MerkM_A_Mel	Kudra_KSk_Buf	-13 272,79	-11 056,30	1513,99	-795,48
19.	MerkM_Mel	-	-7606,23	9556,22	4071,93	4601,12
20.	MerkM_ZV	-	-7602,66	12 194,51	5468,61	5838,19
21.	MerkM_ZV_A	-	-12 241,57	-2206,07	734,61	2263,58
22.	MerkM_ZV_A	KSk	-12 241,57	-3078,43	724,26	2259,61
23.	MerkM_ZV_A	KSk_Buff	-13 268,65	-8417,66	2911,13	1640,53
24.	MerkM_ZV_A_Mel	-	-12 243,84	-3853,86	-140,65	1794,51

Pētījuma rezultāti

Nr.	Scenāriji un apakšscenāriji	Papildscenāriji	Saistību izpilde		SEG emisijas 2050. gadā	SEG emisijas vidēji 2051.-2100. gadā
			2025. gads	2030. gads		
25.	MerkM_ZV_A_Mel	KSk	-12 243,84	-4726,50	-151,36	1790,36
26.	MerkM_ZV_A_Mel	KSk_Buff	-13 270,92	-10 065,74	2035,50	1171,28
27.	MerkM_ZV_Mel	-	-7605,33	6947,77	3641,71	4417,35

Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenāriji nodrošina saistību izpildi 2030. gadā, ja paralēli notiek visu organisko augšņu apmežošana LIZ. Pārējie pasākumi (meža meliorācija, kokaugu stādījumi) palielina saistību pārpildi, sasniedzot maksimumu (11 milj. tonnas CO₂ ekv.) scenārijā, kas saistīts ar organisko augšņu apmežošana, kokaugu stādījumu ierīkošanu, mežu ar pārmitrām minerālaugsnēm meliorāciju un koksnes ķīmiskās pārstrādes ražotnes iedarbināšanu. Koksnes ķīmiskās pārstrādes rūpnīcas pozitīvais efekts izpaužas tieši šajā periodā, ja ražošanu uzsāk 2025. gadā. Ar EK dabas aizsardzības prasību ieviešanu saistītie saimnieciskās darbības ierobežojumi samazina CO₂ piesaisti, taču to negatīvā ietekme izpaužas ilgākā laikā, pēc 2050. gada.

Līdz 2050. gadam CO₂ piesaistes temps samazinās visos scenārijos, jo efektīvākos pasākumus plānots īstenot līdz 2035. gadam, un 2050. gadā lielākā daļa scenāriju vairs nevar nodrošināt klimatneitralitāti, lai arī vidējais neto CO₂ emisiju rādītājs laika posmā no 2031. līdz 2050. gadam ir negatīvs, t.i. piesaiste pārsniedz emisijas. 2050. gadā SEG emisijas ir mazākas par CO₂ piesaisti scenārijos, kas paredz mērķtiecīgu meža apsaimniekošanu, organisko augšņu apmežošana LIZ un mežu ar pārmitrām minerālaugsnēm meliorāciju. Neviens no ikdienišķās mežsaimniecības scenārijiem nenodrošina to, ka SEG emisijas 2050. gadā ir mazākas par piesaistēm. Saimnieciskās darbības ierobežojumi, īstenojot EK dabas aizsardzības prasības, palielina SEG emisijas 2050. gadā par aptuveni 0,5 milj. tonnām CO₂ ekv. Aizstājot lauksaimniecībā izmantojamās kūdras produktus ar produktiem no biomasas, 2050. gadā klimatneitralitātes mērķi var sasniegt arī ikdienišķās mežsaimniecības scenārijos, kas paredz LIZ ar organiskām augsnēm apmežošana. Šis scenārijs ir reālistisks tajos gadījumos, kad paredzēta koksnes ķīmiskās pārstrādes rūpnīcas attīstība, kas var nodrošināt būtiski lētākas izejvielas kūdras aizstājēju ražošanai.

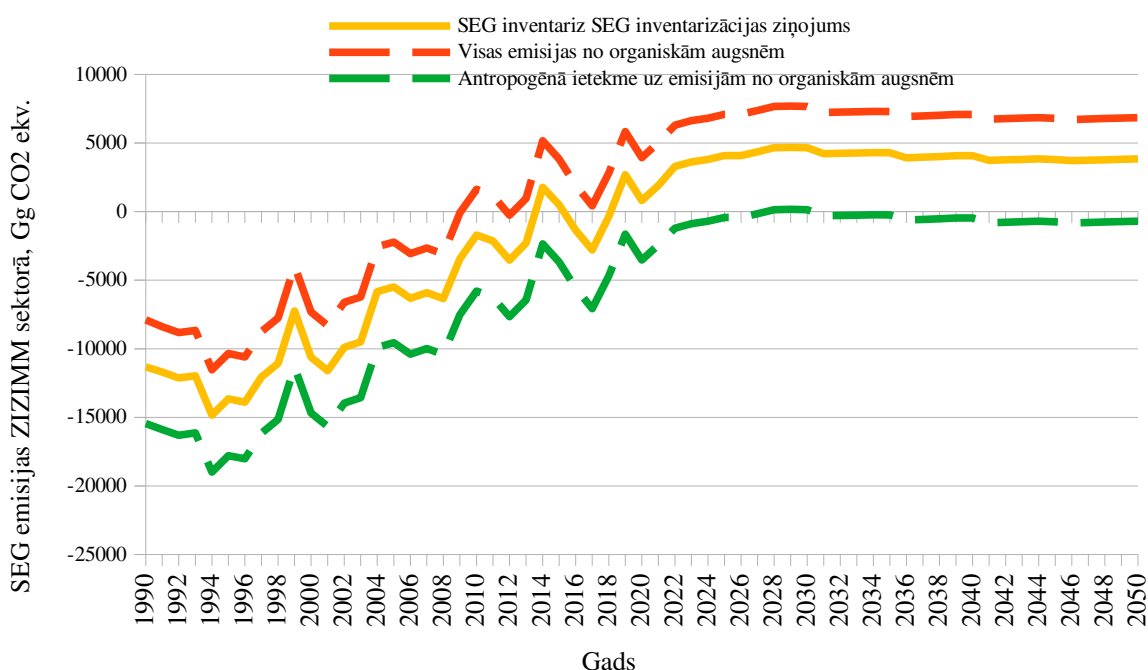
Pēc 2050. gada CO₂ piesaistes turpina samazināties un klimatneitralitātes mērķis ir sasniedzams tikai pilnībā vai daļēji aizstājot lauksaimniecībā izmantojamās kūdras produktus ar produktiem, kas ražoti no biomasas. Emisijas no kūdras laukiem šajā laikā saglabāsies vismaz tikpat lielas kā kūdras ieguves laikā, jo nav sagaidāms, ka šajās platībās varēs veikt darbības, kas vērstas uz emisiju samazināšanu, t.i. meliorācijas sistēmu modernizāciju un apmežošana, atstājot tās EK dabas aizsardzības prasību īstenošanai. Neviens no scenārijiem nenodrošina 10% no šibrīža pārējo sektoru emisijām aizstāšanu; attiecīgi, nepieciešami papildus pasākumi, piemēram, mazāk vērtīgo LIZ ar minerālaugsnēm apmežošana un agromežsaimniecības pasākumu masveidīgāku ieviešanu ganību un zālāju apsaimniekošanā.

Organisko augšņu apmežošana, kas faktiski atbilst renaturalizācijas (restoration) – dabiskas meža ekosistēmas atmežošana iepriekš atmežotās platībās, ir nozīmīgākais pasākums, bet kura īstenošanas nevar sasniegt klimatneitralitāti ne 2030. gadā, ne arī pēc 2050. gada. Kumulatīvā ietekme, ko 80 gadu laikā rada organisko augšņu apmežošana, saglabājoties apmežotajās platībās ikdienišķajai mežsaimniecības praksei, ir 333 milj. tonnas CO₂ ekv., sasniedzot maksimumu 2040.-2050. gados, kad ikgadējais SEG emisiju samazinājums, salīdzinot ar esošo stāvokli, sasniegs 5 milj. tonnas gadā,

tajā skaitā 3,3 milj. tonnas SEG emisiju no augsnes samazinājums un 1,7 milj. tonnas faktiskā atšķirība starp emisijām un piesaisti.

Meliorācijas sistēmu izbūve mežos ar pārmitrām minerālaugsnēm 80. gadu laikā nodrošina SEG emisiju samazinājumu par 45 milj. tonnām CO₂ ekv. Pasākums sasniedz ietekmes maksimumu (0,6-1,3 milj. tonnas CO₂ gadā) 21. gadsimta 2. pusē. Jaunākas zinātnes atziņas par SEG emisijām no dabiski mitrām un meliorētām organiskām augsnēm (Butlers, Lazdiņš, u.c., 2022; Butlers, Spalva, u.c., 2022; Lazdiņš u.c., 2022; Ojanen & Minkkinen, b.g.) norāda uz to, ka vismaz tikpat lielu SEG emisiju samazinājumu var panākt, arī meliorējot dabiski mitrās kūdras augsnes, taču, kamēr SEG emisijas no dabiski mitrām organiskām augsnēm netiek ņemtas vērā antropogēnās ietekmes novērtējumā, šī pasākuma ietekme neparādīsies SEG inventarizācijas ziņojumā.

SEG emisiju faktoru precizēšana organiskajām augsnēm un augsnes un zemsedzes augu oglekļa aprites aprēķinu vienādojumu izstrādāšana būtiski ietekmēs emisiju rādītājus un radīs nepieciešamību pārvērtēt antropogēnās ietekmes vērtēšanas metodes. Lielākās izmaiņas var radīt tieši organisko augšņu emisiju uzskaites principu izmaiņas, nosakot antropogēno ietekmi uz SEG emisijām no augsnes. Šobrīd Latvija uzskaita tikai SEG emisijas no meliorētām un renaturalizētām organiskām augsnēm meža zemēs, bet ignorē SEG emisijas no dabiski mitrām organiskām augsnēm meža zemēs, pamatojot šo emisiju izslēgšanu no uzskaites ar to, ka tām nav antropogēna izcelsme. Ja uzskaitē ietver mežu ar pārmitrām organiskām augsnēm radītās SEG emisijas, sagaidāms emisiju pieaugums par vidēji 3 milj. tonnām CO₂ ekv. gadā, t.i. gandrīz 2 reizes (Att. 27). Šāds pārrēķins būtiski neietekmētu saistību izpildi 2025. gadā, jo šajā periodā tehniskās korekcijas vienādi ietekmē gan references periodu, gan mērķi, bet apgrūtinās 2030. gada un 21. gadsimta 2. puses mērķa īstenošanu. Alternatīvs scenārijs ir antropogēnās ietekmes aprēķins, veicot mežu ar pārmitrām augsnēm meliorācijas ietekmes uz SEG emisijām novērtējumu. Īstenojot šādu scenāriju, klimatneitralitāti 2050. gadā var sasniegt arī ikdienišķās mežsaimniecības scenārijā, papildus pasākumus (LIZ ar organiskām augsnēm apmežošana) veicot ilgtermiņa piesaistes nodrošināšanai. Šādu aprēķinu pieeju IPCC vadlīnijās izmanto izšķīdušā organiskā oglekļa (DOC) emisiju aprēķiniem, tāpēc formāli Latvija var izmantot šo precedentu, lai līdzīgi rēķinātu arī pārējo SEG emisijas no organiskām augsnēm.



Att. 27. SEG emisiju prognozes, uzskaitot antropogēno ietekmi un visas SEG emisijas no mežiem ar organiskām augsnēm.



Pētījuma īstenošanas laikā turpinās vairāku ar zemes izmantošanu saistītu normatīvu apspriešana. Īpaši liela ietekme var būt dabas atjaunošanas regulai²³, kas paredz pētījumā jau vērtētos saimnieciskās darbības ierobežojumus meža zemēs, kā arī prasību atjaunot dabiskas ekosistēmas kūdras augsnēs LIZ. Regulas ietekmes novērtējumā skaidrots, ka dabiska ekosistēma atjaunojama, slēdzot esošās meliorācijas sistēmas un pārtraucot platību kultivēšanu. Latvijas apstākļos tas nozīmē, ka organiskās augsnes pēc meliorācijas sistēmu slēgšanas vai dambju uzbūvēšanas ūdens noteces ierobežošanai pārvēršas par periodiski applūstošām pļavām un pakāpeniski apmežojas, veidojoties dumbbrājiem un liekņām raksturīgām mežaudzēm. Arī šādā gadījumā sagaidāms SEG emisiju samazinājums, salīdzinot ar esošo stāvokli, taču emisiju samazinājums notiks būtiski lēnāk un SEG emisiju samazinājumu negatīvi ietekmēs palielinātais dabisko traucējumu risks šādās mežaudzēs. Kopējais SEG emisiju samazinājums potenciāls atkarīgs no hidroloģiskā režīma un dabisko traucējumu ietekmes uz mežaudzes attīstību. Ņemot vērā palielināto mežaudžu bojāejas risku, šāds pasākums nav rekomendējams klimata pārmaiņu mazināšanai vai arī jāreķinās tikai ar to SEG emisiju samazinājumu, kas veidojas, pateicoties augsnes apstrādes un mēslošanas pārtraukšanai. Šāda scenārija īstenošanas risku var novērst, veicot dabisko ekosistēmu atjaunošanas darbības bijušajos kūdras ieguves laukos un platībās, kur meliorācijas sistēmu slēgšana patiešām nodrošina būtisku gruntsūdens līmeņa paaugstināšanos un zaļu purviem raksturīgas veģetācijas veidošanos.

²³ <https://environment.ec.europa.eu/system/files/2022-06/Proposal%20for%20a%20Regulation%20on%20nature%20restoration.pdf>

4. Dalība sapulcēs

Pētījuma ietvaros LVMI Silava eksperti piedalījās vairākās Zemkopības ministrijas rīkotās sapulcēs 28. septembrī un 2. novembrī, kurās prezentēja modelēšanas pieeju augšanas gaitas raksturošanai un pasākumus klimatneitralitātes sasniegšanai (Tab. 27 un 28).


**SEG prognožu sistēmā izmantojamā
modelēšanas pieeja**



Andis Lazdiņš
Tālr. 26595586, e-pasts andis.lazdins@silava.lv
LVMI Silava, Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169

Att. 28. Sapulce par modelēšanas instrumentiem, 28.09.2022

**Scenāriji klimata neitralitātes mērķu
sasniegšanai 2025., 2030. un >2050. gados**



**Informatīvais ziņojums “Par Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas
maiņas un mežsaimniecības sektora virzību uz klimatneitralitāti”
Teams platforma
02.11.2022**

Andis Lazdiņš
Tālr. 26595586, e-pasts andis.lazdins@silava.lv
LVMI Silava, Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169

Att. 29. Sapulce par saistību izpildes iespējām, 02.11.2022.

5. Izpētes nepieciešamība

5.1 Šobrīd īstenojamie pētījumi

Šobrīd Latvijā turpinās vairāki pētījumi, kuru mērķis ir uzlabot SEG inventarizācijas un prognožu sistēmu un izstrādāt pamatojumu Latvijā īstenojamiem klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumiem ZIZIMM sektorā. Eiropas reģionālās attīstības fonda (ERAF) pētījums “Klimata izmaiņu mazināšanas iespēju izpēte aramzemju un zālāju meliorācijas sistēmās”²⁴ pilnveidos zināšanas par kokaugu joslu stādījumu pielietojanas iespējām SEG emisiju samazināšanai, kā arī par dabiskā apauguma ietekmi uz oglekļa uzkrājumu. ERAF pētījums “Siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju mazināšanas potenciālu ietekmējošo faktoru izpēte zālajos un aramzemēs ar organiskajām augsnēm”²⁵ uzlabos zināšanu bāzi par meža ieaudzēšanas un ietekmi uz SEG emisijām no kūdras augsnēs, tajā skaitā pilnveidos zināšanas par renaturalizācijas un gruntsūdens līmeņa regulēšanas ietekmi uz SEG emisijām. ERAF pētījumā “Modelēšanas instrumenti oglekļa aprites un siltumnīcefekta gāzu emisiju novērtēšanai serdes trupes bojātās lapu koku audzēs”²⁶ pilnveidos zināšanas par trupes ietekmi uz oglekļa uzkrājumu koku biomasā un citās oglekļa krātuvēs. Pētījumā “Aramzemes un ilggadīgo zālāju apsaimniekošanas radīto siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju un oglekļa dioksīda (CO₂) piesaistes uzskaites sistēmas pilnveidošana un atbilstošu metodisko risinājumu izstrādāšana”²⁷ turpinās laukaugu biomasas vienādojumu izstrādāšana bioloģiskajām un integrētajām lauksaimniecības sistēmām un zālājiem, kā arī augsnes heterotrofās elpošanas vienādojumu izstrādāšana aluviālajām augsnēm, atkarībā no mitruma režīma un kūdras slāņa biezuma. Norvēģijas Granta projekta “Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā”²⁸ ietvaros turpinās lauksaimniecībā izmantojamo zemju augsnes oglekļa uzkrājuma monitoringa sistēmas izveidošana minerālaugsnēm, kā arī SEG emisiju vienādojumu pilnveidošana pushidromorfajām augsnēm, ko apsaimnieko kā zālājus. Būtisks projekta ieguldījums būs tipisku kūdras augšņu kartes aktualizēšana un augšņu karšu pilnveidošana, nodrošinot iespēju veikt oglekļa aprites aprēķinus atbilstoši starptautiski atpazīstamai augšņu klasifikācijas sistēmai. Valsts pētījumu programmā “Ilgtspējīga zemes resursu un ainavu pārvaldība: izaicinājumu novērtējums, metodoloģiskie risinājumi un priekšlikumi (LandLat4Pol)”²⁹ izstrādāta vienādojumu sistēma zemes vienības radīto SEG emisiju un CO₂ piesaistes raksturošanai atbilstoši SEG inventarizācijā izmantotajām metodēm. Aprēķinu sistēma pārnesta uz R vidi un to var izmantot, lai attīstītu lokāla mēroga prognožu modeļus un vērtētu SEG emisiju mazināšanas pasākumus. AS “Latvijas valsts meži” līdzfinansētā pētījumu programma “Oglekļa aprite meža ekosistēmā”³⁰ nodrošinās būtiskus inventarizācijas un prognožu sistēmas uzlabojumus, tajā skaitā tiks pilnveidoti koku

²⁴ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/304>

²⁵ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/305>

²⁶ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/313>

²⁷ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/314>

²⁸ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/315>

²⁹ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/316>

³⁰ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/303>

biomasas vienādojumi, ļaujot veikt aprēķinus gan individuāla koka, gan mežaudzes limenī, izstrādāti vienādojumi SEG emisiju rēķināšanai no skarificētās platības atjaunojamās audzēs, kā arī no risēm, pilnveidoti aprēķinu vienādojumi mežizstrādes un koksnes produktu ražošanas sasaistei. Eiropas Lauksaimniecības fonda lauku attīstībai atbalstīts pētījumā “CO₂ piesaistes un SEG emisiju mazināšanas pasākumi meža apsaimniekošanā un ietekmes novērtēšanas sistēma”³¹ plānots izstrādāt datorprogrammu klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu ietekmes modelēšanai ZIZIMM sektorā, kurā integrēsim jaunākās zinātnes atziņas par SEG emisiju samazināšanas iespējām, atkarībā no zemes izmantošanas veida un apsaimniekošanas intensitātes. AS “Latvijas valsts meži” līdzfinansētā pētījumu programma “Klimata pārmaiņu ietekme uz mežsaimniecību un tās riskiem”³² ļaus uzlabot augšanas gaitas vienādojumus, tajā skaitā pilnveidos dabisko traucējumu ietekmes novērtējumu, palīdzēs novērtēt meža selekcijas efektu un izstrādās dažādu mežsaimniecisko risku kartes, kas nepieciešamas klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu ietekmes modelēšanai un pasākumu izvēlei. Latvijas zinātņu padomes pētījums “Siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas no koku stumbra virsmas ietekmējošo faktoru izpēte lapkoku audzēs ar meliorētām un pārmitrām augsnēm”³³ papildinās klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu klāstu ar risinājumiem SEG emisiju samazināšanai no koku stumbriem. Pēcdoktorantūras granta pētījums “Biomassas ražošanas saimniecisko un vides aspektu izpēte meliorācijas sistēmu buferjoslās un dabisko ūdensteču aizsargjoslām piegulošās teritorijās”³⁴ uzlabo zināšanu bāzi par oglekļa piesaisti kokaugu stādījumos un nodrošina kartogrāfisko materiālu kokaugu joslu stādījumu ražošanas potenciāla novērtēšanai. Norvēģijas grantu programmas pētījumā “Ilgtspējīga augsnes resursu izmantošana mainīga klimata apstākļos (SUCC)”³⁵ vērtē kokaugu stādījumu ierīkošanas agromežsaimniecības sistēmās ietekmi uz oglekļa apriti kokaugu un zemeszemes augu dzīvajā biomasā un augsnē. ERAF pētījumā “Siltumnīcefekta gāzu emisijas faktoru un lēmumu pieņemšanas atbalsta rīku izstrāde degradētu kūdrāju apsaimniekošanai pēc kūdras ieguves”³⁶ paredzēts izstrādāt emisiju faktorus meliorācijas grāvjiem un appludinātiem kūdras laukiem, izšķīdušā organiskā oglekļa emisiju faktorus un vienādojumus vēja erozijas radīto oglekļa zudumu no kūdras laukiem. ERAF pētījums “Lēmumu pieņemšanas atbalsta instruments meža ražības paaugstināšanai, nodrošinot efektīvu un klimatam piemērotu selekcijas efekta pārnesi”³⁷ ļaus pilnveidot koku augšanas gaitas vienādojumus un palielināt mērķtiecīgas meža atjaunošanas ietekmes uz CO₂ piesaisti prognozes precizitāti. ERAF pētījums “Lēmumu pieņemšanas atbalsta rīka izstrāde integrējot informāciju no vecām daļēji dabiskām mežaudzēm precīzākai oglekļa bilances novērtēšanai”³⁸ palīdzēs pilnveidot augšanas gaitas vienādojumus vecām audzēm, palielinot ar saimnieciskās darbības pārtraukšanu saistīto scenāriju aprēķinu precizitāti. LIFE projekta “Klimata pārmaiņu samazināšanas iespēju demonstrēšana auglīgās organiskajās augsnēs Baltijas valstīs un Somijā (LIFE OrgBalt)”³⁹ ietvaros izstrādās emisiju faktorus auglīgām organiskām augsnēm, kas veidojušās no zemo purvu kūdras, kā arī meža

³¹ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/322>

³² <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/311>

³³ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/312>

³⁴ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/261>

³⁵ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/264>

³⁶ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/269>

³⁷ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/272>

³⁸ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/271>

³⁹ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/252>

ieaudzēšanas, kokaugu stādījumu ierīkošanas, izlases ciršu, gruntsūdens līmeņa regulēšanas un citu pasākumu ietekmes uz SEG emisijām raksturošanai platībās ar auglīgām organiskām augsnēm. Pēcdoktorantūras grantu projekta “Klimatu pārmaiņu mazināšanas potenciāla izpēte agro-mežsaimniecības sistēmās ar organiskām un minerālaugsnēm”⁴⁰ ietvaros izstrādāts kartogrāfiskais materiāls un veikts sociāli – ekonomiskais vērtējums kokaugu stādījumu ierīkošanai Latvijā; pētījuma rezultāti izmantojami kokaugu biomasas pieauguma vienādojumu izstrādāšanai. Pēcdoktorantūras grantu projekta “Klimata politikai pielāgoti risinājumi izstrādāto kūdras lauku izmantošanai un paludikultūru biomasas audzēšanai”⁴¹ turpinās Latvijai piemēroto paludikultūru apsaimniekošanas iespēju vērtēšana, lai arī pētījums nav tieši saistīts ar emisiju vai CO₂ piesaistes novērtēšanu.

5.2 Prioritāro pētījumu jomas

Lai arī ir īstenoti un turpinās daudzi pētījumi, kas saistīti ar SEG inventarizācijas un prognožu sistēmas pilnveidošanu, lielākajai daļai no tiem ietekme ir netieša un nepieciešama papildus izpēte, lai integrētu pētījumu rezultātus pasākumu ietekmes aprēķinos. Tab. 47 raksturotas izpētes prioritātes klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu griezumā. Pasākumi, kas ietverti šajā ziņojumā, izcelti ar treknākiem burtiem. Tabulā ietverti pasākumi, kas saistīti ar meža apsaimniekošanu un zemes izmantošanu. Meža apsaimniekošanā dažādiem pasākumiem ir kumulatīva ietekme, un tie ir savstarpēji saistīti, piemēram, mērķtiecīgas meža atjaunošanas papildus CO₂ piesaiste atkarīga no tā, vai turpmākajos gados attiecīgajā platībā īsteno ilgtspējīgu meža apsaimniekošanas praksi. Šie pasākumi tabulā iezīmēti ar pelēku fonu.

Tab. 47. Izpētes prioritātes iepriekš identificēto klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu ietekmes modeļēšanai un ieviešanai.

ID	Nosaukums	Izpētes prioritātes
1.	Dabisko virszemes ūdensteču degradācijas novēršana kopšanas ciršu un atjaunošanas ciršu laikā, lai novērstu CH ₄ emisiju pieaugumu, pareizi izvēloties mežizstrādes laiku, nostiprinot pievešanas ceļus ar mežizstrādes atliekām un izvietojot brauktuves tādā veidā, kas nevar pārtraukt dabiskās ūdenstece	Ūdens režīma raksturošanas metodes pašlaik ir izstrādes procesā; tomēr pieejamie dati par ūdens režīma izmaiņām, tajā skaitā risu veidošanos, un to potenciālo ietekmi uz SEG emisijām, ir nepietiekami. Jāizstrādā metode ietekmes uz SEG emisijām prognozēšanai, kas ietver nokrišņu, reljefa, ūdens filtrācijas un evapotranspirācijas prognožu aprēķinus. Teorētiski šādas sistēmas izveidei ir izstrādāti priekšnosacījumi Somijā, taču praksē aprēķinu nenoteiktība var būt par lielu, lai matemātiski novērtētu pasākuma ietekmi un sociāli ekonomisko efektu.
2.	Metāna emisiju karsto punktu likvidēšana – pagaidu meliorācijas sistēmas, dziļvagas, ievalkas	Ir jāizstrādā mitro platību kartes, kas jāintegre meža valsts reģistrā, taču papildus nepieciešamas dinamiskas mitruma režīma kartes, kas raksturo gruntsūdens līmeni diennakts vai mēneša griezumā. Ir izstrādāta seklu grāvju tīkla (dziļvagu) plānošanas un ietekmes uz mitruma režīmu novērtēšanas rīki, taču šie risinājumi pagaidām nevar parādīt situācijas izmaiņas laika griezumā. Lai raksturotu grāvju ietekmi uz SEG emisijām, ir jāizstrādā emisijas koeficienti (CO ₂ , DOC, N ₂ O un CH ₄). Nepieciešams dziļvagu, ievalku un pagaidu meliorācijas sistēmu ietekmes uz SEG emisijām no augsnes ilgtermiņa novērtējums, sasaistot emisiju prognožu vienādojumus ar evapotranspirācijas un augsnes mitruma režīma prognožu modeļiem.
3.	Uguns novēršanas pasākumi – mineralizētas aizsargjoslas, agrīnas brīdināšanas sistēmas, labāk aprīkotas ugunsdrošības nodaļas	Ietekmes uz SEG emisijām prognozēšanai nepieciešams modelis, kas sasaista evapotranspirācijas, meteoroloģiskos, audžu taksācijas datus un ugunsbīstamības indikatorus, lai novērtētu un prognozētu kurināmā daudzumu un īpašības, kā arī sadegušās biomasas īpatsvaru. Modeli

⁴⁰ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/276>

⁴¹ <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/281>

Izpētes nepieciešamība

ID	Nosaukums	Izpētes prioritātes
		jāparedz iespēja veikt analīzi telpisko vienību griezumā, lai novērtētu mineralizēto joslu un citu šķēršļu ietekmi uz uguns izplatīšanos, kā arī jāparedz iespēja mainīt reaģēšanas laiku (no ugunsgrēka sākšanās brīža līdz dzēšanas darbu uzsākšanai)
4.	Vēja un sniega radīto postījumu novēršana, intensificējot aprites ciklus un veidojot noturīgāku sugu sastāvu audzē	Augšanas gaitas modelis jāpapildina ar vienādojumiem, kas apvieno telpiskos, klimata, augšanas un apsaimniekošanas parametrus, lai novērtētu iespējamus vēja postījumus dažādos apsaimniekošanas scenārijos. Modelēšanas sistēmā būtiska telpiskā komponente, lai nacionālā vai reģionālā līmenī novērtētu piegulošo platību apsaimniekošanas ietekmi.
5.	Kaitēkļu izplatības riska samazināšana, palielinot mežaudzes noturību	Augšanas gaitas modelis jāpapildina ar vienādojumiem, kas apvieno telpiskos, klimata, augšanas un apsaimniekošanas parametrus, lai novērtētu iespējamus vēja postījumus dažādos apsaimniekošanas scenārijos. Arī šajā modelēšanas sistēmā būtiska telpiskā komponente, lai nacionālā vai reģionālā līmenī novērtētu piegulošo platību apsaimniekošanas ietekmi, piemēram, palielinātus riskus platībās, kas robežojas ar ĪADT.
6.	Sakņu trupes izplatības palēnināšana (celmu apstrāde, celmu izstrāde)	Jāizstrādā darbības dati un modelēšanas parametri, lai raksturotu sakņu trupes ierobežošanas pasākumu ietekmi uz koku augšanu un sagatavoto koknes produktu iznākumu un oglekļa uzkrājumu kokaugu biomasā.
7.	Mazauglīgu lauksaimniecības zemju uz minerālaugsnēm apmežošana	Oglekļa krājumu izmaiņas augsnē, zemsegā un zemsedzes augu biomasā dažādu apsaimniekošanas scenāriju gadījumā un atkarībā no valdošās sugas.
8.	Mitro zālāju pārveidošana par kokaugu paludikultūrām (purvainiem) kokmateriālu un biokurināmā ieguvei	Jāpilnveido mitruma režīma modelēšanas rīki barības vielu nodrošinājuma, gruntsūdens līmeņa un meliorācijas sistēmu stāvokļa prognozēm, lai raksturotu augšanas gaitu, slēdzot meliorācijas sistēmas. Jāizstrādā emisiju faktori augsnei zālajos ar atjaunotu mitruma režīmu un dažāda vecuma kokaugu paludikultūrās, kā arī jānosaka pārejas periods, kurā SEG emisijas sasniedz līdzsvara stāvokli.
9.	Intensīvi kultivēti kokaugu stādījumi kokmateriālu un biokurināmā ieguvei mazauglīgās un auglīgās augsnēs	Kokaugu un krūmu stādījumu ietekme uz augsnes oglekļa krājumiem nav pietiekami pētīta, nav izstrādāti biomasas, augšanas gaitas un koknes produktu iznākuma, kā arī vienādojumi oglekļa pārnesei starp dažādām oglekļa krātuvēm. Jāturpina veidot un pārbaudīt jaunus ātraudzīgu koku un krūmu klonus un jāizstrādā standartizēti kokaugu stādījumu risinājumi dažādiem augšanas apstākļiem, kas ietver arī oglekļa aprites un SEG emisiju aprēķinu vienādojumus.
10.	Mērķtiecīga organisko augšņu apmežošana	SEG emisijas no organiskajām augsnēm, kas bagātas ar barības vielām, pārejas periods līdzsvara sasniegšanai pēc apmežošanas, kā arī koknes pelnu izmantošanas ietekme uz SEG emisijām.
11.	Meliorācijas sistēmu pielāgošana optimālam gruntsūdens dziļumam, lai izvairītos no CH ₄ emisijām un samazinātu CO ₂ emisijas no augsnes	Nepieciešamāka būtiski lielāka empīrisku datu kopa, lai sasaistītu mitruma režīmu un SEG emisijas no augsnes, intensīvāk testējot emisijas tajos brīžos, kad īsā laikā notiek būtiskas gruntsūdens līmeņa izmaiņas. Ietekmes uz SEG emisijām prognozēšanai, tāpat kā citās ar augsnes SEG emisijām saistītās klimata pārmaiņu mazināšanas darbībās, nepieciešams dinamisks mitruma režīma modelēšanas rīks.
12.	Minerālo mēslošanas līdzekļu izmantošana aprites cikla saīsināšanai un krājas papildpieauguma nodrošināšanai	Ielabošanas līdzekļu devu un apsaimniekošanas sistēmu optimizēšana dažādos augšanas apstākļos, dažādu apsaimniekošanas pasākumu integrēšana, lai nodrošinātu sinerģiju ar meža augsnes ielabošanu, ietekme uz citām oglekļa krātuvēm, it īpaši uz augsni, zemsedzes veģētāciju un nobirām. Pasākumi augsnes ielabošanas ietekmes pārbaudei, kā arī piemērotu audžu atlasei un ielabošanas līdzekļu devas noteikšanai, izmantojot attālās izpētes datus. Meža augšanas modeļi jāpapildina ar spēju aprēķināt meža augsnes ielabošanas ietekmi. Jāpamato mēslojuma ietekme uz N₂O emisijām no augsnēm.
13.	Pārmitru auglīgu meža augšņu meliorēšana	Nosusināšanas ietekme uz augsnes SEG emisijām no minerālaugsnēm. Pasākuma iekļaušana meža augšanas gaitas modeļi, nosusināšanas ietekme uz zemsedzes veģētācijas biomasu

Izpētes nepieciešamība

ID	Nosaukums	Izpētes prioritātes
		un oglekļa pārnese starp dažādām oglekļa krātuvēm. SEG emisijas no dabiski mitrām augsnēm.
14.	Meža atjaunošana, izmantojot saimnieciski vērtīgas koku sugas un varietātes ar lielāku CO ₂ piesaistes potenciālu	Vienādojumi, kas raksturo sugu nomainas, selekcijas un aprites cikla saīsināšanas kumulatīvo ietekmi uz dažādām oglekļa krātuvēm. Ietekme uz citām oglekļa krātuvēm, it īpaši uz atmirušo koksni, nobirām un augsni.
15.	Inovatīvu augsnes skarifikācijas metožu un uzlabota stādāmā materiāla izmantošana, lai samazinātu atjaunošanās periodu un palielinātu CO ₂ piesaisti pirmajos gados pēc stādīšanas	Ietekme uz SEG emisijām no augsnes un ilgtermiņa ietekme uz mežaudžu, kas atjaunotas, izmantojot pacils vai alternatīvas augsnes gatavošanas metodes, produktivitāti un noturību pret vēju un slimībām.
16.	Esošo meliorācijas sistēmu rekonstrukciju pēc atjaunošanas cirtes	Ietekmi uz oglekļa krātuvēm augsnē un SEG emisijām, kas nav CO ₂ , nevar novērtēt, jo trūkst ticamu pētījumu datu par augsnēm, kurās slēgtas meliorācijas sistēmas. Atmirušās koksnes sadalīšanās vietās, kur paaugstinās gruntsūdens līmenis, var palēnināties, kas var ievērojami samazināt CO ₂ neto emisijas no augsnes, tajā pat laikā pieaug CH ₄ emisijas. Meliorācijas sistēmu atjaunošana mazina efektu, kas saistīts ar ūdens patēriņa samazināšanos evapotranspirācijai.
17.	Kopšanas cirte, lai uzlabotu sugu sastāvu, palielinātu augšanas ātrumu un saīsinātu aprites ciklu	Nepieciešama meža valsts reģistra pilnveide, lai iegūtu precīzākus ievades datus īstermiņa un ilgtermiņa ietekmes, tajā skaitā pašreizējā meža stāvokļa un augšanas potenciāla (barības vielu režīma un meliorācijas sistēmu nolietojuma) modelēšanai. Nepieciešama plašāka empirisko datu kopa kopšanas ciršu īstermiņa ietekmes uz krājas papildpieaugumu un oglekļa apriti dažādās oglekļa krātuvēs raksturošanai.
18.	Koksnes pelnu atgriešana mežā (pelni organiskajās augsnēs un maisījumā ar slāpekli saturošu mēslojumu – minerālaugsnēs)	Ietekme uz ne-CO ₂ emisijām, tajā skaitā ietekme uz gruntsūdens līmeni un CH ₄ emisijām no augsnes meliorētās platībās. Koksnes pelnu devu un apsaimniekošanas sistēmu optimizēšana dažādos apstākļos, dažādu apsaimniekošanas pasākumu integrēšana, lai nodrošinātu sinerģiju ar meža augsnes ielabošanu, ietekme uz citām oglekļa krātuvēm, it īpaši uz augsni, zemeszemes veģetāciju un nobirām. Metožu izstrādāšana piemērotu audžu atlasei, koksnes pelnu devas noteikšanai un ietekmes monitoringam, izmantojot attālās izpētes datus. Meža augšanas gaitas modeļi jāpapildina ar spēju aprēķināt koksnes pelnu izmantošanas ietekmi.
19.	Mazvērtīgu un neproduktīvu mežaudžu nomainīšana	Jāizstrādā kritēriji piemērotu audžu atlasei un meža atjaunošanas laikā īstenojamo papildus pasākumu piemērošanai, it īpaši attālās izpētes rīki, kas piemērojami vienas audzes līmenī.
20.	Dabisko traucējumu bojātu mežaudžu atjaunošana	Meža ugunsgrēku ietekme uz augsnes oglekļa uzkrājuma izmaiņām un mežaudžu augšanas gaitu, atkarībā no atjaunošanas metodes.

Uzlabojumi nepieciešami arī darbību datiem un aprēķinu metodēm, ko izmanto nacionālajā SEG inventarizācijas ziņojumā. Visos zemes izmantošanas veidos ir jānosaka faktiskā grāvju platība organiskajās augsnēs un minerālaugsnēs, tajā skaitā jāizstrādā vienādojumi, kas raksturo ūdens virsmas laukuma izmaiņas gada laikā. Meliorētām minerālaugsnēm ir jāizstrādā emisiju faktori CH₄ un DOC emisiju raksturošanai, atkarībā no augsnes tipa, meteoroloģiskajiem apstākļiem, ūdens virsmas laukuma un citiem parametriem. Organisko augšņu renaturalizācija LIZ ir viens no pasākumiem, ko uzspeļ Eiropas Komisijas dabas aizsardzības regula, taču Latvijā pagaidām nav izstrādāts un aprobēts neviens modelis mitruma režīma modelēšanai renaturalizētās platībās, kā arī nav novērtēta renaturalizācijas ietekme uz biomasas veidošanos. Šādi rīki ir nepieciešami, lai sniegtu objektīvu vērtējumu renaturalizācijas ietekmei uz SEG emisijām no augsnes un oglekļa apriti dzīvajā biomasā.

Viens no potenciāli lielākajiem emisiju avotiem Latvijā ir kūdra, kas iegūta pirms 1990. gada un izmantota lauksaimniecībā. Pārreķinot uz oglekļa uzkrājumu augsnē un pielietojot Zviedrijā aprobētos kūdras sadalīšanās vienādojumus, iznāk, ka vairāk nekā

20% no augsnes oglekļa LIZ ir līdz 1990. gadam iegūtā kūdra, kas mineralizējoties katru gadu rada vismaz 1 milj. tonnu CO₂ lielas emisijas, neskaitot N₂O emisijas, ko uzskaita lauksaimniecības sektorā. Lai objektīvi novērtētu SEG emisijas, ko rada kūdras izmantošana lauksaimniecībā, ir jāizstrādā darbību datu kopas, kas raksturo oglekļa ienesi augsnē ar kūdru, un vienādojumi kūdras sadalīšanās raksturošanai. Lai harmonizētu oglekļa uzkrājuma izmaiņu aprēķinus dažādās zemes izmantošanas kategorijās, arī kūdras izmantošanas lauksaimniecībā raksturošanai izmantojams Yasso20 modelis.

SEG emisiju uzskaites uzlabošanai bijušajās kūdras ieguves vietās ir jāizstrādā efektīvs risinājums zemes izmantošanas datu aktualizēšanai, aizstājot pašreiz izmantojamo statisko datu kopu, kas izstrādāta LIFE REstore projektā. Piedāvātais risinājums ir attālās izpētes metode, izmantojot ortofoto uzņēmumus, kuros ar kādu no veģetācijas indeksiem, kā arī, pielietojot mitruma režīma modelēšanas vienādojumus, nodalīt kūdras ieguves laukus bez veģetācijas, apaugušas pamestas kūdras atradnes, appludinātas un renaturalizētas platības un ogulājus.

Ogulāji izstrādātās kūdras atradnēs ir viens no efektīvākajiem risinājumiem SEG emisiju samazināšanai, taču objektīvam emisiju novērtējam pietrūkst empīrisku datu par virszemes un pazemes nobirām un daudzgadīgo augu biomasu. Ir jāizstrādā vienādojumi biomasas un oglekļa ieneses augsnē raksturošanai ogulāju stādījumos.

Ar 2021. gadu SEG inventarizācijas ziņojumā jāiekļauj jauna emisiju kategorija – appludinātās platības, kas ietver mākslīgas ūdenskrātuves un dabisku ūdenskrātuvju paplašinājumus, piemēram, hidroelektrostaciju uzstādījumus. Emisiju aprēķināšanai šajā kategorijā ir jāizstrādā darbību datu kopas (appludinātās platības un grunts īpašības, nodalot organiskās un minerālaugsnes), kā arī SEG emisiju vienādojumi appludinātām minerālaugsnēm.

Būtiska pētījumu joma, kur nepieciešama pastāvīga ekspertu iesaiste, ir dažādu pētījumu rezultātu integrēšana SEG inventarizācijas un prognožu sistēmā, augšanas gaitas un SEG emisiju aprēķinu modeļos (AGM, EPIM, Yasso20 un citi modeļi, kas iesaistīti inventarizācijas, prognožu un pasākumu ietekmes novērtējumā), tajā skaitā iesaistoties zinātnisku publikāciju sagatavošanā, ietverot SEG uzskaitē būtiskus aspektus datu analīzē un secinājumos. Ekspertu kapacitātes palielināšana šajā jomā nodrošinās ātrāku uzlabojumu ieviešanu un veicinās sadarbību ar citām izpētes institūcijām lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē, veidojot starpnozaru pētījumus un iekļaujot SEG emisiju un CO₂ piesaistes uzskaitē būtiskus jautājumus šo nozaru pētījumos.

Secinājumi un rekomendācijas

1. Šajā pētījumā identificēti vismaz 20 pasākumi SEG emisiju samazināšanai un CO₂ piesaistes palielināšanai ZIZIMM sektorā, neskaitot kompleksus meža apsaimniekošanas risinājumus, kas apkopoti mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā. Tomēr tikai daļai no aprakstītajiem pasākumiem pieejamas zinātniski pamatotas kvantitatīvas vērtēšanas metodes. Latvijā šādi skaitliski novērtējami pasākumi ir meža ieaudzēšana, tajā skaitā platībās ar organiskām augsnēm, meža mēslošana, kokaugu stādījumu ierīkošana LIZ, meža meliorācija, koksnes produktu ražošana un lauksaimniecībā izmantojamo kūdras produktu aizstāšana.
2. Klimata politikas mērķu sasniegšana ZIZIMM sektorā 2025., 2030. un turpmākajos gados iespējama, īstenojot uz zinātnes atziņām balstītu ilgtspējīgu mežsaimniecības praksi visās meža zemēs, kur šobrīd nav noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi. Obligāts priekšnosacījums klimata mērķu sasniegšanai 2030. gadā, kā arī 21. gadsimta 2. pusē ir organisko augšņu LIZ apmežošana (160 tūkst. ha) un papildus pasākumu īstenošana krājas pieauguma un koksnes izmantošanas efektivitātes palielināšanai. Lai nodrošinātu to, ka 21. gadsimta 2. pusē ZIZIMM sektors būtu ne vien klimata neitrāls, bet arī varētu aizstāt vismaz 10% no šibrīža pārējo sektoru emisijām, meža zemēs ir jā saglabā esošās meliorācijas sistēmas, kā arī jāveic hidroloģiskā režīma uzlabošanas pasākumi vismaz 240 tūkst. ha platībā āreņos, jāierīko kokaugu stādījumi 64 tūkst. ha platībā, jāveic meža mēslošana un koksnes pelnu izmantošana 10-15 gadus pirms atjaunošanas cirtes 8,5 tūkst. ha platībā un pēc 2050. gada pilnībā jāaizstāj lauksaimniecībā izmantojamie kūdras produkti.
3. Visus pasākumus SEG emisiju samazināšanai un CO₂ piesaistes palielināšanai, visticamāk, nevarēs īstenot pilnā apjomā, piemēram, sakarā ar prasību ierobežot saimniecisko darbību platībās ar organiskām augsnēm, tāpēc ir jāturpina pētījumi klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu ietekmes kvantitatīvas uzskaites metožu pilnveidošanai, lai veicinātu efektīvāko SEG emisiju samazināšanas risinājumu ieviešanu praksē, piemēram, atkārtoti ienesot mēslojumu mežā un saīsinojot meža aprites ilgumu, kā arī samazinot trapes izplatīšanos un citu mežsaimniecisko risku, it īpaši vēja, uguns un kaitēkļu bojājumu ietekmi.
4. Lielākajai daļai klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu meža apsaimniekošanā ir arī tiešs pozitīvs saimnieciskais efekts (lielāks krājas pieaugums vai mazāks atmirums palielina arī CO₂ piesaisti visās oglekļa krātuvēs), tāpēc to īstenošana jāveicina neatkarīgi no pašreizējā zināšanu līmeņa par ietekmi uz SEG emisijām. Paralēli ir jāizstrādā šo pasākumu kvantitatīvas novērtēšanas metodes. Viens no efektīvākajiem pasākumiem, kas var daļēji aizstāt organisko augšņu apmežošanu, ir meža ieaudzēšana LIZ ar nabadzīgām minerālaugsnēm. Šī pasākuma ietekme ir vidēji 3 reizes mazāka nekā, apmežojot organiskās augsnes; attiecīgi, 1 ha organisko augšņu apmežošanu var aizstāt ar meža ieaudzēšanu vismaz 3 ha platībā minerālaugsnēs. Tomēr, saglabājoties SEG emisijām no organiskajām augsnēm,

21. gadsimta 2. pusē apmežoto minerālaugšņu platība būtu jāpalielina par vēl vismaz 30%.
5. Saimnieciskās darbības ierobežošana meža zemēs būtiski palielina SEG emisijas un samazina CO₂ piesaisti meža zemēs, un faktiski padara neiespējamu klimata politikas mērķu sasniegšanu 21. gadsimta 2. pusē, neatkarīgi no īstenojamā mežsaimnieciskās darbības scenārija meža zemēs, kur saimnieciskā darbība nav ierobežota. Klimata neitralitātes sasniegšana 21. gadsimta 2. pusē jāīsteno visi pētījumā vērtētie klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumi pilnā apjomā, kā arī papildus katru gadu jānodrošina vēl vismaz 1 milj. tonna CO₂ piesaiste. Šādu piesaistes palielinājumu var nodrošināt, apmežojot LIZ ar mazvērtīgām minerālaugsnēm (līdz 100 tūkst. ha, ja apmežošanu veic 10 gadu laikā pēc 2030. gada).
 6. Koksnes produktu ražošanas attīstībai ir būtiska pozitīva īstermiņa ietekme uz SEG emisijām, tāpēc ir jāveicina investīcijas koksnes ķīmiskās pārstrādes attīstībā. Tas sekmēs klimata un enerģētikas politikas mērķu sasniegšanu, ražojot gan koksnes produktus, gan elektroenerģiju, gan šķidro vai gāzveida biokurināmo. Latvijā ir jāveicina arī investīcijas inovatīvās tehnoloģijās lauksaimniecībā izmantojamo substrātu ražošanā, lai pēc 2050. gada aizstātu kūdru ar biomasas izcelsmes produktiem, nemazinot šī sektora sociāli – ekonomisko ietekmi, bet būtiski samazinot SEG emisijas no mitrzemēm.
 7. Zināšanas par LIZ īstenojamu klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu efektivitāti ir ierobežotas, un šobrīd tikai kokaugu stādījumu ierīkošanas ietekmi uz SEG emisijām Latvijā var novērtēt kvantitatīvi. Būtisku pozitīvu efektu var radīt arī pasākumi, kas vērsti uz augsnes oglekļa uzkrājuma palielināšanu LIZ, tāpēc ir jāpaplašina pētījumi lauksaimniecības sektorā, lai identificētu patiešām efektīvos pasākumus un izstrādātu rekomendācijas to ieviešanai, kā arī novērstu neefektīvu pasākumu atbalstīšanu.
 8. Ir jāturpina SEG inventarizācijā un prognožu sistēmā izmantojamo modelēšanas instrumentu pilnveidošana, iekļaujot tajos zinātniski pamatotu informāciju par klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumiem. Ir jāpaplašina SEG emisiju novērtēšanai būtisku datu ieguve Meža resursu monitoringa (MRM) sistēmas ietvaros un, izmantojot attālinātas informācijas ieguves metodes, kā arī jāintegrē MRM jeb nacionāla un lokāla līmeņa modelēšanas instrumenti, lai ar vienādām metodēm prognozētu un monitorētu SEG emisijas nacionālā un lokālā līmenī.

Izmantotā literatūra

1. Bārdule, A., Gerra-Inohosa, L., Kļaviņš, I., Kļaviņa, Z., Bitenieks, K., Butlers, A., Lazdiņš, A., & Libiete, Z. (2022). Variation in the Mercury Concentrations and Greenhouse Gas Emissions of Pristine and Managed Hemiboreal Peatlands. *Land*, 11(1414), 20. <https://doi.org/10.3390/land11091414>
2. Bergh, J., Nilsson, U., Allen, H. L., Johansson, U., & Fahlvik, N. (2014). Long-term responses of Scots pine and Norway spruce stands in Sweden to repeated fertilization and thinning. *Forest Ecology and Management*, 320, 118–128. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2014.02.016>
3. Bērziņa, L., Degola, L., Grīnberga, L., Kreišmane, D., Lagzdiņš, A., Lazdiņš, A., Lēnerts, A., Lupiķis, A., Naglis-Liepa, K., Popluga, D., Rivža, P., & Sudārs, R. (2018). *Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas iespējas ar klimatam draudzīgu lauksaimniecību un mežsaimniecību Latvijā (Possibilities to reduce GHG emissions in Latvia by applying climate friendly measures in agriculture and forestry)*. SIA „Drukātava”.
4. Butlers, A., Lazdiņš, A., Kalēja, S., & Bārdule, A. (2022). Carbon Budget of Undrained and Drained Nutrient-Rich Organic Forest Soil. *Forests*, 13(11), 1790. <https://doi.org/10.3390/f13111790>
5. Butlers, A., Spalva, G., Licite, I., & Purvina, D. (2022). Carbon dioxide (CO₂) emissions from naturally wet and drained nutrient-rich organic forests soils. *Engineering for Rural Development*, 577–582. <https://doi.org/10.22616/ERDev.2022.21.TF190>
6. Christen, B., & Dalgaard, T. (2013). Buffers for biomass production in temperate European agriculture: A review and synthesis on function, ecosystem services and implementation. *Biomass and Bioenergy*, 55, 53–67. <https://doi.org/10/f4587f>
7. Eggleston, S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., & Kiyoto, T. (Red.). (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Agriculture, Forestry and Other Land Use. No 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Sēj. 4, lpp. 678). Institute for Global Environmental Strategies (IGES).
8. European Commission. (2018). *Regulation (EU) 2018/842 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement and amending Regulation (EU) No 525/2013*. Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.156.01.0026.01.ENG&toc=OJ:L:2018:156:TOC
9. European Commission. (2021). *Impact assessment accompanying the document Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) 2018/841 on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework*.
10. European Parliament. (2013). *Decision No 529/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 21 May 2013 on accounting rules on greenhouse gas emissions and removals resulting from activities relating to land use, land-use change and forestry and on information concerning actions relating to those activities*. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32013D0529>
11. Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M., & Troxler, T. G. (Red.). (2013). *Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol*. IPCC, Switzerland. http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/kpsg/pdf/KP_Supplement_Entire_Report.pdf
12. Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Fukuda, M., Troxler, T., & Jamsranjav, B. (2013). *2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands* (lpp. 354). IPCC.

- http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_Supplement_Entire_Report.pdf
13. Kāposts, V. (1981). *Mežaudžu barošānās režīms un to mēslošana: Apskats*. LatZTIZPI.
 14. Kārklīņa, I., Petaja, G., Lazdina, D., Lazdiņš, A., Ķēniņa, L., Matisons, R., & Jansons, A. (2021). *Koku augšanas apstākļu uzlabošanas risinājumi un rekomendācijas to pielietošanai praksē*.
 15. Korkiakoski, M., Tuovinen, J.-P., Penttilä, T., Sarkkola, S., Ojanen, P., Minkkinen, K., Rainne, J., Laurila, T., & Lohila, A. (2019). Greenhouse gas and energy fluxes in a boreal peatland forest after clear-cutting. *Biogeosciences*, 16(19), 3703–3723. <https://doi.org/10/gf963f>
 16. Lazdiņš, A., Butlers, A., & Ancans, R. (2022). Nitrous oxide (N₂O) and methane (CH₄) fluxes from tree stems in birch and black alder stands – a case study in forests with deep peat soils. *Engineering for Rural Development*, 754–759. <https://doi.org/10.22616/ERDev.2022.21.TF229>
 17. Lazdiņa, D., Lazdiņš, A., Bebre, I., Lupiķis, A., Makovskis, K., Spalva, G., Sarkanābols, T., Okmanis, M., Krīgere, I., Dreimanis, I., & Kalniņa, L. (2019). Afforestation. No A. Priede & A. Gancone (Red.), *Sustainable and responsible after-use of peat extraction areas* (lpp. 178–183). Baltijas Krasti.
 18. Lazdiņš, A., Licīte, I., & Butlers, A. (2022). Climate change mitigation potential of afforestation in organic soils in farmlands. *Engineering for Rural Development*, 34–36.
 19. Lazdiņš, A., Lupiķis, A., Butlers, A., Bārdule, A., Kārklīņa, I., Šņepsts, G., & Donis, J. (2019). *Latvia's national forestry accounting plan and proposed forest reference level 2021-2025* (lpp. 200). LSFRI Silava. https://www.researchgate.net/publication/338187883_Latvia's_national_forestry_accounting_plan_and_proposed_forest_reference_level_2021-2025
 20. Lazdiņš, A., Šņepsts, G., Petaja, G., & Kārklīņa, I. (2019). Verification of applicability of forest growth model AGM in elaboration of forestry projections for National forest reference level. *Rural Development*, 289–294. <https://doi.org/10.15544/RD.2019.065>
 21. Lupiķis, A., & Lazdiņš, A. (2017). Soil carbon stock changes in transitional mire drained for forestry in Latvia: A case study. *Research for Rural Development*, 1, 55–61. <https://doi.org/10/gqxrgc>
 22. LVMI Silava. (2021). *Sestā etapa starpatskaite par pētījumu programmas Koku augšanas apstākļu uzlabošanas pētījumu programma 2016.-2021. Gadam darba uzdevumu izpildi (2021_02; lpp. 135)*. Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava".
 23. Ministry of Environmental Protection and Regional Development. (2019). *Latvia's National Inventory Report Submission under UNFCCC and the Kyoto protocol Common Reporting Formats (CRF) 1990 – 2017* (lpp. 511). Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia. <https://unfccc.int/documents/194812>
 24. Nieminen, M., Piirainen, S., Sikström, U., Löfgren, S., Marttila, H., Sarkkola, S., Laurén, A., & Finér, L. (2018). Ditch network maintenance in peat-dominated boreal forests: Review and analysis of water quality management options. *Ambio*, 47(5), 535–545. <https://doi.org/10/gdctcq>
 25. Ojanen, P., & Minkkinen, K. (b.g.). Rewetting offers rapid climate benefits for tropical and agricultural peatlands but not for forestry-drained peatlands. *Global Biogeochemical Cycles*, n/a(n/a), e2019GB006503. <https://doi.org/10.1029/2019GB006503>
 26. Ojanen, P., & Minkkinen, K. (2019). The dependence of net soil CO₂ emissions on water table depth in boreal peatlands drained for forestry. *Mires and Peat*, 24, 1–8. <https://doi.org/10.19189/MaP.2019.OMB.StA.1751>
 27. Petaja, G., Okmanis, M., Makovskis, K., Lazdiņa, D., & Lazdiņš, A. (2018). Forest fertilization: Economic effect and impact on GHG emissions in Latvia. *Baltic Forestry*, 24(1), 9–16.
 28. Rüter, S. (2011). *Projection of Net-Emissions from Harvested Wood Products in European Countries* (Work Report No. 2011/x of the Institute of Wood Technology and Wood Biology; lpp. 62). Johann Heinrich von Thünen-Institute (vTI).
 29. Styles, D., Börjesson, P., D'Hertefeldt, T., Birkhofer, K., Dauber, J., Adams, P., Patil, S., Pagella, T., Pettersson, L. B., Peck, P., Vaneckhaute, C., & Rosenqvist, H. (2016). Climate regulation, energy

- provisioning and water purification: Quantifying ecosystem service delivery of bioenergy willow grown on riparian buffer zones using life cycle assessment. *Ambio*, 45(8), 872–884. <https://doi.org/10/f9r79r>
30. Šņepsts, G., Bārdule, A., & Lazdiņa, D. (2018). *Verification of AGM model* (Draft Nr. 2018-05-1; Elaboration of forest reference level for Latvia for the period between 2021 and 2025, lpp. 19). LSFRI Silava. https://drive.google.com/open?id=1f_2nHEPUHYR6OIkwd7DZlYn5K4FBV8C
31. Šņepsts, G., Kārklīņa, I., Lupiķis, A., Butlers, A., Bārdule, A., & Lazdiņš, A. (2018). *AGM model description* (Draft Nr. 2018-01-1; Elaboration of forest reference level for Latvia for the period between 2021 and 2025, lpp. 98). LSFRI Silava. <https://drive.google.com/open?id=1VeylfH2F8angICoU1QfnUGPwBI29ezBX>
32. Trottier, É., Myers, C., & Stuart, P. (2022). Comparing Biorefinery Processes at the Early Design Stage Using Large Block Analysis. *Frontiers in Sustainability*, 2. <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.759191>
33. Tsagkari, M., Couturier, J., Kokossis, A., & Dubois, J. (2016). Early-Stage Capital Cost Estimation of Biorefinery Processes: A Comparative Study of Heuristic Techniques. *Chemsuschem*, 9(17), 2284–2297. <https://doi.org/10.1002/cssc.201600309>
34. UNFCCC. (2011). *Submission of information on forest management reference levels by Latvia*. UNFCCC. http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/kp/application/pdf/awgkp_latvia_fmrl_2011.pdf
35. United Nations. (1998). *Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change*. United Nations.
36. Vann, J. R., & Region, U. S. F. S. S. (1984). *Increase tree growth & income from forest fertilization*. U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service, Southern Region.

**1. Pielikums Meža augšanas gaitas
aprēķinu darbību dati**

Tab. 48. Ikdienišķās mežsaimniecības scenārijs

Gadi	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Platība, ha																	
A	282 422	300 230	315 702	338 210	348 178	363 261	368 749	386 326	395 875	407 652	411 040	421 997	427 505	420 126	422 276	431 359	439 883
Ba	281 848	275 029	268 107	255 731	253 447	249 289	242 665	230 295	220 579	212 229	209 226	201 071	199 252	206 793	211 448	206 852	207 511
B	914 322	881 833	852 593	830 413	805 473	775 094	763 883	756 192	736 026	722 068	707 235	683 560	663 015	643 410	635 108	618 369	605 558
E	625 270	638 430	654 902	660 056	681 392	695 858	705 310	704 121	710 139	720 455	736 406	744 907	755 479	764 869	762 868	765 227	760 858
Ma	201 773	206 681	207 072	208 468	203 447	198 884	198 531	187 138	188 099	184 258	175 181	172 451	165 854	159 486	151 600	154 371	149 348
Oz, Os	31 420	32 045	32 941	34 928	35 840	37 254	39 622	40 140	39 511	39 511	37 348	36 280	36 385	35 893	33 547	31 960	30 506
Pārējās sugas	57 435	57 056	51 566	48 708	43 174	40 496	37 139	36 303	37 771	37 276	37 164	41 174	41 086	43 591	45 696	43 347	43 242
P	903 920	907 108	915 529	921 896	927 459	938 276	942 512	957 895	970 412	974 961	984 811	996 971	1 009 834	1 024 244	1 035 867	1 046 924	1 061 504
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 502 457	4 356 228	4 387 024	5 006 474	5 115 617	5 047 349	4 823 851	5 405 732	5 533 327	5 708 772	5 837 416	6 218 010	6 238 786	5 581 411	5 863 877	6 247 863	6 300 453
Ba	2 311 502	1 755 364	1 570 804	1 213 742	1 281 185	1 403 199	1 438 309	1 333 462	1 252 519	1 450 431	1 114 411	1 290 386	1 149 515	1 310 946	1 356 524	1 309 319	1 414 437
B	7 858 074	7 076 683	6 311 995	5 982 434	4 969 904	4 321 610	4 638 261	4 910 987	4 388 074	4 026 892	4 413 715	3 615 866	4 161 950	4 019 160	4 279 098	4 131 559	4 061 499
E	5 570 138	6 069 484	6 157 564	6 143 626	6 706 316	6 679 905	6 496 782	6 714 853	6 464 200	6 770 943	6 831 711	7 085 291	6 764 452	7 131 063	6 643 530	6 546 960	6 346 493
Ma	1 616 011	1 733 877	1 540 340	1 281 550	1 279 111	1 182 737	1 114 187	780 172	1 059 525	839 487	588 512	699 411	642 909	769 456	614 402	719 988	655 858
Oz, Os	196 177	170 931	221 550	246 775	246 050	338 949	290 182	212 951	326 034	351 564	208 794	139 396	126 565	187 548	75 519	161 081	166 859
Pārējās sugas	473 399	453 851	403 708	319 618	218 324	319 388	316 220	187 040	351 090	394 347	467 883	526 607	348 798	332 134	527 907	342 717	268 378
P	5 720 228	5 288 290	5 541 254	5 392 266	5 556 268	6 016 588	5 635 288	5 808 011	6 237 798	6 294 818	6 300 967	6 107 429	6 394 313	6 451 191	6 519 237	6 476 856	6 721 574
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	786 807	914 859	1 093 873	1 253 065	1 449 539	1 536 078	1 815 469	1 578 452	1 644 219	1 714 517	1 892 195	1 990 756	2 037 104	2 080 067	2 060 745	2 069 236	2 135 727
Ba	740 831	702 918	644 686	572 497	520 440	441 400	477 515	445 922	425 356	427 850	415 431	432 305	398 910	417 913	396 956	432 159	403 147
B	1 806 883	1 827 155	1 874 212	1 892 212	1 859 357	1 774 726	1 818 680	1 674 081	1 625 609	1 521 174	1 430 122	1 423 982	1 362 044	1 348 070	1 349 765	1 302 683	1 282 940
E	1 280 920	1 211 369	1 240 135	1 260 892	1 352 032	1 436 774	1 727 413	1 551 836	1 632 132	1 657 546	1 771 873	1 749 689	1 832 412	1 814 111	1 865 012	1 826 456	1 770 713
Ma	497 849	504 508	546 266	568 865	580 912	581 934	628 826	565 483	550 256	531 698	494 247	486 055	453 722	429 514	428 379	403 712	393 826
Oz, Os	45 598	48 022	58 616	65 703	70 275	80 301	94 272	80 760	89 813	103 486	101 297	79 221	74 229	62 155	52 618	54 395	53 340
Pārējās sugas	108 471	116 688	134 244	130 578	121 853	126 671	120 842	79 166	88 976	93 403	92 420	117 718	94 763	115 755	121 243	127 046	111 939
P	1 541 680	1 381 885	1 420 239	1 402 777	1 527 088	1 534 029	2 059 078	1 778 258	1 860 637	1 899 083	1 986 409	1 961 975	1 961 246	1 960 391	1 963 407	1 990 621	1 987 887
Mežizstrāde, m ³ gadā																	

Gadi	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	1 953 180	1 870 856	1 737 209	1 960 591	2 224 792	2 886 064	3 145 877	2 945 128	3 115 960	3 000 400	2 975 195	3 200 604	3 312 316	3 528 184	3 659 181	3 856 609	3 925 123
Ba	1 713 955	1 594 188	1 422 590	1 373 477	1 267 503	918 760	950 764	944 307	950 562	878 265	1 029 535	967 703	868 213	921 279	927 872	926 090	876 070
B	4 318 615	4 491 953	4 165 332	4 396 485	4 045 350	3 868 609	3 589 461	3 436 255	3 707 773	4 305 268	4 205 429	4 420 341	4 123 733	3 454 682	3 314 046	3 273 546	3 312 872
E	3 939 837	4 000 389	4 046 346	4 206 979	4 191 287	4 403 927	4 040 528	3 938 757	3 794 876	3 983 157	4 080 296	4 074 176	4 448 857	4 367 788	4 906 342	4 632 535	4 930 676
Ma	717 339	765 152	700 842	738 445	776 423	687 377	615 363	688 610	604 923	622 248	689 995	762 270	732 394	496 689	552 084	492 152	470 977
Oz, Os	67 479	35 205	43 281	89 135	73 869	28 867	81 591	141 753	186 455	217 086	188 737	113 518	140 088	244 823	206 480	165 962	111 492
Pārējās sugas	58 215	367 547	300 560	181 589	177 344	287 997	282 378	217 747	201 204	195 883	193 427	220 870	184 135	162 344	326 135	275 733	314 727
P	5 085 525	4 845 975	4 815 664	4 348 777	4 191 719	4 060 409	3 602 482	3 587 530	3 488 512	3 564 043	3 371 110	3 312 142	3 477 511	3 394 064	3 535 164	3 600 167	4 037 946
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475
Slapjaini	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249
Kūdreņi	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299
Purvaini	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371

Tab. 49. Ikdienišķās mežsaimniecības scenārijs un LIZ ar organiskām augsnēm apmežošana

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Platība, ha																	
A	281 072	301 197	318 186	337 268	362 883	386 757	399 123	411 194	420 271	421 413	422 378	426 608	435 975	445 968	453 788	460 957	470 731
Ba	284 215	271 462	262 344	252 592	253 325	241 137	233 606	230 062	228 739	222 848	226 509	221 385	217 082	217 408	212 563	204 489	195 760
B	933 183	920 601	896 228	878 403	844 915	834 300	819 595	809 738	796 009	777 470	747 477	724 166	703 308	677 611	666 752	650 637	640 010
E	668 357	717 190	740 656	749 426	751 281	742 757	741 460	746 197	750 115	761 406	786 792	787 809	797 091	802 606	795 159	805 634	801 315
Ma	211 767	232 189	237 475	234 922	231 648	231 262	231 408	228 417	226 995	221 240	211 693	215 814	208 773	202 238	195 243	189 749	187 655
Oz, Os	31 373	31 295	29 231	32 805	33 553	36 421	36 748	34 700	35 183	35 240	34 650	36 145	34 300	33 195	31 269	29 246	29 199
Pārējās sugas	56 485	52 408	46 487	40 509	39 956	40 981	40 341	37 258	35 194	34 043	32 939	34 917	32 894	31 976	36 524	35 066	36 561
P	911 958	932 069	927 804	932 485	940 850	944 795	956 130	960 844	965 904	984 749	995 973	1 011 567	1 028 988	1 047 409	1 067 113	1 082 631	1 097 180
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 533 306	4 343 085	4 511 146	4 949 817	5 683 330	5 482 246	5 443 954	5 705 241	6 136 759	5 984 363	5 941 017	6 063 547	6 362 772	6 239 725	6 559 467	6 725 073	6 907 199
Ba	2 334 493	1 837 838	1 466 978	1 149 064	1 355 249	1 381 992	1 386 531	1 259 414	1 576 239	1 562 430	1 533 780	1 308 563	1 253 660	1 351 748	1 395 179	1 272 615	1 186 432

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
B	7 929 381	6 815 848	6 532 334	6 510 416	5 826 244	5 958 222	5 616 379	5 379 921	5 232 749	4 944 699	4 454 280	4 251 041	4 589 240	4 500 319	4 178 323	3 884 645	4 084 073
E	5 499 402	6 234 802	6 788 490	6 726 637	6 895 177	6 815 095	6 978 796	7 474 089	6 850 161	7 131 604	7 574 689	7 362 031	7 282 406	7 427 300	6 753 460	7 159 037	6 749 195
Ma	1 563 498	1 898 525	1 757 816	1 614 415	1 703 734	1 668 113	1 496 525	1 404 334	1 410 556	1 307 335	946 508	1 180 425	1 051 780	913 546	1 002 652	875 087	794 867
Oz, Os	210 676	130 965	175 888	295 050	276 086	317 196	277 950	193 118	285 883	123 572	176 484	290 088	177 889	151 809	-23 043	97 126	140 631
Pārējās sugas	435 081	432 824	469 417	280 237	284 645	386 790	329 614	243 873	184 470	289 463	340 789	530 460	267 054	289 612	379 152	199 229	309 455
P	5 777 694	5 417 866	5 323 160	5 575 199	5 508 421	5 640 443	5 607 103	6 038 133	6 224 811	6 371 814	6 630 659	6 511 550	6 435 338	6 461 944	6 906 314	6 829 185	6 931 171
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	795 238	934 797	1 118 683	1 245 630	1 498 959	1 577 124	1 949 986	1 693 282	1 784 581	1 861 265	1 990 744	2 001 850	2 097 172	2 188 867	2 189 998	2 357 193	2 318 029
Ba	741 653	719 116	671 135	582 095	524 603	444 060	491 866	430 339	440 393	495 172	479 865	472 659	468 520	466 170	455 652	454 273	450 654
B	1 809 515	1 803 167	1 898 482	1 958 033	2 002 504	1 904 129	2 075 766	1 887 124	1 861 904	1 784 150	1 627 887	1 610 861	1 567 528	1 525 497	1 505 154	1 408 735	1 387 978
E	1 279 657	1 236 651	1 310 705	1 393 947	1 497 885	1 542 861	1 816 598	1 676 329	1 676 685	1 722 054	1 831 250	1 857 755	1 872 227	1 864 562	1 959 853	1 936 145	1 907 544
Ma	494 586	509 858	553 356	629 734	648 556	662 428	699 753	657 614	648 189	627 002	588 451	590 532	547 955	528 164	524 499	508 679	523 726
Oz, Os	46 013	44 241	51 721	65 318	74 381	78 383	73 194	71 083	71 077	59 014	63 122	69 214	66 170	59 372	53 810	42 523	45 198
Pārējās sugas	100 704	97 758	118 573	104 068	110 263	94 583	122 263	92 056	72 920	82 744	72 727	98 590	79 107	97 810	92 424	96 258	111 804
P	1 543 528	1 389 520	1 416 011	1 411 160	1 504 709	1 599 667	2 111 315	1 811 721	1 935 903	1 976 901	2 068 711	2 065 968	2 013 011	2 030 897	2 139 193	2 110 455	2 058 348
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 892 142	1 915 329	1 742 131	1 912 461	2 403 114	2 908 629	3 167 222	3 362 769	3 851 707	3 152 791	2 984 468	3 093 562	3 169 061	3 243 562	3 395 655	3 465 369	3 630 952
Ba	1 710 920	1 503 760	1 506 768	1 265 630	1 387 739	923 335	956 258	882 333	901 903	1 063 986	964 682	969 983	927 507	891 652	781 481	792 437	887 882
B	4 432 147	4 200 945	4 271 367	4 436 635	4 239 372	3 724 637	3 985 976	3 634 700	3 898 789	4 473 522	4 815 053	4 620 123	4 185 542	3 925 496	3 735 505	3 551 508	3 380 451
E	3 777 473	3 959 824	4 014 475	4 158 375	4 192 730	4 634 711	4 239 611	4 023 527	4 009 931	3 913 821	4 222 372	4 342 938	4 748 070	4 932 679	5 148 455	5 335 045	4 977 721
Ma	634 390	818 139	670 752	837 438	855 438	784 647	801 111	754 691	675 796	665 693	737 676	809 636	856 472	746 808	782 496	761 828	737 571
Oz, Os	140 240	79 772	11 488	93 713	28 244	161 284	159 466	92 174	136 307	108 919	112 956	188 177	108 693	238 055	203 346	124 275	116 493
Pārējās sugas	197 629	412 040	314 839	192 507	226 226	196 040	265 241	204 293	211 701	280 211	214 525	247 902	194 165	103 505	166 945	258 690	230 836
P	4 935 801	4 757 695	4 551 544	4 126 600	4 196 313	3 954 485	3 529 253	3 580 187	3 252 347	3 557 651	3 493 027	3 219 963	3 065 296	3 390 341	3 539 034	3 399 634	3 530 466
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475
Slapjaini	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249
Kūdreņi	418 299	498 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Purvaini	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371

Tab. 50. Ikdienišķās mežsaimniecības scenārijs, ierobežojot vai pārtraucot mežsaimniecisko darbību 30% mežu

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	280 536	304 100	325 582	346 115	367 673	379 886	394 109	401 563	408 250	416 815	420 461	425 216	419 562	425 242	425 587	424 778	428 756
Ba	286 311	281 856	276 670	268 598	259 041	260 305	249 023	248 393	246 760	240 418	234 689	234 599	240 891	239 894	247 301	258 810	262 555
B	911 169	893 777	870 798	849 715	829 710	806 814	794 926	777 784	757 636	741 757	727 114	702 634	689 504	669 272	657 189	645 490	628 344
E	628 827	632 543	642 962	644 589	650 200	650 529	655 598	658 261	666 410	662 669	675 007	686 881	689 038	692 097	686 367	680 932	675 229
Ma	201 272	206 188	210 193	209 214	203 551	198 754	193 567	188 662	180 910	179 564	165 333	158 019	156 092	149 822	138 355	134 915	130 137
Oz, Os	30 456	31 034	32 795	36 777	37 693	40 821	43 015	43 320	43 849	46 372	46 077	51 232	50 703	52 711	52 906	51 345	53 338
Pārējās sugas	57 389	55 392	52 798	50 325	47 980	47 021	50 153	48 527	48 389	47 751	52 563	56 030	59 120	57 622	61 428	63 138	63 989
P	902 451	893 520	886 612	893 077	902 563	914 280	918 019	931 900	946 206	963 065	977 167	983 798	993 501	1 011 750	1 029 279	1 039 003	1 056 064
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 474 138	4 369 504	4 458 801	4 948 146	5 212 686	5 258 554	5 001 623	4 960 867	5 201 550	5 805 109	5 325 402	5 886 460	5 430 557	5 939 913	6 036 246	6 009 259	6 201 738
Ba	2 344 901	1 683 088	1 363 064	1 209 444	1 138 585	1 213 636	1 425 269	1 395 860	1 509 117	1 341 614	1 426 874	1 310 935	1 356 690	1 341 314	1 465 237	1 584 592	1 583 391
B	7 761 999	6 827 804	6 206 931	6 056 720	5 546 452	4 816 273	4 702 814	4 689 506	4 473 389	4 119 958	3 792 425	3 732 418	4 127 307	4 007 752	4 541 751	4 104 505	3 874 675
E	5 725 425	6 100 003	6 304 636	5 807 030	6 169 438	6 166 382	6 171 905	6 725 547	6 451 731	6 060 967	7 179 143	6 658 786	6 421 915	6 016 153	5 767 873	6 287 373	5 935 821
Ma	1 621 449	1 695 857	1 753 117	1 354 235	1 322 610	1 351 449	1 168 931	915 918	986 174	1 016 351	576 733	748 942	846 234	769 281	500 353	654 832	460 420
Oz, Os	190 938	172 468	242 739	303 292	293 724	345 338	399 352	231 317	343 592	320 798	213 485	454 953	322 764	384 885	176 233	106 301	270 625
Pārējās sugas	451 137	474 360	393 441	345 589	199 097	358 899	438 095	257 290	311 582	381 772	566 660	572 136	655 501	341 483	614 339	414 552	409 791
P	5 626 595	5 349 243	5 174 882	5 169 526	5 322 844	5 592 407	5 429 157	6 008 481	6 032 766	6 552 802	6 525 020	6 401 139	6 558 865	7 005 211	6 790 755	6 597 266	7 048 790
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	842 973	930 873	1 131 981	1 266 858	1 425 092	1 524 702	1 839 765	1 647 145	1 743 055	1 856 120	1 962 920	2 037 833	2 049 532	1 965 128	1 904 218	1 903 357	2 078 722
Ba	742 503	738 313	700 158	664 889	606 081	579 433	590 374	540 420	556 861	546 723	562 791	571 216	543 603	564 189	572 153	553 618	573 391
B	1 802 294	1 854 116	1 919 856	1 960 922	1 977 421	1 911 707	1 991 664	1 860 872	1 826 526	1 744 843	1 632 730	1 575 985	1 516 883	1 451 132	1 451 121	1 445 606	1 352 864
E	1 301 985	1 238 147	1 262 416	1 272 612	1 335 763	1 380 798	1 697 719	1 528 421	1 651 508	1 626 570	1 678 802	1 770 387	1 766 542	1 753 838	1 684 565	1 702 421	1 682 994
Ma	498 710	492 664	522 324	550 853	549 345	557 796	621 566	550 968	518 633	491 354	463 736	439 965	401 310	388 928	342 285	349 134	289 686
Oz, Os	45 328	48 930	59 509	69 516	78 598	89 776	106 793	94 340	95 105	96 923	102 599	119 974	132 222	141 951	126 147	108 505	111 596
Pārējās sugas	103 565	109 619	142 343	121 722	126 643	115 626	141 481	112 975	120 683	114 815	114 358	155 600	154 487	164 695	171 676	180 131	182 927

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
P	1 570 177	1 364 814	1 385 795	1 369 981	1 395 956	1 489 609	1 879 943	1 681 604	1 805 349	1 911 899	1 947 352	1 958 957	1 998 475	2 037 947	2 077 142	2 064 983	2 078 231
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 592 075	1 540 502	1 519 703	1 891 432	2 276 084	2 749 769	2 917 913	3 190 729	2 935 284	3 141 184	3 293 018	3 605 752	3 612 809	3 665 024	3 964 271	3 889 964	4 247 514
Ba	1 297 739	1 196 525	1 080 171	1 041 120	955 118	967 007	723 791	777 382	891 944	925 994	826 729	862 863	902 302	801 619	847 942	819 097	874 305
B	3 825 081	3 934 472	4 137 802	4 093 130	4 029 412	3 525 979	3 430 815	3 492 073	3 680 643	3 730 314	4 038 278	3 821 249	4 002 187	3 901 691	3 518 269	3 454 561	3 362 184
E	4 310 909	4 469 790	4 412 905	4 296 124	4 375 225	4 330 163	4 404 704	4 272 781	4 335 045	4 166 513	4 126 504	4 491 785	4 194 197	4 655 967	4 978 467	5 154 740	4 989 263
Ma	721 474	922 071	931 390	875 812	779 237	816 858	841 169	864 250	697 528	752 138	862 592	893 989	854 595	769 909	597 938	578 658	514 528
Oz, Os	93 441	29 771	49 199	90 532	23 052	54 043	163 247	95 633	46 154	138 960	77 415	69 029	110 511	126 423	117 697	102 955	132 222
Pārējās sugas	141 669	151 109	273 927	133 772	117 867	97 287	169 032	78 389	179 568	199 203	165 301	183 114	141 495	193 389	178 152	288 933	220 407
P	6 067 793	5 427 685	4 836 766	5 116 764	4 545 932	4 121 267	4 132 221	3 922 345	3 740 843	3 799 069	3 486 208	3 214 334	3 264 059	3 312 487	3 401 387	3 107 104	3 348 793
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475
Slapjaini	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249
Kūdreņi	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299
Purvaini	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371

Tab. 51. Ikdieniskās mežsaimniecības scenārijs, ierobežojot vai pārtraucot mežsaimniecisko darbību 30% mežu un apmežojot organiskās augsnes LIZ

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	282 478	305 395	322 439	339 313	355 210	370 527	377 113	384 966	391 503	396 519	403 234	406 797	405 127	405 072	416 047	418 427	416 638
Ba	285 213	277 166	269 222	264 492	258 609	249 295	245 282	241 790	237 193	240 023	236 322	237 828	236 876	231 072	229 473	230 905	234 362
B	929 780	927 151	903 642	883 062	860 226	853 066	838 391	828 201	806 357	787 971	774 085	758 022	734 613	710 356	683 425	665 251	662 787
E	667 752	711 812	729 415	732 424	735 556	729 501	733 075	735 557	739 653	741 809	742 989	744 250	762 924	772 232	775 741	778 080	772 773
Ma	210 191	221 752	222 889	218 127	221 617	216 941	217 550	213 755	207 287	206 571	193 593	187 701	185 068	185 667	181 210	178 348	173 868
Oz, Os	30 985	31 081	31 886	36 473	37 388	39 964	40 950	41 492	43 377	44 964	48 448	49 109	48 611	49 038	46 520	45 040	44 931
Pārējās sugas	57 360	56 676	56 741	54 232	52 808	54 497	55 617	55 535	58 106	54 826	57 286	59 228	60 632	61 245	63 565	65 589	66 336
P	914 652	927 378	922 176	930 288	936 997	944 620	950 433	957 116	974 933	985 728	1 002 455	1 015 475	1 024 559	1 043 727	1 062 429	1 076 769	1 086 715
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	3 602 064	4 303 343	4 600 686	5 026 573	5 298 163	5 309 321	4 916 955	5 100 471	5 232 221	5 740 885	5 315 505	5 256 240	5 436 750	5 636 803	5 888 378	5 744 206	6 141 543
Ba	2 300 126	1 788 193	1 395 909	1 218 910	1 137 881	1 178 240	1 297 096	1 097 558	1 141 081	1 299 590	1 290 039	1 452 295	1 489 700	1 271 501	1 258 897	1 468 803	1 234 434
B	7 848 865	6 706 298	6 302 456	6 512 400	5 926 866	5 887 495	5 206 296	5 184 327	4 884 438	4 577 524	4 734 799	4 393 544	4 134 607	4 082 593	4 082 653	4 178 845	4 573 673
E	5 677 780	6 344 541	6 768 203	6 668 225	6 869 551	6 643 251	7 075 853	7 646 744	7 547 755	6 935 631	7 617 297	7 351 451	7 373 405	7 055 131	6 703 622	6 714 970	6 100 547
Ma	1 559 864	1 818 870	1 759 678	1 445 969	1 762 611	1 437 197	1 531 626	1 273 859	1 313 999	1 141 136	814 032	1 106 092	1 082 965	938 741	1 066 459	879 452	820 555
Oz, Os	196 248	174 477	217 769	311 035	294 169	386 063	293 978	269 358	309 562	299 091	303 738	243 818	292 322	344 938	178 715	143 998	94 291
Pārējās sugas	437 155	419 890	501 100	282 041	316 215	438 896	420 471	274 768	417 964	379 538	605 327	536 456	559 527	566 265	549 490	500 848	416 464
P	5 603 964	5 369 703	5 445 169	5 430 480	5 581 911	5 805 917	5 951 364	6 112 684	6 195 073	6 690 093	6 537 248	6 716 334	6 609 190	6 968 604	7 159 502	6 997 986	7 235 185
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	847 975	928 530	1 136 977	1 295 949	1 504 733	1 588 255	1 925 574	1 670 781	1 748 541	1 879 654	1 909 094	1 951 611	2 065 979	1 948 975	2 007 965	1 855 673	1 957 058
Ba	739 663	733 950	710 015	684 082	605 521	581 238	583 054	509 875	502 543	512 502	512 091	519 233	540 434	529 876	535 569	535 355	510 723
B	1 810 076	1 836 714	1 902 607	1 986 662	2 094 629	2 014 871	2 106 616	1 974 318	1 929 441	1 911 362	1 818 942	1 739 913	1 675 372	1 603 287	1 536 519	1 463 121	1 498 294
E	1 297 705	1 230 646	1 310 016	1 331 380	1 462 561	1 615 372	1 883 488	1 741 471	1 831 435	1 819 220	1 816 063	1 892 369	1 920 697	1 884 931	1 901 134	1 881 141	1 889 124
Ma	494 713	510 800	558 917	615 298	639 408	616 455	662 512	635 208	615 523	584 951	536 351	524 520	502 438	464 012	455 482	449 998	461 406
Oz, Os	45 540	51 310	62 454	73 858	78 652	85 928	86 930	86 839	103 594	93 838	106 637	94 115	111 285	115 324	110 481	101 356	95 836
Pārējās sugas	102 588	108 316	137 826	115 604	128 467	115 131	132 812	112 787	114 204	124 496	133 192	180 529	166 081	188 349	183 525	186 438	178 010
P	1 569 012	1 373 872	1 404 639	1 395 309	1 482 757	1 599 889	2 000 818	1 743 631	1 858 322	1 872 717	1 998 717	1 981 065	2 032 180	2 011 305	2 115 392	2 113 907	2 117 881
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 619 917	1 508 582	1 413 370	1 942 229	2 401 972	2 614 416	3 051 712	3 126 786	3 071 743	3 230 034	3 241 717	3 466 010	3 377 695	3 355 451	3 689 452	3 890 429	3 898 098
Ba	1 338 001	1 174 809	1 111 240	1 087 456	897 322	937 852	740 271	739 535	787 403	865 002	741 071	764 818	726 437	758 519	800 375	788 577	861 046
B	3 967 497	4 008 675	4 056 055	4 123 562	3 971 638	3 600 118	3 594 360	3 569 429	3 582 255	4 013 489	4 021 315	4 166 262	4 281 790	4 033 831	3 652 666	3 447 399	3 452 556
E	4 271 200	4 348 597	4 817 958	4 295 687	4 495 028	4 482 835	4 688 899	4 450 797	4 459 336	4 441 689	4 452 896	4 465 857	4 819 399	5 062 717	5 362 569	5 421 965	5 316 563
Ma	645 765	745 827	911 721	890 281	871 531	853 756	819 446	805 949	734 512	721 035	933 573	903 628	864 001	781 985	684 395	627 222	530 078
Oz, Os	53 197	65 272	52 818	60 991	81 762	80 595	65 709	109 922	40 902	99 224	126 259	73 766	98 612	159 933	115 804	104 136	102 862
Pārējās sugas	119 612	189 285	281 290	200 484	185 210	151 392	153 205	101 069	153 144	182 995	112 358	142 424	214 748	147 768	221 945	222 946	241 584
P	5 901 393	5 436 628	4 773 449	4 813 586	4 512 217	4 374 375	4 105 844	3 931 314	3 870 626	3 724 034	3 590 393	3 515 329	3 312 541	3 219 947	3 579 890	3 453 284	3 297 166
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Slapjaini	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249
Kūdreni	418 299	498 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299
Purvaini	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371

Tab. 52. Mērķtiecīgas un ilgtspējīgas mežsaimniecības scenārijs

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	279 961	294 682	311 276	335 187	343 673	355 433	356 784	361 951	367 218	369 762	371 915	378 562	370 818	371 472	377 307	377 474	376 194
Ba	282 253	266 817	251 031	240 837	231 440	226 042	214 695	195 070	188 601	179 351	168 821	157 167	149 374	145 998	146 742	144 114	146 720
B	912 085	879 848	845 514	801 393	764 954	741 247	719 938	703 767	675 826	657 766	637 370	615 093	599 923	578 819	565 690	545 343	522 751
E	629 879	663 470	702 918	738 354	768 350	786 458	807 118	835 534	859 449	879 340	892 003	909 326	931 043	950 070	958 435	966 088	981 464
Ma	201 318	207 047	211 091	209 571	208 573	206 297	205 517	198 326	192 646	187 284	183 931	176 364	174 287	168 324	163 885	165 267	158 110
Oz, Os	29 927	30 023	31 955	33 292	33 597	36 633	34 008	33 961	32 752	31 821	31 775	32 287	31 798	30 772	27 852	28 290	26 749
Pārējās sugas	57 872	57 045	49 682	44 319	38 352	35 794	33 654	34 581	31 520	31 435	30 926	31 858	33 229	32 101	32 435	34 706	35 125
P	905 116	899 478	894 944	895 457	909 470	910 506	926 696	935 220	950 399	961 651	981 670	997 752	1 007 938	1 020 854	1 026 065	1 037 128	1 051 296
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 572 737	4 488 130	4 748 306	5 102 921	5 363 581	5 339 435	5 195 798	5 421 754	5 460 802	5 976 111	5 747 842	5 734 644	5 375 668	5 416 163	5 624 423	5 178 454	5 080 608
Ba	2 374 355	1 675 706	1 367 366	1 325 514	1 213 444	1 356 764	1 261 460	1 040 358	1 248 412	1 100 141	896 321	953 045	764 420	779 917	821 956	515 584	916 209
B	7 949 961	7 168 530	6 668 483	5 769 464	5 319 004	5 174 039	4 799 609	4 683 800	4 458 491	4 478 564	4 316 258	3 270 054	3 711 184	3 586 615	4 343 941	3 932 485	3 615 104
E	5 724 676	5 931 201	6 363 246	6 511 521	7 231 925	7 217 352	7 686 812	8 320 169	8 034 698	7 878 049	8 645 710	9 309 738	9 160 893	8 821 873	8 095 369	9 267 693	9 065 026
Ma	1 668 098	1 812 869	1 593 917	1 499 334	1 269 844	1 265 691	1 180 610	1 066 508	1 145 620	867 725	547 216	795 930	885 327	827 613	795 985	839 096	761 347
Oz, Os	191 551	129 624	270 230	307 420	285 689	384 816	218 749	282 746	234 736	247 553	132 602	300 322	307 148	298 312	106 691	278 469	92 395
Pārējās sugas	510 471	455 977	373 195	329 340	314 778	345 715	241 472	341 454	300 683	336 434	342 252	374 160	397 932	260 970	476 636	176 855	353 801
P	5 691 301	5 444 250	5 230 186	5 426 979	5 486 339	5 637 833	5 436 572	5 867 497	6 233 533	6 435 867	6 708 025	6 695 473	7 032 226	7 372 821	7 007 704	7 123 794	7 405 057
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	789 525	944 205	1 146 519	1 300 755	1 543 749	1 671 265	2 214 288	1 815 261	1 910 513	2 056 068	2 269 388	2 319 264	2 289 030	2 320 316	2 299 633	2 364 065	2 298 718
Ba	743 962	675 846	635 153	597 309	568 253	548 213	561 598	438 518	448 542	457 453	436 084	425 544	400 704	397 920	356 200	339 520	348 014
B	1 808 304	1 854 172	1 919 108	1 958 734	1 960 099	1 892 119	2 008 729	1 760 500	1 751 919	1 669 967	1 595 198	1 502 981	1 466 701	1 374 443	1 441 698	1 309 206	1 275 366
E	1 289 826	1 244 567	1 339 686	1 377 138	1 527 048	1 640 178	2 170 161	1 841 415	1 954 729	1 951 415	2 094 698	2 175 708	2 283 860	2 286 999	2 228 122	2 278 696	2 404 279
Ma	498 943	513 155	562 406	609 229	635 917	624 158	700 429	624 421	600 456	549 712	521 498	545 114	549 424	543 282	507 200	495 152	463 959

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Oz, Os	45 572	49 582	59 679	66 415	73 432	89 432	84 959	79 334	83 927	74 207	69 088	65 155	81 469	83 390	74 950	72 851	71 556
Pārējās sugas	108 859	116 978	126 414	110 380	105 453	90 977	102 430	74 046	69 092	79 788	80 463	102 182	88 981	103 258	100 800	99 625	107 769
P	1 543 797	1 434 789	1 489 936	1 473 075	1 550 273	1 636 704	2 392 991	1 808 471	1 871 725	1 885 431	2 010 946	1 987 911	2 029 739	2 076 914	2 080 941	2 157 835	2 133 761
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 784 456	1 588 702	1 534 144	1 406 941	1 871 439	2 229 981	2 472 667	2 669 092	2 797 747	2 556 476	2 499 865	2 696 802	2 694 601	2 864 543	2 738 212	3 201 320	3 037 422
Ba	1 989 759	1 333 154	1 046 055	923 785	916 737	922 682	1 152 839	823 970	743 893	777 772	712 563	645 051	570 814	553 291	513 474	455 295	536 309
B	4 717 920	4 724 776	4 756 249	4 720 875	4 541 639	4 004 299	3 702 532	3 364 984	3 705 366	3 623 198	3 748 835	3 962 360	3 733 684	3 987 564	3 823 462	3 440 908	3 210 011
E	3 767 980	3 437 547	3 619 507	3 817 413	3 714 233	3 894 540	4 358 652	4 733 660	5 012 544	5 321 738	5 303 963	5 724 920	5 803 812	5 826 216	5 873 300	5 966 325	6 434 613
Ma	648 640	560 281	638 998	780 298	722 856	722 065	814 990	701 622	624 440	526 136	569 877	592 602	605 661	620 823	700 825	559 314	520 135
Oz, Os	53 040	106 784	92 861	57 990	10 878	243 971	109 670	193 491	206 786	54 655	208 132	67 827	265 532	397 055	183 018	106 806	62 739
Pārējās sugas	78 773	482 680	421 594	307 044	362 152	268 088	336 706	206 901	72 129	131 994	196 813	131 882	290 728	190 318	226 797	291 115	260 818
P	4 653 253	4 499 511	4 250 438	4 544 256	4 215 361	4 425 359	4 080 203	4 222 026	3 968 303	3 910 698	3 625 896	3 917 820	3 602 190	3 740 170	3 546 628	3 668 867	4 172 746
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475
Slapjaini	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249
Kūdreņi	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299
Purvaini	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371

Tab. 53. Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijs, paredzot LIZ ar organiskām augsnēm apmežošanu

Gadi	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Platība, ha																	
A	278 611	295 650	313 760	334 245	358 378	378 930	387 158	386 819	391 614	383 523	383 252	383 173	379 287	397 314	408 818	407 072	407 042
Ba	284 620	263 251	245 268	237 698	231 318	217 890	205 636	194 837	196 761	189 971	186 104	177 481	167 205	156 613	147 857	141 751	134 968
B	930 946	918 616	889 150	849 383	804 396	800 453	775 650	757 312	735 809	713 168	677 612	655 699	640 216	613 021	597 333	577 611	557 203
E	672 965	742 231	788 672	827 724	838 239	833 358	843 269	877 610	899 426	920 291	942 390	952 228	972 655	987 808	990 727	1 006 495	1 021 921
Ma	211 312	232 554	241 494	236 024	236 774	238 676	238 394	239 606	231 542	224 266	220 442	219 727	217 206	211 076	207 527	200 646	196 417
Oz, Os	29 880	29 273	28 245	31 169	31 310	35 800	31 133	28 522	28 424	27 551	29 077	32 152	29 713	28 074	25 574	25 576	25 443
Pārējās sugas	56 922	52 397	44 603	36 121	35 135	36 278	36 857	35 536	28 943	28 201	26 700	25 602	25 037	20 486	23 263	26 425	28 444

Gadi	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
P	913 154	924 439	907 219	906 045	922 861	917 026	940 313	938 169	945 891	971 439	992 833	1 012 348	1 027 092	1 044 019	1 057 310	1 072 835	1 086 973
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 603 586	4 474 987	4 872 428	5 046 264	5 931 293	5 774 332	5 815 901	5 721 264	6 064 234	6 251 702	5 851 443	5 580 181	5 499 654	6 074 476	6 320 012	5 655 664	5 687 354
Ba	2 397 346	1 758 181	1 263 540	1 260 836	1 287 508	1 335 558	1 209 682	966 310	1 572 132	1 212 140	1 315 690	971 221	868 564	820 719	860 611	478 879	688 204
B	8 021 268	6 907 696	6 888 822	6 297 447	6 175 344	6 810 651	5 777 727	5 152 734	5 303 166	5 396 371	4 356 823	3 905 229	4 138 473	4 067 774	4 243 166	3 685 571	3 637 677
E	5 653 940	6 096 520	6 994 172	7 094 532	7 420 786	7 352 542	8 168 826	9 079 405	8 420 659	8 238 710	9 388 688	9 586 478	9 678 848	9 118 109	8 205 299	9 879 771	9 467 728
Ma	1 615 585	1 977 517	1 811 394	1 832 198	1 694 467	1 751 066	1 562 948	1 690 669	1 496 651	1 335 574	905 212	1 276 944	1 294 198	971 704	1 184 236	994 196	900 356
Oz, Os	206 050	89 658	224 567	355 695	315 725	363 063	206 517	262 913	194 584	19 561	100 293	451 014	358 472	262 572	8 130	214 515	66 167
Pārējās sugas	472 153	434 949	438 904	289 959	381 100	413 117	254 865	398 287	134 063	231 550	215 158	378 014	316 187	218 448	327 881	33 368	394 878
P	5 748 767	5 573 826	5 012 092	5 609 911	5 438 492	5 261 687	5 408 388	6 097 618	6 220 546	6 512 863	7 037 717	7 099 595	7 073 252	7 383 573	7 394 782	7 476 123	7 614 654
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	797 956	964 143	1 171 330	1 293 319	1 593 170	1 712 312	2 348 805	1 930 090	2 050 875	2 202 816	2 367 937	2 330 358	2 349 098	2 429 116	2 428 886	2 652 022	2 481 020
Ba	744 784	692 044	661 602	606 906	572 416	550 873	575 950	422 934	463 579	524 775	500 517	465 898	470 314	446 177	414 896	361 634	395 522
B	1 810 937	1 830 185	1 943 378	2 024 556	2 103 246	2 021 522	2 265 814	1 973 543	1 988 214	1 932 943	1 792 963	1 689 860	1 672 185	1 551 870	1 597 087	1 415 258	1 380 404
E	1 288 563	1 269 849	1 410 256	1 510 193	1 672 901	1 746 265	2 259 346	1 965 907	1 999 282	2 015 924	2 154 075	2 283 774	2 323 674	2 337 450	2 322 964	2 388 385	2 541 110
Ma	495 679	518 506	569 495	670 099	703 562	704 652	771 357	716 552	698 389	645 016	615 702	649 591	643 656	641 931	603 319	600 120	593 859
Oz, Os	45 987	45 800	52 785	66 031	77 537	87 515	63 881	69 657	65 192	29 735	30 913	55 148	73 409	80 607	76 142	60 978	63 414
Pārējās sugas	101 092	98 048	110 743	83 869	93 863	58 889	103 851	86 936	53 036	69 129	60 770	83 054	73 325	85 314	71 981	68 836	107 633
P	1 545 644	1 442 423	1 485 708	1 481 458	1 527 894	1 702 343	2 445 229	1 841 933	1 946 990	1 963 250	2 093 247	2 091 904	2 081 504	2 147 420	2 256 728	2 277 669	2 204 223
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 723 417	1 633 175	1 539 065	1 358 811	2 049 762	2 252 545	2 494 012	3 086 732	3 533 494	2 708 867	2 509 138	2 589 760	2 551 346	2 579 921	2 474 685	2 810 080	2 743 250
Ba	1 986 724	1 242 726	1 130 233	815 938	1 036 974	927 258	1 158 332	761 996	695 235	963 493	647 709	647 331	630 108	523 664	367 084	321 642	548 121
B	4 831 452	4 433 768	4 862 284	4 761 025	4 735 661	3 860 326	4 099 047	3 563 429	3 896 382	3 791 452	4 358 458	4 162 142	3 795 494	4 458 378	4 244 921	3 718 870	3 277 590
E	3 605 616	3 396 983	3 587 636	3 768 809	3 715 676	4 125 325	4 557 735	4 818 429	5 227 599	5 252 401	5 446 039	5 993 682	6 103 024	6 391 108	6 115 413	6 668 835	6 481 658
Ma	565 691	613 268	608 909	879 291	801 871	819 336	1 000 738	767 703	695 313	569 582	617 558	639 968	729 739	870 942	931 237	828 990	786 729
Oz, Os	125 801	151 352	61 068	62 568	-34 747	376 388	187 545	143 913	156 638	-53 512	132 351	142 485	234 137	390 287	179 885	65 118	67 740
Pārējās sugas	218 187	527 173	435 874	317 961	411 034	176 131	319 568	193 447	82 627	216 322	217 911	158 914	300 758	131 480	67 608	274 073	176 927
P	4 503 529	4 411 231	3 986 317	4 322 079	4 219 954	4 319 436	4 006 974	4 214 683	3 732 138	3 904 306	3 747 813	3 825 641	3 189 975	3 736 446	3 550 498	3 468 334	3 665 266
Augšanas apstākļi, ha																	

Gadi	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475
Slapjaini	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249
Kūdreņi	418 299	498 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299
Purvaini	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371

Tab. 54. Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijs, paredzot saimnieciskās darbības ierobežošanu vai pārtraukšanu 30% mežu platības

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	278 075	298 552	321 156	343 092	363 168	372 058	382 144	377 188	379 593	378 925	381 335	381 782	362 875	376 588	380 617	370 893	365 067
Ba	286 716	273 645	259 594	253 704	237 033	237 058	221 054	213 168	214 783	207 540	194 284	190 695	191 013	179 099	182 595	196 071	201 763
B	908 932	891 792	863 720	820 696	789 191	772 967	750 981	725 359	697 436	677 455	657 249	634 167	626 412	604 681	587 770	572 463	545 537
E	633 436	657 584	690 978	722 887	737 159	741 129	757 407	789 673	815 720	821 554	830 604	851 301	864 602	877 298	881 935	881 793	895 835
Ma	200 816	206 554	214 212	210 317	208 676	206 168	200 554	199 851	185 457	182 589	174 083	161 932	164 525	158 661	150 639	145 811	138 899
Oz, Os	28 963	29 012	31 809	35 141	35 449	40 200	37 400	37 141	37 090	38 683	40 504	47 239	46 116	47 591	47 211	47 675	49 581
Pārējās sugas	57 826	55 381	50 914	45 936	43 159	42 319	46 668	46 805	42 138	41 909	46 324	46 715	51 263	46 132	48 167	54 496	55 872
P	903 647	885 890	866 028	866 638	884 574	886 511	902 203	909 224	926 193	949 755	974 026	984 580	991 605	1 008 360	1 019 477	1 029 208	1 045 857
	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410	3 298 410
Bruto krājas pieaugums, m³ gadā																	
A	3 544 418	4 501 406	4 820 082	5 044 593	5 460 649	5 550 639	5 373 570	4 976 890	5 129 025	6 072 449	5 235 829	5 403 094	4 567 439	5 774 665	5 796 791	4 939 850	4 981 893
Ba	2 407 753	1 603 430	1 159 625	1 321 216	1 070 844	1 167 202	1 248 420	1 102 756	1 505 010	991 324	1 208 785	973 594	971 594	810 285	930 669	790 856	1 085 163
B	7 853 887	6 919 651	6 563 419	5 843 751	5 895 552	5 668 702	4 864 163	4 462 318	4 543 806	4 571 630	3 694 968	3 386 606	3 676 541	3 575 207	4 606 594	3 905 430	3 428 279
E	5 879 962	5 961 720	6 510 318	6 174 925	6 695 047	6 703 829	7 361 936	8 330 863	8 022 228	7 168 073	8 993 143	8 883 233	8 818 356	7 706 963	7 219 712	9 008 106	8 654 354
Ma	1 673 536	1 774 849	1 806 695	1 572 019	1 313 343	1 434 402	1 235 354	1 202 254	1 072 269	1 044 590	535 437	845 461	1 088 652	827 438	681 937	773 941	565 909
Oz, Os	186 311	131 161	291 418	363 937	333 363	391 205	327 919	301 112	252 294	216 787	137 294	615 879	503 348	495 649	207 406	223 689	196 161
Pārējās sugas	488 209	476 485	362 928	355 311	295 551	385 225	363 347	411 704	261 175	323 860	441 029	419 690	704 634	270 320	563 068	248 690	495 215
P	5 597 668	5 505 204	4 863 814	5 204 239	5 252 915	5 213 652	5 230 441	6 067 966	6 028 501	6 693 851	6 932 078	6 989 183	7 196 778	7 926 841	7 279 223	7 244 204	7 732 273
Dabiskais atmirums, m³ gadā																	
A	845 691	960 218	1 184 627	1 314 547	1 519 303	1 659 889	2 238 584	1 883 953	2 009 349	2 197 671	2 340 112	2 366 341	2 301 458	2 205 376	2 143 106	2 198 186	2 241 713
Ba	745 634	711 240	690 626	689 701	653 893	686 246	674 458	533 015	580 047	576 326	583 443	564 455	545 397	544 196	531 397	460 979	518 258

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
B	1 803 715	1 881 134	1 964 752	2 027 444	2 078 163	2 029 100	2 181 712	1 947 291	1 952 836	1 893 636	1 797 807	1 654 984	1 621 540	1 477 505	1 543 054	1 452 129	1 345 290
E	1 310 891	1 271 345	1 361 967	1 388 857	1 510 779	1 584 201	2 140 468	1 818 000	1 974 106	1 920 439	2 001 627	2 196 406	2 217 989	2 226 726	2 047 676	2 154 661	2 316 560
Ma	499 804	501 312	538 464	591 218	604 350	600 020	693 169	609 906	568 833	509 368	490 987	499 024	497 011	502 696	421 105	440 575	359 820
Oz, Os	45 302	50 489	60 572	70 229	81 754	98 907	97 480	92 914	89 219	67 645	70 389	105 908	139 461	163 185	148 479	126 960	129 812
Pārējās sugas	103 954	109 910	134 514	101 523	110 243	79 933	123 068	107 855	100 799	101 200	102 401	140 064	148 705	152 198	151 233	152 709	178 756
P	1 572 293	1 417 718	1 455 492	1 440 279	1 419 140	1 592 284	2 213 856	1 711 817	1 816 437	1 898 247	1 971 889	1 984 893	2 066 968	2 154 470	2 194 677	2 232 197	2 224 105
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 423 351	1 258 348	1 316 638	1 337 783	1 922 732	2 093 685	2 244 703	2 914 693	2 617 071	2 697 260	2 817 688	3 101 950	2 995 094	3 001 383	3 043 302	3 234 675	3 359 813
Ba	1 573 543	935 491	703 637	591 427	604 352	970 930	925 865	657 045	685 276	825 500	509 756	540 212	604 903	433 631	433 544	348 301	534 544
B	4 224 386	4 167 295	4 728 718	4 417 520	4 525 701	3 661 669	3 543 886	3 420 803	3 678 236	3 048 244	3 581 684	3 363 268	3 612 138	4 434 573	4 027 685	3 621 923	3 259 324
E	4 139 052	3 906 949	3 986 066	3 906 557	3 898 171	3 820 777	4 722 828	5 067 684	5 552 713	5 505 094	5 350 171	6 142 529	5 549 152	6 114 396	5 945 425	6 488 530	6 493 200
Ma	652 775	717 201	869 546	917 665	725 670	851 547	1 040 796	877 262	717 045	656 027	742 474	724 321	727 862	894 044	746 679	645 819	563 687
Oz, Os	79 002	101 351	98 778	59 388	-39 939	269 147	191 326	147 372	66 485	-23 470	96 810	23 337	235 955	278 656	94 236	43 798	83 469
Pārējās sugas	162 227	266 242	394 962	259 227	302 675	77 378	223 359	67 544	50 494	135 314	168 687	94 126	248 087	221 364	78 814	304 316	166 498
P	5 635 521	5 081 220	4 271 539	5 312 243	4 569 574	4 486 217	4 609 943	4 556 841	4 220 634	4 145 724	3 740 993	3 820 012	3 388 739	3 658 593	3 412 851	3 175 804	3 483 593
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475
Slapjaini	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249
Kūdreņi	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299	418 299
Purvaini	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371

Tab. 55. Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijs, paredzot LIZ ar organiskām augsnēm apmežošanu un saimnieciskās darbības ierobežošanu vai pārtraukšanu 30% mežu platības

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Platība, ha																	
A	276 726	299 520	323 639	342 150	377 873	395 555	412 517	402 057	403 990	392 686	392 672	386 392	371 344	402 430	412 129	400 491	395 914
Ba	289 083	270 078	253 831	250 565	236 911	228 906	211 994	212 935	222 943	218 160	211 568	211 009	208 844	189 714	183 711	193 708	190 011
B	927 793	930 559	907 355	868 685	828 633	832 173	806 693	778 905	757 419	732 857	697 492	674 773	666 705	638 883	619 414	604 731	579 989

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
E	676 522	736 344	776 733	812 257	807 048	788 029	793 558	831 749	855 697	862 505	880 991	894 203	906 213	915 036	914 226	922 200	936 292
Ma	210 810	232 061	244 615	236 771	236 878	238 546	233 431	241 130	224 354	219 571	210 594	205 296	207 444	201 412	194 282	181 190	177 205
Oz, Os	28 917	28 263	28 099	33 018	33 162	39 367	34 526	31 702	32 763	34 412	37 806	47 104	44 031	44 892	44 933	44 961	48 275
Pārējās sugas	56 875	50 733	45 836	37 738	39 941	42 804	49 871	47 760	39 561	38 676	42 099	40 458	43 070	34 518	38 995	46 215	49 191
P	911 684	910 852	878 302	877 226	897 965	893 031	915 820	912 173	921 685	959 543	985 189	999 175	1 010 759	1 031 525	1 050 722	1 064 915	1 081 533
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 575 267	4 488 263	4 944 204	4 987 935	6 028 362	5 985 536	5 993 674	5 276 399	5 732 457	6 348 039	5 339 430	5 248 631	4 691 425	6 432 978	6 492 381	5 417 060	5 588 640
Ba	2 430 744	1 685 905	1 055 800	1 256 539	1 144 907	1 145 995	1 196 642	1 028 708	1 828 730	1 103 323	1 628 154	991 770	1 075 738	851 087	969 324	754 152	857 159
B	7 925 194	6 658 817	6 783 758	6 371 733	6 751 891	7 305 314	5 842 280	4 931 252	5 388 481	5 489 437	3 735 533	4 021 782	4 103 830	4 056 365	4 505 819	3 658 517	3 450 853
E	5 809 226	6 127 039	7 141 244	6 757 935	6 883 908	6 839 020	7 843 950	9 090 099	8 408 190	7 528 733	9 736 121	9 159 973	9 336 311	8 003 199	7 329 642	9 620 184	9 057 056
Ma	1 621 023	1 939 497	2 024 172	1 904 884	1 737 966	1 919 778	1 617 692	1 826 415	1 423 300	1 512 438	893 434	1 326 474	1 497 523	971 528	1 070 188	929 040	704 917
Oz, Os	200 810	91 196	245 756	412 212	363 398	369 452	315 687	281 279	212 142	-11 205	104 984	766 571	554 672	459 910	108 844	159 734	169 933
Pārējās sugas	449 891	455 458	428 637	315 929	361 872	452 627	376 740	468 538	94 555	218 976	313 935	423 543	622 890	227 798	414 313	105 203	536 292
P	5 655 133	5 634 780	4 645 720	5 387 171	5 205 068	4 837 506	5 202 256	6 298 088	6 015 514	6 770 847	7 261 770	7 393 304	7 237 804	7 937 593	7 666 300	7 596 533	7 941 871
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	854 122	980 156	1 209 437	1 307 112	1 568 723	1 700 935	2 373 101	1 998 783	2 149 711	2 344 419	2 438 662	2 377 436	2 361 526	2 314 176	2 272 359	2 486 143	2 424 015
Ba	746 456	727 439	717 075	699 298	658 057	688 907	688 809	517 432	595 084	643 648	647 877	604 808	615 007	592 453	590 092	483 093	565 765
B	1 806 348	1 857 146	1 989 022	2 093 265	2 221 310	2 158 504	2 438 797	2 160 333	2 189 132	2 156 613	1 995 572	1 841 863	1 827 024	1 654 932	1 698 443	1 558 181	1 450 327
E	1 309 628	1 296 627	1 432 537	1 521 912	1 656 632	1 690 288	2 229 653	1 942 492	2 018 658	1 984 948	2 061 004	2 304 473	2 257 804	2 277 178	2 142 517	2 264 350	2 453 391
Ma	496 540	506 662	545 553	652 088	671 995	680 514	764 096	702 037	666 766	604 672	585 192	603 500	591 244	601 345	517 225	545 542	489 720
Oz, Os	45 717	46 707	53 678	69 844	85 860	96 989	76 402	83 237	70 484	23 173	32 214	95 901	131 402	160 402	149 672	115 088	121 670
Pārējās sugas	96 187	90 980	118 843	75 012	98 653	47 845	124 490	120 745	84 743	90 540	82 707	120 937	133 048	134 254	122 413	121 921	178 620
P	1 574 141	1 425 352	1 451 264	1 448 661	1 396 761	1 657 923	2 266 094	1 745 279	1 891 702	1 976 066	2 054 191	2 088 886	2 118 733	2 224 975	2 370 463	2 352 032	2 294 567
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 362 312	1 302 821	1 321 559	1 289 653	2 101 055	2 116 249	2 266 048	3 332 334	3 352 818	2 849 651	2 826 961	2 994 908	2 851 839	2 716 761	2 779 775	2 843 435	3 065 641
Ba	1 570 508	845 063	787 815	483 580	724 588	975 506	931 358	595 071	636 617	1 011 221	444 902	542 491	664 198	404 004	287 154	214 648	546 356
B	4 337 918	3 876 287	4 834 753	4 457 670	4 719 723	3 517 697	3 940 401	3 619 248	3 869 252	3 216 498	4 191 307	3 563 050	3 673 948	4 905 387	4 449 144	3 899 885	3 326 903
E	3 976 687	3 866 384	3 954 196	3 857 954	3 899 614	4 051 562	4 921 911	5 152 453	5 767 767	5 435 757	5 492 247	6 411 290	5 848 365	6 679 287	6 187 537	7 191 040	6 540 245
Ma	569 826	770 188	839 457	1 016 658	804 685	948 817	1 226 544	943 343	787 919	699 472	790 156	771 688	851 941	1 144 162	977 091	915 495	830 281

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Oz, Os	151 763	145 918	66 986	63 965	-85 564	401 564	269 201	97 794	16 337	-131 637	21 029	97 995	204 561	271 888	91 103	2 111	88 470
Pārējās sugas	301 641	310 735	409 241	270 144	351 557	-14 579	206 222	54 090	60 991	219 641	189 785	121 157	258 118	162 525	-80 375	287 273	82 608
P	5 485 797	4 992 941	4 007 419	5 090 066	4 574 168	4 380 293	4 536 714	4 549 497	3 984 469	4 139 332	3 862 910	3 727 833	2 976 523	3 654 869	3 416 721	2 975 271	2 976 113
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475	560 475
Slapjaini	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249	311 249
Kūdreņi	418 299	498 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299	578 299
Purvaini	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371	353 371

Tab. 56. Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijs, paredzot daļēju pārmitro augšņu meliorāciju, LIZ ar organiskām augsnēm apmežošanu un saimnieciskās darbības ierobežošanu vai pārtraukšanu 30% mežu platības

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	277 623	290 370	302 369	319 582	337 526	346 053	348 326	347 917	348 808	353 400	350 897	356 517	350 926	350 526	354 648	350 668	345 531
Ba	282 857	270 500	257 698	249 689	236 896	232 433	222 661	209 908	187 910	171 203	165 620	159 480	152 618	151 013	147 344	139 171	143 875
B	929 064	915 789	881 089	858 606	837 062	809 830	780 753	743 979	721 054	693 243	674 493	638 949	619 676	607 190	600 010	591 457	574 640
E	677 425	733 687	765 789	782 246	790 702	798 428	835 567	867 348	896 273	921 640	941 776	956 135	969 024	980 125	983 279	1 004 163	1 010 742
Ma	208 712	224 106	226 382	223 152	219 458	217 446	215 373	211 173	204 523	200 166	190 918	187 527	186 032	179 042	172 313	166 614	165 190
Oz, Os	30 927	29 465	30 457	32 385	34 258	37 238	37 967	39 912	41 993	43 483	43 532	46 954	47 944	47 833	47 464	46 150	47 245
Pārējās sugas	57 889	58 064	56 343	54 397	51 964	52 481	48 488	48 177	52 137	52 426	55 561	58 587	63 542	63 929	68 139	67 161	70 509
P	913 913	936 431	938 283	938 354	950 545	964 502	969 276	989 996	1 005 713	1 022 851	1 035 614	1 054 262	1 068 648	1 078 752	1 085 212	1 093 027	1 100 677
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 546 040	4 489 164	4 622 141	5 410 512	5 740 189	5 501 761	4 998 639	5 223 662	5 146 716	5 412 596	4 977 386	5 335 332	4 641 154	4 367 379	4 945 227	4 596 847	4 337 130
Ba	2 416 109	1 670 711	1 367 033	1 009 563	994 301	1 192 496	932 788	974 177	813 177	731 878	710 169	621 528	718 413	737 351	596 607	645 821	781 244
B	8 041 447	7 098 216	6 663 748	6 688 409	6 347 892	6 017 892	5 559 648	4 844 051	4 707 951	4 283 472	4 516 981	3 008 581	3 763 219	3 730 312	4 125 343	4 118 809	3 893 762
E	5 824 730	6 511 372	7 002 484	7 032 611	7 459 436	7 514 455	8 643 778	9 321 049	9 571 817	9 392 921	10 010 397	9 904 123	9 726 530	10 196 624	9 271 180	9 976 355	9 725 057
Ma	1 652 351	1 804 116	2 060 138	1 805 721	1 777 164	1 764 609	1 601 886	1 320 925	1 244 404	1 272 025	564 863	1 184 013	1 126 312	1 020 612	878 308	910 502	969 756
Oz, Os	191 547	126 370	245 528	305 861	296 307	441 819	345 786	235 273	361 561	276 512	261 299	492 974	377 811	242 590	173 472	207 072	336 770
Pārējās sugas	461 864	468 916	420 932	373 329	345 033	448 555	232 045	304 186	555 275	390 086	604 214	587 568	743 806	497 953	720 382	390 310	590 629

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
P	5 738 781	5 679 843	5 613 795	5 806 329	6 311 186	6 721 350	6 590 393	6 993 417	6 894 806	7 496 508	7 367 158	7 697 249	7 853 467	7 603 005	7 741 897	7 601 269	7 763 977
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	848 498	984 455	1 206 477	1 405 466	1 618 452	1 714 239	2 184 352	1 783 007	1 826 347	1 929 423	2 071 634	2 160 668	2 156 618	2 038 475	2 067 597	1 984 193	2 032 327
Ba	748 399	765 760	736 645	681 232	634 190	628 962	625 640	520 204	491 368	471 007	464 642	425 245	423 291	412 079	396 973	349 026	358 538
B	1 839 742	1 954 815	2 092 768	2 159 802	2 279 190	2 253 538	2 430 603	2 161 085	2 065 259	1 928 787	1 906 565	1 758 740	1 687 219	1 681 928	1 625 399	1 649 257	1 576 039
E	1 324 676	1 279 769	1 385 554	1 486 931	1 596 641	1 720 846	2 201 596	2 000 416	2 159 522	2 260 085	2 391 417	2 362 415	2 404 326	2 541 778	2 498 698	2 497 152	2 540 488
Ma	505 376	546 518	617 298	667 978	714 486	731 379	811 108	759 273	710 705	691 966	629 001	610 054	622 303	587 606	555 101	534 948	562 673
Oz, Os	45 571	45 970	58 367	71 483	81 532	95 383	103 927	97 335	109 684	104 170	116 250	123 800	146 394	131 154	125 333	116 185	125 008
Pārējās sugas	103 345	119 119	143 852	127 061	135 129	132 530	130 342	112 995	129 634	114 164	139 197	164 876	208 637	197 569	237 356	208 126	223 209
P	1 600 796	1 440 974	1 477 716	1 457 226	1 649 241	1 786 163	2 413 058	1 991 611	2 088 476	2 083 880	2 176 265	2 176 096	2 274 284	2 263 748	2 286 313	2 358 913	2 342 087
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 116 003	1 112 125	1 222 537	1 620 298	2 044 071	2 526 763	2 925 807	2 942 792	2 596 371	2 744 789	2 744 797	2 880 876	2 846 539	2 815 860	2 837 966	2 750 494	2 811 074
Ba	1 099 799	997 426	895 179	789 254	851 889	840 339	723 319	624 757	618 115	518 817	519 604	432 379	411 569	425 670	338 195	366 880	368 861
B	3 740 343	3 830 689	3 905 660	4 086 496	3 960 342	4 026 268	4 016 400	4 150 312	3 978 478	4 052 951	3 790 105	3 589 019	3 545 981	3 367 659	3 135 707	2 745 313	2 858 385
E	4 660 255	4 411 313	4 411 523	4 703 902	4 768 865	4 514 428	4 612 238	4 717 235	4 944 635	5 645 130	5 915 526	5 871 268	5 757 838	6 134 204	6 430 355	6 414 838	6 670 329
Ma	545 511	604 799	866 110	789 998	730 107	799 036	829 611	792 110	689 618	629 750	774 576	760 016	742 610	712 306	561 369	617 907	472 583
Oz, Os	98 227	21 934	70 939	43 205	51 826	87 015	47 837	85 922	115 546	58 543	52 539	53 646	150 399	59 938	142 983	83 699	194 250
Pārējās sugas	66 400	136 876	273 894	116 032	194 491	186 798	94 998	142 850	165 582	133 066	103 405	152 985	145 310	112 267	262 943	228 331	218 518
P	5 938 115	5 438 249	5 061 390	4 634 256	4 338 174	4 278 084	4 240 886	4 173 570	4 026 386	3 998 796	3 991 753	4 020 649	4 442 711	4 442 647	4 553 112	4 828 215	5 119 639
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	311 249	609 567	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154
Slapjaini	353 371	262 156	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570
Kūdreņi	560 475	549 292	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610	678 610
Purvaini	418 299	302 378	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060

Tab. 57. Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijs, paredzot daļēju pārmitro augšņu meliorāciju un LIZ ar organiskām augsnēm apmežošanu

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	279 509	286 500	292 490	311 677	318 030	329 428	322 966	332 680	336 432	344 237	341 476	353 298	358 869	345 410	351 338	357 249	356 659

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Ba	278 394	263 672	249 135	236 821	231 303	221 417	216 303	191 810	161 729	143 014	140 156	125 952	110 979	117 913	111 491	87 213	88 832
B	932 217	903 845	862 883	839 304	812 825	778 110	749 710	722 387	699 444	673 554	654 614	619 875	593 187	581 328	577 930	564 336	551 855
E	673 869	739 574	777 728	797 713	821 894	843 757	885 278	913 208	940 002	979 426	1 003 175	1 014 160	1 035 466	1 052 897	1 059 780	1 088 458	1 096 371
Ma	209 214	224 599	223 261	222 405	219 354	217 575	220 336	209 649	211 711	204 860	200 766	201 958	195 794	188 705	185 558	186 071	184 402
Oz, Os	31 891	30 475	30 603	30 536	32 406	33 671	34 574	36 732	37 654	36 621	34 803	32 002	33 627	31 015	28 106	26 765	24 413
Pārējās sugas	57 935	59 727	55 110	52 780	47 158	45 955	35 474	35 953	41 519	41 951	40 162	43 731	45 509	49 898	52 407	47 370	49 762
P	915 383	950 019	967 200	967 173	975 441	988 497	993 769	1 015 992	1 029 920	1 034 747	1 043 258	1 067 435	1 084 981	1 091 245	1 091 800	1 100 948	1 106 117
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 574 359	4 475 888	4 550 365	5 468 840	5 643 120	5 290 556	4 820 867	5 668 526	5 478 493	5 316 259	5 489 399	5 666 882	5 449 383	4 008 877	4 772 858	4 835 451	4 435 845
Ba	2 382 710	1 742 987	1 574 773	1 013 860	1 136 902	1 382 058	945 828	911 779	556 579	840 694	397 706	600 979	511 238	706 983	487 895	370 548	612 290
B	8 137 521	7 347 094	6 768 812	6 614 123	5 771 345	5 523 229	5 495 095	5 065 532	4 622 636	4 190 407	5 138 271	2 892 028	3 797 862	3 741 721	3 862 690	4 145 863	4 080 587
E	5 669 444	6 480 853	6 855 413	7 369 208	7 996 314	8 027 978	8 968 654	9 310 355	9 584 287	10 102 898	9 662 964	10 330 628	10 069 067	11 311 535	10 146 837	10 235 942	10 135 729
Ma	1 646 913	1 842 136	1 847 360	1 733 036	1 733 665	1 595 898	1 547 142	1 185 179	1 317 756	1 095 160	576 641	1 134 482	922 988	1 020 788	992 356	975 658	1 165 195
Oz, Os	196 786	124 832	224 339	249 344	248 633	435 430	236 616	216 906	344 003	307 278	256 608	177 417	181 611	45 253	72 758	261 852	233 004
Pārējās sugas	484 126	448 408	431 198	347 358	364 260	409 044	110 170	233 936	594 782	402 660	505 437	542 039	437 103	488 603	633 950	318 475	449 216
P	5 832 415	5 618 889	5 980 167	6 029 069	6 544 609	7 145 531	6 796 524	6 792 948	7 099 838	7 238 525	7 143 104	7 403 539	7 688 914	7 048 985	7 470 379	7 480 859	7 436 760
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	792 331	968 442	1 168 370	1 391 674	1 642 899	1 725 616	2 160 056	1 714 314	1 727 510	1 787 820	2 000 909	2 113 591	2 144 189	2 153 415	2 224 123	2 150 072	2 089 333
Ba	746 727	730 365	681 173	588 840	548 550	490 928	512 780	425 706	359 863	352 134	317 282	286 334	278 598	265 803	221 776	227 567	188 295
B	1 844 331	1 927 854	2 047 124	2 091 093	2 161 127	2 116 557	2 257 620	1 974 295	1 864 341	1 705 118	1 703 956	1 606 737	1 532 379	1 578 865	1 524 043	1 506 333	1 506 115
E	1 303 611	1 252 991	1 363 273	1 475 212	1 612 910	1 776 823	2 231 289	2 023 831	2 140 146	2 291 061	2 484 488	2 341 716	2 470 196	2 602 051	2 679 145	2 621 187	2 628 208
Ma	504 515	558 361	641 240	685 989	746 053	755 517	818 368	773 787	742 328	732 309	659 512	656 145	674 715	628 192	641 195	589 525	666 813
Oz, Os	45 841	45 062	57 474	67 670	73 209	85 909	91 406	83 755	104 392	110 732	114 949	83 048	88 401	51 358	51 803	62 076	66 752
Pārējās sugas	108 251	126 188	135 752	135 917	130 338	143 574	109 704	79 187	97 927	92 752	117 260	126 994	148 913	148 628	186 924	155 041	152 222
P	1 572 299	1 458 045	1 512 160	1 490 023	1 780 374	1 830 583	2 592 193	2 088 265	2 143 764	2 071 064	2 215 322	2 179 114	2 237 056	2 186 192	2 172 578	2 284 550	2 251 743
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 477 108	1 442 479	1 440 043	1 689 457	1 992 779	2 663 059	3 153 771	2 697 191	2 777 046	2 604 006	2 426 974	2 475 728	2 546 046	2 679 020	2 532 876	2 717 140	2 488 683
Ba	1 516 015	1 395 089	1 237 598	1 121 611	1 164 275	792 091	950 293	791 682	676 732	471 088	722 411	537 219	377 479	545 330	418 125	473 874	370 625

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
B	4 233 877	4 388 170	3 933 191	4 389 851	3 976 280	4 368 898	4 175 046	4 094 493	4 005 609	4 627 905	3 957 256	4 188 112	3 667 527	2 920 650	2 931 484	2 564 298	2 809 073
E	4 289 184	3 941 911	4 044 964	4 614 757	4 584 928	4 588 192	4 248 062	4 383 211	4 404 467	5 461 774	5 869 318	5 453 660	6 012 498	5 846 024	6 358 230	5 892 633	6 611 743
Ma	541 376	447 879	635 562	652 631	727 294	669 554	603 804	616 470	597 013	499 859	601 978	628 297	620 409	439 086	515 516	531 402	429 032
Oz, Os	72 265	27 368	65 022	41 808	102 643	61 839	-33 819	132 042	255 848	136 669	163 861	98 136	179 975	178 338	231 765	146 706	173 520
Pārējās sugas	-17 054	353 313	300 527	163 849	253 968	377 508	208 345	282 208	187 217	129 746	131 531	190 741	187 950	81 222	410 926	215 131	312 837
P	4 955 847	4 856 539	5 040 289	3 866 269	3 983 961	4 217 226	3 711 147	3 838 755	3 774 055	3 763 770	3 876 656	4 118 457	4 656 163	4 524 224	4 686 889	5 321 277	5 808 791
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	809 700	511 382	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795	460 795
Slapjaini	269 127	360 342	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928	410 928
Kūdreņi	276 123	287 306	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987	157 987
Purvaini	288 443	404 364	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682	453 682

Tab. 58. Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijs, paredzot daļēju pārmitro augšņu meliorāciju

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	280 858	285 532	290 006	312 619	303 325	305 931	292 593	307 812	312 036	330 476	330 139	348 687	350 400	319 568	319 826	327 651	325 811
Ba	276 026	267 239	254 898	239 960	231 425	229 569	225 362	192 043	153 569	132 394	122 873	105 638	93 148	107 298	110 375	89 576	100 584
B	913 357	865 077	819 248	791 314	773 384	718 904	693 998	668 841	639 461	618 152	614 371	579 269	552 894	547 126	546 286	532 068	517 403
E	630 782	660 813	691 973	708 343	752 005	796 857	849 127	871 132	900 025	938 475	952 788	971 258	993 854	1 015 159	1 027 489	1 048 051	1 055 914
Ma	199 219	199 092	192 858	195 952	191 153	185 197	187 459	168 369	172 815	167 878	164 254	158 595	152 875	145 954	141 915	150 692	146 095
Oz, Os	31 937	31 224	34 314	32 659	34 693	34 504	37 449	42 172	41 982	40 892	37 501	32 137	35 712	33 713	30 384	29 479	25 719
Pārējās sugas	58 885	64 375	60 189	60 979	50 375	45 471	32 272	34 998	44 096	45 184	44 388	49 987	53 701	61 512	61 579	55 652	56 444
P	907 345	925 058	954 925	956 585	962 051	981 978	980 151	1 013 043	1 034 427	1 024 959	1 032 095	1 052 839	1 065 827	1 068 080	1 060 555	1 065 241	1 070 441
Bruto krājas pieaugums, m ³ gadā																	
A	3 543 509	4 489 031	4 426 243	5 525 497	5 075 408	4 855 659	4 200 763	5 369 017	4 875 060	5 040 668	5 385 798	5 821 345	5 325 397	3 350 564	4 077 268	4 358 241	3 829 099
Ba	2 359 719	1 660 512	1 678 599	1 078 537	1 062 838	1 403 265	997 606	985 827	232 859	728 695	-21 663	582 803	407 094	666 181	449 240	407 253	840 295
B	8 066 214	7 607 929	6 548 473	6 086 141	4 915 005	3 886 617	4 516 977	4 596 598	3 777 960	3 272 600	5 097 706	2 256 852	3 370 573	3 260 562	3 963 465	4 392 777	4 058 013
E	5 740 180	6 315 534	6 224 487	6 786 197	7 807 453	7 892 788	8 486 640	8 551 119	9 198 325	9 742 237	8 919 986	10 053 888	9 551 112	11 015 298	10 036 907	9 623 865	9 733 027
Ma	1 699 426	1 677 489	1 629 884	1 400 171	1 309 042	1 110 522	1 164 804	561 017	966 724	627 312	218 645	653 468	514 117	876 697	604 105	820 558	1 026 186

Gads	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Oz, Os	182 287	164 798	270 002	201 069	218 598	457 183	248 848	236 739	384 154	535 270	288 917	26 725	130 287	80 992	171 319	325 807	259 232
Pārējās sugas	522 444	469 435	365 489	386 739	297 938	341 642	96 777	177 103	761 402	507 544	632 532	538 185	518 848	531 125	782 705	461 963	408 139
P	5 774 949	5 489 313	6 198 261	5 846 137	6 592 456	7 521 677	6 824 709	6 562 826	7 112 825	7 161 529	6 813 412	6 999 418	7 647 889	7 038 232	7 083 302	7 128 530	7 227 163
Dabiskais atmirums, m ³ gadā																	
A	783 900	948 504	1 143 559	1 399 110	1 593 479	1 684 570	2 025 539	1 599 485	1 587 148	1 641 072	1 902 360	2 102 496	2 084 122	2 044 616	2 094 871	1 862 115	1 907 031
Ba	745 905	714 167	654 724	579 243	544 386	488 267	498 429	441 290	344 826	284 811	252 849	245 980	208 988	217 546	163 080	205 454	140 788
B	1 841 698	1 951 842	2 022 854	2 025 272	2 017 980	1 987 153	2 000 534	1 761 252	1 628 046	1 442 141	1 506 191	1 419 858	1 326 895	1 401 439	1 368 654	1 400 281	1 401 077
E	1 304 874	1 227 709	1 292 702	1 342 157	1 467 057	1 670 736	2 142 104	1 899 339	2 095 594	2 226 553	2 425 111	2 233 650	2 430 381	2 551 599	2 584 304	2 511 497	2 491 377
Ma	507 779	553 011	634 151	625 120	678 408	675 022	747 441	681 656	644 395	637 005	565 307	551 668	580 482	529 542	545 076	484 558	536 913
Oz, Os	45 426	48 844	64 369	68 055	69 104	87 826	112 484	93 432	123 127	155 204	153 124	93 055	96 461	54 141	50 610	73 949	74 894
Pārējās sugas	116 018	145 118	151 423	162 428	141 928	175 663	108 282	66 297	113 983	103 412	136 953	146 122	164 570	166 572	215 743	185 830	152 357
P	1 570 452	1 450 411	1 516 388	1 481 640	1 802 753	1 764 944	2 539 956	2 054 803	2 068 499	1 993 245	2 133 020	2 075 121	2 185 291	2 115 686	1 996 791	2 164 716	2 181 281
Mežizstrāde, m ³ gadā																	
A	1 538 147	1 398 006	1 435 122	1 737 587	1 814 456	2 640 495	3 132 425	2 279 550	2 041 300	2 451 615	2 417 701	2 582 771	2 689 301	2 963 641	2 796 403	3 108 380	2 782 855
Ba	1 519 050	1 485 518	1 153 420	1 229 458	1 044 038	787 515	944 799	853 656	725 391	285 367	787 265	534 939	318 185	574 957	564 516	607 527	358 813
B	4 120 345	4 679 178	3 827 156	4 349 701	3 782 257	4 512 870	3 778 530	3 896 048	3 814 593	4 459 651	3 347 632	3 988 330	3 605 718	2 449 836	2 510 025	2 286 336	2 741 493
E	4 451 548	3 982 476	4 076 834	4 663 361	4 583 485	4 357 407	4 048 979	4 298 442	4 189 412	5 531 111	5 727 242	5 184 898	5 713 285	5 281 133	6 116 117	5 190 123	6 564 697
Ma	624 324	394 892	665 652	553 638	648 279	572 284	418 056	550 388	526 139	456 413	554 297	580 931	496 331	188 967	285 104	261 726	162 438
Oz, Os	-497	-17 200	96 815	37 230	148 268	-70 578	-111 694	181 620	305 996	244 836	239 642	23 477	211 370	185 106	234 898	188 394	168 519
Pārējās sugas	-156 468	308 820	286 247	152 932	205 086	469 465	225 482	295 662	176 720	45 419	110 434	163 710	177 920	140 060	570 115	232 174	396 728
P	5 105 571	4 944 819	5 304 410	4 088 446	3 979 367	4 323 150	3 784 376	3 846 099	4 010 220	3 770 161	3 754 739	4 210 636	5 068 378	4 527 948	4 683 019	5 521 810	6 316 271
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700	809 700
Slapjaini	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127	269 127
Kūdreņi	276 123	356 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123	436 123
Purvaini	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443	288 443

Tab. 59. Mērķtiecīgas mežsaimniecības scenārijs, paredzot daļēju pārmitro augšņu meliorāciju un saimnieciskās darbības ierobežošanu vai pārtraukšanu 30% mežu platības

Valdošā suga	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
A	278 973	289 402	299 885	320 524	322 821	322 556	317 952	323 049	324 411	339 639	339 559	351 907	342 457	324 684	323 137	321 070	314 684
Ba	280 489	274 066	263 461	252 827	237 018	240 585	231 721	210 141	179 750	160 583	148 337	139 166	134 787	140 399	146 229	141 534	155 627
B	910 203	877 021	837 453	810 616	797 621	750 624	725 041	690 433	661 071	637 841	634 251	598 343	579 383	572 988	568 367	559 189	540 189
E	634 339	654 926	680 034	692 876	720 813	751 528	799 416	825 272	856 297	880 689	891 389	913 233	927 412	942 387	950 988	963 756	970 285
Ma	198 718	198 598	195 980	196 698	191 256	185 068	182 495	169 894	165 626	163 184	154 406	144 163	143 113	136 290	128 670	131 236	126 884
Oz, Os	30 973	30 214	34 168	34 508	36 545	38 071	40 842	45 352	46 320	47 753	46 230	47 089	50 030	50 532	49 742	48 864	48 551
Pārējās sugas	58 839	62 711	61 421	62 595	55 181	51 996	45 286	47 222	54 714	55 659	59 787	64 844	71 735	75 544	77 311	75 442	77 191
P	905 876	911 470	926 009	927 766	937 154	957 982	955 658	987 047	1 010 221	1 013 063	1 024 451	1 039 666	1 049 494	1 055 587	1 053 967	1 057 320	1 065 001
Bruto krājas pieaugums, m³ gadā																	
A	3 515 190	4 502 307	4 498 019	5 467 169	5 172 476	5 066 864	4 378 536	4 924 152	4 543 283	5 137 005	4 873 785	5 489 795	4 517 168	3 709 066	4 249 637	4 119 636	3 730 384
Ba	2 393 118	1 588 236	1 470 858	1 074 240	920 238	1 213 703	984 566	1 048 225	489 457	619 879	290 801	603 352	614 268	696 549	557 952	682 525	1 009 249
B	7 970 140	7 359 050	6 443 409	6 160 427	5 491 553	4 381 280	4 581 530	4 375 117	3 863 276	3 365 666	4 476 416	2 373 405	3 335 930	3 249 154	4 226 118	4 365 723	3 871 189
E	5 895 466	6 346 054	6 371 559	6 449 601	7 270 575	7 379 265	8 161 763	8 561 813	9 185 856	9 032 260	9 267 419	9 627 383	9 208 575	9 900 388	9 161 250	9 364 278	9 322 355
Ma	1 704 864	1 639 469	1 842 661	1 472 856	1 352 542	1 279 234	1 219 548	696 764	893 373	804 177	206 866	702 999	717 441	876 522	490 057	755 403	830 748
Oz, Os	177 048	166 335	291 190	257 586	266 271	463 572	358 018	255 106	401 712	504 504	293 608	342 282	326 487	278 329	272 033	271 026	362 998
Pārējās sugas	500 182	489 944	355 222	412 710	278 711	381 153	218 652	247 353	721 894	494 970	731 309	583 715	825 550	540 475	869 137	533 798	549 552
P	5 681 315	5 550 266	5 831 889	5 623 397	6 359 033	7 097 495	6 618 578	6 763 295	6 907 793	7 419 512	7 037 465	7 293 128	7 812 441	7 592 252	7 354 820	7 248 940	7 554 379
Dabiskais atmirums, m³ gadā																	
A	840 067	964 517	1 181 667	1 412 902	1 569 032	1 673 193	2 049 834	1 668 177	1 685 984	1 782 675	1 973 085	2 149 573	2 096 550	1 929 676	1 938 344	1 696 236	1 850 025
Ba	747 577	749 561	710 196	671 635	630 027	626 301	611 288	535 788	476 331	403 684	400 208	384 891	353 681	363 822	338 277	326 913	311 031
B	1 837 109	1 978 803	2 068 498	2 093 981	2 136 043	2 124 134	2 173 518	1 948 042	1 828 963	1 665 811	1 708 800	1 571 861	1 481 735	1 504 501	1 470 010	1 543 205	1 471 001
E	1 325 939	1 254 487	1 314 984	1 353 876	1 450 788	1 614 759	2 112 411	1 875 924	2 114 970	2 195 577	2 332 040	2 254 348	2 364 511	2 491 327	2 403 857	2 387 463	2 403 658
Ma	508 639	541 167	610 208	607 109	646 842	650 884	740 181	667 142	612 772	596 661	534 797	505 577	528 070	488 956	458 982	429 980	432 773
Oz, Os	45 156	49 752	65 262	71 868	77 426	97 301	125 005	107 012	128 419	148 642	154 425	133 807	154 453	133 937	124 140	128 058	133 150
Pārējās sugas	111 112	138 049	159 523	153 572	146 719	164 618	128 921	100 106	145 690	124 823	158 891	184 004	224 294	215 513	266 176	238 914	223 345
P	1 598 948	1 433 340	1 481 944	1 448 843	1 671 620	1 720 524	2 360 821	1 958 149	2 013 211	2 006 061	2 093 963	2 072 103	2 222 519	2 193 242	2 110 526	2 239 079	2 271 626
Mežizstrāde, m³ gadā																	
A	1 177 042	1 067 652	1 217 615	1 668 428	1 865 749	2 504 199	2 904 461	2 525 151	1 860 624	2 592 398	2 735 524	2 987 918	2 989 794	3 100 481	3 101 492	3 141 735	3 105 246
Ba	1 102 834	1 087 855	811 002	897 101	731 653	835 763	717 826	686 731	666 774	333 096	584 458	430 099	352 275	455 297	484 586	500 533	357 048
B	3 626 811	4 121 697	3 799 625	4 046 346	3 766 319	4 170 241	3 619 884	3 951 867	3 787 463	3 884 697	3 180 482	3 389 238	3 484 172	2 896 845	2 714 248	2 467 351	2 790 806
E	4 822 620	4 451 877	4 443 394	4 752 506	4 767 422	4 283 643	4 413 155	4 632 466	4 729 581	5 714 467	5 773 450	5 602 507	5 458 625	5 569 313	6 188 242	5 712 328	6 623 284

Valdošā suga	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Ma	628 459	551 811	896 200	691 005	651 093	701 765	643 862	726 028	618 745	586 304	726 894	712 650	618 532	462 187	330 957	348 231	205 989
Oz, Os	25 466	-22 634	102 732	38 628	97 451	-45 402	-30 038	135 501	165 694	166 710	128 319	-21 012	181 793	66 706	146 116	125 386	189 249
Pārējās sugas	-73 014	92 383	259 615	105 115	145 609	278 755	112 136	156 304	155 084	48 738	82 308	125 953	135 280	171 106	422 132	245 374	302 409
P	6 087 839	5 526 529	5 325 511	4 856 433	4 333 580	4 384 008	4 314 116	4 180 913	4 262 551	4 005 187	3 869 836	4 112 828	4 854 927	4 446 371	4 549 242	5 028 748	5 627 118
Augšanas apstākļi, ha																	
Sausieņi	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017	1 655 017
Āreņi	311 249	609 567	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154	660 154
Slapjaini	353 371	262 156	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570	211 570
Kūdreņi	560 475	469 292	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610	518 610
Purvaini	418 299	302 378	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060	253 060