

Zemes izmantošanas siltumnīcefekta gāzu inventarizācija: aktualitātes, izaicinājumi un jaunākās atziņas

Latvijas Meža programma 2026

18. jūnijs, ceturtdiena, Raiņa iela 14A,
Valdemārpils bibliotēka,
Talsu novads

aldis.butlers@silava.lv

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

Prezentācijas saturs

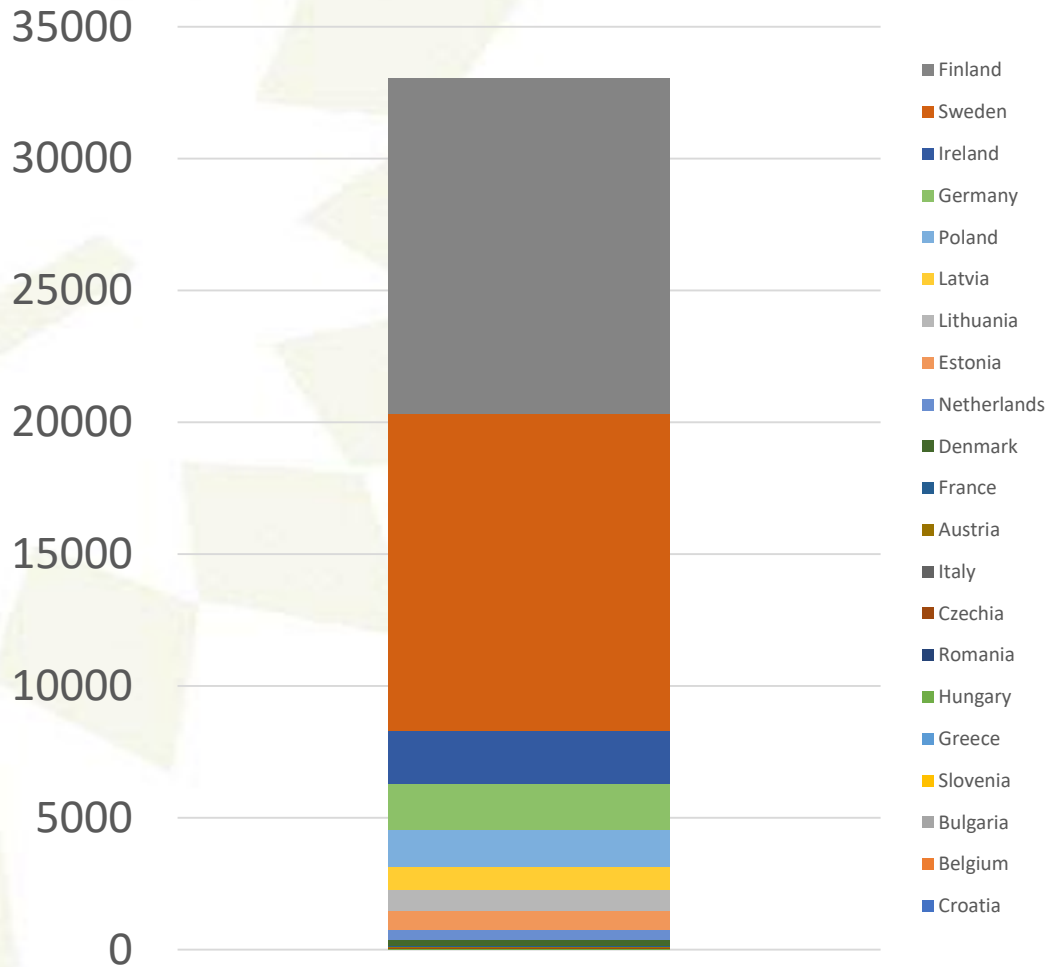
- Organiskās augsnes:
 - nozīme siltumnīcefekta gāzu (SEG) inventarizācijā
 - Zināšanas par SEG emisijām un izaicinājumi
 - Apsaimniekašanas lēmumi, to ietekme uz SEG emisijām
- Politiskās aktualitātes – dabas aizsardzības regulas prasības konfliktē ar klimata mērķu izpildi:
 - **Vecu mežu īpatsvara un vecuma veicināšana** nav klimata pārmaiņu mazināšanas pasākums
 - **Mežizstrādes ierobežošana** nav ilgtermiņa klimata pārmaiņu mazināšanas pasākums
 - Galenais ilgtermiņa klimata pārmaiņu mazinošais pasākums zemes izmantošanas sektorā ir aktīva mežsaimniecība nevis biomasas krāšana mežā

Organisko augšņu aktualitāte

Izplatība EU-27

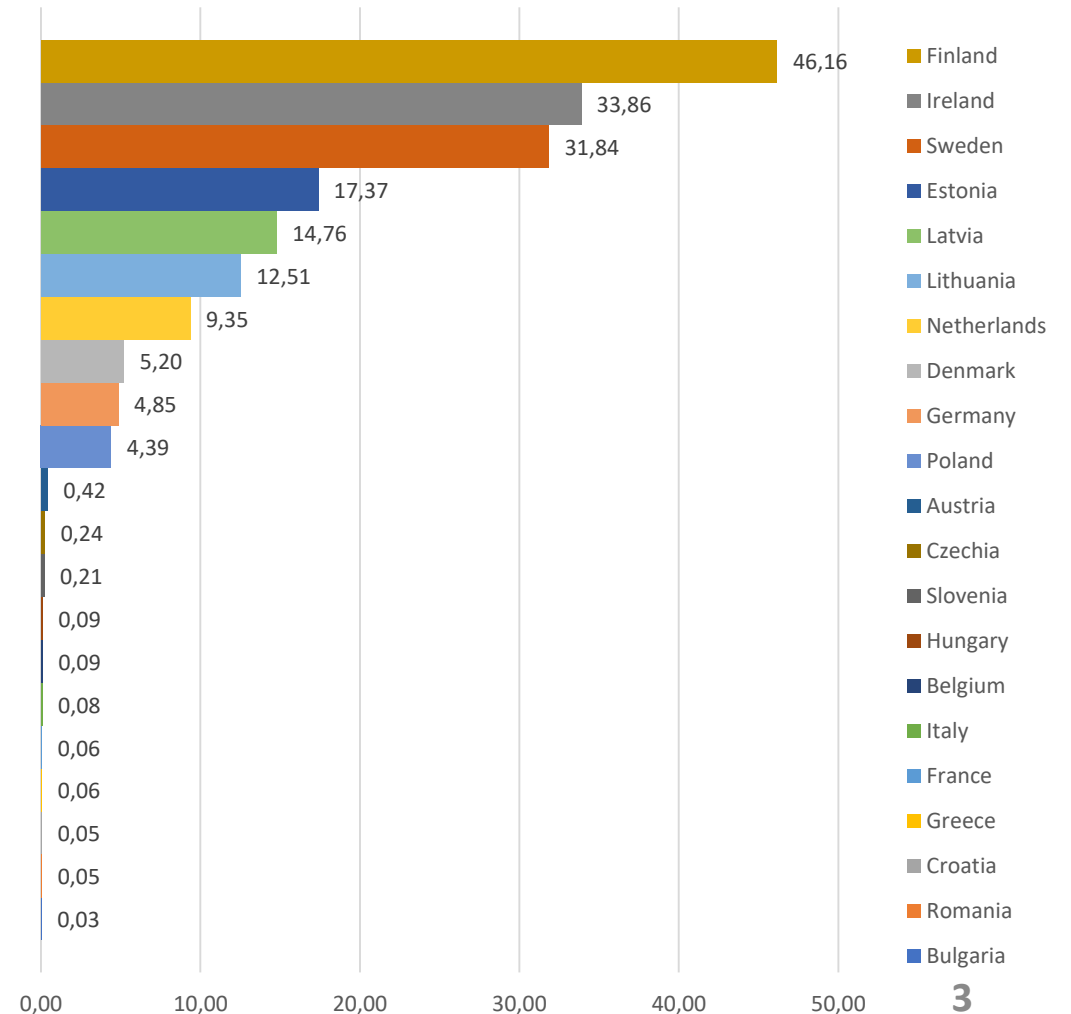


Area of organic soils, kha



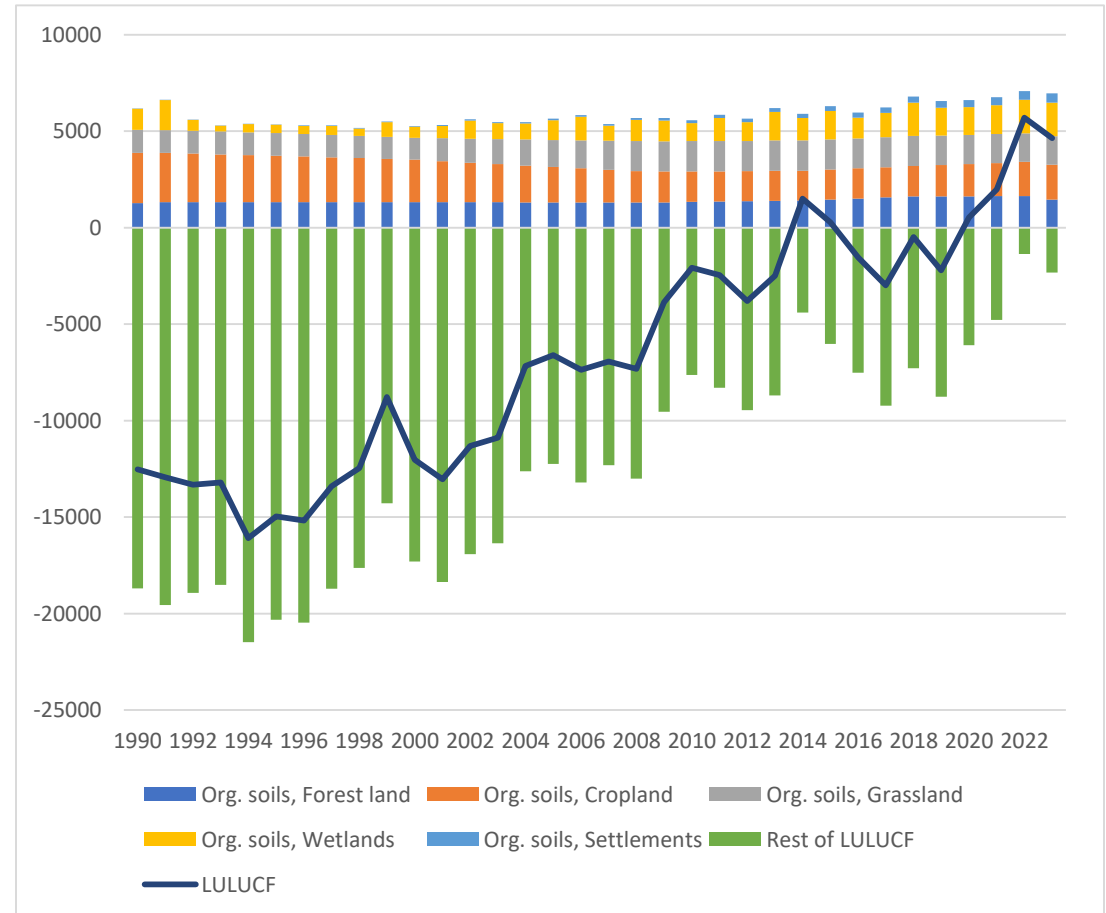
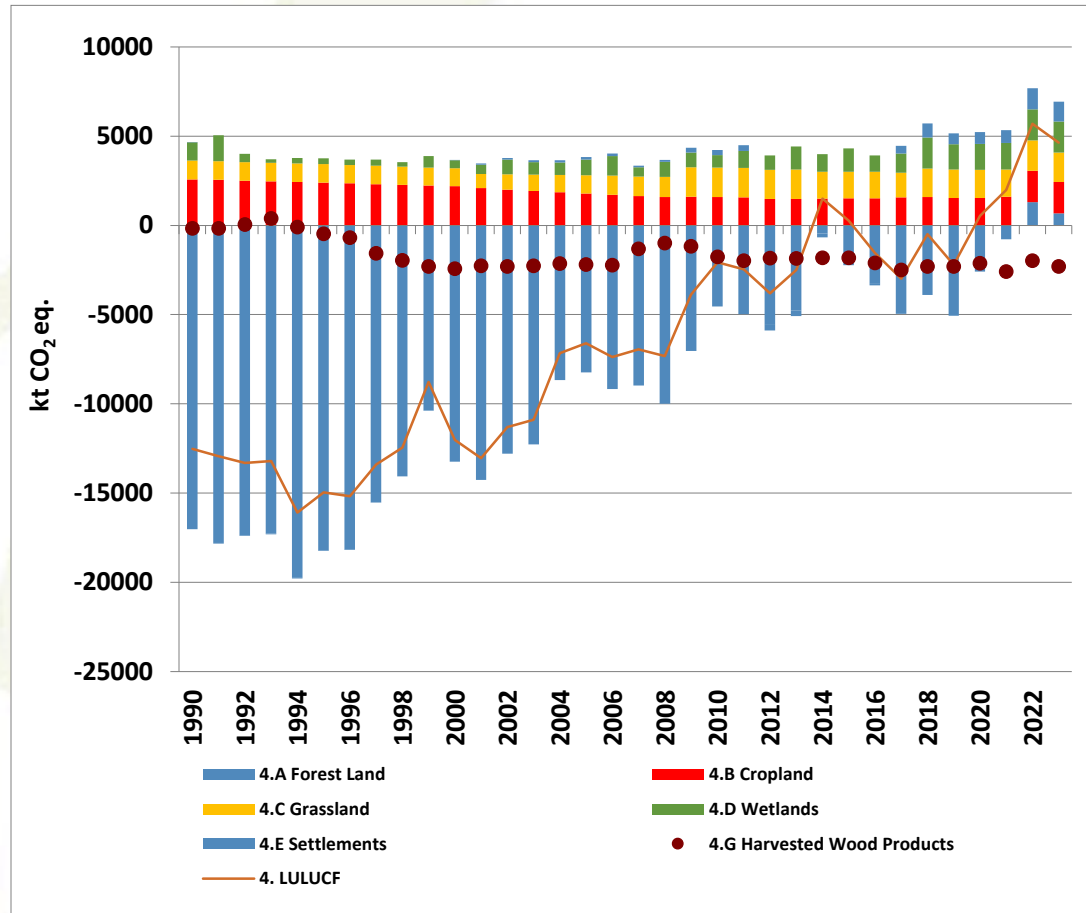
No organic soils reported for Cyprus, Luxembourg, Malta, Portugal, Slovakia, Spain

Share of drained organic soils



Organisko augšņu aktualitāte

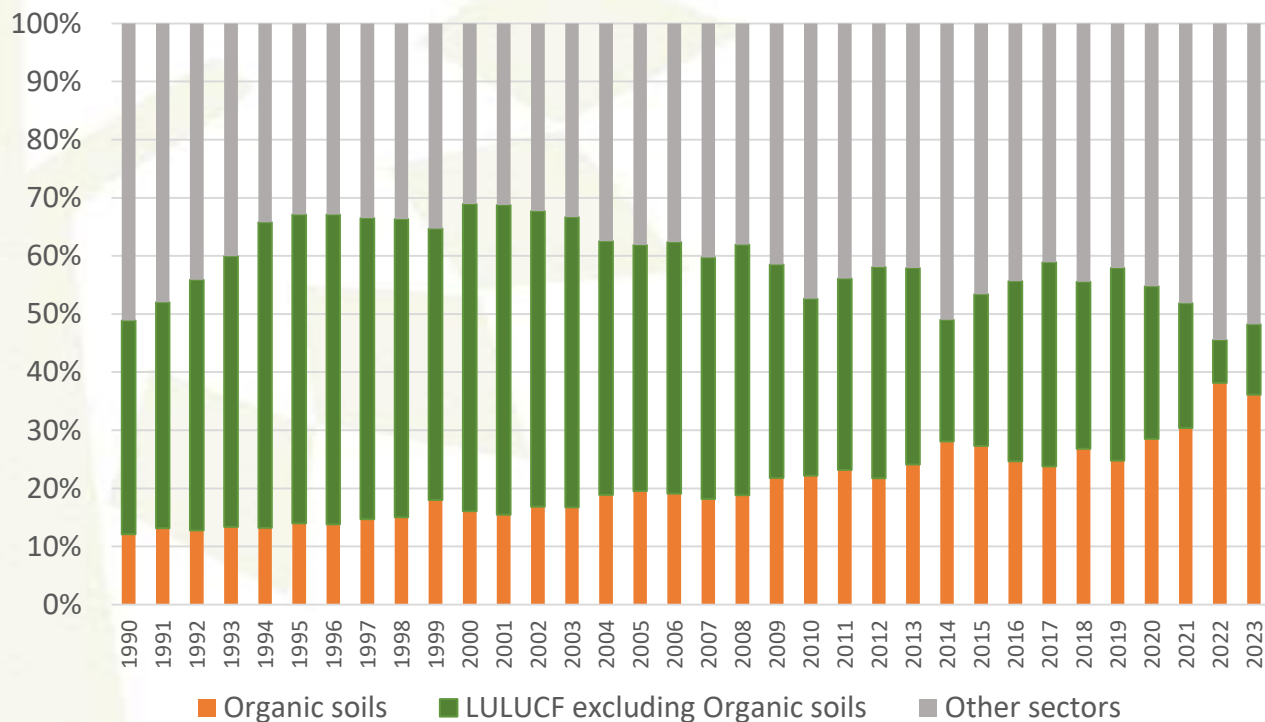
Loma ZIZIMM sektorā



Organisko augšņu aktualitāte

Loma Latvijas SEG inventarizācijā

Organisko augšņu siltumnīcefekta gāzu emisiju īpatsvars
Latvijas kopējās emisijās



Emisijas no organiskajām augsnēm ir saistītas ar
paaugstinātu nenoteiktību

x

Pieaugoša loma kopējās emisijās

=

Pieaugoša valsts kopējo emisiju nenoteiktība



Klimata politikas un mērķu izpildes sekas

Kā mēs varam sasniegt klimata
mērķus, ja saskaņā ar emisijas
faktoriem apsaimniekotas
organiskās augsnes ir bezgalīgs
emisiju avots?



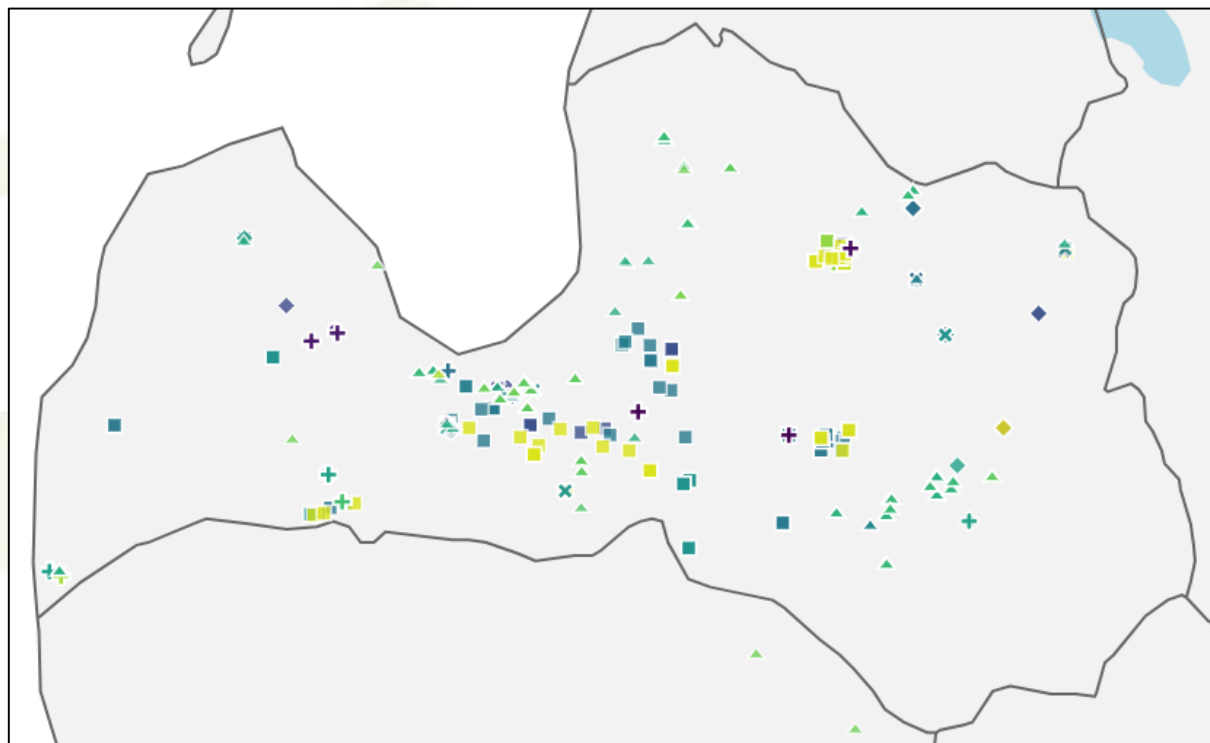
Mēs nezinām neapsaimniekotu
organisko augšņu SEG emisijas vai
kādas tās sagaidīt augsnes
mitrināšanas rezultātā, bet
mitrināšana atrisina problēmas!



Organisko augšņu pētījumu objekti Latvijā kopā



Mērījumu vietas: 73 mitrājos, 38 kūdras izstrādes laukos, 40 lauksaimniecības zemēs, 110 meža zemēs, 3 applūdušās platībās



Cropland

- Aluvial Wheat
- Aluvial Rape
- Cropland
- Drainage ditch

Forest land

- Ash spreading
- Clearcut
- Drainage ditch
- Drained growing stand
- Fertilization
- Old-growth forest
- Selective felling
- Thinning
- Undrained growing stand
- Wood ash application

Former peat extraction site

- ◆ Afforestation
- ◆ Blueberries
- ◆ Bushes, grasses
- ◆ Cereal
- ◆ Cranberries
- ◆ Drainage ditch
- ◆ Perennial grass
- ◆ Vegetables

Grassland

- + Afforestation
- + Afforestation with rewetting
- + Aluvial Pastures
- + Drainage ditch
- + Perennial grass
- + Poplar plantation
- + Raised groundwater
- + Shelter belt

Peat extraction site

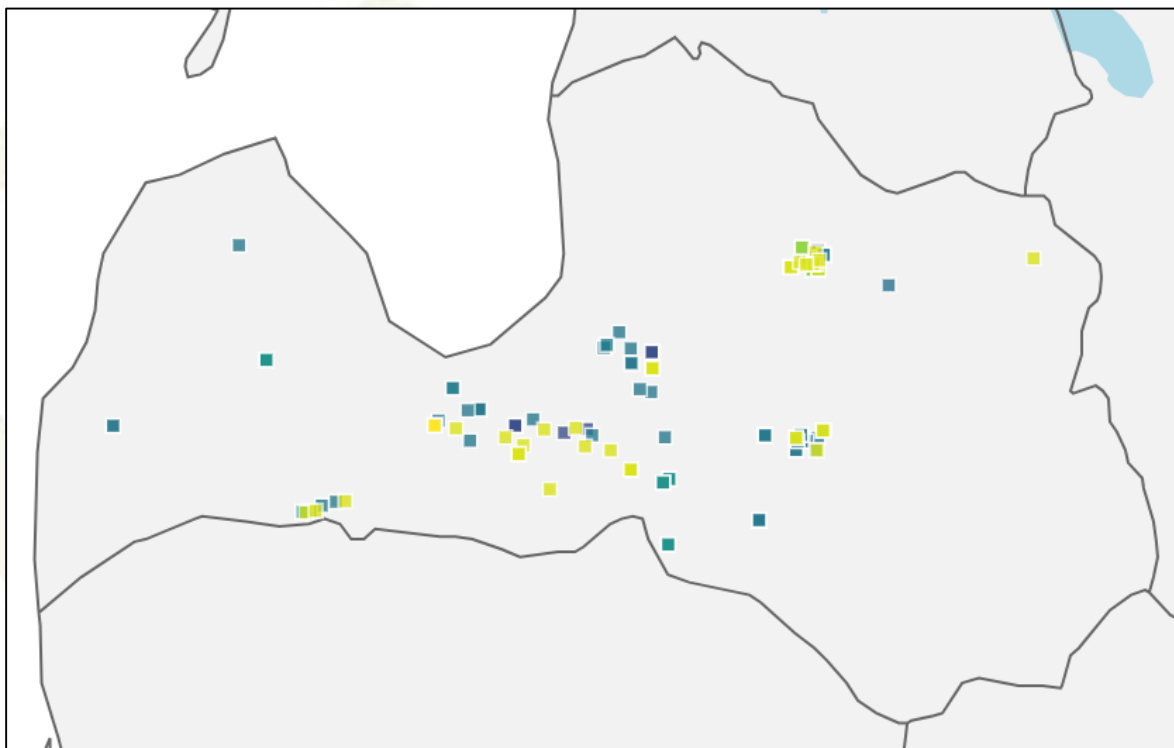
- × Bushes, grasses
- × Drainage ditch
- × Non-vegetated
- × Peat extraction

Wetland

- ▲ Degraded
- ▲ Ditch crossing
- ▲ Natural afforestation
- ▲ Pristine
- ▲ Pristine and elevating
- ▲ Pristine and subsiding
- ▲ Reeds
- ▲ Restoration
- ▲ Restored
- ▲ Rewetted
- ▲ Sphagnum paludiculture

Organisko augšņu pētījumu objekti Meža zemēs

Mērījumu vietas: 73 mitrājos, 38 kūdras izstrādes laukos, 40 lauksaimniecības zemēs, **110 meža zemēs**, 3 applūdušās platībās



Cropland

- Aluvial Wheat
- Aluvial Rape
- Cropland
- Drainage ditch

Forest land

- Ash spreading
- Clearcut
- Drainage ditch
- Drained growing stand
- Fertilization
- Old-growth forest
- Selective felling
- Thinning
- Undrained growing stand
- Wood ash application

Former peat extraction site

- ◆ Afforestation
- ◆ Blueberries
- ◆ Bushes, grasses
- ◆ Cereal
- ◆ Cranberries
- ◆ Drainage ditch
- ◆ Perennial grass
- ◆ Vegetables

Grassland

- + Afforestation
- + Afforestation with rewetting
- + Aluvial Pastures
- + Drainage ditch
- + Perennial grass
- + Poplar plantation
- + Raised groundwater
- + Shelter belt

Peat extraction site

- × Bushes, grasses
- × Drainage ditch
- × Non-vegetated
- × Peat extraction

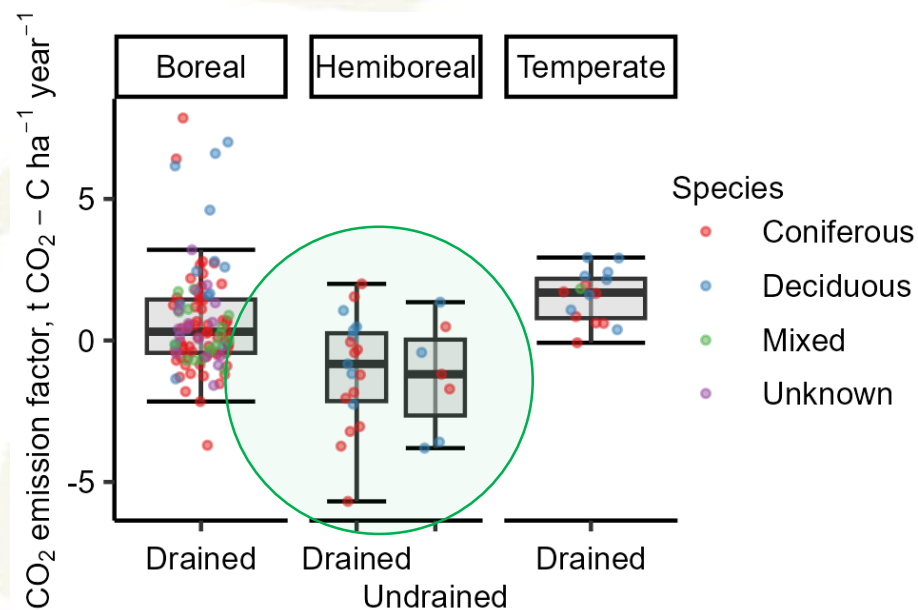
Wetland

- ▲ Degraded
- ▲ Ditch crossing
- ▲ Natural afforestation
- ▲ Pristine
- ▲ Pristine and elevating
- ▲ Pristine and subsiding
- ▲ Reeds
- ▲ Restoration
- ▲ Restored
- ▲ Rewetted
- ▲ Sphagnum paludiculture

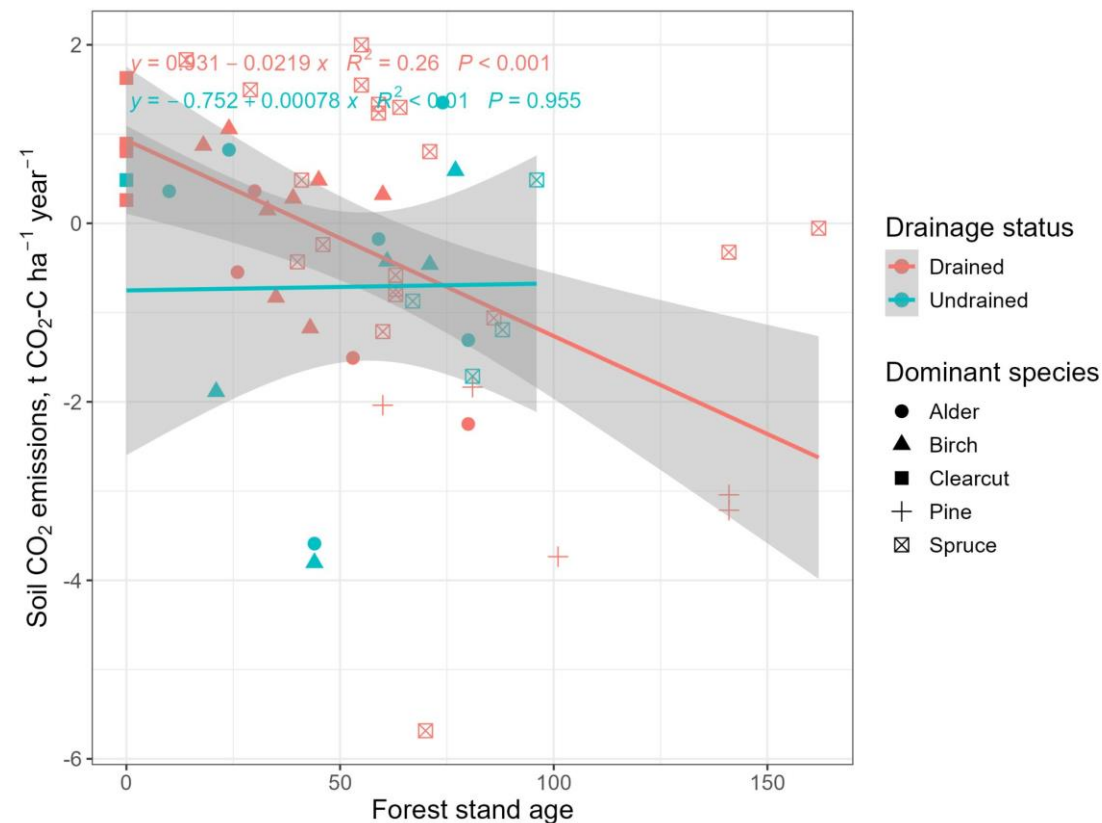
Meža organiskās augsnes

Hidromeliorētas augsnes ne vienmēr ir SEG emisiju avots

(Jauhiainen et al., 2023; Butlers et al., 2022; Butlers et al., 2025)



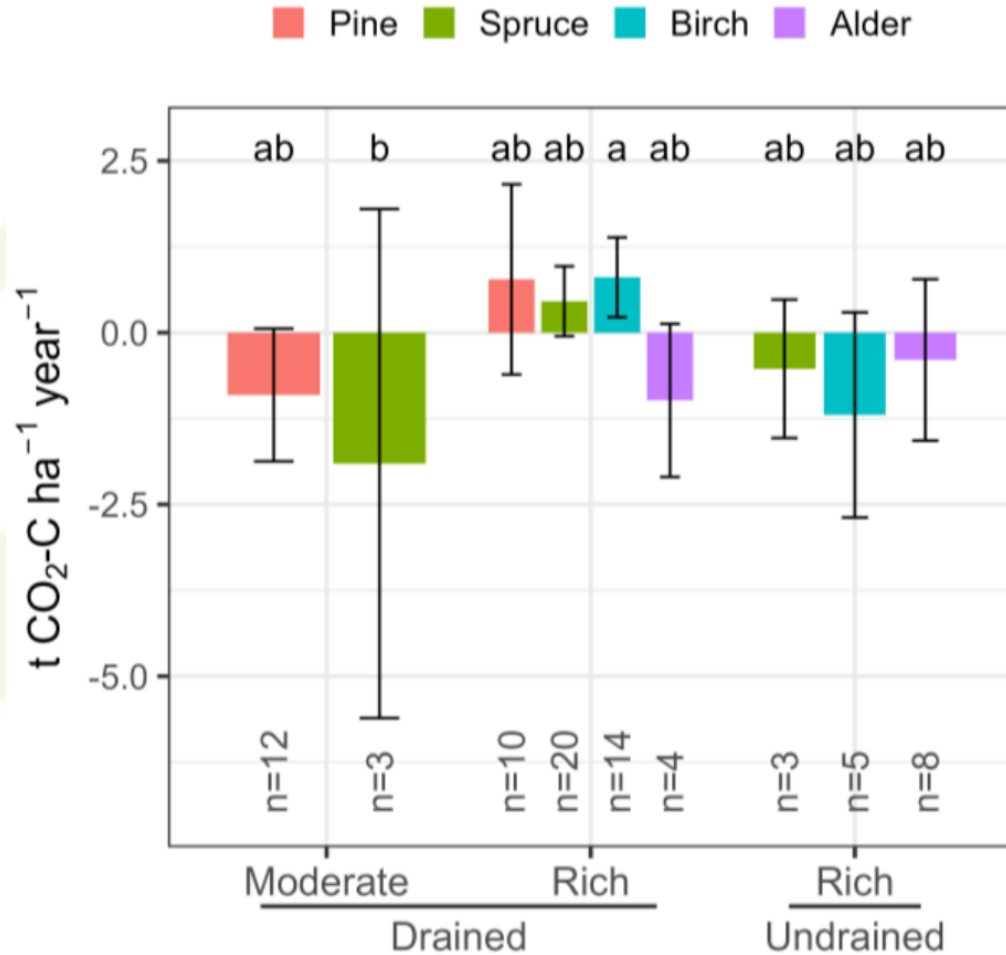
Hidromeliorētas meža organiskās augsnes var būt oglekļa piesaistītājas



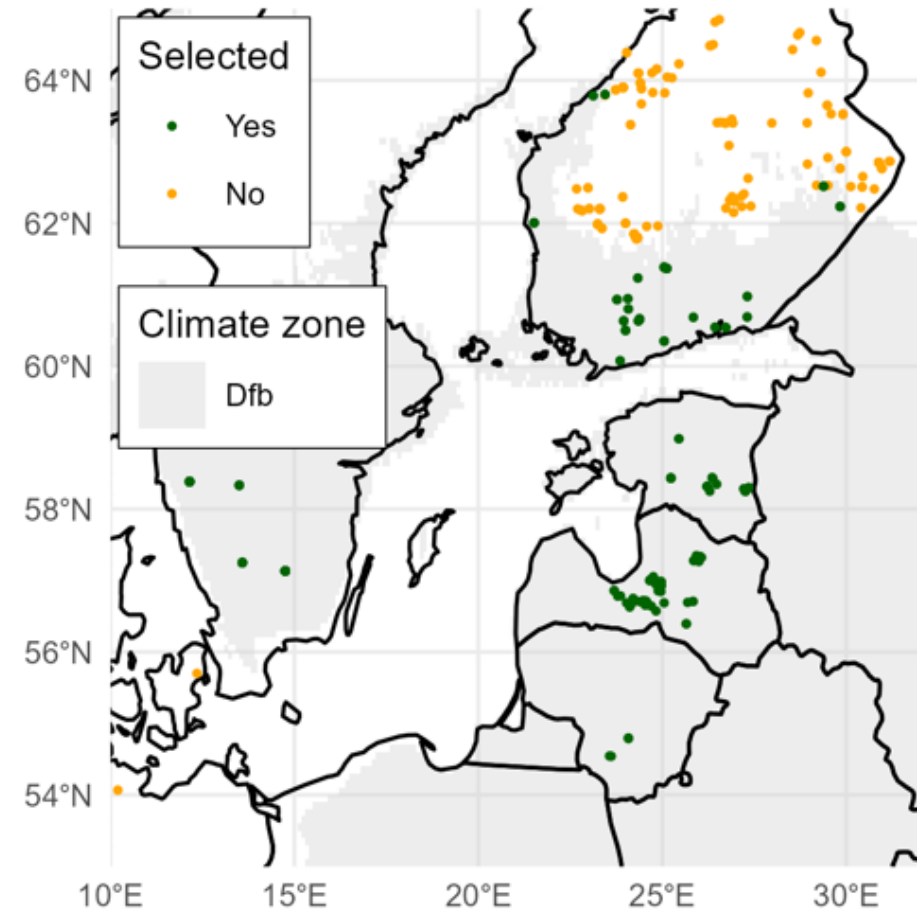
Rezultātu izklāde nav kļūda. Organiskā augsne var būt C piesaistītājs vai avots atkarībā no konkrētas vietas apstākļiem.

Meža organiskās augsnes

Hidromeliorētas augsnes ne vienmēr ir SEG emisiju avots



<https://doi.org/10.5194/egusphere-2026-162>

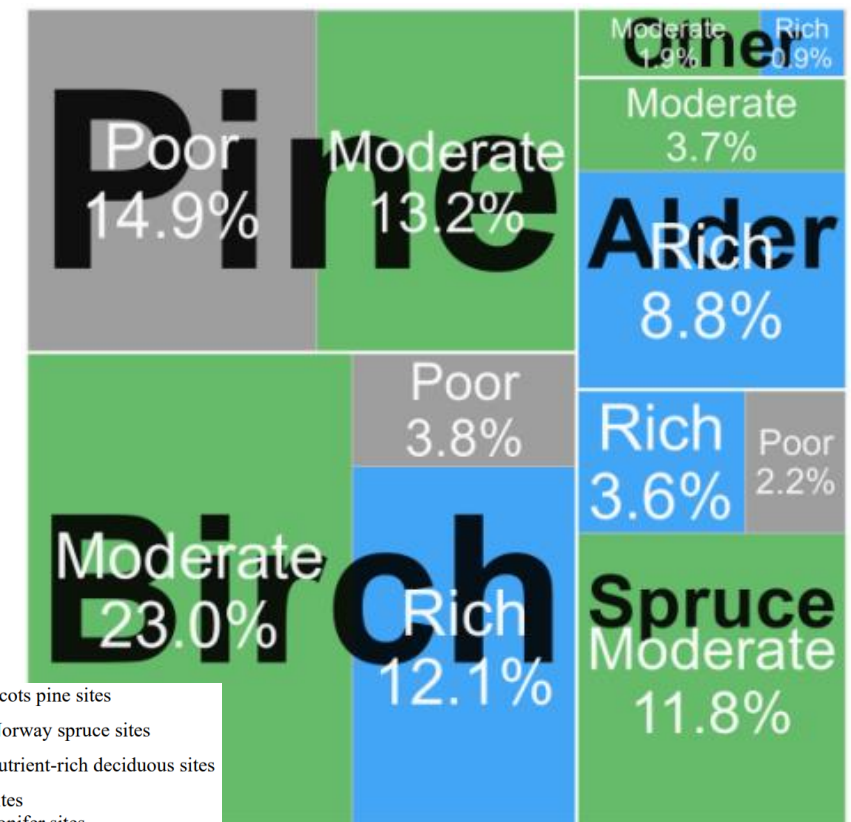


Meža organiskās augsnes

Hidromeliorētas augsnes ne vienmēr ir SEG emisiju avots

Emission factors were identified as appropriate for upscaling GHG emissions from drained forest organic soil in Latvia.

Nutrient status	Dominant tree species	Area share	t CO ₂ -C ha ⁻¹ year ⁻¹	kg CH ₄ ha ⁻¹ year ⁻¹	kg N ₂ O ha ⁻¹ year ⁻¹
Rich	Scots pine	<0.01	-0.18 ¹	1.17 ⁴	1.58 ⁵
	Norway spruce	0.04	0.14 ²		1.58 ⁵
	Alder	0.09	-0.99		5.58 ³
	Birch+Other	0.13	0.81		5.58 ³
Poor and Moderate	Scots pine	0.28	-0.18 ¹		1.58 ⁵
	Norway spruce	0.14	0.14 ²		1.58 ⁵
	Alder	0.12	0.47 ³		5.58 ³
	Birch+Other	0.21	0.47 ³		5.58 ³
Total (weighted)		1.00	0.14	1.17	3.80



¹ All Scots pine sites

² All Norway spruce sites

³ All nutrient-rich deciduous sites

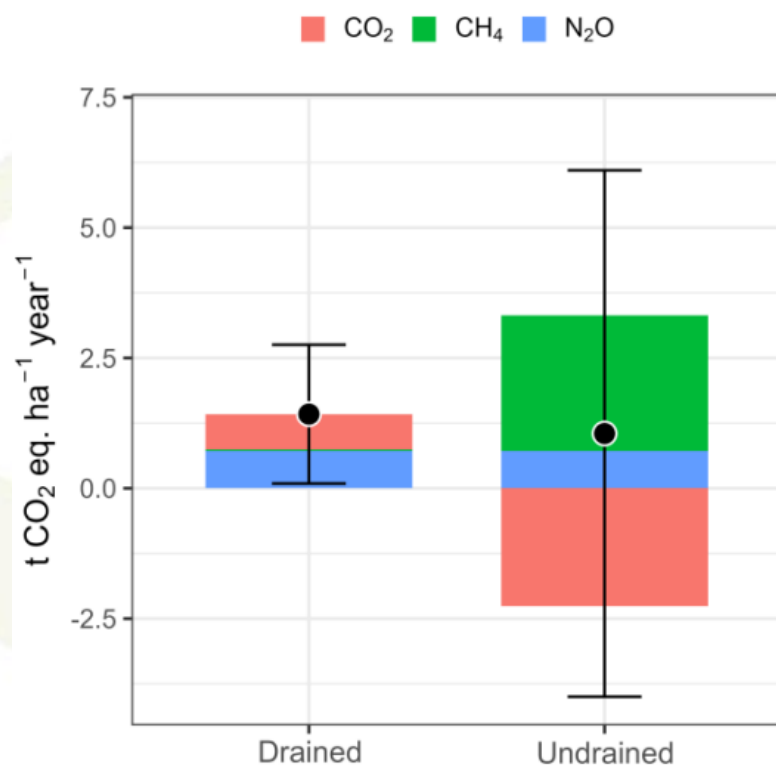
⁴ All sites

⁵ All conifer sites

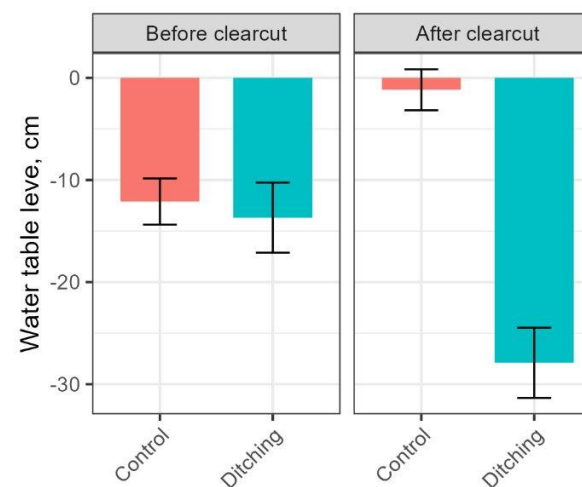
Meža organiskās augsnes - izaicinājumi

Saimnieciskās darbības ietekmes novērtējums

Vēsturiskās hidromeliorācijas ietekme

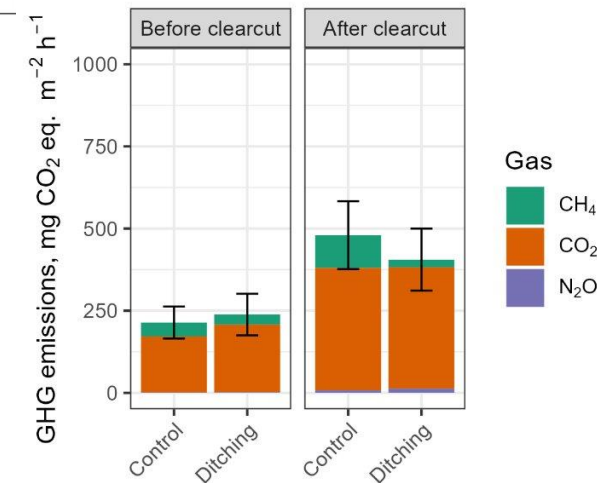


Gruntsūdens līmeņa regulācija purvāju atjaunošanai



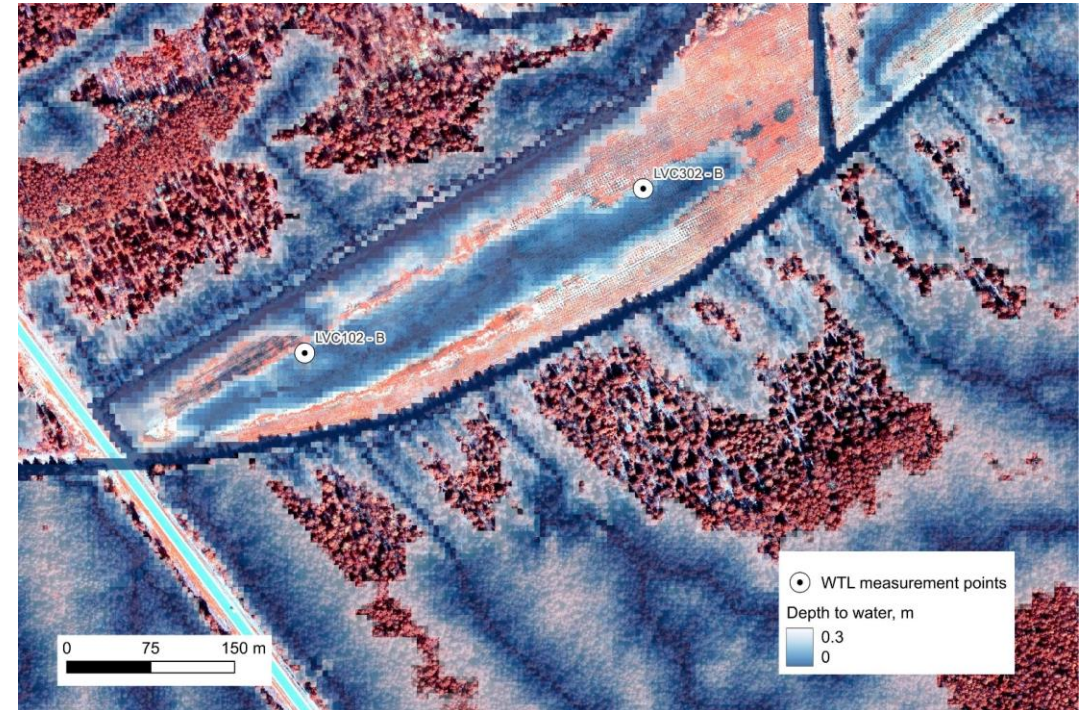
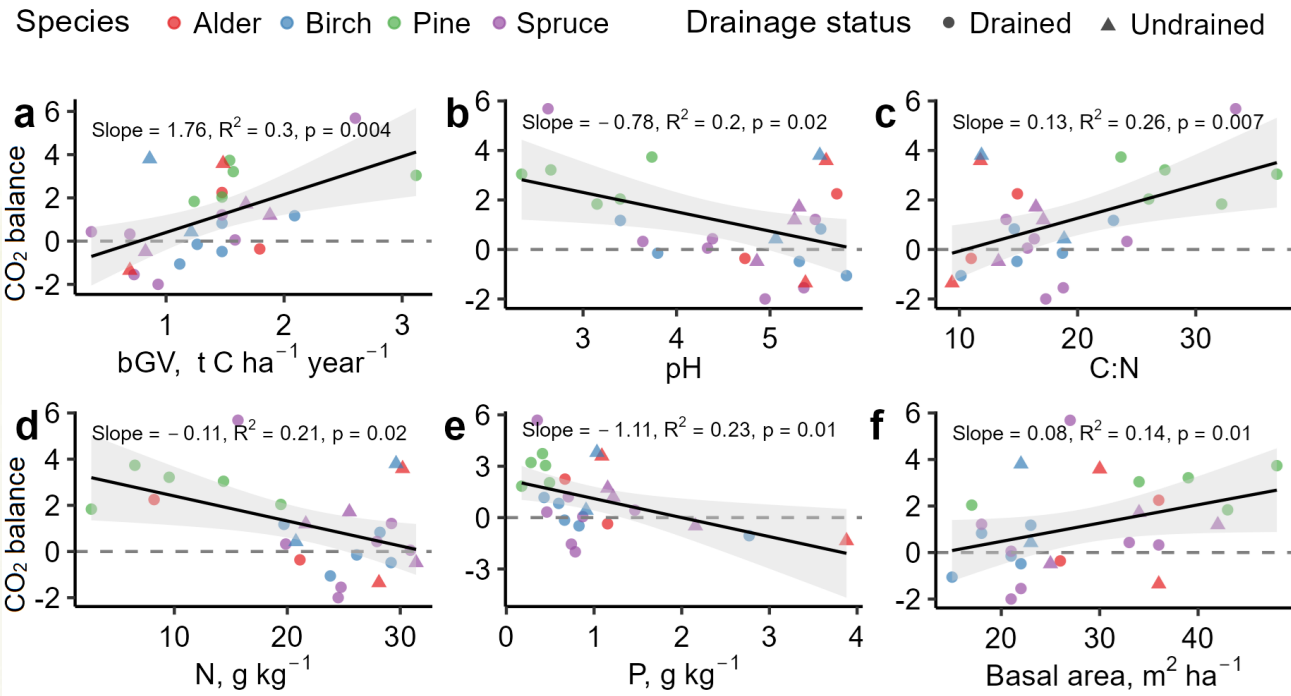
Uzturot pazeminātu
gruntsūdens līmeni pēc
atjaunošanas cirtes

Novēršot CH₄ emisiju
pieaugumu, siltumnīcefekta
gāzu emisiju samazinājumu
par 14 % (GWP100)



Meža organiskās augsnes - izaicinājumi

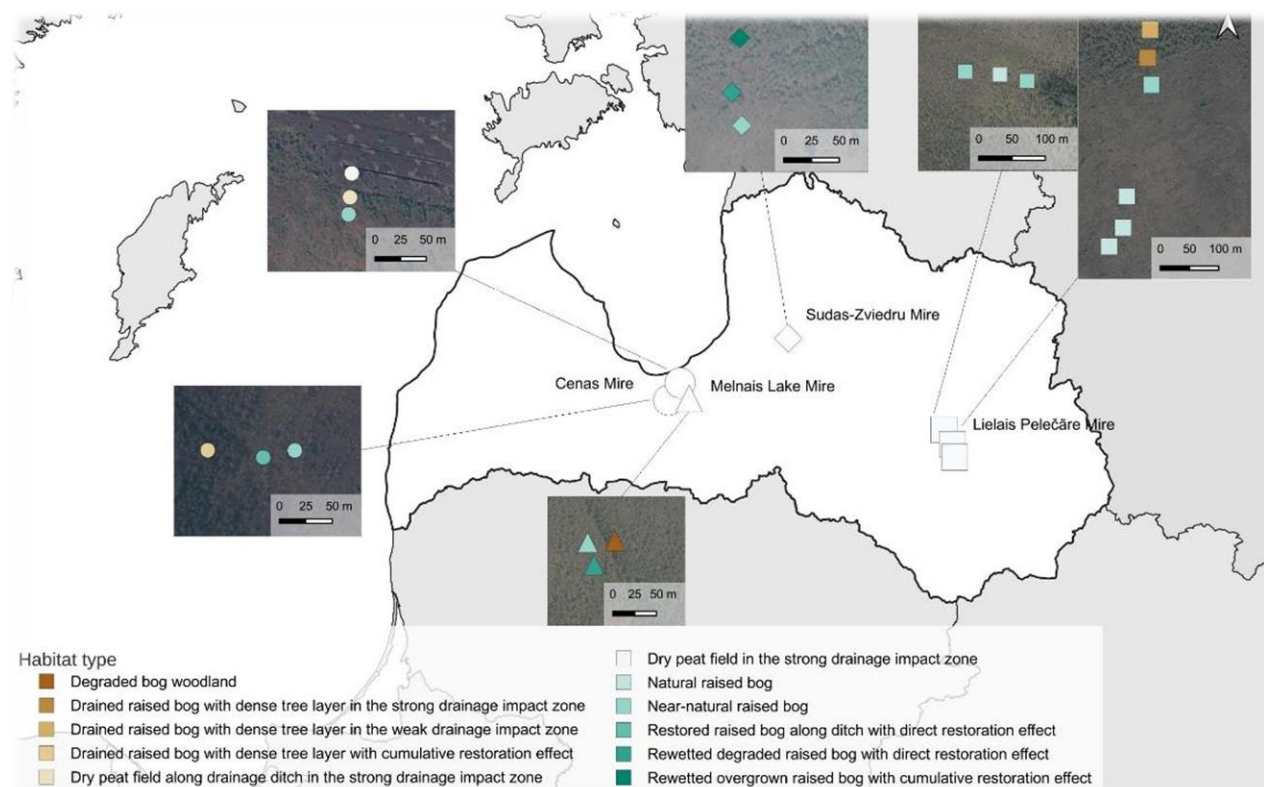
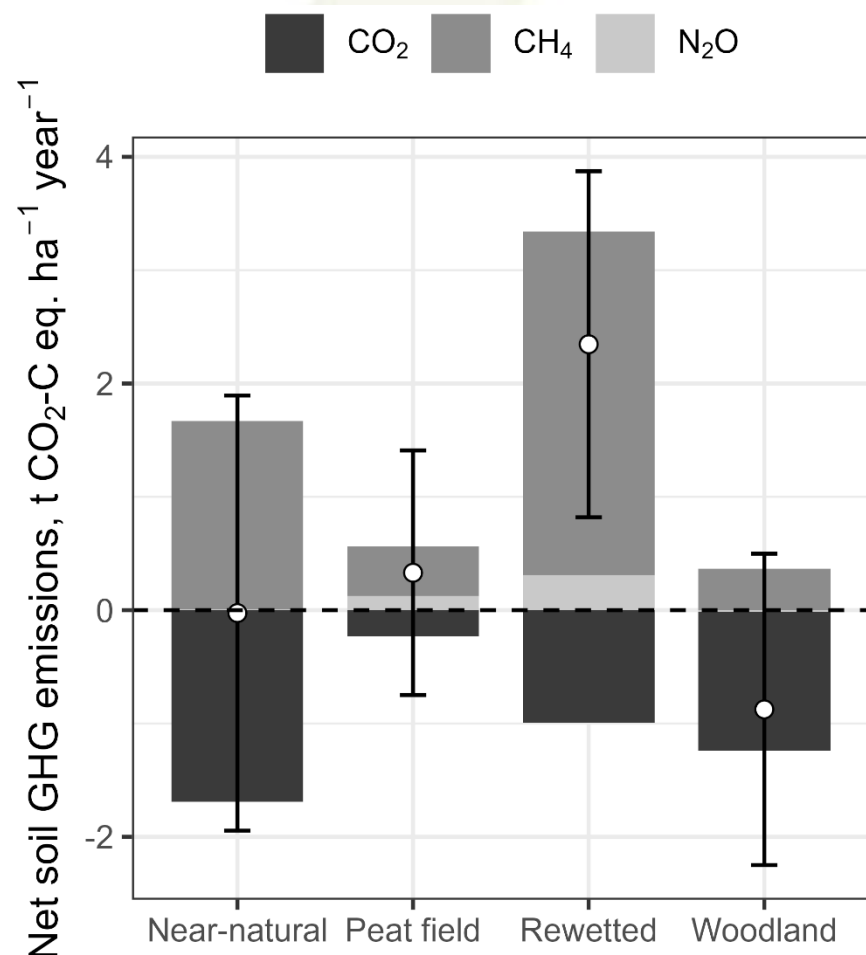
Telpiski precīza emisiju prognoze



(Butlers et al., 2025)

Degradētās organiskās augsnes mitrzemēs - izaicinājumi

Purvu un pārmitro meža biotopu atjaunošana



(Nepublicēti rezultāti)

Degradētās organiskās augsnes lauksaimniecības zemēs - izaicinājumi

Gruntsūdens līmeņa atjaunošana un/vai apmežošana?

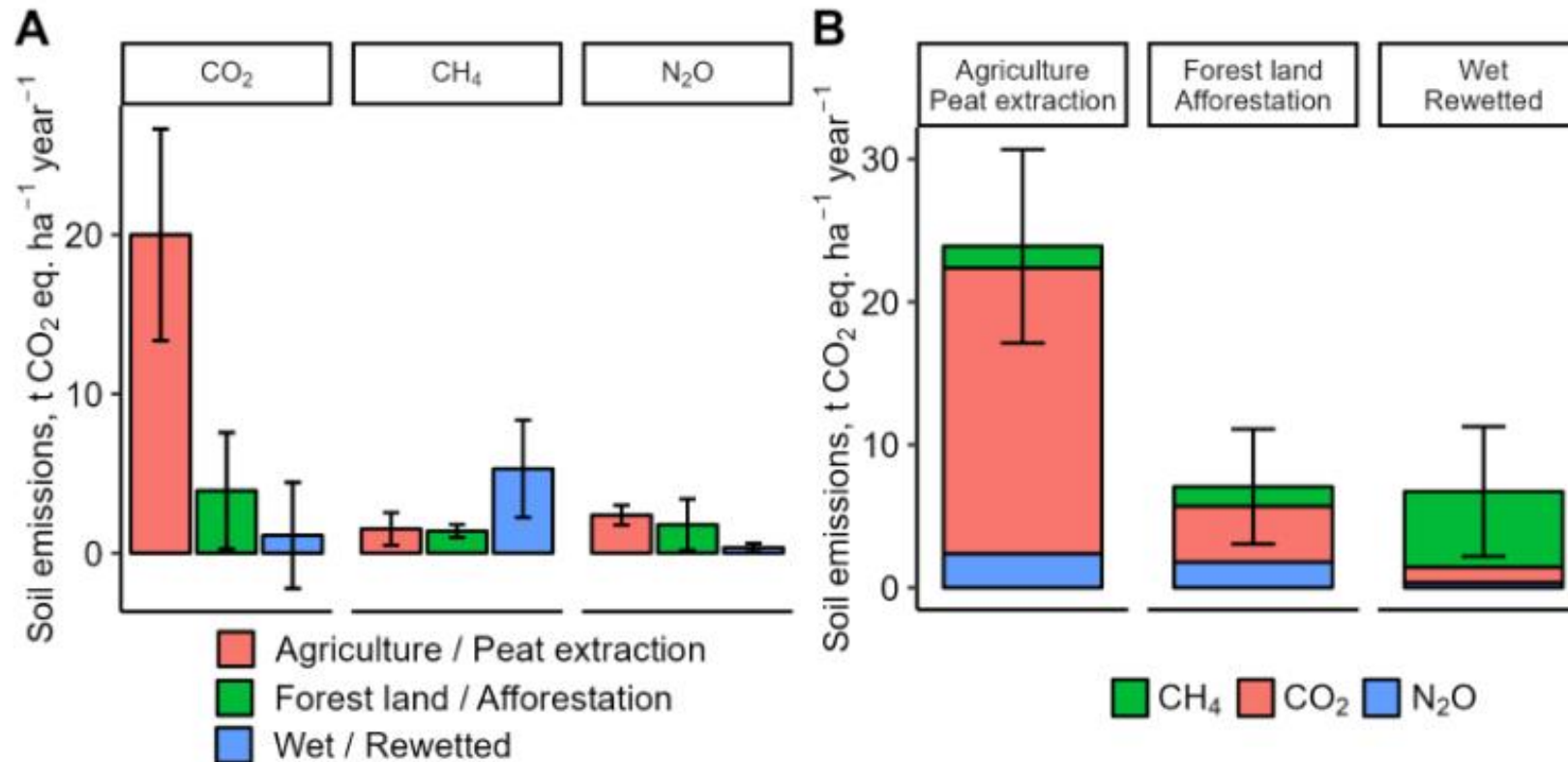


Figure from a scientific article submitted for publication.

References for illustrated data:

Jauhiainen J. et al. Reviews and syntheses : Greenhouse gas emissions from drained organic forest soils – synthesizing data for site-specific emission factors for boreal and cool temperate regions, Biogeosciences, no. June, 2023.

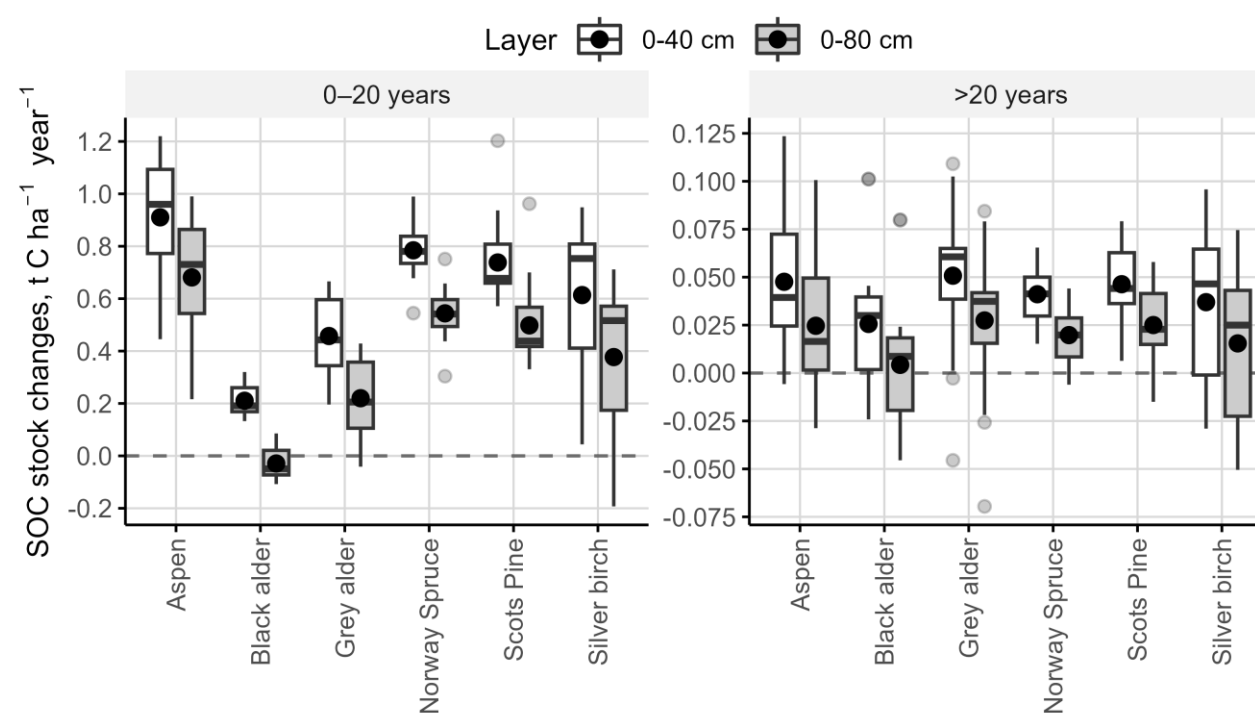
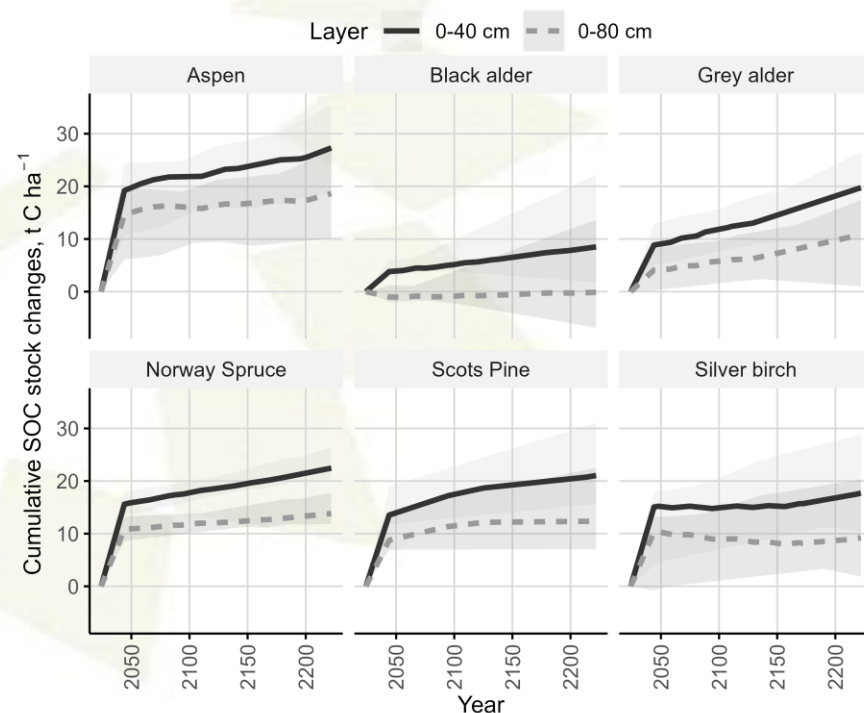
Lin F., Zuo H., Ma X., Ma L. Comprehensive assessment of nitrous oxide emissions and mitigation potentials across European peatlands, Environ. Pollut., vol. 301, no. January, 2022, p. 119041, DOI: 10.1016/j.envpol.2022.119041

Bianchi A., Larmola T., Kekkonen H., Saarnio S., Lång K. Review of Greenhouse Gas Emissions from Rewetted Agricultural Soils, Wetlands, vol. 41, no. 8, 2021, pp. 1–7, DOI: 10.1007/s13157-021-01507-5

Hiraishi T. et al. 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, IPCC, Switzerland, 2013.

Degradētās organiskās augsnes lauksaimniecības zemēs - izaicinājumi

Minerālaugsnis apmežošanas ietekme uz augsnes oglekļa krājumu



(Rezultāti iesniegti publicēšanai)

Politiskās aktualitātes

Klimata politika konfliktē ar dabas aizsardzību



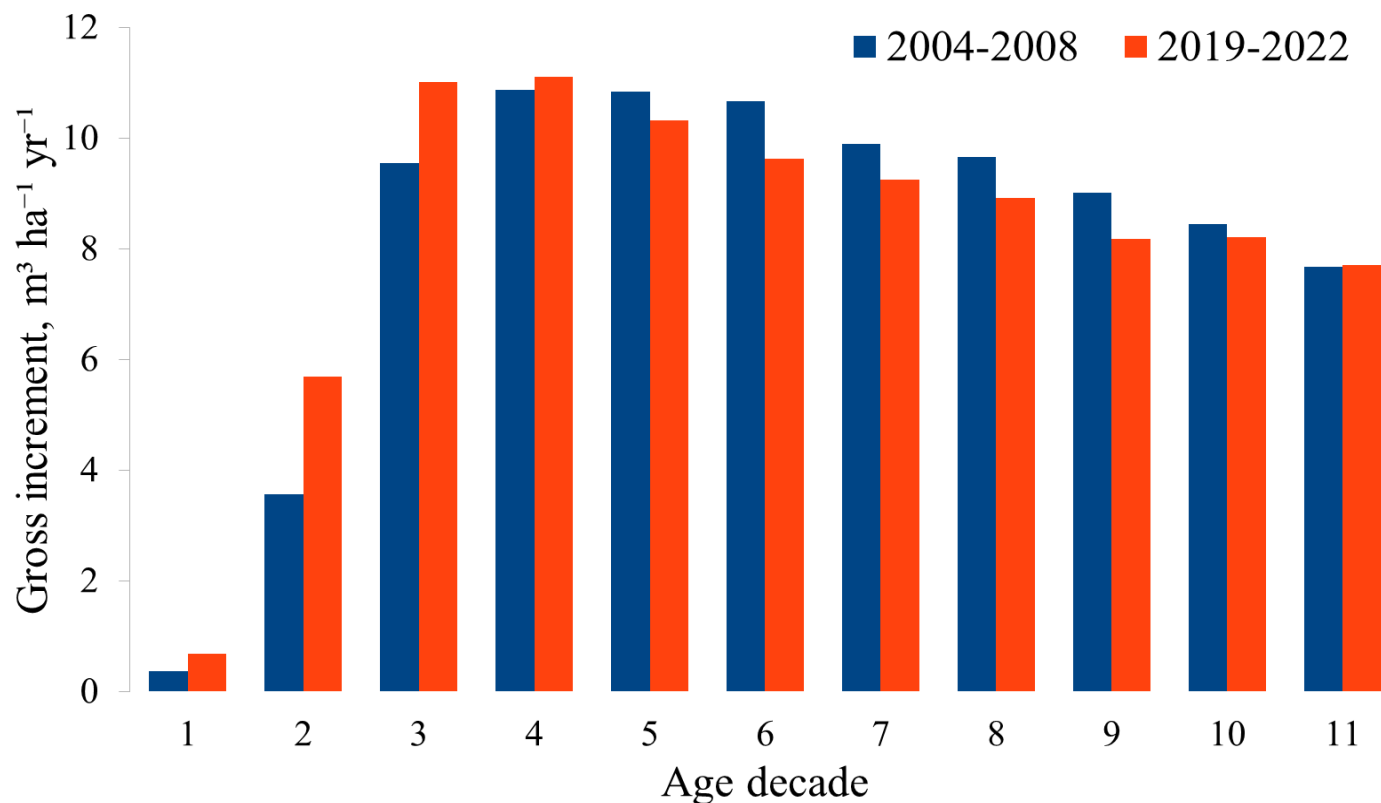
Dabas atjaunošanas regula:

- Meža ekosistēmās dalībvalstīm ir jāievieš pasākumi, lai panāktu pieaugošu tendenci valsts līmenī, līdz ir sasniegts apmierinošs līmenis, attiecībā uz vismaz sešiem no šādiem septiņiem rādītājiem:
 - stāvoša atmirusī koksne,
 - **guļoša atmirusī koksne,** → Vecu mežu īpatsvara un vecuma veicināšana
 - nevienmērīgas vecumstruktūras mežu īpatsvars,
 - **meža savienotība,** → Regula neatbalsta apmežošanu?
 - **organiskā oglekļa uzkrājums,** → Mežistrādes ierobežojumi
 - tādu mežu īpatsvars, kuros dominē vietējās koku sugas,
 - koku sugu daudzveidība.
- Līdz 2050. gadam vismaz par 50 % atjaunot nosusinātos **kūdrājus,** → Kūdrāju interperācija?
ko pašlaik izmanto lauksaimniecībā. Apmežana ir efektīvāks klimata pasākums

Vecu mežu īpatsvara un vecuma veicināšanai nav klimata pasākums

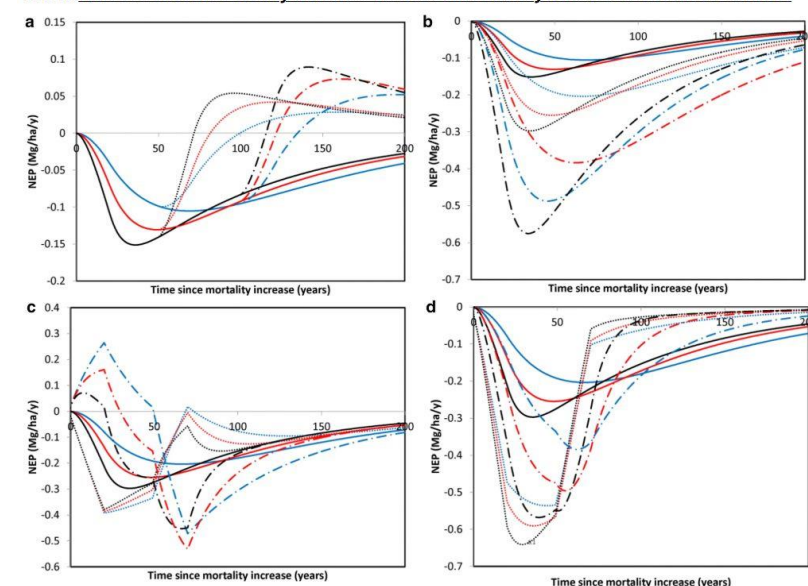
Mežu vecumstrukūras un dabiskā atmiruma ietekme uz oglekļa piesaīsi

Bruto pieaugums atkarībā no meža vecuma desmitgades



Dabiskā atmiruma pieaugums riskē mežu padarīt par ilgtermiņa CO₂ emisiju avotu

From: Release of coarse woody detritus-related carbon: a synthesis across forest biomes

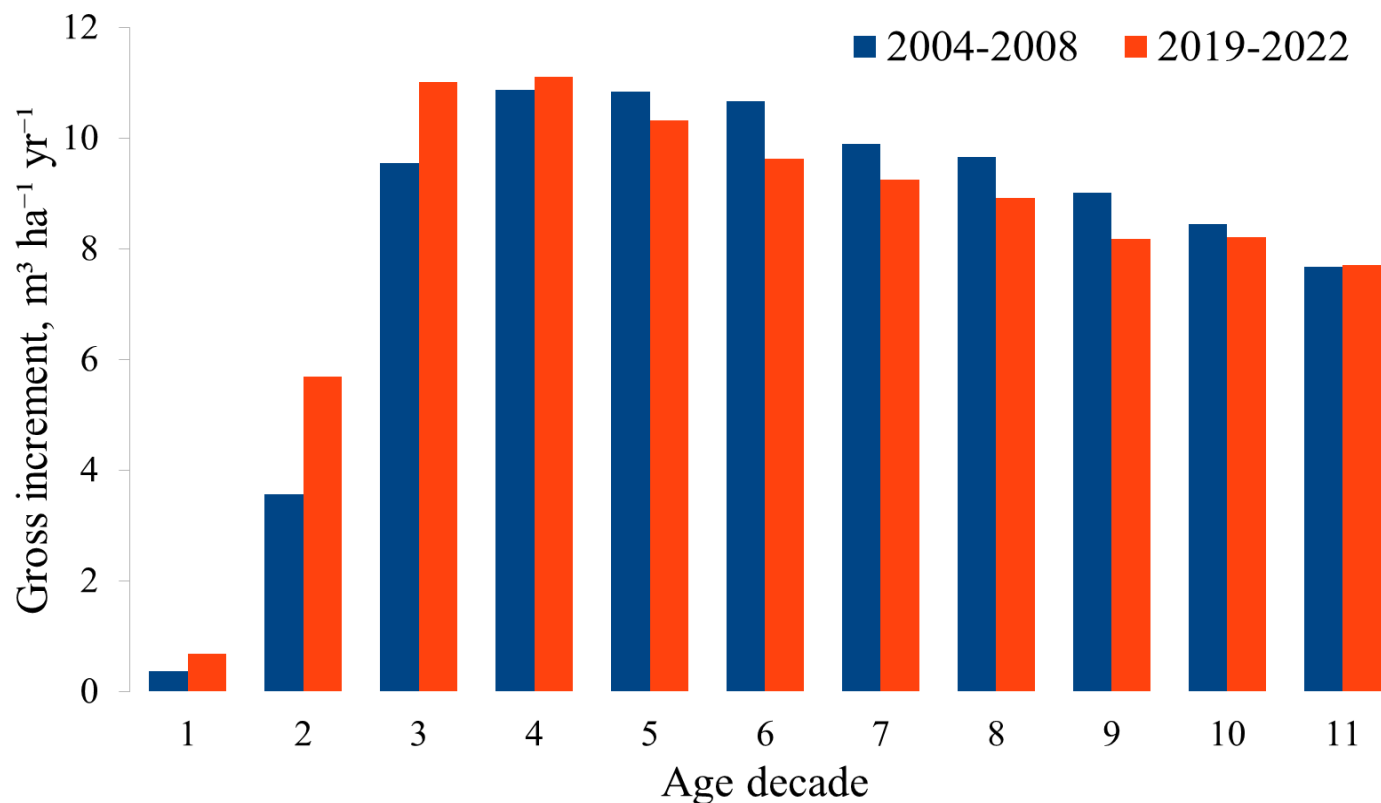


Hypothetical responses of net ecosystem production (NEP) to increases in mortality as mediated by CWD decomposition. For each line the k is blue - 0.025 per year; red - 0.05 per year; black - 0.10 per year. **a** Duration of 10% mortality increase: dotted 50 years, dot-dashed 100 years, solid line > 200 years. **b** Magnitude of permanent mortality increase: solid 10% increase, dotted 20% increase, dot-dashed 40% increase. **c** Change in decomposition rate for 20% increase in mortality: dotted 20% increase for 50 years, dot-dashed 20% decrease for 50 years, solid no change. **d** Changing NPP and decomposition for 20% mortality: dotted 20% decrease in NPP for 50 years, dot-dashed 20% decrease in NPP and decomposition rate - constant for 50 years, solid no change in k or NPP.

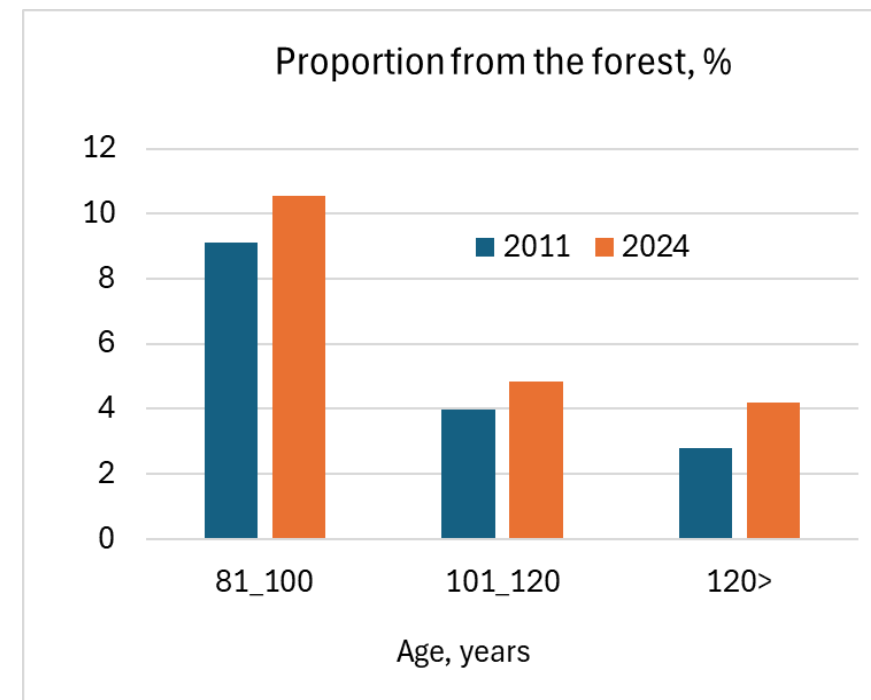
Vecu mežu īpatsvara un vecuma veicināšanai nav klimata pasākums

Mežu vecumstrukūras un dabiskā atmiruma ietekme uz oglekļa piesaīsi

Bruto pieaugums atkarībā no meža vecuma desmitgades



Dabiskā atmiruma pieaugums riskē mežu padarīt par ilgtermiņa CO2 emisiju avotu

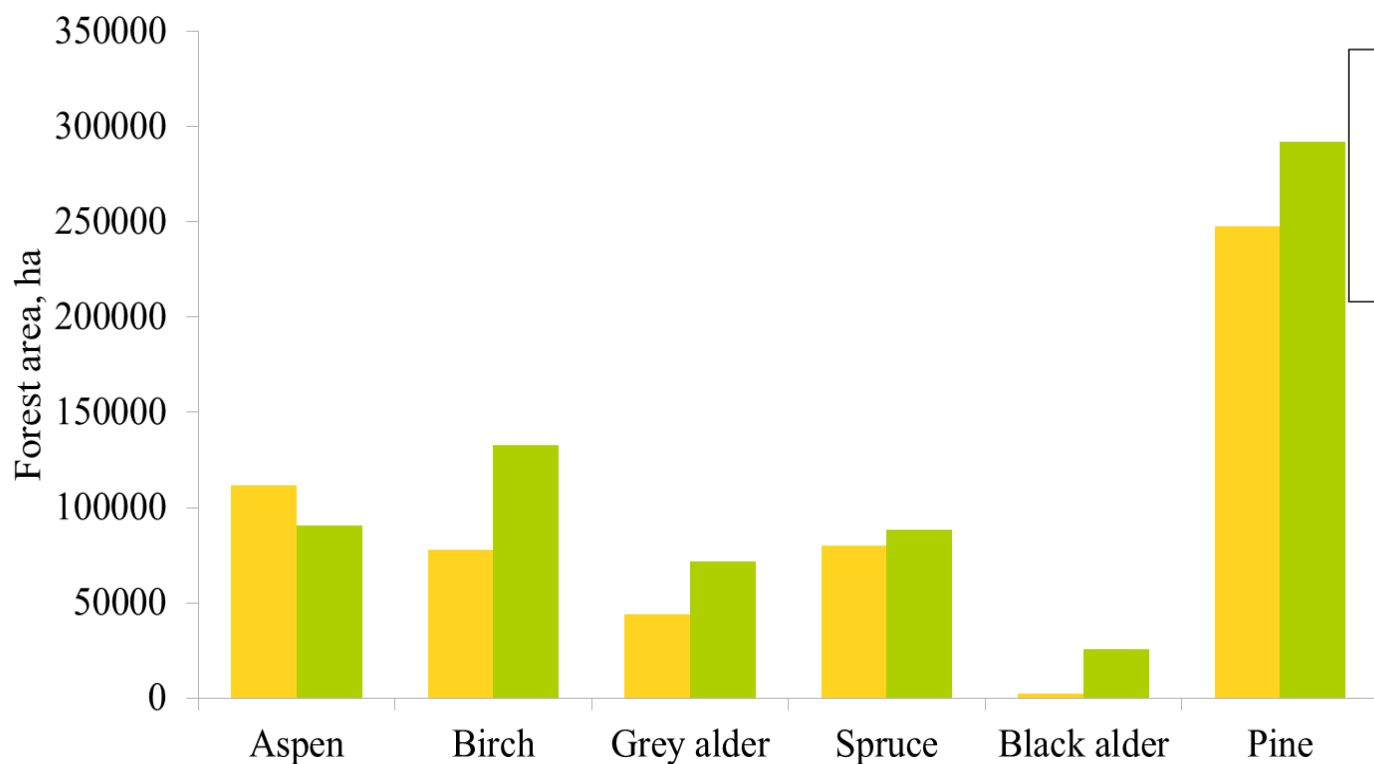


Vecu mežu īpatsvara un vecuma veicināšanai nav klimata pasākums

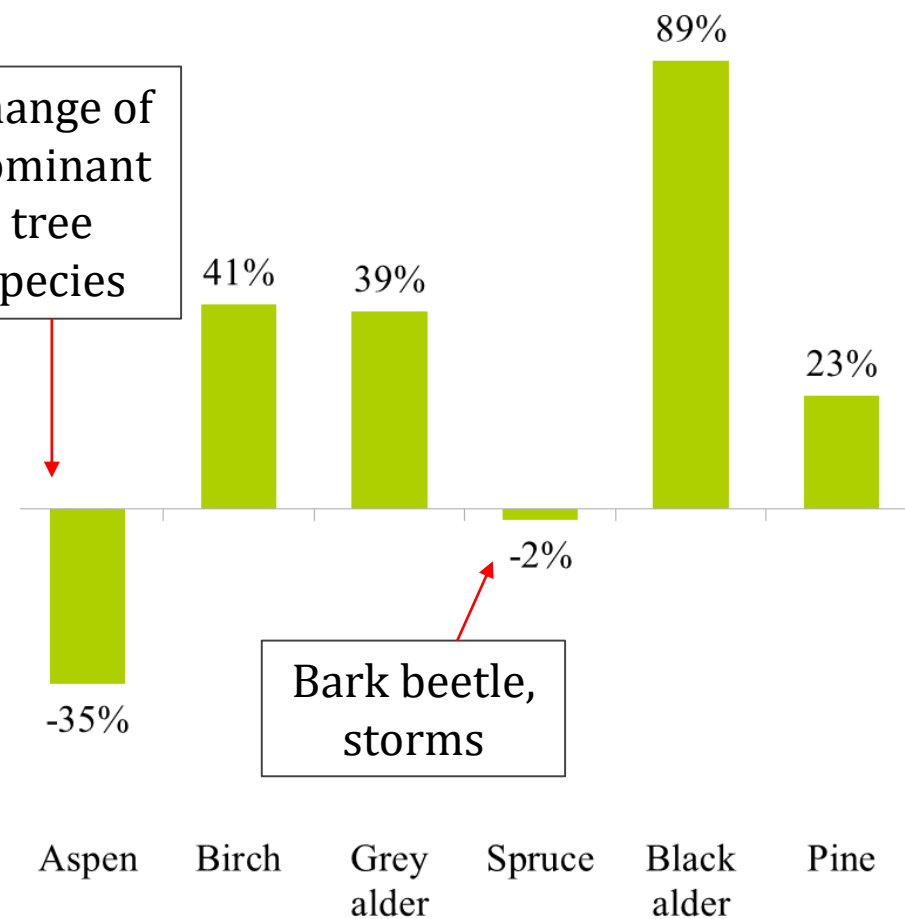
Mežu vecumstrukūras un dabiskā atmiruma ietekme uz oglekļa piesaisti

Area of overmature forests

■ 2004 ■ 2022



Increase of area of overmature forests between 2004 and 2022

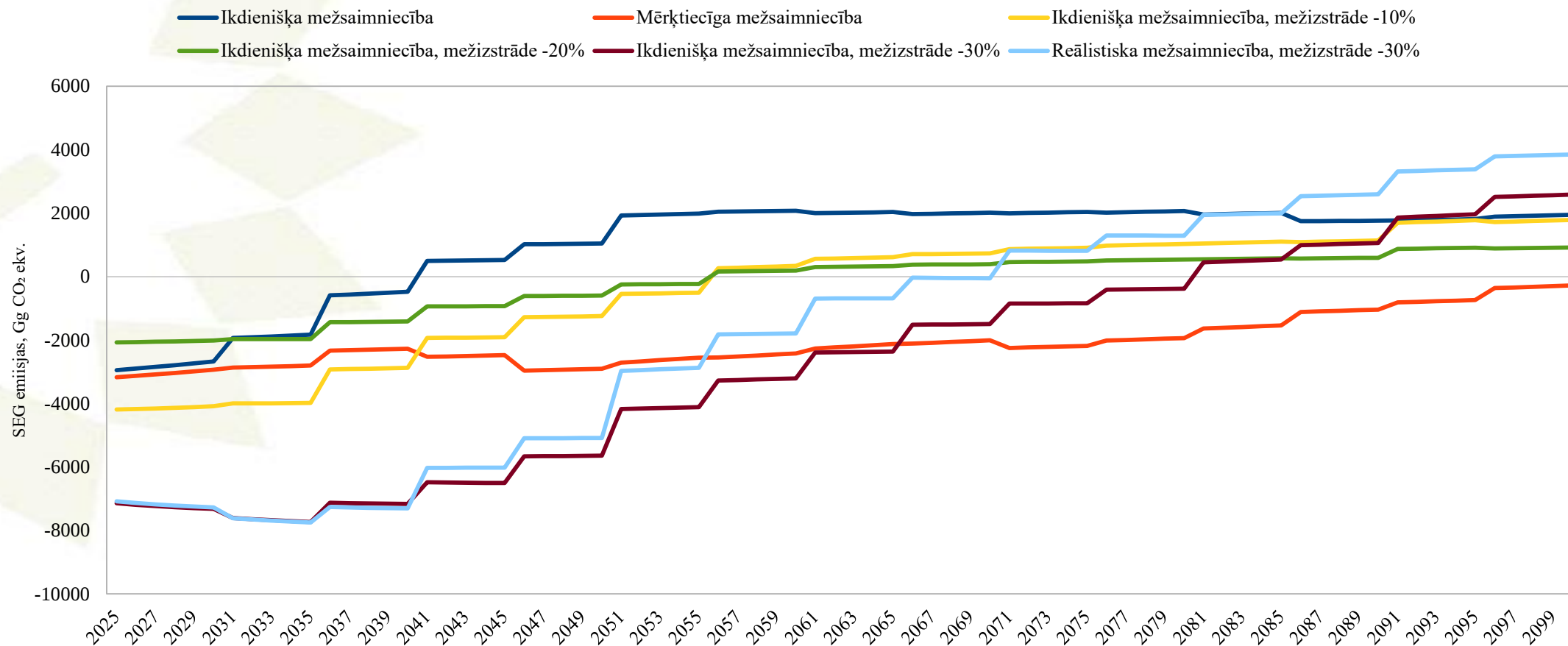


Change of dominant tree species

Bark beetle, storms

Mežizstrādes ierobežošana nav klimata pasākums

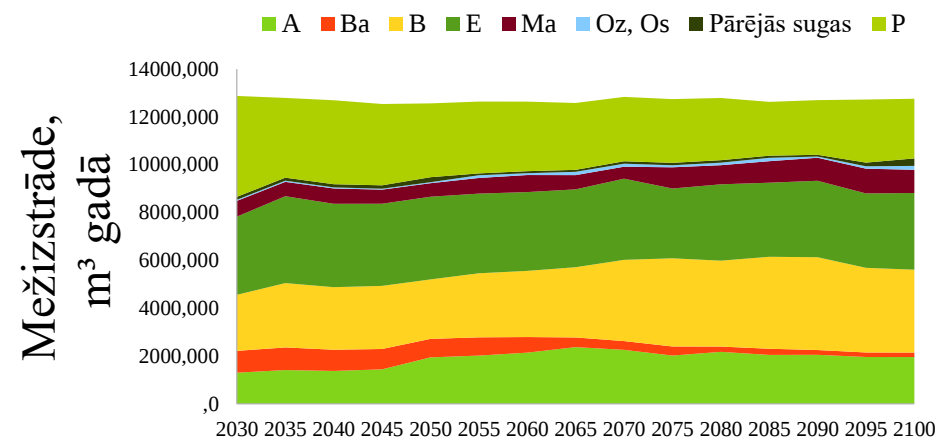
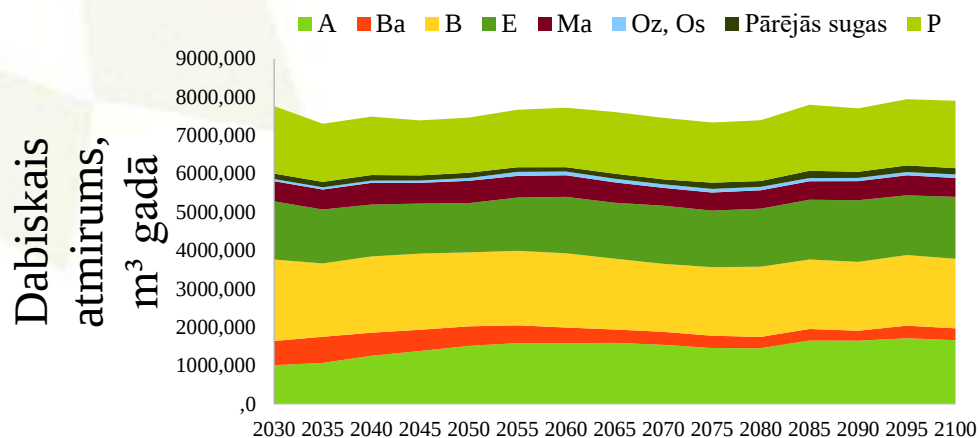
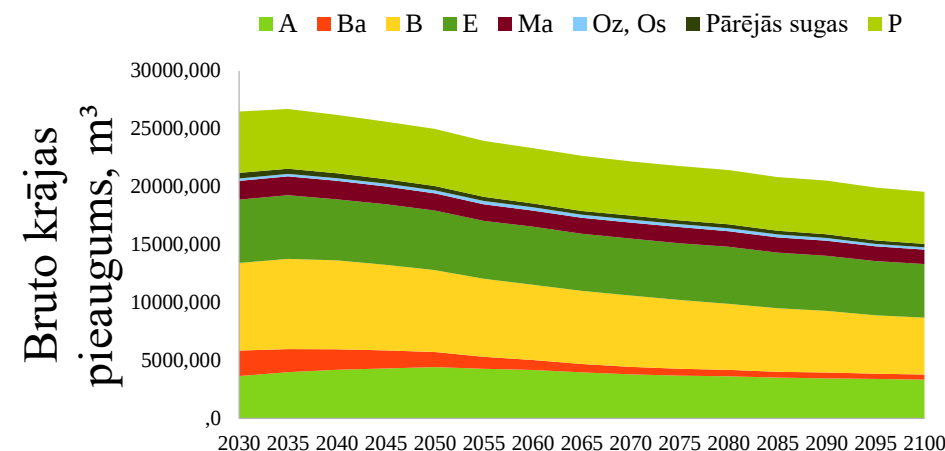
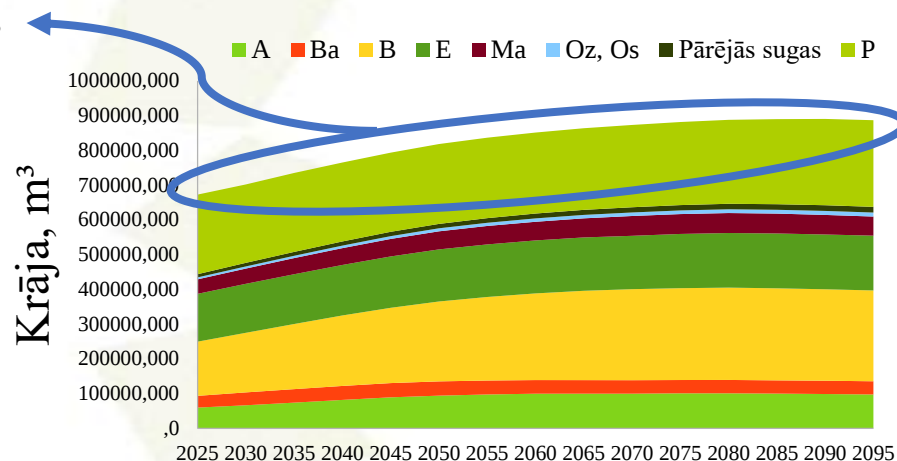
Ciršanas apjoma sprognozētā ietekme uz SEG inventarizācijas rezultātiem



Mežizstrādes ierobežošana nav klimata pasākums

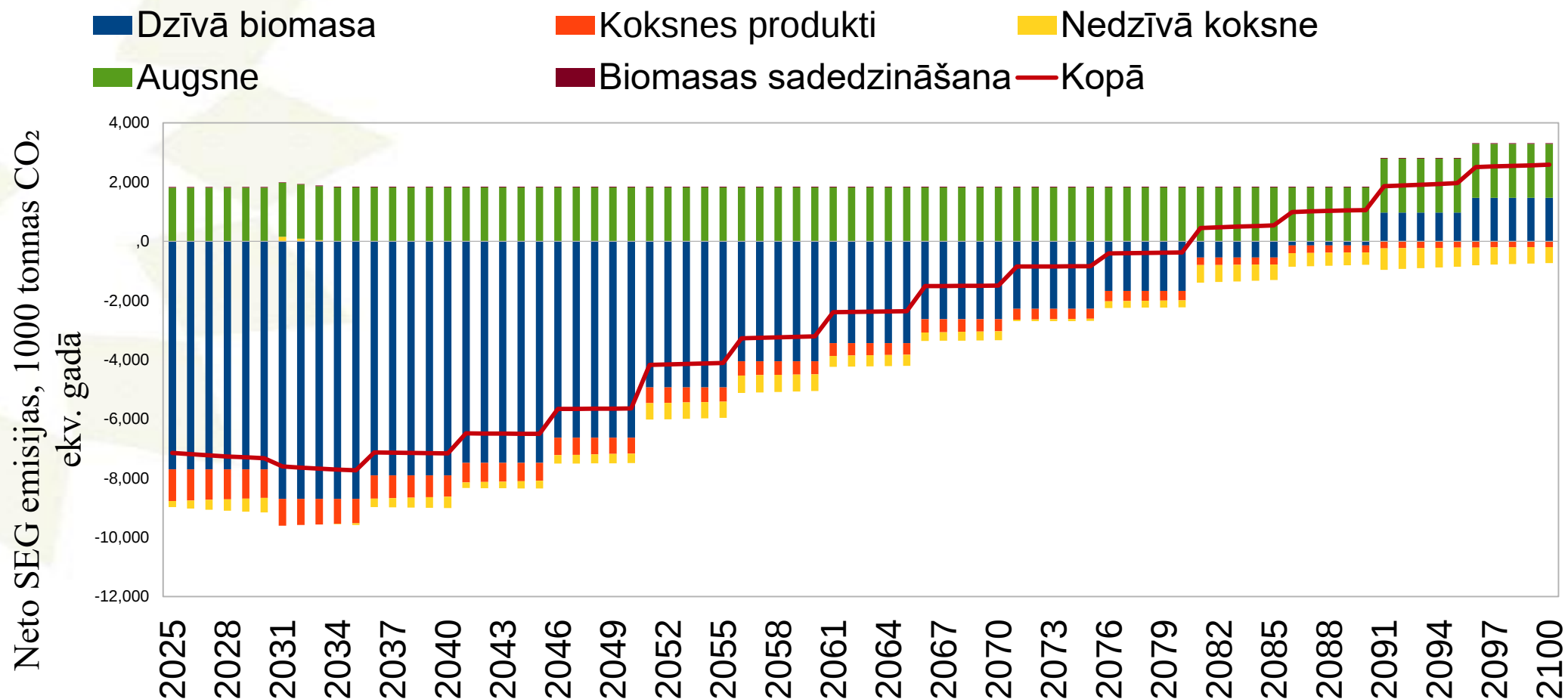
Ciršanas apjoma samazināšanas par 30% prognozētā ietekme

SEG inventarizācijas
rezultātu nosaka
krājas maiņa, nevis
absolūtā krāja



Mežizstrādes ierobežošana nav klimata pasākums

Ciršanas apjoma samazināšanas par 30% prognozētā ietekme





Paldies par uzmanību!

