

Pētniecības projekta Nr. 11
“Modelēšanas instrumentu un rekomendāciju
izstrādāšana siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju
mazināšanai mežaudzēs uz auglīgām organiskām
augsnēm”

3. starpposma rezultāta atskaite

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

Andis Lazdiņš

15.09.2020

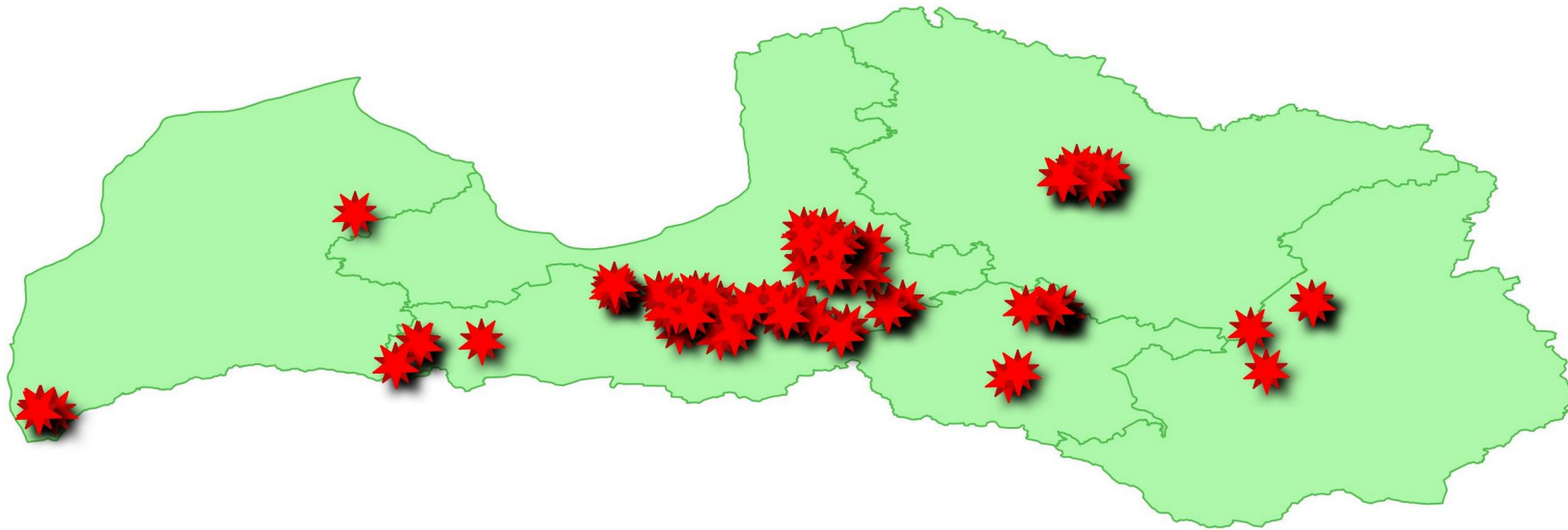
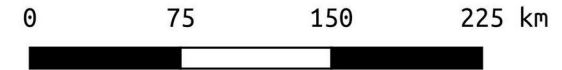


IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

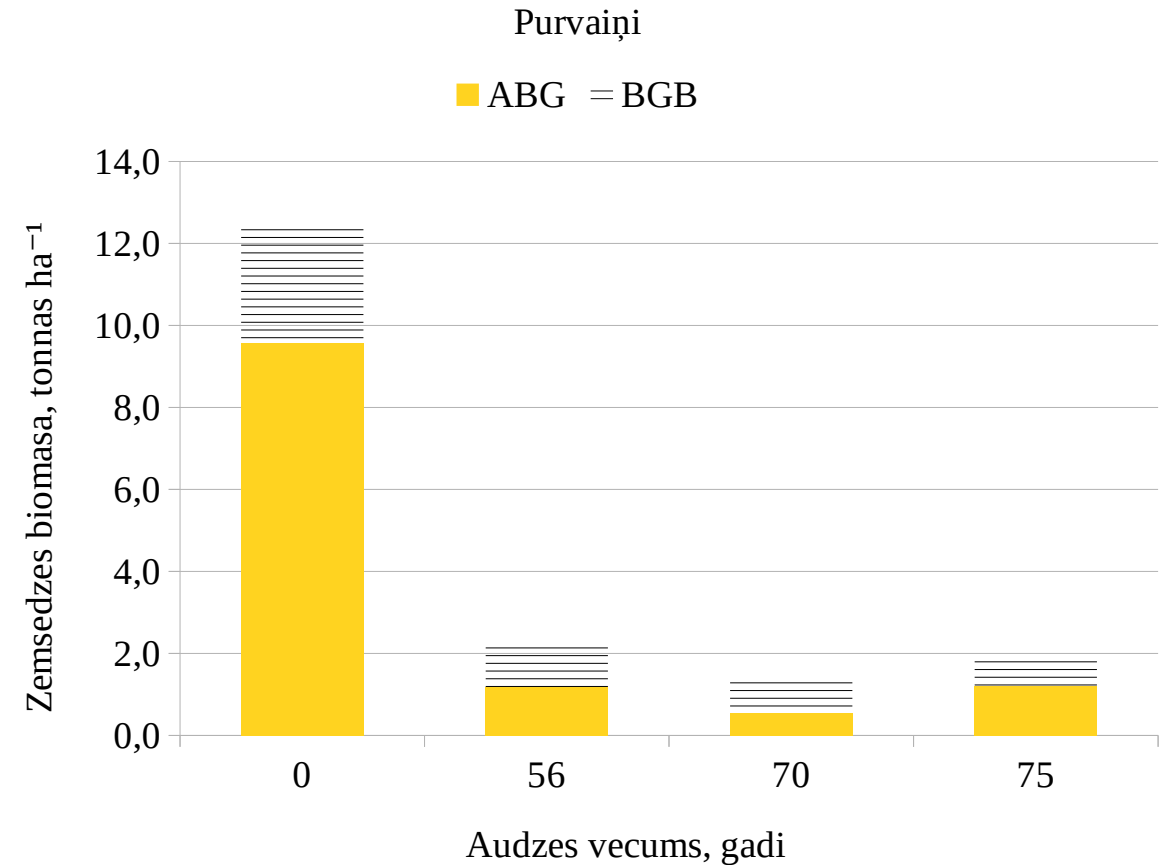
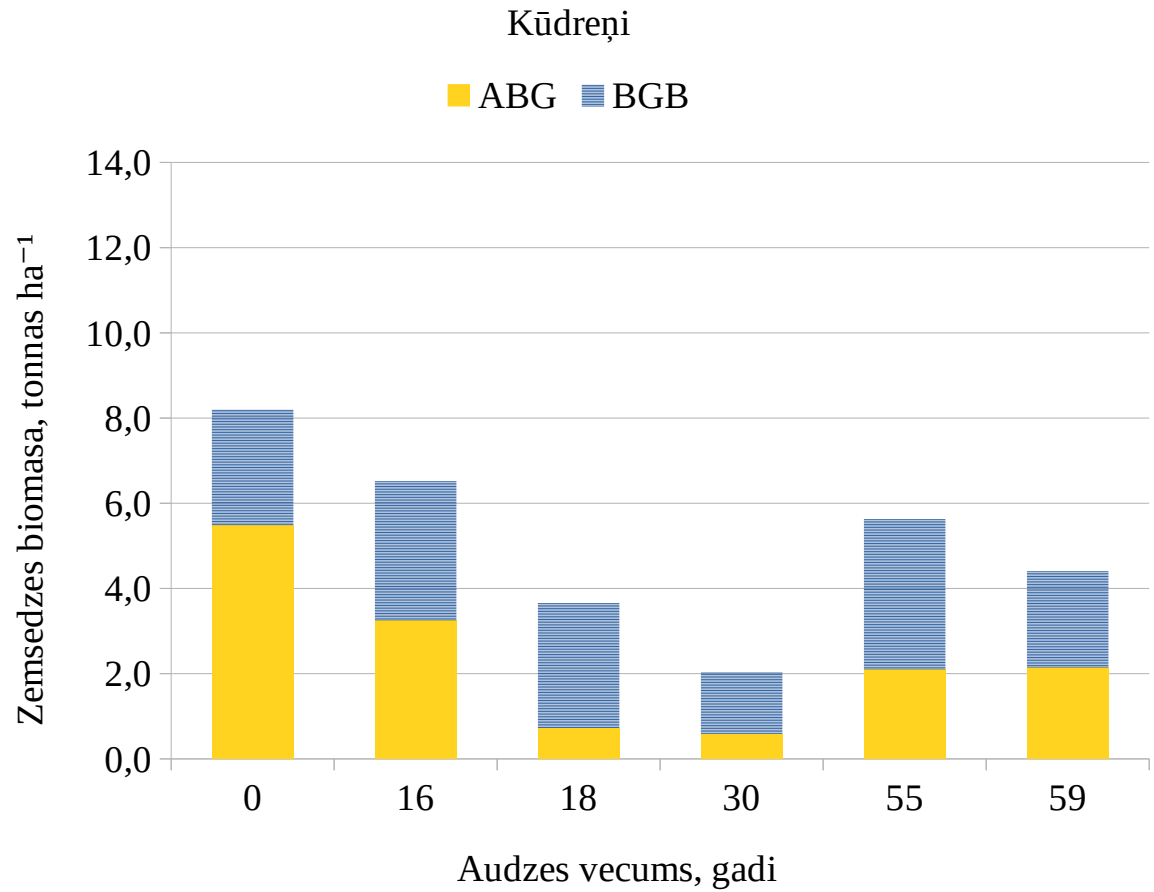
3. Starpposma rezultāts: SEG emisiju (CO₂, N₂O un CH₄) mērījumi

- Starprezultāta īss apraksts:
 - turpinās gāzu paraugu ievākšana 60 izmēģinājumu objektos kūdreņos un purvaiņos;
 - gruntsūdens līmeņa, izšķīdušā skābekļa satura un augsnes temperatūras mērījumi 20 objektos;
 - ūdens ķīmiskā sastāva (NH₄, NO₃, P, K, Ca, Mg, elektrovadītspēja, TOC un DOC) dati 20 objektos;
 - divās audzēs izkliedēti koksnes pelni.

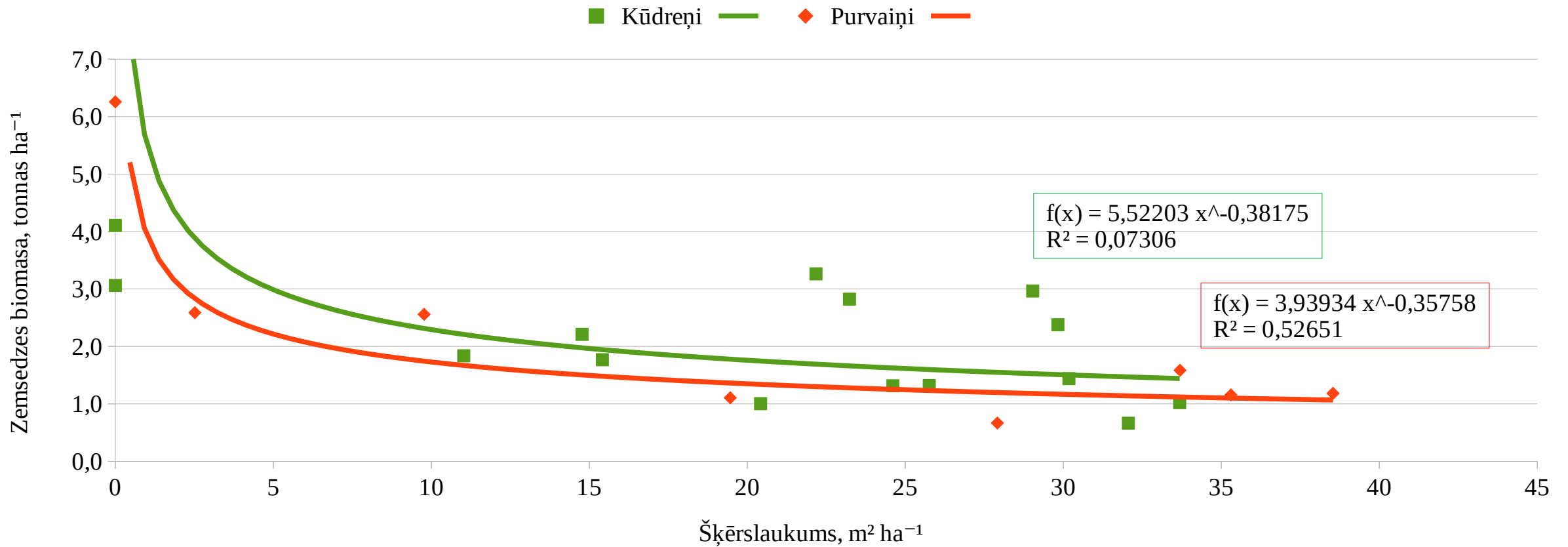
3. Starpposma rezultāts: Izmēģinājumu objektu izvietojums



Oglekļa uzkrājums zemsedzes augos (bērza audzes)



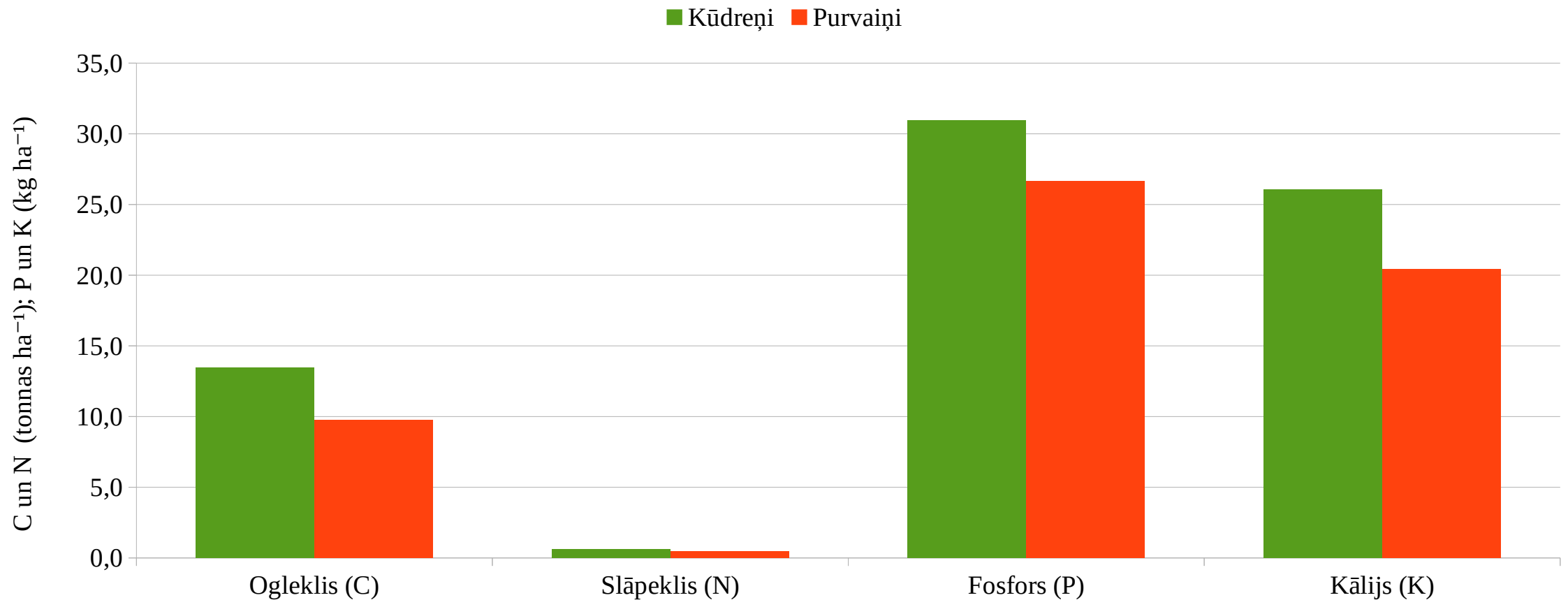
Zemsedzes augu biomasas un šķērslaukuma sakarība



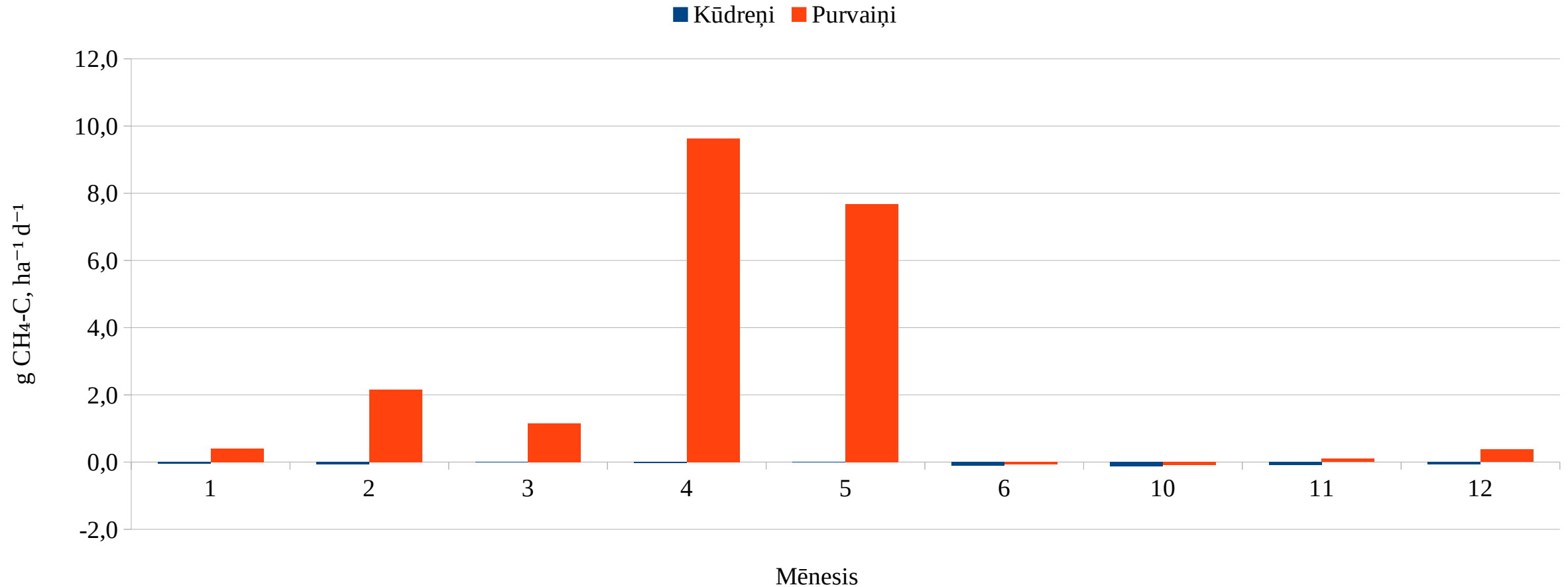
Oglekļa un slāpekļa uzkrājums augsnē līdz 1 m dziļumā

- Kūdreni:
 - 500 tonnas C ha⁻¹;
 - 25 tonnas N ha⁻¹;
- Purvaiņi:
 - 452 tonnas C ha⁻¹;
 - 26 tonnas N ha⁻¹.
- *Būtiska atšķirība nav konstatēta.*

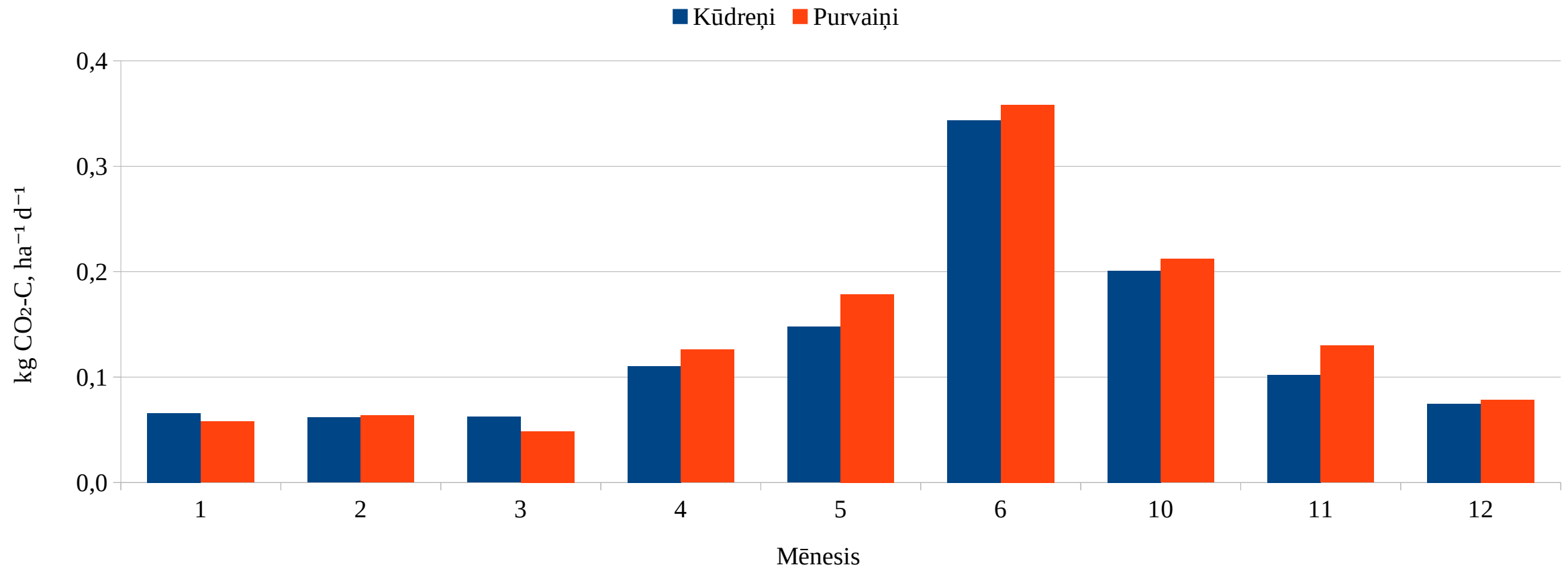
Ogleklis un biogēnie elementi zemsegā



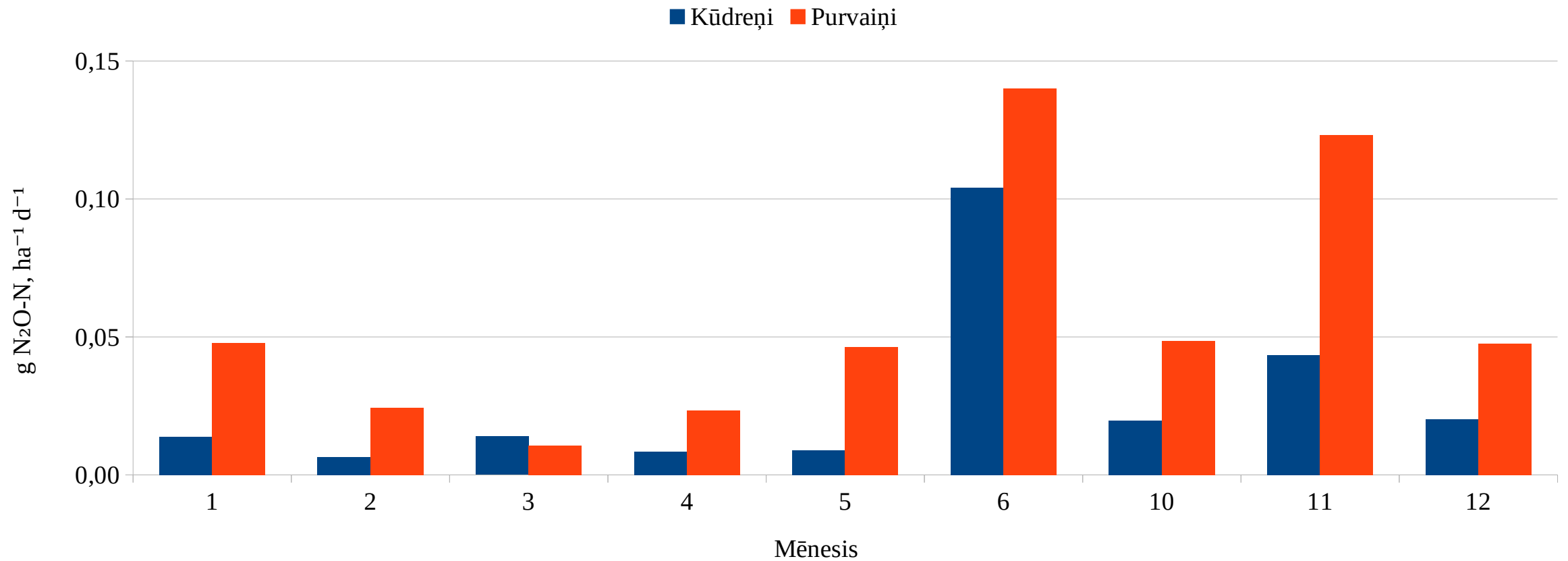
Metāna emisijas no augsnes (sākotnējie dati)



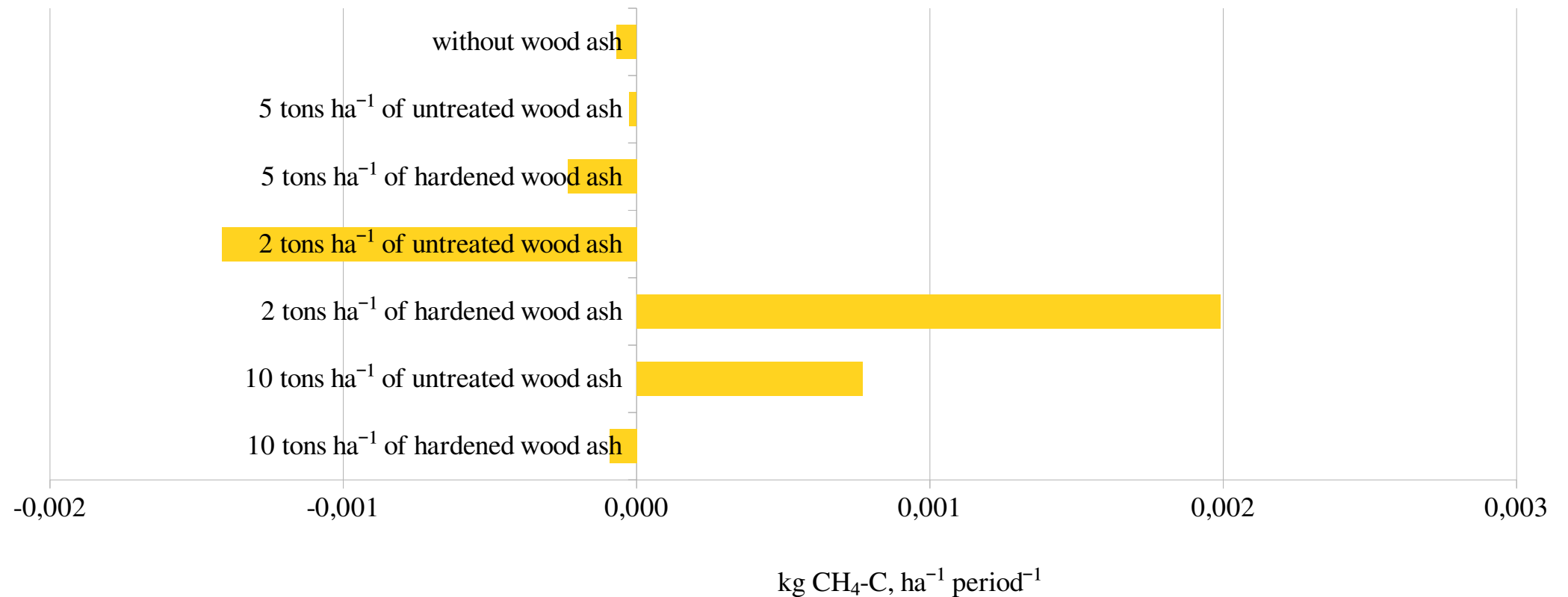
Oglekļa dioksīda emisijas no augsnes (sākotnējie dati)



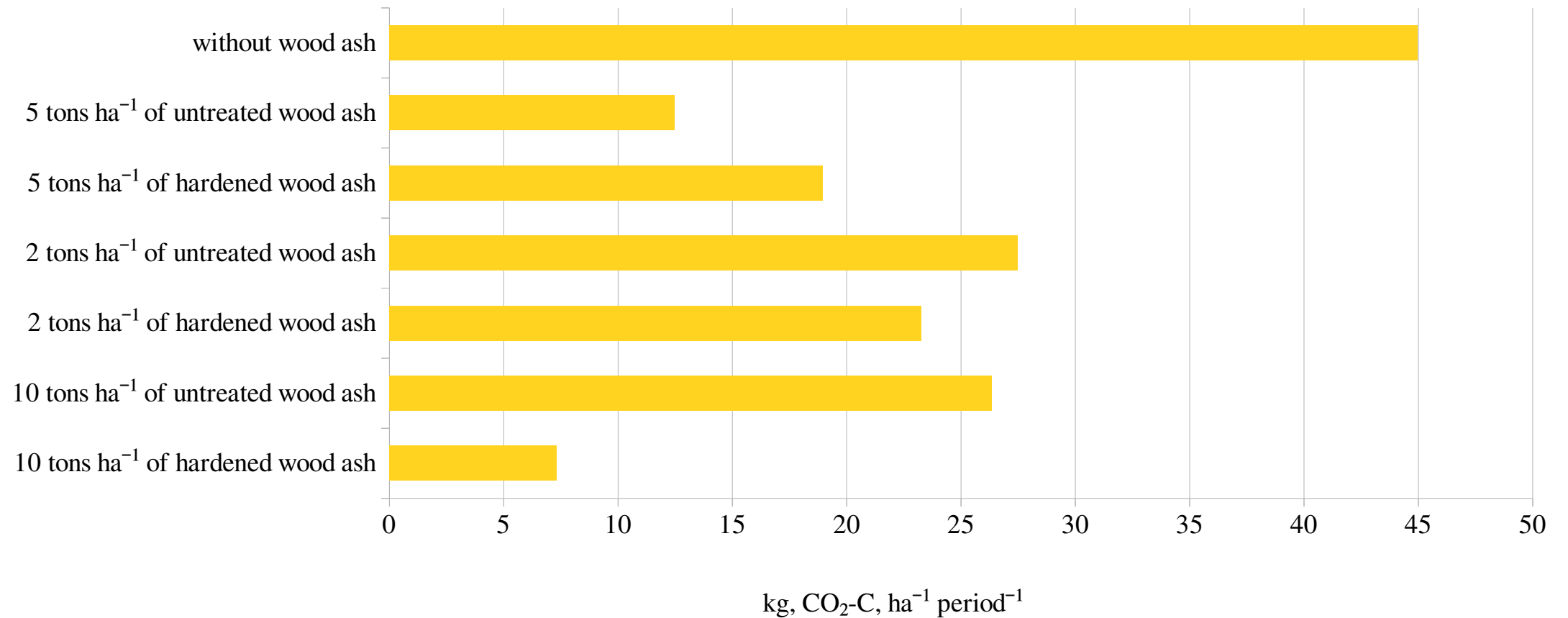
Dislāpekļa oksīda emisijas no augsnes (sākotnējie dati)



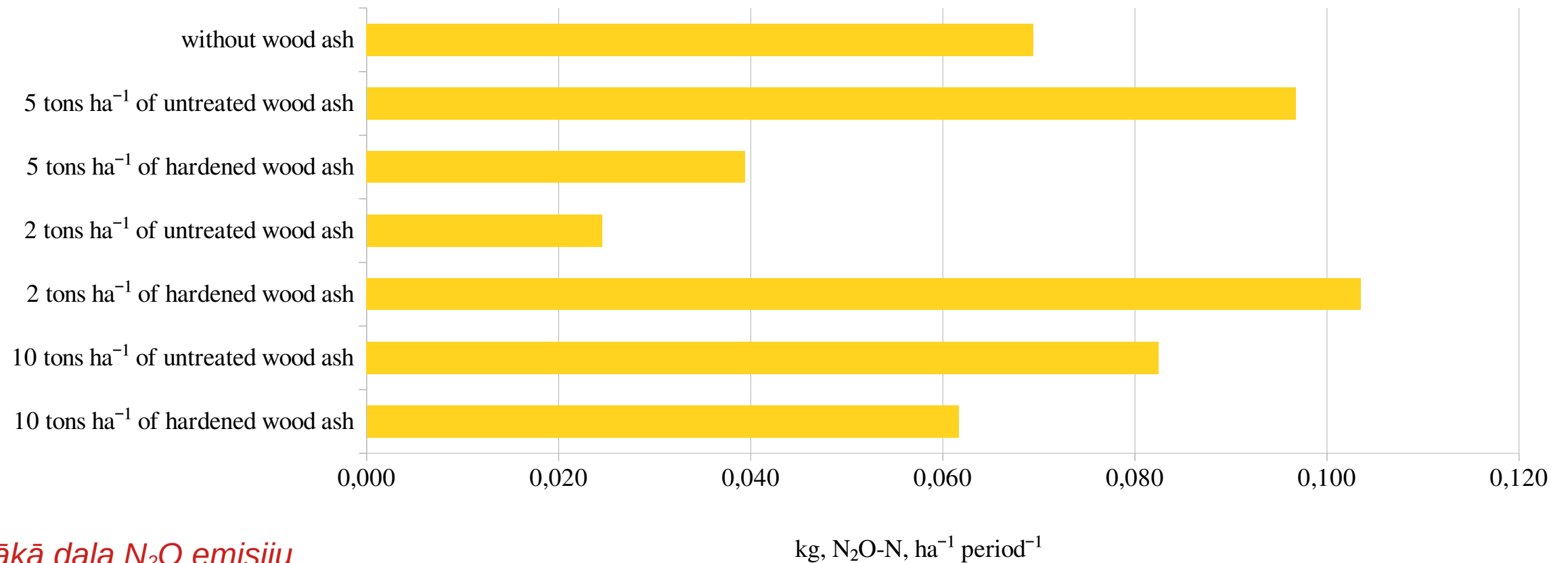
Koksnes pelnu ietekme uz metāna emisijām (periods 60 dienas)



Koksnes pelnu ietekme uz oglekļa dioksīda emisijām (periods 60 dienas)

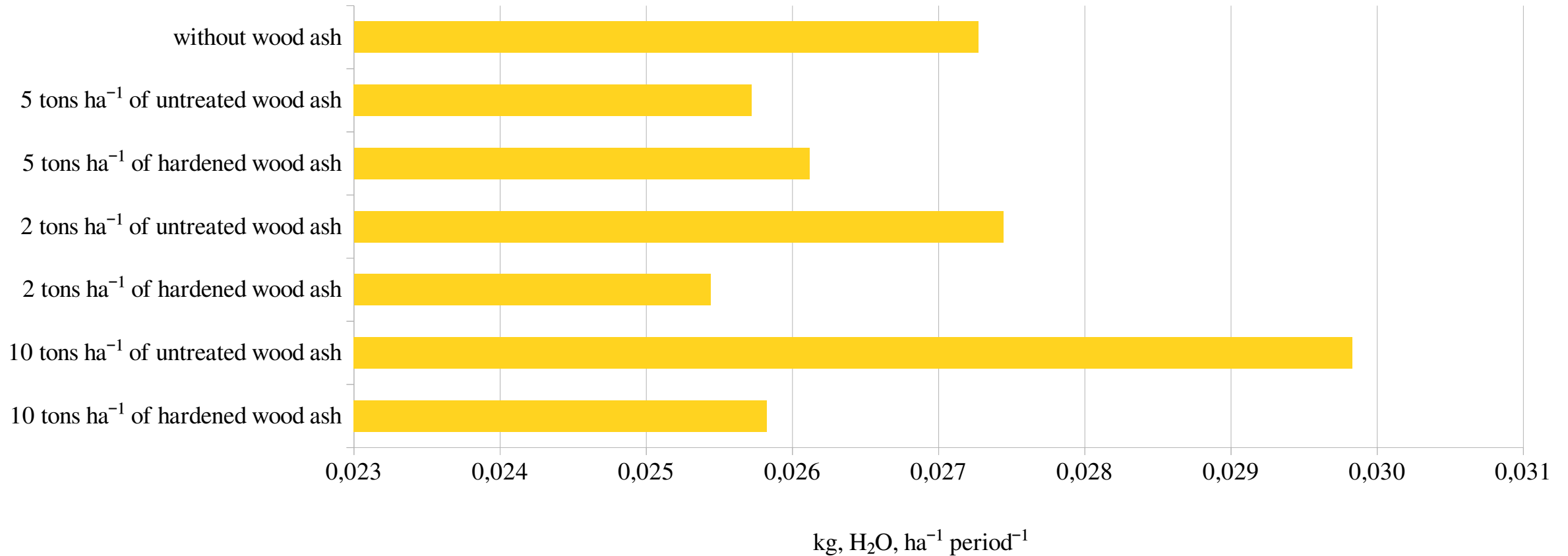


Koksnes pelnu ietekme uz dislāpekļa oksīda emisijām (periods 60 dienas)



Lielākā daļa N₂O emisiju veidojas pirmajās dienās pēc pelnu ienešanas.

Koksnes pelnu ietekme uz ūdens iztvaikošanu (periods 60 dienas)



Prognozes par tālāko pētījuma gaitu, ņemot vērā līdz šim sasniegto

Optimistiskais scenārijs

- Pētījuma hipotēze apstiprinās.
- Būtiski izmainīts SEG emisiju aprēķins meža apsaimniekošanā.
- Atjaunota diskusija par nepieciešamību uzlabot mitruma režīmu pārmitrajos mežos.
- Meliorācijas sistēmu uzturēšana un jaunu ierīkošana integrēta Lauku attīstības programmā.

Pesimistiskais scenārijs

- Pētījuma hipotēze neapstiprinās.
- Meliorācijas sistēmu atjaunošanas un uzturēšanas politika būtiski jāpārskata, lai samazinātu SEG emisijas.
- Jaunu meliorācijas sistēmu ierīkošana un esošo atjaunošana apgrūtināta.

Turpmāko darba etapu raksturojums

- **Rūpnieciskais pētījums:**

- SEG (CO₂, CH₄ un N₂O) emisiju, mitruma režīma un zemsegas fotosintētiskās aktivitātes mērījumi atlikušajos rudens mēnešos;
- SEG emisiju mērījumu un oglekļa ieneses vienādojumu izstrādāšana un iegūto datu integrēšana augšanas gaitas un koksnes produktu modeļos.

- **Eksperimentālā izstrādne:**

- Ietekmes uz klimata izmaiņām un ekonomiskās analīzes modelēšanas rīku izstrādāšana mežaudzēm uz auglīgām organiskām augsnēm;
- Pētījuma mērķa grupu socioloģiskā analīze pētījuma rezultātu ieviešanas priekšnosacījumu identificēšanai un rekomendāciju izstrādāšana klimata izmaiņu mazināšanas pasākumu īstenošanai mežaudžu uz auglīgām organiskām augsnēm apsaimniekošanā;
- Pētījuma rezultātu iestrādāšana Nacionālajā SEG inventarizācijas ziņojumā un citos dokumentos, kas nosaka Latvijas saistības klimata izmaiņu mazināšanas jomā ZIZIMM sektorā.

Sagaidāmie pētījuma rezultāti

- Ilglaicīgu novērojumu objekti pētījumā izstrādāto SEG emisiju vienādojumu validēšanai un turpmāko pētījumu veikšanai par dažādu apsaimniekošanas režīmu ietekmi uz SEG emisijām.
- Vienādojumi, kas raksturo SEG emisijas no augsnes, atkarībā no oglekļa ieneses, gruntsūdens līmeņa, valdošās koku sugas, augsnes temperatūras un citiem faktoriem.
- Aprēķinu modelis ietekmes uz klimata izmaiņām mazināšanas efekta novērtēšanai pie dažādiem meža apsaimniekošanas scenārijiem.
- SEG emisiju mazināšanas pasākumu ekonomiskā efekta un nepieciešamā valsts atbalsta novērtēšanas modelis (papildināts LIFE REstore projekta ietvaros izstrādātais modelis).
- Galveno mērķa grupu socioloģiskās aptaujas rezultāti, tajā skaitā identificēti priekšnosacījumi klimata izmaiņu mazināšanas pasākumu ieviešanai mežos uz auglīgām organiskām augsnēm.
- Rekomendācijas mežaudžu uz auglīgām organiskām augsnēm apsaimniekošanai, lai nodrošinātu maksimālu ietekmes uz klimata izmaiņām mazināšanas efektu.
- Priekšlikumi organisko augšņu apsaimniekošanas atbalsta instrumentu iekļaušanai Lauku attīstības plānā 2021.-2030. gados.
- Pilnveidots SEG inventarizācijas ziņojums un ar to saistītie dokumenti, kas nosaka saistības klimata izmaiņu mazināšanas jomā un raksturo ZIZIMM sektorā ieviesto pasākumu efektu.
- Divas zinātniskās publikācijas par pētījuma rezultātiem Scopus vai Web of science datubāzē iekļautos izdevumos.

Zinātniskā publicitāte

- Publicēšanai iesniegts raksts “Carbon stock in litter and soil in drained and naturally wet organic forest soils in Latvia”, A. Butlers, A. Lazdiņš.
- Pārējās publikācijas sagatavosim atbilstoši datu apstrādes un rezultātu analīzes progresam.
- Nākamās publikācijas, kas plānota pētījuma ietvaros, ir “Soil GHG fluxes from drained and naturally wet peat soils” un “Short term impact of different doses of wood ash on greenhouse gas fluxes from peat”.