

30.06.2025, Nr. 8

Pētniecības projekts Nr. 5.1.1.2.i.0/1/22/A/CFLA/007 „Oglekļa saistīgas mežsaimniecības plānošanas programmas prototips un aprēķinu darbību datu kopas” (P10)

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" ir sekmīgi noslēdzis pētniecības projektu "Oglekļa saistīgas mežsaimniecības plānošanas programmas prototips un aprēķinu darbību datu kopas" (Nr. P10), kura rezultātā ir radīts inovatīvs aprēķinu modeļa prototips. Šis rīks ir paredzēts, lai palīdzētu zemes īpašniekiem, meža apsaimniekotājiem un politikas veidotājiem pieņemt zinātniski pamatotus lēmumus par ilgtspējīgu zemes pārvaldību, novērtējot dažādu saimniecisko darbību ietekmi uz siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijām un oglekļa piesaisti.

Pētījums īstenots, reaģējot uz Eiropas Savienības klimata politikas noteiktajiem izaicinājumiem, kas Latvijai zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM) sektorā līdz 2030. gadam paredz pieckārtīgu SEG emisiju samazinājumu, sasniedzot 644 Gg CO₂ ekvivalenta neto piesaisti. Līdz šim nozares pārstāvjiem trūka integrēta un Latvijas apstākļiem pielāgota instrumenta, kas ļautu ne tikai plānot klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumus, bet arī objektīvi novērtēt to finansiālo un ekoloģisko ietekmi ilgtermiņā, tajā skaitā novērtēt prognožu nenoteiktību atsevišķas saimniecības līmenī.

Projekta nozīmīgākais sasniegums ir aprēķinu modeļa prototips, kas izstrādāts vidusmēra lietotājiem pieejamā Excel datņu formātā. Tas apvieno vairākas līdz šim atsevišķi analizētas sistēmas:

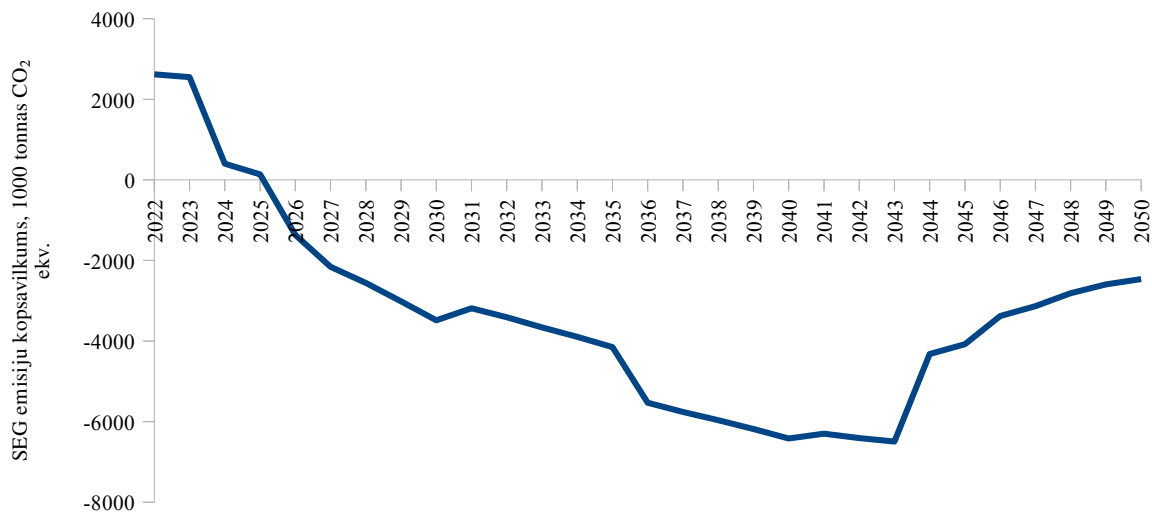
- Meža augšanas gaitas modelis (AGM): Prognozē koksnes krājas un biomasas pieaugumu 200 gadu periodā, ņemot vērā dažādus apsaimniekošanas scenārijus – no saimnieciskās darbības pārtraukšanas līdz intensīvai, mērķtiecīgai mežsaimniecībai.
- Augsnes oglekļa modeļi: Integrēts starptautiski atzītais Yasso modelis minerālaugsnēm un LIFE OrgBalt projektā validētie vienādojumi organiskajām augsnēm, ļaujot precīzi aprēķināt oglekļa piesaisti un zudumus augsnē.

- Dzīves cikla analīze (LCA): Novērtē SEG emisijas, kas rodas visā mežsaimnieciskās darbības ciklā – no degvielas patēriņa augsnes sagatavošanā un stādīšanā līdz pat energoresursu patēriņam kokskaidu granulu ražošanā.
- Ekonomiskā analīze: Aprēķina naudas plūsmu, ietverot gan pasākumu izmaksas (piemēram, apmežošana vidēji 1700 €/ha, meliorācijas ierīkošana 1500 €/ha), gan ieņēmumus no koksnes pārdošanas un potenciālo peļņu no oglekļa piesaistes vienību pārdošanas brīvprātīgajos tirgos.

Integrētā pieeja ļauj modelēt un salīdzināt dažādus scenārijus, sniedzot visaptverošu ainu par katras izvēles ietekmi.

SEG emisiju prognozes aprēķinā ietvertie klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumi nodrošina būtisku SEG emisiju samazinājumu pēc 2025. gada (Att. 1). Pēc 2040. gada prognozēts CO₂ piesaistes samazinājums saistīts ar to, ka kokaugu stādījumi sasniedz saimnieciskās izmantošanas vecumu un pēc mežizstrādes CO₂ piesaiste atjaunotajās platībās pirmajos gados nekompensē CO₂ emisijas no koksnes produktiem un CO₂ iznesi ar koksnes biokurināmo, ko uzskaita kā aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā. CO₂ piesaistes samazinājumu ilgtermiņā veicina arī mežaudžu novecošana un saimnieciskās darbības ierobežojumi 30% meža zemju, tāpēc, saglabājoties plānotajiem saimnieciskās darbības ierobežojumiem meža zemēs, pēc 2050. gada būs nepieciešami papildus pasākumi pozitīvas krājas pieauguma izmaiņu tendences saglabāšanai.

Īstenojot klimata pārmaiņu mazināšanas darbības pilnā apjomā, 2030. gadā neto SEG emisijas samazināsies līdz -3482 Gg CO₂ ekv., 2040. gadā – līdz -6417 Gg CO₂ ekv. un 2050. gadā – līdz -2461 Gg CO₂ ekv.



Att. 1. SEG emisiju prognoze ZIZIMM sektorā.

Projekts ne tikai radīja rīku, bet arī ģenerēja jaunas, Latvijai kritiskas zināšanas, kas lauž vairākus iesīkstējušus stereotipus. Veiktie empīriskie pētījumi parādīja, ka meža meliorācijai ir mazāka ietekme uz SEG bilanci, nekā tika uzskatīts iepriekš, un galvenais faktors ir oglekļa piensums no biomasas, nevis mitruma ietekme uz organisko vielu noārdīšanos. Savukārt, pētījums par zālāju pārslapināšanu organisko augšņu platībās pierādīja, ka šis pasākums ne vienmēr ir efektīvs un var palikt nozīmīgs emisiju avots, ja vasarā ūdens līmenis pazeminās.

Šie atklājumi uzsver objektīvi lielo nenoteiktību, kas saistīta ar oglekļa aprites procesiem un klimata pasākumu efektivitāti. Tīrgus ir jauns, un tā attīstība ir atkarīga no vēl topošā ES normatīvā regulējuma un nacionālās sistēmas izveides. Tāpēc izstrādātais modelis ir veidots kā risku vadības instruments. Tas nevis sniedz vienu pareizo atbildi, bet, izmantojot Monte Karlo simulācijas, ļauj novērtēt katra scenārija iespējamo iznākumu diapazonu, palīdzot zemes īpašniekiem un investoriem piesardzīgi un objektīvi izvērtēt potenciālos riskus, salīdzinot alternatīvas.

Projekta rezultāti ir tieši izmantojami, lai plānotu projektus tādās platformās kā Verra un Gold Standard, īpaši tādās jomās kā apmežošana un agromežsaimniecība, kurām Latvijā ir milzīgs, līdz šim pilnībā neapgūts potenciāls. Vienlaikus modelis kalpos par zinātnisko etalonu, uz kura balstīt uzticamas nacionālās oglekļa tirdzniecības sistēmas izveidi un jaunu, ilgtspējīgu produktu attīstību meža un lauksaimniecības nozarēs.

Pētījums tiek veikts ar Eiropas Reģionālās attīstības fonda atbalstu projekta Nr. 5.1.1.2.i.0/1/22/A/CFLA/007 ietvaros.