



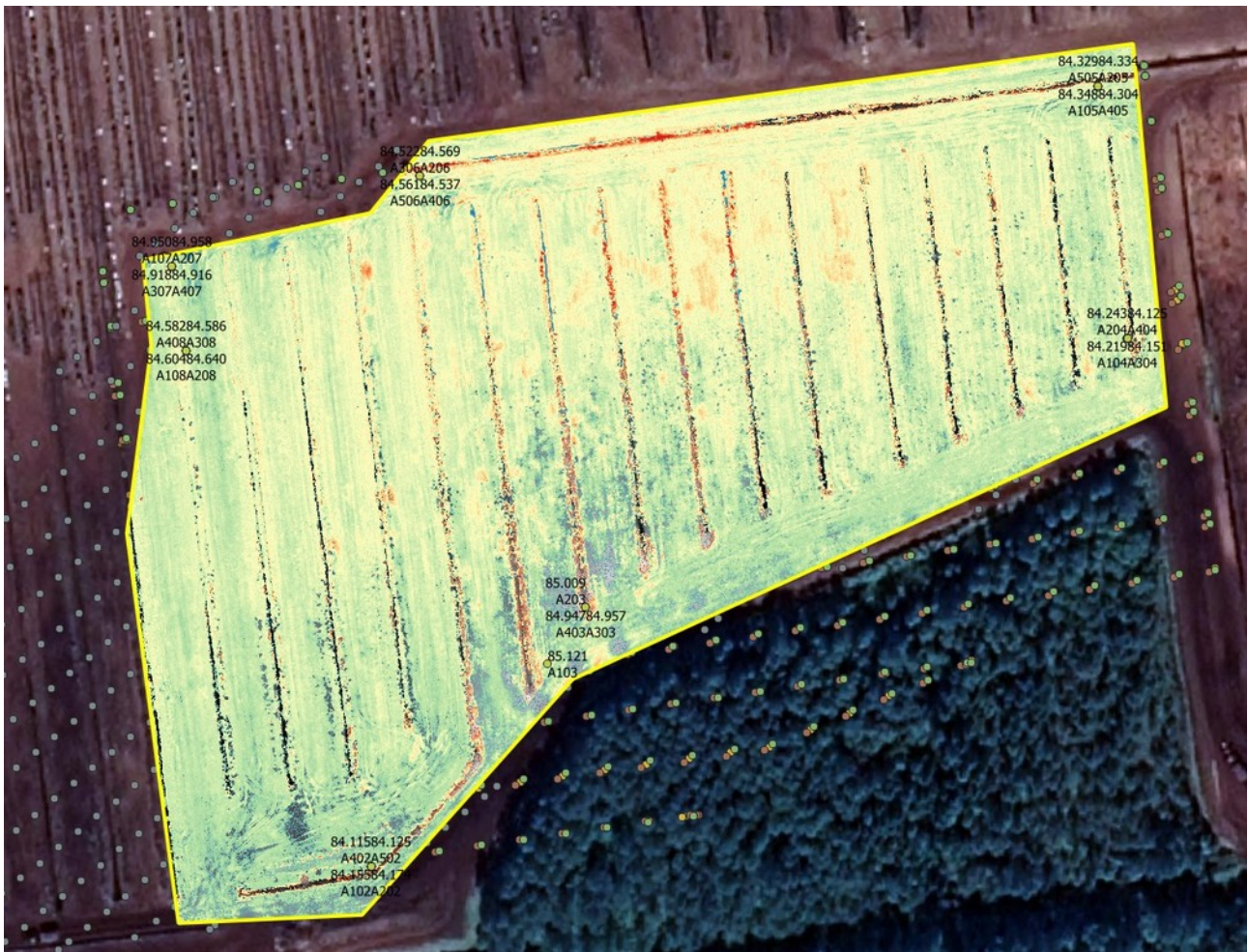
30.06.2021, Nr. 3.1

Pētniecības projekts „Siltumnīcefekta gāzu emisijas faktoru un lēmumu pieņemšanas atbalsta rīku izstrāde degradētu kūdrāju apsaimniekošanai pēc kūdras ieguves” (vienošanās Nr. 1.1.1.1/19/A/064)

Darbības “Klimata izmaiņu mazināšanas novērtēšanas un degradētu kūdrāju attālinātas kartēšanas rīku izstrāde” mērķis ir aizpildīt zināšanu trūkumus par SEG emisijām no degradētajiem kūdrājiem un ekosistēmu pakalpojumu novērtējumu, kas noteikts projektā LIFE REstore, un izstrādāt kartēšanas rīkus, lai iegūtu darbības datus SEG emisiju uzskaitē un prognozēm.

Pētījuma ietvaros turpinās darbs pie valstij specifiskus CH₄ emisiju faktoru novadgrāvjiem degradētajos kūdrājos izstrādāšanas. CH₄ emisijas no meliorācijas grāvjiem ir maz pētītas, un mitruma atjaunošanas ietekme uz SEG emisijām var būt novērtēta par augstu vai par zemu. Projektā veicam mērījumu meliorācijas grāvjos meža zemēs (apmežošanas ietekmes novērtējums, skujkoku un lapu koku audzes uz nabadzīgām augsnēm), zālajos (degradēto kūdrāju pārvēršana zālajos), aramzemēs (degradēto kūdrāju apsaimniekošana graudaugu audzēšanai), ogu plantācijās (melleņu un dzērveņu stādījumu ierīkošana) un kūdras ieguves laukos. Mērījumu vietas ierīkotas LIFE REstore un citu projektu paraugu ņemšanas vietās, kur iegūti SEG mērījumu datus, lai izstrādātu valsts SEG emisiju faktorus nabadzīgām augsnēm, tomēr emisijas no grāvjiem neņēma vērā. Mērījumus veicam 3 vietās, kas ataino dažādus apsaimniekošanas scenārijus, un katrā vietā ir 3 paraugu ņemšanas vietas - kopumā 54 mērījumu sērijas katrā ciklā. Katru reizi ievācam 4 gāzes paraugus no katras paraugu ņemšanas vietas, lai noteiktu CH₄ koncentrācijas izmaiņas 40 minūšu laikā. Mērījumus turpināsim 12 mēnešus paralēli ūdens līmeņa, gruntsūdens līmeņa (0,5 m no grāvja, netālu no mērīšanas vietām), gaisa, augsnes un ūdens temperatūras mērījumiem. Kopumā paredzēts ievākt vismaz 2592 gāzu paraugus CH₄ satura noteikšanai. Paraugu ņemšanai izmantojam necaurspīdīgās kameras, kas aptver visu grāvja šķērsgriezumu. Lai noteiktu CH₄, izmantojam gāzu hromatogrāfiju, kā arī uz vietas mēram gāzu apmaiņu ar Gasmeter FTIR spektrometru.

Pētījumā izstrādājam arī valstij specifiskus faktorus oglekļa zudumu aprēķināšanai degradētajos kūdrājos vēja erozijas rezultātā. Vēja erozija ir viens no galvenajiem iemesliem oglekļa zudumiem kūdrājos bez veģetācijas - kūdras ieguves vietām un degradētajām vietām, kas palikušas pēc kūdras ieguves. Saskaņā ar zinātnisko literatūru un LIFE REstore projekta rezultātiem vēja erozija var dubultot SEG emisijas no augsnes, ja to nesedz veģetācija. Ir svarīgi novērtēt oglekļa zudumus vēja erozijas dēļ arī, lai aprēķinātu ar veģetācijas atjaunošanos saistīto KPM pasākumu ietekmi. Oglekļa zudumus aprēķināsim, izmantojot reljefa izmaiņas un nosakot kūdras slāņa virskārtas īpašības. Pētījums notiek 12 degradētās teritorijās, kopumā 200 ha platībā, veicot pārlidojumus ar bezpilota lidaparātu ar augstas precizitātes pozicionēšanas iekārtu vidēji reizi 3 nedēļās, pielāgojoties laika posmiem pēc spēcīgākām vēja brāzmām. Att. 1 parādīts reljefa izmaiņu monitoringa piemērs, kurā redzams, ka meža zienai piegulošajā kūdras lauka daļā reljefa izmaiņas nav notikušas (pelēka krāsa), bet ziemeļu pusē lauka virsma ir pazeminājusies no dažiem mm līdz dažiem cm.



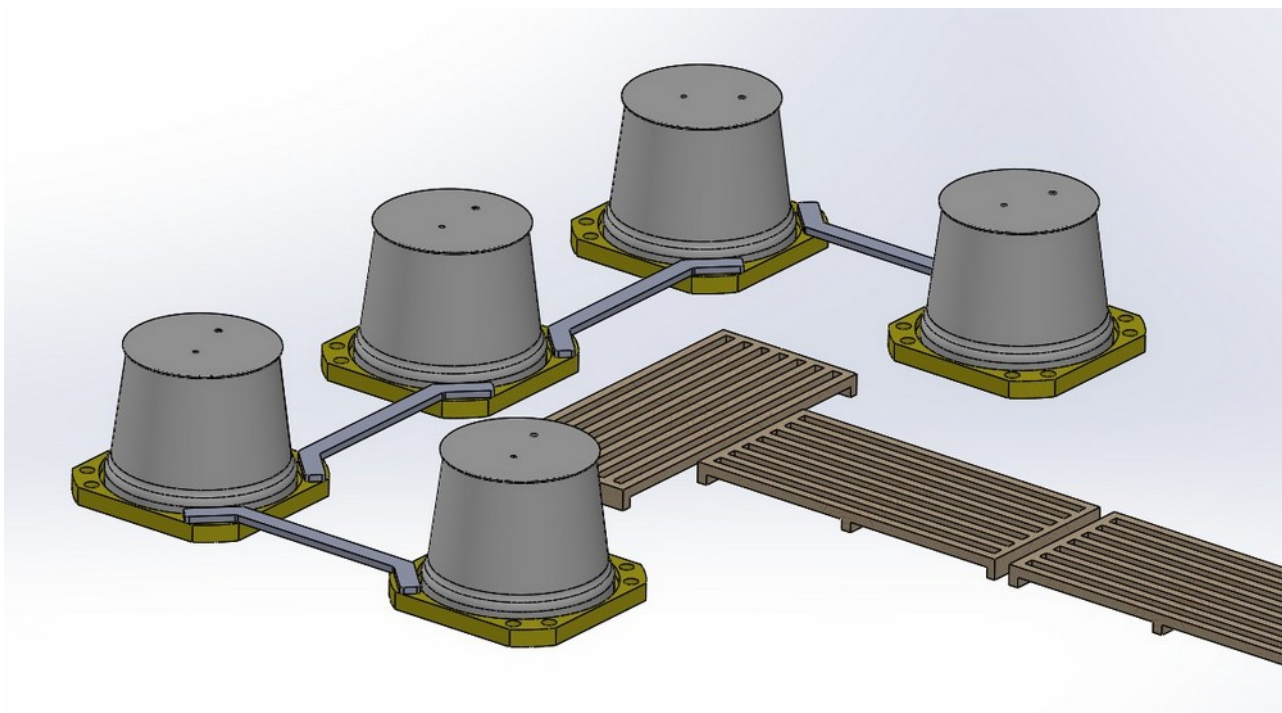
Att. 1. Reljefa izmaiņu novērtējums.

Grāvjus, kuros veicam gāzu apmaiņas mērījumus, izmantojam arī valstij specifisku izšķīdušā organiskā oglekļa (DOC) emisiju faktoros. DOC ir oglekļa zudumu veids, par kuru lielākā daļā UNFCCC 1. pielikuma valstu neziņo SEG pārskatos, jo aprēķini ir sarežģīti un mērījumu dati nav pietiekami. DOC izvadi mēram tajās pašās vietās, kur CH₄, izmantojot pastāvīgas aploces ūdens līmeņa un ūdens plūsmas mērījumu ierīkošanai. Ūdens paraugus ievācam reizi 3 nedēļās gāzu mērījumu veikšanas laikā no grāvjiem un akām, kas paredzētas gruntsūdens līmeņa mērīšanai. DOC saturu, kā arī N, K, P, Ca, Mg, elektrovadītspējas un pH mērīšanu veicam laboratorijā. Papildu datus iegūstam no ilgtermiņa monitoringa vietām lauksaimniecības zemēs un meža zemēs. Mērījumus turpināsim 12 mēnešus, kopumā ievācot un analizējot ap 2000 ūdens paraugus. Lai noteiktu atbilstošo organisko augšņu platību, izmantojam LiDAR datus un ūdens baseinu analīzes rīkus. Augsnes tipu raksturošanai baseina apgabalā izmantojam augsnes kartes un meža inventarizācijas kartes.

Viens no pētījuma uzdevumiem ir izstrādāt valstij raksturīgus SEG emisiju faktoros pastāvīgi applūstošām zemēm. Siltumnīcefekta gāzu emisijas no applūstošajām zemēm bijušajās kūdras ieguves vietās nenosakām LIFE REstore projekta izpētes objektos, bet appludinātās teritorijās ar biezu paliekošo kūdras slāni. Ņemot vērā, ka appludināšana līdztekus dabiskajai apmežošanai ir izplatītākā degradēto kūdrāju atjaunošanas prakse Latvijā, izpratne par šī pasākuma ietekmi ir svarīga gan ziņošanai, gan SEG emisiju prognozēšanai.

Mērījumu vietas atrodas 3 applūstošu kūdras ieguves vietu piekrastes zonā ar vismaz 1 m dziļu ūdens slāni. Aploces (katrā vietā piecas, Att. 2) atrodas uz ūdens virsmas polistirola rāmjos. Gāzu

paraugus ievācam no caurspīdīgajām kamerām, ievērojot LIFE REstore projekta ietvaros noteikto procedūru - četri paraugi, kas parāda gāzu satura izmaiņas 40 minūšu laikā. Kopumā ievāks 864 gāzes paraugus, tajā skaitā ziemas sezonā. Mērījumu laikā ziemā ledus kārtu nenoņemsim un centīsimies nesalauzt ledu. Pavasarī salauzīsim ledu, lai iegūtu mērījumus, kas raksturīgi ūdenim tūlīt pēc ledus segas nokušanas. Ledus segas salaušanas rezultātā iegūtos datus interpretēsime kā īstermiņa izmaiņas SEG emisijās, izmantojot datus par metāna apmaiņu no ūdens virsas. Mērījumus turpināsi 12 mēnešus, un rezultātus pārveidosime emisiju faktoros appludinātām kūdras augsnēm. Minerālaugsnēm vēl arvien vajadzēs izmantot noklusētos emisiju faktoros.



Att. 2. Aploces gāzu apmaiņas mērīšanai no ūdens virsmas.

Pētījumā izstrādāsim degradēto kūdrāju un purvu apsekošanas sistēmu, lai iegūtu un uzturētu darbības datus SEG uzskaitē, ieskaitot mitruma un barības vielu režīma, veģetācijas segas, atlikušā kūdras slāņa (organiskās vai minerālaugsnēs) biezumu.

Informācija par pētījumu pieejama ResearchGate portālā¹ un LVMI Silava mājas lapā².

¹ <https://www.researchgate.net/project/Development-of-greenhouse-gas-emission-factors-and-decision-support-tools-for-management-of-peatlands-after-peat-extraction-Agreement-No-1111-19-A-064>) un projekta pieteicēja interneta vietnē (<http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/269>)

² <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/269>