



Valsts pētījumu programmas
**“Klimatneitralitātes
mērķu sasniegšanas lēmumu pieņemšanas
atbalsta sistēma” 2023.-2025. gadam**
zinātniskās un sociālās ietekmes
vidusposma izvērtēšanas pārskats
(īstenošanas periods 7.02.2024. – 6.02.2026.)

Rīga, 2025

Saturs

Valsts pētījumu programmas “Klimatneitralitātes mērķu sasniegšanas lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēma” (turpmāk – programma) regulējums	3
Programmas mērķi, uzdevumi un sasniedzamie rezultāti.....	3
Konkursa norise	4
Īstenošana, uzraudzība	4
Valsts pētījumu programmas projekts “Klimata neitralitātes lēmumu modeļi darbībā”	6
Projekta pamatinformācija	6
Informācija par projekta finansējuma izlietojumu.....	7
Zinātniskā izcilība un galvenie zinātniskie sasniegumi	7
Zinātniskās kapacitātes pieaugums un studējošo iesaiste zinātniskajā darbībā	7
Sociāli ekonomiskā ietekme.....	8
Komunikācija un publicitāte	8
Ekspertu vērtējums un rekomendācijas projekta īstenotājiem	9
Projekta zinātniskie rezultāti	10
Secinājumi	12

Valsts pētījumu programmas “Klimatneitralitātes mērķu sasniegšanas lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēma” (turpmāk – programma) regulējums

- [Zinātniskās darbības likums](#) (pieņemts 2005. gada 14. aprīlī);
- [2018. gada 4. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 560 “Valsts pētījumu programmu projektu īstenošanas kārtība”](#) (turpmāk - MK noteikumi);
- [2023. gada 27. septembra Ministru kabineta rīkojums Nr.610 "Par valsts pētījumu programmu "Klimatneitralitātes mērķu sasniegšanas lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēma" 2023.–2025. gadam"](#) (turpmāk – MK rīkojums);
- [Valsts pētījumu programmas “Klimatneitralitātes mērķu sasniegšanas lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēma” 2023.–2025. gadam projektu pieteikumu atklātā konkursa nolikums](#) (turpmāk – nolikums)

Programmas mērķi, uzdevumi un sasniedzamie rezultāti

Programmas galvenais mērķis ir attīstīt ietvaru vienota valsts politikas lēmumu pieņemšanas atbalsta instrumenta izveidei, kas nodrošina politikas lēmumu ietekmes modelēšanu valsts klimatneitralitātes mērķu sasniegšanai līdz 2050. gadam.

Programmas ilgtermiņa mērķis ir izveidot metodoloģiju informācijas tehnoloģiju risinājumos balstītai lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmai, kas ietver procesu modeļus, datu struktūru, datus, algoritmus un prototipus klimatneitralitātes mērķu sasniegšanas scenāriju modelēšanai, vides, sociālās un ekonomiskās ietekmes izvērtēšanai un pasākumu optimizēšanai, plānojot un īstenojot izdevīgākos siltumnīcefektu izraisošo gāzu emisiju samazināšanas un CO₂ piesaistes palielināšanas pasākumus šādos tautsaimniecības sektoros:

- enerģētikā (tai skaitā transporta sektorā);
- rūpnieciskajos procesos un produktu izmantošanā;
- lauksaimniecībā;
- zemes izmantošanā, zemes izmantošanas maiņā un mežsaimniecībā;
- atkritumu apsaimniekošanā.

Programmas uzdevumi:

- veikt Eiropas Savienības un Latvijas attīstības plānošanas dokumentos un normatīvajos aktos ietvertu klimata politikas saistību un nepieciešamo rīcību analīzi;
- apzināt esošo situāciju, veicot vietējo un starptautisko klimata pārmaiņu novēršanas un klimata pārmaiņu pielāgošanās metodisko risinājumu un instrumentu analīzi;
- apzināt datus, kas nepieciešami atbalsta sistēmas darbībai, it īpaši jauno normatīvo aktu prasību pārņemšanai un priekšlikumu analīzei. Veikt datu kvalitātes novērtējumu un izstrādāt uzlabojumu plānu, ietverot informāciju par trūkstošajiem datiem, nepieciešamajiem uzlabojumiem, papildu verifikāciju utt.;
- pamatojoties uz pētniecības rezultātiem, izstrādāt papildinošu lēmumu pieņemšanas ietekmes modelēšanas atbalsta sistēmas algoritmu (kopējās sistēmas procesa modeļa un sistēmas arhitektūra), ņemot vērā arī sociālos, tehnoloģiskos, ekonomiskos, vides un klimata aspektus un normatīvajos aktos ietvertos aspektus.

Kopīgie (horizontālie) uzdevumi:

- veidot un attīstīt starpdisciplināras zinātnieku grupas klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās jautājumu risināšanai, tai skaitā attīstīt šo grupu un attiecīgo tautsaimniecības nozaru speciālistu sadarbību;
- iesaistīties izglītības procesā, attīstot ar programmas mērķiem un uzdevumiem saistītus bakalaura un maģistrantūras studiju kursus un programmas;
- attīstīt starptautisko sadarbību pētniecībā, tostarp iesaistoties starptautiskajos sadarbības tīklos un konsorcijs un izstrādājot projektu pieteikumus Eiropas Savienības fondu un citām starptautiskajām pētniecības programmām;

- nodrošināt pētniecības rezultātu publisku pieejamību, tai skaitā publicēt rezultātus brīvpiekļuves žurnālos un deponēt jauniegūtos pētniecības datus pētniecības datu repositoļos, veicinot datu atkārtotu izmantošanu atbilstoši "FAIR" principiem (atrodamība, pieejamība, sadarbspēja, atkārtota lietojamība), un zināšanu un labās prakses pārnesi;
- veicināt publicitātes un komunikācijas aktivitātes, lai informētu sabiedrību un nodrošinātu programmas atpazīstamību un rezultātu izplatīšanu, kā arī iesaistītu atbilstošās mērķa grupas un veicinātu zināšanu pārnesi, izpratni par pētniecības lomu un devumu sabiedrībai nozīmīgu jautājumu risināšanā.

Programmas īstenošanas laikā sasniedzamie rezultāti:

- zinātniskie raksti publicēti *Web of Science* vai *SCOPUS* datubāzēs iekļautajos Q1 vai Q2 kvartiles izdevumos;
- zinātniskie raksti publicēti citos *Web of Science* vai *SCOPUS* datubāzēs iekļautajos žurnālos vai rakstu krājumos;
- pētniecības rezultāti ietverti cita veida zinātniskajās publikācijās (tai skaitā monogrāfijās, konferenču materiālos);
- pētniecības rezultāti publicēti populārzinātniskos žurnālos un resursos;
- jauniegūtie pētniecības dati deponēti atvērto pētniecības datu repositoļos, veicinot datu atkārtotu izmantošanu atbilstoši "FAIR" principiem (atrodamība, pieejamība, sadarbspēja, atkārtota lietojamība);
- publiskoti ziņojumi par pētījumu programmā izstrādātajām un izmantotajām metodikām;
- publiskoti ziņojumi par klimata politikas instrumentu (lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmu) analīzi;
- izstrādāts lēmumu pieņemšanas ietekmes modelēšanas atbalsta sistēmas algoritms un prototips;
- īstenoti pasākumi nozaru speciālistu iesaistei – informēšanai un kapacitātes celšanai;
- veicinātas pārmaiņas rīcībpolitikā, pamatojoties uz iegūtajām jaunajām zināšanām, piemēram, konsultējot nozaru politikas veidotājus, sagatavojot ieteikumus un vadlīnijas;
- pētniecības rezultāti integrēti profesionālās un akadēmiskās izglītības programmās.

Konkursa norise

Konkurss tika izsludināts 2023. gada 10. oktobrī, ar projektu pieteikumu iesniegšanas termiņu 2023. gada 10. novembrī. Konkursa rezultātā tika pieņemts lēmums par iesniegtā projekta pieteikuma finansēšanu: **VPP-KEM-Klimatneitralitāte-2023/1-0002 "Klimata neitralitātes lēmumu modeļi darbībā"**. Projekta pieteikums ieguva pieprasīto finansējumu **1 162 500 eiro** apmērā. Projekts jāīsteno no **2024. gada 7. februāra līdz 2026. gada 6. februārim**.

Īstenošana, uzraudzība

Klimata un enerģētikas ministrija ir noteikta par atbildīgo institūciju programmas īstenošanā. Programmas uzraudzības struktūra veidota, lai nodrošinātu gan projekta progresu, gan rezultātu sasniegšanu, gan arī finansējuma efektīvu izlietojumu, vienlaikus pozicionējot projekta rezultātus plašākā stratēģiskā kontekstā.

Programmas stratēģiskās vadības padome sniedz konsultatīvu atbalstu programmas izstrādes un īstenošanas laikā un paredzēts, ka tā sniegs arī viedokli par programmas rezultātiem pēc tās noslēguma.

Programmas īstenošanas un uzraudzības komisija (turpmāk – komisija) regulāri seko projekta izpildes progresam. Komisija lēmj par programmas īstenošanu un uzraudzību atbilstoši MK noteikumu Nr. 560 8. punktā un komisijas nolikumā noteiktajam.

Savukārt **Latvijas Zinātnes padome** (turpmāk – LZP) nodrošina programmas ieviešanu, sniedzot konsultācijas projekta īstenošanai par jautājumiem, kas saistīti ar projektu īstenošanu, veicot finanšu un rezultātu izpildes uzraudzību, kā arī projekta zinātnisko rezultātu izpildes monitoringu un programmas noslēguma izvērtēšanu. LZP projekta īstenošanas uzraudzību veic trīs virzienos – zinātniskā ekspertīze, projekta rezultātu izpildes uzraudzība un finansējuma izlietojuma efektivitātes uzraudzība. Zinātniskās ekspertīzes laikā ārvalstu zinātniskie eksperti vērtē, vai projektā izmantotās zinātniskās pieejas, metodes, pētniecības resursi ir

atbilstoši, lai sasniegtu iecerētos mērķus.

Projekta rezultātu izpildes uzraudzības ietvaros LZP vērtēja sākotnēji plānoto rezultātu sasniegšanas progresu, pārbaudot sasniegto rezultātu atbilstību iecerētajam projekta vidusposmā. Finansējuma izlietojuma efektivitātes uzraudzības ietvaros LZP pārbaudīja projekta izdevumus, ņemot vērā projekta finanšu pārskatā iesniegtos datus. Pēc projekta 12 mēnešu norises tā īstenotāji iesniedza vidusposma zinātnisko pārskatu, ko izvērtēja neatkarīgi ārvalstu eksperti, vērtējot projekta zinātnisko devumu, sasniegto un potenciālo projekta ietekmi un tā īstenošanu, un rekomendēja **“Turpināt projektu”**. Ekspertu sniegtie komentāri un secinājumi integrēti šī pārskata saturā.

Valsts pētījumu programmas projekts “Klimata neitralitātes lēmumu modeļi darbībā”

Projekta pamatinformācija

Projekta numurs: VPP-KEM-Klimatneitralitāte-2023/1-0002

Project title: *Climate Neutrality Decision Models in Action*

Piešķirtais finansējums: 1 162 500 eiro

Projekta iesniedzējs: Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)

Sadarbības partneri:

- Rīgas Stradiņa universitāte (RSU)
- Latvijas Universitāte LU
- Vidzemes Augstskola (VA)

Projekta vadītāja: Prof.Dagnija Blumberga

Zinātnes nozares:

- Vides inženierija un enerģētika (Primārā nozare)
- Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes

Prioritārie virzieni zinātnē:

- energoapgādes drošuma stiprināšana, enerģētikas sektora attīstība, energoefektivitāte, ilgtspējīgs transports;
- klimata pārmaiņas, dabas aizsardzība un vide;
- vietējo dabas resursu izpēte un ilgtspējīga izmantošana uz zināšanām balstītas bioekonomikas attīstībai;
- zināšanu kultūra un inovācijas ekonomiskajai ilgtspējai.

Viedās specializācijas (RIS3) joma:

- zināšanu-ietilpīga bioekonomika;
- viedā enerģētika;
- sociālo un humanitāro zinātņu nozares ar horizontālu ietekmi RIS3.

Projekta mērķis: izstrādāt ietvaru vienotam valsts politikas lēmumu atbalsta instrumentam, kas ļauj modelēt politisko lēmumu ietekmi, lai sasniegtu Latvijas 2050. gada klimata neitralitātes mērķi.

Projekta kopsavilkums: Projekta mērķis ir izveidot vienotu nacionālo lēmumu atbalsta instrumentu Latvijas klimatneitralitātes mērķa sasniegšanai. Galvenā uzmanība tiek pievērsta politikas lēmumu ietekmes modelēšanai dažādās nozarēs — enerģētikā, rūpnieciskajos procesos, lauksaimniecībā, ZIZIMM un atkritumu apsaimniekošanā. Projekta uzdevumi ietver klimata politikas saistību analīzi, klimata instrumentu novērtēšanu, inovatīvu tehnoloģiju identificēšanu un nepieciešamo datu apkopošanu. Plāns paredz izvērtēt, kā ES un Latvija ievēro klimata saistības, izvērtēt klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās instrumentus, kā arī apzināt inovatīvas tehnoloģijas visās tautsaimniecības nozarēs. Projekta mērķis ir izstrādāt jaunus risinājumus klimata pārmaiņu ietekmes mazināšanai un novērtēt datu vajadzības un kvalitāti, uzsverot atbilstību normatīvajiem aktiem. Projekta ietvaros tiks prototipēta tiešsaistes datu sistēma enerģētikas nozarei, nodrošinot precīzāku klimatneitralitātes prognozi. Projekts ietver arī integrētas lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmas izveidi, izmantojot sistēmdinamikas modelēšanas pieeju, kas aptver ekonomiskos, sociālos, tehnoloģiskos, vides un klimata aspektus. Papildus tiks izstrādāta interaktīva platforma klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu simulēšanai, analizējot izmaksu ziņā optimālus risinājumus. Projekta mērķis ir uzlabot izglītības kvalitāti un papildināt esošo zināšanu bāzi, sekmējot ilgtspējīgu pieeju klimata politikas ieviešanā.

Atslēgas vārdi: Klimata neitralitāte, lēmumu pieņemšanas rīks, klimata tehnoloģijas, sistēmdinamika, klimata politiku ietekme

Informācija par projekta finansējuma izlietojumu

Projekta ietvaros **izlietotais finansējums** no 2023. gada 7. februāra līdz 2024. gada 31. decembrim (izlietotais finansējums tiek uzskaitīts kalendāro gadu periodā).

Projekta numurs	Gads	Atlīdzība (eiro)	Preces un pakalpojumi (eiro)	Netiešās izmaksas (eiro)	Kopā (eiro)
VPP-KEM-Klimatneitralitāte-2023/1-0002	2024	356 494	5 759	53 710	415 964

Zinātniskā izcilība un galvenie zinātniskie sasniegumi

Projekts balstās uz **dinamisko sistēmdinamikas modelēšanas pieeju**, kas ļauj integrēti vērtēt klimata politikas pasākumu ietekmi uz dažādiem tautsaimniecības sektoriem. Projekta ietvaros ir veikta inovatīva klimata politikas saistību, emisiju uzskaites un sistēmdinamikas modelēšanas pieeju integrācija, kas nodrošina spēcīgu empīrisku pamatu tālākai analīzei. Ir veiksmīgi identificēti un pārvarētisākotnējie izaicinājumi, un projekta īstenošana notiek atbilstoši plānam, sasniedzot nozīmīgus zinātniskos vidusposma rezultātus.

Galvenie sasniegumi:

- ✓ izstrādāti pamatelementi – analīzes, datu bāzes, sistēmdinamikas struktūras un pirmās apakšnozaru modeļu versijas, kas tiks integrēti vienota nacionālā lēmumu atbalsta instrumenta izveidei klimata neitralitātes mērķu sasniegšanai;
- ✓ veikta klimata politikas un regulatīvo normatīvu analīze, tajā iekļaujot ES un Latvijas politikas dokumentus un starptautiskos standartus;
- ✓ validēti emisiju aprēķini, pārbaudot to atbilstību nacionālās emisiju inventarizācijas datiem un starptautiskajām prasībām;
- ✓ izveidota konsolidēta politikas un metodoloģiskā zināšanu bāze, kas apvieno iepriekšējo fragmentēto informāciju;
- ✓ sagatavoti un aprobēti tehniskie noteikumi klimata neitralitātes pasākumiem, kas apliecina projekta novitāti;
- ✓ izveidots inovatīvs modelēšanas ietvars, īpaši pielāgots Latvijas vajadzībām un stiprināts ar starptautisko ekspertu iesaisti.

Projektam ir izdevies nozīmīgi papildināt Latvijas zināšanu bāzi, strukturējot klimata politikas un SEG metodoloģijas resursus (datu kopas, ziņojumus). Tā rezultātiem ir praktiska nozīme lēmumu pieņemšanā, veicinot zināšanu apmaiņu ar valsts institūcijām un nozares pārstāvjiem.

Nākamajā posmā prioritāri uzdevumi ir:

- ✓ padziļināta modeļa validācija;
- ✓ turpmāka starptautisko ekspertu iesaiste un recenzijas;
- ✓ daudzvērtīgu optimizācijas metožu attīstīšana, lai nodrošinātu rezultātus ar augstu ticamības pakāpi.

Zinātniskās kapacitātes pieaugums un studējošo iesaiste zinātniskajā darbībā

Projekts būtiski veicinājis Latvijas zinātniskās kapacitātes attīstību, apvienojot četras augstskolas un vairāk nekā 30 pētniekus no dažādām zinātnes nozarēm - vides inženierzinātnēm, dabaszinātnēm, socioloģijas un ekonomikas. Starpdisciplināra pieeja un sadarbība starp partneriem veicinājusi zināšanu apmaiņu un ļāvusi attīstīt jaunas pētniecības metodes, tostarp sistēmdinamikas modelēšanas izmantošanu klimata politikas analīzē.

Īpaša uzmanība veltīta **jauno zinātnieku un studējošo iesaistei**. Projektā darbojas 18 vadošie pētnieki, 9 jaunie pētnieki, 10 doktoranti, 5 maģistranti un 3 bakalaura līmeņa studenti. Viņu iesaiste nodrošina akadēmisko pēctecību un stiprina Latvijas zinātnisko potenciālu nākotnē. Studējošie un jaunie pētnieki iegūst praktisku pieredzi pētniecībā, strādājot projekta darba grupās, piedaloties sanāsmēs, darbnīcās un sadarbojoties ar nozares ekspertiem. Tas ļāvis integrēt viņu darbus studiju procesā – tiek izstrādāti un aizstāvēti vairāki maģistra darbi un doktora disertācijas par klimata politiku, ilgtspējību, SEG emisiju

mazināšanas pasākumiem un inovācijām.

Projekts pozitīvi **ietekmē studiju programmu kvalitāti** – tā rezultāti integrēti vismaz 10 studijuursos dažādās augstskolās (RTU, RSU, LU, ViA), tostarp “*Environmental technologies 2*”, “*Environmental and climate roadmap*”, “*Consumer behaviour*”, “*Environmental pollution*” u.c. 2025. gadā paredzēts ieviest arī **atvērto piekļuves kursu “Environmental engineering”**, kurā tradicionāli piedalās vairāk nekā 150 klausītāju. Papildu ieguvums ir **jauno zinātnieku iesaiste inovatīvu risinājumu izstrādē**, piemēram, klimata pārmaiņu mazināšanas tehnoloģiju aprobācijā un patenta pieteikuma sagatavošanā. Tas ne tikai paaugstina pētniecības kvalitāti, bet arī stiprina akadēmiskās karjeras iespējas.

Sociāli ekonomiskā ietekme

Projekts jau pirmajā īstenošanas gadā ir devis nozīmīgu sociāli ekonomisko pienesumu, ko apliecina gan zinātniskie, gan praktiskie rezultāti. Projekts veicina Latvijas virzību uz **klimata neitralitātes mērķiem līdz 2050. gadam**, nodrošinot zinātniski pamatotus, datos balstītus lēmumu pieņemšanas instrumentus. Tā inovatīvā pieeja, integrējot klimata politikas saistības, emisiju uzskaiti un sistēmdinamikas modelēšanu, nodrošina stabilu pamatu lēmumu pieņemšanai klimata politikas jomā. Tas ļauj identificēt efektīvākos pasākumus siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanai un tādējādi rada ilgtermiņa ekonomiskos ieguvumus, vienlaikus stiprinot valsts spēju sasniegt klimata neitralitāti. Būtiskākie ieguldījumi sociāli ekonomiskajā jomā:

- ✓ **vienota nacionālā lēmumu atbalsta rīka izstrāde**, kas balstās uz sistēmdinamikas modelēšanu un nodrošina pierādījumos balstītu politikas lēmumu pieņemšanu;
- ✓ **zināšanu konsolidācija** – fragmentētās informācijas par klimata politiku un SEG metodoloģijām apvienošana vienotā datu bāzē, padarot to pieejamāku politikas veidotājiem un sabiedrībai;
- ✓ **starptautisko standartu un regulatīvo ietvaru analīze**, kas veicina Latvijas klimata politikas saskaņošanu ar globālajām prasībām un sekmē investīciju piesaisti;
- ✓ **atvērtās piekļuves datu kopu publicēšana** atbilstoši FAIR principiem, kas sekmē datu atkārtotu izmantošanu un rada jaunas iespējas uzņēmumiem, pētniekiem un sabiedrībai;
- ✓ konsultācijas un iesaiste ar vietējiem **politikas veidotājiem un nozares pārstāvjiem** – tematiskās darbnīcas, apaļā galda diskusijas un sadarbība ar politikas veidotājiem, uzņēmumiem un NVO, kas uzlabo politikas kvalitāti un sekmē sabiedrības uzticēšanos rezultātiem.

Sociālā ietekme izpaužas arī plašākā sabiedrības līmenī – **sabiedrības informētības palielināšanā par klimata politikas nozīmi**, kā arī praktisku rīku un zināšanu nodošanā valsts pārvaldei un nozares uzņēmumiem. Projekts kalpo par būtisku atbalstu pārejai uz ilgtspējīgu, zemu oglekļa emisiju ekonomiku, kas ir izšķiroši svarīga Latvijas ilgtermiņa attīstības stratēģijai.

Komunikācija un publicitāte

Projekta komunikācijas un rezultātu izplatīšanas stratēģija tiek īstenota atbilstoši plānam, nodrošinot gan zinātniskās sabiedrības, gan plašākas sabiedrības informēšanu par paveikto un sasniegumiem. Galvenās publicitātes aktivitātes un ietekme vērstas uz dažādām mērķauditorijām, izmantojot dažādus kanālus.

Sabiedrības informēšana:

- ✓ publicēti populārzinātniski raksti – piemēram, *LV portāls* un žurnālā *Mājas Viesis*;
- ✓ organizētas publiskās diskusijas un intervijas: projekta pārstāvji piedalījušies televīzijas raidījumos un podkāstos par klimata neitralitātes tēmām (piemēram, raidījumā *Kas notiks ar Zaļo kursu un klimatneitralitāti Latvijā?*);
- ✓ projekts prezentēts arī Zinātnieku naktī 2024, piedāvājot interaktīvus rīkus par CO₂ emisiju samazināšanu un transporta ietekmi uz vidi.

Sociālās tīklošanās vietnes un vizuālie materiāli:

- ✓ regulāri atjauninājumi publicēti Facebook un LinkedIn kontos, nodrošinot plašu auditorijas sasniedzamību gan latviešu, gan angļu valodā;
- ✓ izstrādāts komunikācijas materiālu komplekts: projekta logo, informatīvais buklets un roll-up baneris, kas izmantoti konferencēs un semināros.

Sadarbība ar ieinteresētajām pusēm:

- ✓ organizētas trīs modelēšanas darbnīcas, kurās iesaistīti vairāk nekā 50 nozares eksperti. Tas nodrošina divvirzienu komunikāciju – gan sabiedrības informēšanu, gan ekspertu zināšanu iesaisti modeļu pilnveidē;
- ✓ apaļā galda diskusija ar politikas veidotājiem un plānotas vēl vairākas šāda veida tikšanās nākamajā periodā.

Zinātniskā komunikācija:

- ✓ projekta rezultāti prezentēti starptautiskās konferencēs (piemēram, 10th International Conference on Smart Energy Systems, kā arī *Environmental and Climate Technologies 2024* konferencē Rīgā);
- ✓ plānota īpaša zinātniskā sesija konferencē CONECT 2025, kas veltīta tieši projekta rezultātiem;
- ✓ publicētas atvērtās piekļuves publikācijas un datu kopas (Zenodo platformā), kas veicina rezultātu caurskatāmību un atkārtotu izmantošanu.

Ekspertu vērtējums un rekomendācijas projekta īstenošanai

Eksperti, vērtējot projekta vidusposma sasniegumus, atzīst, ka kopumā projekts demonstrē **augstu izcilību, nozīmīgu ietekmi un efektīvu īstenošanu**, ar potenciālu nodrošināt Latvijai vienotu zinātniski pamatotu lēmumu atbalsta rīku klimata neitralitātes sasniegšanai. Projekts tiek īstenots atbilstoši plānotajam grafikam: pirmajā gadā pabeigti 2 no 4 galvenajiem uzdevumiem (klimata politikas un metodoloģiju analīze), izveidota datu bāze un uzsākta modeļa izstrāde. Darbā aktīvi iesaistīti **vairāk nekā 50 nozares eksperti**, kuru ieteikumi tiek izmantoti modeļa pilnveidošanai.

Projekta stiprās puses:

- ✓ projekts demonstrē augstu zinātnisko kvalitāti un oriģinalitāti, apvienojot klimata politikas saistību analīzi, emisiju uzskaiti un sistēmdinamikas modelēšanu;
- ✓ izstrādāts vienots nacionālais lēmumu atbalsta rīks, kas balstās uz sistemātisku datu un modeļu integrāciju;
- ✓ radīti jauni un oriģināli risinājumi, piemēram, klimata neitralitātes pasākumu “pases”, kas apliecina projekta inovativitāti;
- ✓ projekts būtiski papildinājis Latvijas zināšanu bāzi, apvienojot iepriekš fragmentētu informāciju par klimata politiku un SEG metodoloģijām;
- ✓ plaša ieinteresēto pušu iesaiste un zināšanu apmaiņa, kas stiprina praktisko rezultātu nozīmi.

Projekta vājās puses:

- ✓ pirmajā gadā vairāk uzsvērta sagatavošanas un strukturējošā darba daļa, tādēļ gala rezultātu praktiskā ietekme vēl nav pilnībā novērtējama;
- ✓ starptautisko **ekspertu iesaiste** notikusi, bet tā **nepieciešama vēl plašāka un regulārāka**, lai nodrošinātu starptautisku salīdzināmību un neatkarīgu validāciju;
- ✓ **daudzmērķu optimizācijas pieejas** atrodas sagatavošanas stadijā, tās attīstība būs izšķiroša nākamajā posmā;
- ✓ publikāciju rezultāti ir labi, bet, ņemot vērā projekta ambīcijas, nepieciešams uzturēt konsekventu fokusu uz Q1/Q2 līmeņa publikācijām.

Eksperti rekomendē:

- ✓ **stiprināt rezultātu validāciju**, īpaši emisiju aprēķinu un sistēmdinamikas modeļa darbības pārbaudēs;
- ✓ turpināt un **paplašināt starptautisko ekspertu iesaisti**, nodrošinot neatkarīgu recenzēšanu un salīdzināšanu ar līdzīgiem projektiem Eiropā un ārpus tās;
- ✓ attīstīt un praktiski **aprobēt daudzmērķu optimizācijas metodes**, lai sniegtu robustus un izmantojamus rezultātus politikas plānošanā;
- ✓ **nodrošināt augsta līmeņa zinātnisko publikāciju plūsmu**, īpaši atvērtās piekļuves Q1/Q2 žurnālos, lai stiprinātu starptautisko redzamību;

- ✓ saglabāt fokusu uz praktisko pielietojamību Latvijā vienlaikus attīstot modeļa potenciālu pielietojumam ārpus Latvijas, lai palielinātu tā ietekmi starptautiskā mērogā.

Projekta zinātniskie rezultāti

Rezultāta veids	Plānots vidusposmā	Sasniegts vidusposmā	Plānots noslēgumā
Oriģināli zinātniskie raksti, kas iesniegti vai pieņemti publicēšanai Web of Science Core Collection vai SCOPUS datubāzēs iekļautajos Q1 un Q2 kvartiles žurnālos vai konferenču rakstu krājumos	-	3	2
Oriģināli zinātniskie raksti, kas publicēti Web of Science vai SCOPUS datubāzēs iekļautajos žurnālos vai konferenču rakstu krājumos	-	-	8
Konferenču materiāli	-	2	8
Pētniecības rezultāti publicēti populārzinātniskos žurnālos un resursos	2	3	4
Izstrādāti jaunas tehnoloģijas vai produkti, tai skaitā metodes, prototipi	-	-	1
Zinātniskās datubāzes, datu kopas (jauniegūtie pētniecības dati deponēti atvērto pētniecības datu repositorijs, veicinot datu atkārtotu izmantošanu atbilstoši "FAIR" principiem (atrodamība, pieejamība, sadarbspēja, atkārtota lietojamība))	1	1	3
Publiskoti ziņojumi par pētījumu programmā izstrādātajām un izmantotajām metodikām	-	-	2
Publiskoti ziņojumi par klimata politikas instrumentu (lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmu) analīzi	-	-	1
Izstrādāts lēmumu pieņemšanas ietekmes modelēšanas atbalsta sistēmas algoritms un prototips	-	-	2
Pētniecības rezultāti integrēti profesionālās un akadēmiskās izglītības programmās	2	7	13
Veicinātas pārmaiņas rīcībpolitikā, pamatojoties uz iegūtajām jaunajām zināšanām, konsultējot nozaru politikas veidotājus un sagatavojot ieteikumus un vadlīnijas	-	-	1
Iesniegts projekta pieteikums	-	1	-
Sekmīgi nokārtots maģistra valsts (gala) pārbaudījums un noteiktā kārtībā aizstāvēts promocijas darbs, ievērojot programmas mērķi un uzdevumus	-	-	8
Īstenoti pasākumi nozaru speciālistu iesaistei – informēšanai un kapacitātes celšanai	-	-	5
Citi pētniecības specifikai atbilstoši projekta rezultāti, kas papildina iepriekš minētos rezultātus (tai skaitā dati)	7	10	13

Projekta vidusposmā sasniegtie zinātniskie rezultāti apliecina augstu izpildes līmeni un pat pārsniedz sākotnēji solīto. Jau ir publicēti trīs raksti Q1/Q2 līmeņa žurnālos. Papildus sagatavoti un publicēti arī divi populārzinātniski raksti, bet monogrāfijas izstrāde ir uzsākta ar nepieciešamo literatūras apskatu un scenārija izstrādi. Projekta ietvaros īstenotas arī atvērtās piekļuves datu kopas izveides aktivitātes – viena datu kopa jau publicēta Zenodo platformā atbilstoši FAIR principiem, otra sagatavota publicēšanai.

Būtisks progress panākts metodoloģiju un modeļu izstrādē. Pabeigta klimata politikas un metodoloģiju analīze, veikta starptautisko standartu apkopošana un emisiju aprēķinu validācija, salīdzinot ar nacionālās inventarizācijas datiem. Šie rezultāti ietverti sistēmdinamikas modelī, kas ļāvis izstrādāt arī pirmās tehniskās "pases" klimata neitralitātes pasākumiem. Zinātnisko rezultātu izplatīšana ir bijusi aktīva – notikusi dalība

četrās starptautiskās konferencēs, sagatavoti populārzinātniski materiāli, kā arī nodrošināta plaša sabiedrības iesaiste, tostarp piedaloties Zinātnieku naktī un veidojot diskusijas plašsaziņas līdzekļos un podkāstos. Kopumā var secināt, ka solītie zinātniskie rezultāti ir pilnībā izpildīti vai pārsniegti. Daļa uzdevumu – monogrāfijas izstrāde, papildu datu kopu publicēšana un daudzņēmņu optimizācijas attīstīšana – turpināsies nākamajā posmā, bet jau paveiktais sniedz spēcīgu pamatu sekmīgai projekta turpināšanai un starptautiski nozīmīgiem rezultātiem.

Publikācijas

1. Balode, L.; Pakere, I.; Luksta, I.; Blumberga, D. Organic versus Conventional Agriculture: Comparison of Economic and Environmental Sustainability. - Environmental and Climate Technologies, 2025, <https://doi.org/10.2478/rtuct-2025-0001>
2. Balode, L.; Blumberga, D. Comparison of the Economic and Environmental Sustainability for Different Peatland Strategies. - Land, 2024, <https://doi.org/10.3390/land13040518>
3. Ilze Luksta, I.; Pakere, I.; Vamža, I.; Liberova V.; Blumberga D. Comparative Analysis of Agricultural Emissions Across European Countries. - Environmental and Climate Technologies, 2024, <https://doi.org/10.2478/rtuct-2024-0057>

Zinātniskās datubāzes, datu kopas

1. Projekta komanda, List of tools and instruments for potential application CLIMA-SIM-LV. - Zeodo, 25, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14811709>

Secinājumi

Valsts pētījumu programmas “**Klimatneitralitātes mērķu sasniegšanas lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēma**” projekta VPP-KEM-Klimatneitralitāte-2023/1-0002 “**Klimata neitralitātes lēmumu modeļi darbībā**” īstenošana notiek atbilstoši plānam, un sasniegtie rezultāti projekta vidusposmā apliecina augstu zinātnisko kvalitāti un praktisko nozīmību.

Pēc projekta 18 mēnešu īstenošanas ārvalstu eksperti, izvērtējot projekta zinātnisko devumu, sasniegto un paredzamo ietekmi, rekomendēja **turpināt projektu**. Projekts demonstrē augstu izcilību un inovativitāti, sekmīgi apvienojot klimata politikas saistību analīzi, emisiju uzskaiti un sistēmdinamikas modelēšanu.

Projekta gaitā tiek izstrādāts vienots nacionālais **lēmumu pieņemšanas atbalsta rīks**, šobrīd ir izstrādāti rīka pamatelementi, validēti **emisiju aprēķini** un izveidota konsolidēta **klimata politikas un metodoloģiskā zināšanu bāze**. Sasniegti nozīmīgi zinātniskie rezultāti – publicēti raksti augstas raudzes zinātniskajos žurnālos, izstrādātas atvērtās datu kopas, notikusi aktīva starptautiskā sadarbība. Projekta rezultāti pārsniedz sākotnēji plānoto, nodrošinot spēcīgu pamatu tā turpmākai īstenošanai.

Būtiski **stiprināta** arī Latvijas **zinātniskā kapacitāte** – projektā apvienotas četras augstskolas un vairāk nekā 30 pētnieki, īpaša uzmanība veltīta jauno zinātnieku un studējošo iesaistei. Rezultāti integrēti studiju programmās, tādējādi veicinot pēctecību un zināšanu pārnesei nākamajām pētnieku paaudzēm.

Projekts sniedz nozīmīgu ieguldījumu sabiedrības labklājības attīstībā, veicinot sabiedrības izpratni par **klimata politiku un klimatneitralitāti**, nodrošinot atvērtās piekļuves datus, organizējot diskusijas un iesaistot politikas veidotājus un nozares pārstāvjus. Tas kalpo kā būtisks instruments zinātniski pamatotu, datus balstītu lēmumu pieņemšanai un **stiprina sabiedrības uzticēšanos klimata politikai**.

Kopumā projekta vidusposma rezultāti apliecina, ka projekta mērķi tiek sasniegti sekmīgi un ar augstu pievienoto vērtību. Projekta turpināšana nodrošinās vēl plašāku starptautisku salīdzināmību, daudzmērķu optimizācijas metožu attīstību un zinātnisko rezultātu praktisku izmantojamību, sekmējot Latvijas spēju sasniegt klimatneitralitātes mērķus līdz 2050. gadam.



Latvijas Zinātnes
padome

Pārskatu sagatavoja
Latvijas Zinātnes padome