



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma (RRF/ P1C3I2) – loppuraportti



Sisällysluettelo

Johdanto.....	3
1. Ohjelman tausta.....	4
1.1. Ohjelman resurssit.....	4
1.2. Suomen kestävän kasvun ohjelma – elpymis- ja palautumissuunnitelma.....	5
1.3. RRF-rahoitusmekanismi ja velvoitteet.....	7
1.3.1. Maksupyynnöt.....	7
1.3.2. Raportointi.....	8
1.3.3. Ei merkittävää haittaa -periaate.....	8
2. Ohjelman toteutuksen toimenpiteet.....	9
2.1. Valtionavustushakujen toteutus.....	9
2.1.1. Avustushakujen arviointikriteerit ja -menettely.....	11
2.1.2. DNSH-periaate osana hakukriteerejä.....	12
2.1.3. Valtionavustusten hakijat ja avustuksen saajat.....	13
2.1.4. Hankkeiden yhteistyötahot.....	15
2.1.5. Hankkeissa käsitellyt aiheet.....	16
2.2. Hankinnat.....	17
2.3. Viennin edistäminen – RRF Low Carbon Built Environment -vientijampanja.....	19
2.3.1. Ventikampanjan koordinointi Business Finlandin näkökulmasta.....	20
2.3.2. Ventikampanjan asiakasnäkökulma.....	20
2.4. Viestintä ja verkostoituminen.....	23
2.5. Tapahtumat.....	23
2.6. Ulkoinen toimintaympäristö.....	24
3. Vaikutustenarviointi.....	25
3.1. Vaikutustenarvioinnin tausta.....	25
3.2. Ohjelman lähtötilanteen kuvaus.....	26
3.3. Vaikutustenarvioinnin tulokset.....	27
3.4. KIRAilmaston vaikutukset kiinteistö- ja rakentamisalan hiilidioksidipäästöihin.....	28
4. Talous.....	30
5. Yhteenveto.....	31
Liite 1 Ympäristöministeriön valtionavustushankkeet ja asiantuntijahankinnat.....	33
Liite 2 Seuranta- ja vertailuraportti.....	103



Johdanto

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma (nk. KIRAilmasto) on tukenut rakennetun ympäristön vihreää siirtymää ja ilmastomuutokseen sopeutumista 40 miljoonalla eurolla osana Suomen kestävän kasvun ohjelmaa. Ohjelmaa ovat toteuttaneet yhteistyössä ympäristöministeriö ja Innovaatiokeskus Business Finland (myöh. Business Finland).

Osa koronapandemian jälkeiseen talouden elpymiseen tarkoitettua rahoituksesta päätettiin Suomessa ohjata rakennetun ympäristön ilmastotyöhön ja Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelmaan (2021–2026). Ohjelman vastuuministeriö on ollut ympäristöministeriö, joka toteutti ohjelman käytännön toimenpiteitä yhdessä Business Finlandin kanssa. Tämä raportti koostaa yhteen ohjelman toimenpiteet.

KIRAilmasto-ohjelman toimenpiteinä ovat olleet valtionavustusten myöntäminen alan tutkimus- kehitys- ja innovaatiohankkeisiin (TKI), johon suurin osa rahoituksesta on käytetty, hankintojen tekeminen aihetta edistäviin selvityksiin sekä alan viennin edistämisen tukitoimet. Rahoitusta on käytetty myös viestintään ja vuorovaikutukseen kiinteistö- ja rakentamisalan kanssa sekä henkilöstökuluihin. Toimenpiteiden tarkempi sisältö on kuvattu luvussa 2.

Ohjelman valtionavustushankkeissa on kehitetty uusia vähähiilisiä materiaaleja, sujuvoitettu rakentamisen ja suunnittelun prosesseja, kehitetty laskureita sekä panostettu vähähiilisen rakentamisen viestintään. Hankkeissa on laadittu ohjeita ja oppaita, uusittu ja kehitetty kierrättämistapoja sekä muodostettu uusia yhteistyökumppanuuksia. Valtionavustushankkeille perustettiin oma Tilannehuone-nettisivu, jolla hanketoimijoilla on mahdollisuus kertoa hankkeidensa sisällöstä ja etenemisestä omin sanoin.

Ohjelmasta on teetetty ulkopuolisen konsultin (Teknologian tutkimuskeskus VTT) laatima vaikutustenarviointi, joka arvioi ohjelman tavoitteiden asetantaa ja onnistumista suhteessa Kestävän kasvun ohjelmaan. Lisäksi vaikutustenarviointi otti kantaa ohjelman vaikutuksista kiinteistö- ja rakentamisalan hiilidioksidipäästöihin. Arvioinnin mukaan ohjelman tavoitteet tukivat Kestävän kasvun ohjelmaa, ja ohjelman rahoittamien hankkeiden hiilidioksidipäästöjen vähennyspotentiaali riippuu siitä, miten tehokkaasti rahoitettuja innovaatioita otetaan käyttöön. Vaikutustenarvioinnista on kerrottu tarkemmin luvussa 3.



1. Ohjelman tausta

KIRAilmasto-ohjelma on toteuttanut Suomen kestävän kasvun ohjelmaa, joka on osa EU:n kertaluonteista elpymisvälinettä (Recovery and Resilience Facility, RRF). Ohjelman rahoitus on peräisin kokonaisuudessaan elpymisvälineestä. Tukiohjelma perustuu kestävän kasvun ohjelman seuraaviin tukitoimialoihin:

- 022, Tutkimus- ja innovointiprosessit, yritysten välinen teknologian siirto ja yhteistyö, jossa keskitytään vähähiiliseen talouteen sekä kykyyn selviytyä ilmastonmuutoksesta ja sopeutua siihen.
- 027, Tuki yrityksille, jotka tarjoavat palveluja, joilla edistetään vähähiilistä taloutta ja kykyä selviytyä ilmastonmuutoksesta, mukaan lukien tiedotustoimet

Ohjelman tavoitteena on ollut vauhdittaa rakennetun ympäristön ilmastonmuutosta torjuvien ja vähähiilisyyttä tukevien tuotteiden, teknologioiden, palveluiden ja toimintamallien kehitystä ja leviämistä, edistää elinkeinorakenteen uudistumista ja kasvattaa suomalaisyritysten kestäviin ratkaisuihin perustuvaa kilpailukykyä. Ohjelmalla edistetään myös ilmastonmuutokseen sopeutumista kiinteistö- ja rakentamisalalla. Tavoitteita on edistetty käytännön toimenpiteillä, joista on sovittu Euroopan komission kanssa ja jotka on kirjattu Suomen elpymis- ja palautumissuunnitelmaan vuonna 2021. Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma on suunnitelmassa osa vihreän siirtymän toimenpiteitä ja nimetty investoinniksi P1C3I2.

Elpymis- ja palautumistukivälineessä on määritelty investointitoimenpiteiden lisäksi tehtäväksi hallinnollisia uudistuksia. Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman teemaan läheisesti liittyvä uudistus on ollut maankäyttö- ja rakennuslain uudistus. Sen rakentamista koskeva osuus, rakentamislaki, tuli voimaan vuoden 2025 alussa. Laissa on veloitettu entistä vähähiilisempään rakentamiseen ja myös kiertotalouden edistämiseen uuden rakennuksen koko elinkaaren aikana. KIRAilmasto-ohjelma ja sen rahoittamat hankkeet tukevat osaltaan uuden lainsäädännön käyttöönottoa.

1.1. Ohjelman resurssit

Ohjelman kokonaisbudjetti on ollut 40 miljoonaa euroa, josta ympäristöministeriön osuus on ollut kuusi miljoonaa euroa ja Business Finlandin osuus 34 miljoonaa euroa. Ohjelma käynnistettiin vuoden 2021 syksyllä ja ohjelmakausi päättyi kesäkuussa 2026, jolloin ohjelman toimenpiteet ja vaikutukset raportoidaan Euroopan komissiolle. Ohjelman aktiivinen toiminta päättyy vuoden 2025 loppuun, jolloin viimeistään kaikki ohjelman puitteissa toteutuneet avustushankkeet päättyvät. Vuoden 2026 ensimmäisellä puoliskolla järjestetään ohjelman koostava loppuseminaari ja Euroopan komissiolle toimitetaan ohjelman loppuraportointi.

Käytännön ohjelmatyötä on ympäristöministeriössä koordinoitu Kestävän rakentamisen ja asumisen osaston Rakennukset ja rakentaminen -yksikössä. Työtä varten palkattiin yksi työntekijä. Henkilöstökuluihin oli ympäristöministeriön talousarviossa (mom. 35.20.06) osoitettu enintään 2 % ohjelman budjetista, jonka lisäksi henkilöstökuluja katettiin yksikön toimintamäärärahoista. Talouden ja viestinnän tehtävissä avustivat ministeriön muut asiantuntijat virkatöidensä ohessa. Ohjelman vastuhenkilö ympäristöministeriössä vaihtui vuoden 2024 lopussa.



Business Finlandissa ohjelmaa tukevaa asiakkaiden TKI-toimintaa, aktivointia ja sparrausta teki kolme henkilöä osa-aikaisesti. Rahoituspäätösten valmistelua on tehnyt 15 henkeä osa-aikaisesti. Vientikampanjaan palkattiin päätoimiset projektipäällikkö ja viestintäpäällikkö, lisäksi Business Finlandin ulkomaanverkosto ja delegaatiotiimi tukivat markkinaselvitysten hankintaa ja vierailuja.

Etenkin toimialan aktivointia, tapahtumajärjestelyjä ja viestinnän toimenpiteitä varten ympäristöministeriö on hankkinut erilaisia tukipalveluita tukemaan ohjelman vaikuttavuutta kiinteistö- ja rakentamisaikavälillä. Palvelun tarjoajista sekä ministeriön ja Business Finlandin edustajista koostettiin säännöllisesti kokoontuva projektitiimi. Projektitiimi suunnitteli muun muassa someviestintää sekä tapahtumia, kuten avustushankkeiden esittely- ja tulostilaisuuksia. Projektiryhmään palkattu viestintäkonsultti vastasi erityisesti suunniteltujen viestintätoimien toteuttamisesta. Lisäksi ohjelma on ollut mukana muissa alan tapahtumissa, kuten Vähähiilisen rakentamisen vuosiseminaarissa, Rakentamisen kiertotalouden ajankohtaispäivissä ja Kiinteistöalan vuosiseminaarissa.

Ympäristöministeriö asetti seurantaryhmän seuraamaan ja tarvittaessa ohjaamaan ohjelman etenemistä, jotta sille asetetut tavoitteet saavutetaan. Ryhmään nimettiin edustajat ympäristöministeriöstä, työ- ja elinkeinoministeriöstä sekä Business Finlandista. Ryhmä kokoontui 1–2 kertaa vuodessa.

1.2. Suomen kestävän kasvun ohjelma – elpymis- ja palautumissuunnitelma

Kestävän kasvun ohjelma – elpymis- ja palautumissuunnitelma vuodelta 2020 (VN julkaisuja 2020:52¹) kattaa Suomen suunnitelman elpymis- ja palautumistukivälineen (RRF) käytölle. Kestävän kasvun ohjelmassa on kuvattu eräänä toimenpiteenä Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman (Ilmasto-KIRADIGI) toteuttaminen sekä kuvattu haasteet, joihin ohjelma etsii ratkaisuja, ohjelman tavoitteet sekä täytäntöönpanot keinot.

Haasteet: Rakennukset, rakennustuotteet ja rakentaminen ovat merkittävä sektori ilmastonmuutoksen torjunnan ja vähähiilisyyden sekä kiertotalouden kysymyksiä ratkottaessa. Ratkaisut edellyttävät toimialalta kokeiluja, muutosvalmiutta ja nopeaa reagointikykyä.

Vihreän siirtymän ja älyratkaisujen pohjaksi tarvitaan vahva ja ajantasainen tietoperusta

Tavoitteet: Tavoitteena on vauhdittaa rakennusalan ilmastonmuutosta torjuvien ja vähähiilisyyttä tukevien teknologioiden, palveluiden ja toimintamallien käyttöönottoa, toimintatapojen muutosta ja lisätä tuottavuutta.

Täytäntöönpano:

Muutososaajien verkoston perustaminen osaamisen ja kyvykkyyksien varmistamiseksi
Investointeja kiihdyttävän tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan kohdistuvan tukiohjelman avaaminen

Ilmatoratkaisuja ja vähähiilisyyttä tukevan tietopohjan ja arviointityökalujen toteuttaminen

Investoinnin kohderyhmäksi mainitaan kiinteistö- ja rakennusalan yritykset ja yhteisöt sekä tutkimuslaitokset. Ohjelmassa tuettavien valtiontukien todetaan perustuvan valtiontuen ryhmäpoikkeusasetukseen ja sen 25 artiklaan tutkimus- ja kehittämishankkeisiin (kokeellinen

¹ <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/c8b93e4f-f719-427b-afd1-f15d1ade2906/content>



kehittäminen). Ohjelman hallinnointi, seuranta ja arviointi toteutetaan ympäristöministeriön ohjauksessa.

Komission hyväksymä (21.10.2021) ja vuosien 2023–2025 aikana päivitetty Suomen elpymis- ja palautumissuunnitelma sisältää toimenpiteitä, kuten KIRAilmasto-ohjelman, jotka koostuvat niille asetetuista tavoitteista ja välitavoitteista. Nämä tavoitteet saavutettuaan Suomi pyytää komissiolta Suomelle myönnetyn elpymis- ja palautumistukivälineen rahoituksen kuudessa eri maksupyynnössä vuosien 2023–2026 aikana.

Investoinnin P1C3I2 (Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma) tavoitteet ja toimenpiteet on kuvattu toimeenpanopäätöksen (CID) liitteessä 1 seuraavasti:

Investointi 2 (P1C3I2): Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma

Toimenpide koostuu ensi sijassa TKI-ohjelmasta, jonka tavoitteena vauhdittaa vähähiilisten ratkaisujen (kuten toimintamallien, tuotteiden ja materiaalien) kehittämistä ja käyttöönottoa kiinteistö- ja rakennetussa ympäristössä.

Toimenpiteellä edistetään ilmastomuutoksen hillitsemistä ja vähähiilistä kiertotaloutta keskittyen tutkimukseen ja innovointiin, teknologian siirtoon sekä tutkimuksen, yritysten ja paikallishallinnon väliseen yhteistyöhön. Sen yhteydessä tuetaan seuraavia toimia:

- i. tutkimus-, kehitys ja innovointitukiohjelma investointien edistämiseksi (vähintään 32 miljoonaa euroa)*
- ii. sellaisen tietopohjan ja arviointivälineiden hankinta, joilla tuetaan ilmastoystävällisiä ja vähähiilisiä ratkaisuja rakennetussa ympäristössä, mukaan lukien mahdollisuus saada investointitukea ohjelmasta (vähintään 4 miljoonaa euroa)*
- iii. tuki sellaisten yritysten yhteishankkeiden kehittämiseksi ja koordinoinnille, joiden tavoitteena on rakennetun ympäristön vähähiilisten ratkaisujen vienti (vähintään 2 miljoonaa euroa)*

Tukea myönnetään Business Finlandin tukiohjelmista (i ja iii edellä) (laki 1146/2017, asetukset 1147/2017 ja 1444/2014) sekä ympäristöministeriöstä annetun asetusten 1286/2015 ja valtionavustuslain 688/2001 mukaisesti (ii edellä). Business Finland järjestää kilpailuun perustuvat hakumenettelyt useissa vaiheissa vuodesta 2021 alkaen. Ohjelma perustuu pilottihankkeeseen (KIRA-digi -ohjelma, joka toteutettiin vuosina 2016–2019. Hakumenettelyt kohdistetaan ensisijaisesti pieniin ja keskisuuuriin yrityksiin, paikallisviranomaisiin ja tutkimuslaitoksiin.²

Suomen Euroopan komission hyväksymän toimeenpanopäätöksen (CID) liitteessä on määritelty välitavoitteet ja niiden indikaattorit sekä kuvattu ohjelman raportointivelvoitteet. Välitavoitteiden indikaattoreina raportoidaan puolen vuoden välein yritystukien osalta tuettujen yritysten määrä yrityskoon mukaan. Ohjelma loppuraportointi suoritetaan komissiolle kesällä 2026 Suomen 6. maksupyynnön yhteydessä.

² <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12524-2021-ADD-1/fi/pdf> (Alkuperäinen CID:n liite vuodelta 2021. CID-dokumenttia ja sen liitettä on päivitetty vuosien 2023–2025 aikana yhteensä viisi kertaa).



1.3. RRF-rahoitusmekanismi ja velvoitteet

EU:n elpymis- ja palautumistukivälineen (RRF) tavoitteena on edistää EU:n taloudellista, sosiaalista ja alueellista yhtenäisyyttä sekä parantaa jäsenvaltioiden koronapandemian jälkeistä palautumiskykyä. Jäsenvaltion on esitettävä kansallinen elpymis- ja palautumissuunnitelma (RRP), jotta se voi saada elpymis- ja palautumistukivälineen rahoitusta. RRF-rahoitus asettaa jäsenvaltioille, tukiviranomaisille ja rahoituksen loppukäyttäjille sille ominaisia raportointivelvoitteita.

1.3.1. Maksupyynnöt

KIRAILmasto-ohjelmalle on myönnetty RRF-rahoitus valtion talousarvioissa kolmena eri vuotena. Suomi hakee vastaavan rahoituksen Euroopan komissiolta jälkikäteen maksupyynnöillä, joissa todennetaan, että sovitut toimenpiteet on tehty. Maksupyynnöt valmistellaan samaan aikaan useista RRF-toimenpiteistä kullekin toimenpiteelle määriteltynä ajankohtina. KIRAILmasto-ohjelmaa maksupyynnöt ovat koskeneet kolmesti; ensimmäisessä maksupyynnössä on todennettu ensimmäisen valtionavustushaun avaaminen, neljännessä maksupyynnössä on todennettu kaikki loput valtionavustushakujen avaaminen ja kuudennessa maksupyynnössä on raportoitu ohjelman rahoittamat valtionavustushankkeet ja ohjelman toteutuneet kustannukset. Maksupyynnöt valmistellaan KIRAILmasto-ohjelman osalta valtiovarainministeriön toimesta yhteistyössä ympäristöministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön ja Business Finlandin kanssa.

Ohjelman käytännön toimenpiteiden ja välitavoitteiden saavuttamiseksi vaadittavat todenneasiakirjat (verification mechanism) on määritelty Elpymis- ja palautumissuunnitelman toteuttamispäätöksen (CID, Council Implementation Decision) liitteenä olevassa asiakirjassa. Käytännössä välitavoitteiden todentaminen ja maksupyynnöt ovat viivästyneet ja ensimmäinen tätä ohjelmaa koskeva maksupyynnö osana Suomen ensimmäistä maksupyynnötä laadittiin vuosien 2023 ja 2024 vaihteessa. Neljäs maksupyynnö lähetettiin Euroopan komissiolle loppuvuodesta 2025. Loput kansalliset maksupyynnöt (5–6) toimitettiin komissiolle vuoden 2026 aikana.

Maksupyynnöihin liittyvät todennevaatimukset ovat päivittyneet ohjelmakauden aikana. Elpymis- ja palautumissuunnitelman toteuttamispäätöksessä (CID, Council Implementation Decision) on määritelty kansallisen suunnitelman eri toimenpiteiden tavoitteet ja komissiolle raportoitavat todenteet. Toteuttamispäätöksen liite on päivittynyt erityisesti vuoden 2025 aikana komission ja Suomen yhteisneuvotteluiden tuloksena. Päivitysten tavoitteena on ollut yksinkertaistaa raportointivaatimuksia, jotta RRF-rahoitusvälineen hallinnointi saadaan päätökseen vuoden 2026 loppuun mennessä. Välitavoitteiden yksinkertaistamiset on tehty niin, että ne saavuttavat alkuperäiset vaatimukset.

Välitavoite (milestone) Q4/2021: Hakumenettelyn julkaiseminen

Ensimmäinen maksupyynnö toimitettu komissiolle vuoden 2024 alussa

Todenneasiakirjat:

a) jäljennös tai linkki hakuilmoitusten julkaisemiseen, josta käy ilmi, että kilpailu oli avoin; sekä



b) jäljennös hakuilmoituksesta sisältäen tekniset tarkennukset ja tukikelpoisuusperusteet, jotka ovat täysin yhdenmukainen CID-liitteessä olevan välitavoitteen kuvauksen kanssa.

Välitavoite (milestone) Q2/2024

Neljäs maksupyyntö syksyllä 2025

Publication of calls for applications in line with the eligibility/selection criteria indicated in milestone 31.

Välitavoite (milestone) Q2/2026:

Kuudes maksupyyntö syksyllä 2026

All funding award decisions shall be issued. Project reports shall be submitted by beneficiaries of grants. A programme report shall be published containing information on the costs of procurements and programme activities. These shall correspond to a budgetary commitment of at least EUR 36 000 000.

1.3.2. Raportointi

Komissio on seurannut ohjelman etenemistä myös välitavoitepäivitysten ja indikaattorien avulla. KIRAilmasto-ohjelmalle kuuluva indikaattori, eli ohjelmasta rahoitusta saaneiden yritysten lukumäärä yrityskoon mukaan on raportoitu kahdesti vuodessa. Välitavoitteiden edistyminen on niin ikään raportoitu kahdesti vuodessa.

RRF-rahoitus edellyttää kansallisella rahoituksella tehtävään toimintaan verrattuna enemmän ja erilaista raportointia sekä tietojen keruuta sekä ohjelmakokonaisuudesta että yksittäisistä rahoitusta saaneista hankkeista. Valtiokonttorin kehittämään ja ylläpitämään RRP-tietojärjestelmään tallennetaan kaikista avustushankkeista ja ohjelman ydintekemiseksi katsottavista hankinnoista kaikki päätöksentekoon, hankkeeseen ja rahoituksen saajaan liittyvät tiedot ja asiakirjat. RRP-järjestelmässä raportoidaan myös ohjelman seurantatiedot ja valmistellaan maksupyyntöt komissiolle. KIRAilmasto-ohjelman valtionavustukset ovat suurelta osin yritystukia, joiden myönnoistä ja maksatuksista pitää raportoida RRP-järjestelmän lisäksi työ- ja elinkeinoministeriön ylläpitämään yritystukirekisteriin ja euromääräisesti suurimmat hankkeet komission SARI2-tietojärjestelmään.

1.3.3. Ei merkittävää haittaa -periaate

Saadakseen RRF-rahoitusta, hankkeiden tuli täyttää Do No Significant Harm (jatkossa DNSH) -ehdot. Mikään RRF-rahoitettu toimenpide, avustushanke tai asiantuntijahankinta, ei ole saanut sisältää toimintaa, joista aiheutuu merkittävää haittaa millekään EU:n taksonomia-asetuksessa määritellylle kuudelle ympäristötavoitteelle, jotka ovat:



1. ilmastonmuutoksen hillintä
2. ilmastonmuutokseen sopeutuminen
3. vesivarojen ja merten luonnonvarojen kestävä käyttö ja suojelu
4. siirtyminen kiertotalouteen
5. ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen
6. biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojelu ja ennallistaminen.

DNSH-ehto on kuvattu hakuilmoituksessa ja avustuksen hakijan tai hankinnan tarjoajan on tullut laatia oma DNSH-itsearviointi rahoitusta hakiessaan. Tukiviranomainen arvioi DNSH-kelpoisuuden hyödyntämällä mm. avustuksen hakijan tai hankinnan tarjoajan omaa itsearviointia. DNSH-kelpoisuutta edellytettiin hankkeilta myös niiden toteuttamisen aikana.

RRF-rahoituksesta oli poissuljettu joitain hanketyyppejä, jotka oli lueteltu Euroopan komission poissulkulistassa (Exclusion list):

- Fossiilisten polttoaineiden käyttöä edistäviä hankkeita ei rahoiteta.
- EU:n päästökauppajärjestelmän (ETS) piirissä olevien hankkeiden osalta arvioitujen kasvihuonekaasujen päästöjen on alitettava vertailuarvo, joka on määritetty ilmaisjaon ehdoksi komission sovellutussäännöissä (EU) 2021/447.
- Ei-rahoitettavia ovat myös kaatopaikkoihin, polttolaitoksiin ja mekaanisiin biologisiin käsittelylaitokseen liittyvät toimet ja toimet, joissa jätteiden pitkäaikainen loppusijoittaminen voi aiheuttaa haittaa ympäristölle.

2. Ohjelman toteutuksen toimenpiteet

Ohjelman käytännön toimenpiteitä toteuttivat ympäristöministeriö ja Business Finland sekä näiden hankkimat palveluntarjoajat. Elpymis- ja palautumissuunnitelmassa KIRAilmasto-ohjelman rahoituksen käyttö oli määritelty valtionavustuksiin, hankintoihin sekä erilliseen vientikampanjaan. Molemmat toteuttajatahot toteuttivat valtionavustushakuja, joihin suurin osa ohjelmärahoituksesta käytettiin. Ympäristöministeriö toteutti lisäksi aiheita edistäviä hankintoja ja Business Finland toteutti vientikampanjaa. Tässä luvussa kuvataan tarkemmin toimenpiteiden sisältöä.

2.1. Valtionavustushakujen toteutus

Ohjelmasta on myönnetty valtionavustusta yli 130 rakennetun ympäristön vähähiilisyttä edistävälle hankkeelle vuosina 2021–2024. Tukea ovat saaneet useat erikokoiset yritykset, kunnat ja kaupungit, tutkimuslaitokset sekä järjestöt. Business Finland on myöntänyt rahoitusta etenkin vientiä tavoitteleville hankkeille ja ympäristöministeriö kansalliseen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaan. Kumpikin tukiviranomainen on myöntänyt avustusta suunnilleen yhtä monelle hankkeelle, mutta Business Finlandin hankkeet ovat olleet euromääräisesti selvästi suurempia.

Rahoitetut hankkeet käsittelevät rakennetun ympäristön vähähiilisyttä monipuolisesti. Hankkeissa on kehitetty vähähiilisiä energiaratkaisuja ja rakennusmateriaaleja sekä vähähiilisyden arviointimenetelmiä. Mukana on hankkeita, joissa tarkastellaan rakennusten suunnittelun ja rakentamisen sekä aluesuunnittelun keinoja edistää vähähiilisyttä. Vähähiilisen kiertotalouden



haasteita ja ratkaisuja selvitettiin useassa hankkeessa. Hankkeissa on keskitytty myös osaamisen kehittämiseen sekä tiedon levittämiseen mm. koulutuksin, selvityksin ja oppain.

Ympäristöministeriön viisi avustushakua vuosien 2021–2024 aikana toteutettiin seuraavasti:

Haku 1: Hakuaika 16.2.2021-11.2.2022

- Haun kohdentuminen: taloudellinen (RPA 25 artikla) ja ei-taloudellinen toiminta
- Haettavissa oleva rahoitus 1 M€
- Enimmäistuki: 40 %
- Saatuja hakemuksia: 34 kpl
- Rahoitettuja hankkeita ja valtiontuen kokonaissumma: 12 hanketta, jaettu yhteensä 744 393 euroa

Haku 2: Hakuaika 9.5.2022-10.6.2022

- Haun kohdentuminen: taloudellinen (RPA 25 artikla) ja ei-taloudellinen toiminta
- Haettavissa oleva rahoitus 2 M€
- Enimmäistuki: 40 %
- Saatuja hakemuksia: 30 kpl
- Rahoitettuja hankkeita ja valtiontuen kokonaissumma: 18 hanketta, jaettu yhteensä 1 408 244 euroa

Haku 3: Hakuaika 17.10.2022-11.11.2022

- Haun kohdentuminen: taloudellinen (RPA 25 artikla) ja ei-taloudellinen toiminta
- Haettavissa oleva rahoitus 3 M€
- Enimmäistuki: 40 %
- Saatuja hakemuksia: 33 kpl
- Rahoitettuja hankkeita ja valtiontuen kokonaissumma: 14 hanketta, jaettu yhteensä 1 046 995 euroa

Haku 4: Hakuaika 6.2.2023-3.3.2023

- Haun kohdentuminen: taloudellinen (RPA 25 artikla) ja ei-taloudellinen toiminta
- Haettavissa oleva rahoitus 1,5 M€
- Enimmäistuki: 40 %
- Saatuja hakemuksia: 57 kpl
- Rahoitettuja hankkeita ja valtiontuen kokonaissumma: 15 hanketta, jaettu yhteensä 1 209 728 euroa.

Haku 5: (täydentävä lisähaku) Hakuaika 15.12.2023-28.2.2024

- Haun kohdentuminen: ei-taloudellinen toiminta
- Haettavissa oleva rahoitus 0.8 M€
- Enimmäistuki: 70 %
- Saatuja hakemuksia: 42 kpl



- Rahoitettuja hankkeita ja valtiontuen kokonaissumma: 8 hanketta, jaettu yhteensä 858 801 euroa

Business Finlandin rahoitusta jaettiin neljällä hakukierroksella vuosina 2021, 2022 ja 2023 yhteensä 32 miljoonaa euroa. Haut kohdistuivat TKI-toimintaan. Vuonna 2021 myönnettävän rahoituksen osalta hakemus oli jätettävä viimeistään 15.10.2021, 2022 myönnettävän rahoituksen osalta viimeistään 31.3.2022 ja 31.10.2022. Vuonna 2023 myönnettävän rahoituksen osalta hakemus oli jätettävä viimeistään 14.4.2023.

- Hakujen kohdentuminen: TKI-toiminta
- Enimmäistuki: Pk-yritykset 50 %, suuret yritykset 40 %, tutkimus 70 %
- Hakemuksia tuli yhteensä 181 kpl, joissa rahoitusta haettiin yhteensä 76,4 M€
 - Yhteisprojektihakemuksia oli 15, joissa mukana 16 tutkimuslaitosta ja 49 yritystä.
 - Yksittäisiä projektihakemuksia 116
- Rahoitusta myönnettiin haettuihin projekteihin 31,3 M€
 - Kaksi isoa projektia peruuntui (2,1 M€) eikä kaikkea rahoitusta pystytty sitomaan uudelleen, joten projekteihin sidottiin lopulta 29,9 M€.
 - Käyttämättä jäänyt (palautuva/ylijäänyt) raha palautuu talousarviomenettelyn mukaisesti valtiolle. Komissiolle raportoidaan sidottu raha ja tavoitteiden saavuttaminen. Ulos maksettua rahaa ei raportoida.
 - Osa hakijoista on myös saanut muuta Business Finlandin rahoitusta kuin RRF-avustusta (TKI-laina, Tempo)
- Rahoitettuja projekteja on yhteensä 69 kpl
 - Yhteisprojekteja on kahdeksan, joissa on mukana 11 tutkimuslaitosta ja 27 yritystä omilla hakemuksilla
 - Yksittäisiä yritysten/kuntien projekteja rahoitettiin 31
 - Tutkimushankkeissa voi olla hakijoiden lisäksi ohjausryhmissä hankkeiden rahoittajia, jotka eivät ole hakeneet rahoitusta

2.1.1. Avustushakujen arviointikriteerit ja -menettely

Hakemusten arviointi ja keskinäinen vertailu perustuivat kokonaisarviointiin, jossa otettiin huomioon seuraavat kriteerit samanarvoisilla painoituksilla:

- a) Toteuttamiskelpoisuus: Hanke on toteutettavissa esitetyn suunnitelman, aikataulun ja käytettävissä olevien resurssien puitteissa.
- b) Vaikuttavuus, skaalattavuus: Hanke liittyy vähähiilisen rakennetun ympäristön toteutumisen kannalta keskeiseen haasteeseen. Hyvät käytännöt ovat skaalattavissa mahdollisimman monen muun toimijan käyttöön.
- c) Saatavuus, avoimuus: Hankkeen tulokset ovat myös muiden toimijoiden saatavissa ja avoimia.
- d) Innovatiivisuus, luovuus: Hanke tai siinä esitetty ratkaisu on jotain uutta ja erityistä tai uudella tavalla tehty.

Ympäristöministeriön viimeiseen, vain ei-taloudelliseen toimintaan kohdennetussa ja edellisiä hakukierroksia täydentävässä avustushaussa arviointikriteerejä täsmennettiin seuraavasti:



- a) Toteuttamiskelpoisuus: Hanke on toteutettavissa esitetyn suunnitelman, aikataulun ja käytettävissä olevien resurssien puitteissa.
- b) Hankesuunnitelman selkeys: Suunnitelmassa on kuvattu selkeästi hankkeen tavoitteet, työvaiheet, tavoiteltavat tulokset sekä toteuttajien työnjako.
- c) Hankkeen vaikuttavuus vähähiilisyteen ja/tai ilmastonmuutokseen sopeutumiseen: Hankesuunnitelmasta käy hyvin ilmi hankkeen vaikutukset sekä tapa, miten vaikutuksia arvioidaan.
- d) Tulosten laajemmat hyödyntämismahdollisuudet: Hankkeen tuloksia voivat hyödyntää myös muut kuin hankkeen toteuttajat ja hankkeen viestintä on suunniteltu.

Tukikelpoisia hakemuksia arvioi eri hakukierroksia varten koottu arviointiryhmä. Ryhmässä oli ministeriön asiantuntijoiden lisäksi yksi ulkopuolinen asiantuntija.

Ympäristöministeriön ensimmäiset neljä hakukierrosta kohdistuivat sekä ei-taloudellisiin, että taloudellista voittoa tavoitteleviin hankkeisiin. Taloudellisen tuen myöntämisen edellytykset ja reunaehdot on määritelty Euroopan komission yleisessä ryhmäpoikkeusasetuksessa ((EU) N:o 651/2014) ja sen eri artikloissa. Tässä ohjelmassa sovellettiin artiklaa 25 kokeellisesta kehittämisestä. Ohjelman tukiohjelmaan kirjattiin rahoituksen tavoitteet ja tuen saamiset edellytykset ja velvoitteet.

Business Finland arvioi hakemuksia normaalin arviointiprosessinsa mukaisesti. Projektin rahoitettavuutta arvioitaessa otetaan huomioon voimassa olevan lainsäädännön vaatimukset, työ- ja elinkeinoministeriön tulossopimuksen tavoitteet sekä Business Finlandin toiminta-ajatus ja strategia. Rahoituskeskuksen minimivaatimusten täyttäminen ei itsessään oikeuta rahoitukseen, vaan arvioinnissa on kyse yritysten sekä projektien välisestä kilpailutilanteesta. Projektin arvioinnissa kiinnitetään huomiota sen yhteiskunnalle tuottamaan hyötyyn pitkällä aikavälillä ottaen huomioon myös projektin vaikutukset muihin organisaatioihin sekä suorat vaikutukset ympäristöön ja yhteiskuntaan. Tavoitteena on valikoida rahoitettavaksi sellainen asiakasyritysten projektijoukko, joka tuottaa yritykselle ja yhteiskunnalle suurimman mahdollisen hyödyn pitkällä aikavälillä.

Osana projektien arviointia arvioidaan myös yrityksen tavoittelema liiketoiminta sekä kehitettävä innovaatio ja osaaminen. Arvioitavat osa-alueet ovat: projektilla tavoiteltavan ratkaisun markkinatarve, yrityksen liiketoimintamalli ja kasvuvision, arvolutaus asiakkaalle, kilpailuetu ja kyvykkyydet. Yritysrahoituksen myöntämisen edellytyksenä on, että hakijalla on toimintaa Suomessa ja kyse ei ole ns. vaikeuksissa olevasta yrityksestä.

Näissä hauissa julkista tutkimusta rahoitettiin vain tutkimusorganisaatioiden ja yritysten yhteisissä projekteissa (Co-Innovation), jotka edistävät korkeatasoista tutkimusta ja vauhdittavat suomalaisten yritysten liiketoiminnan uudistumista ja kansainvälistä kasvua sekä kilpailukykyisten ekosysteemien rakentamista.

Arvioinnissa varmistettiin, että jokainen Elpymis- ja palautumistukivälineestä rahoitettava projekti on "Ei merkittävää haittaa" -periaatteen mukainen kaikkien kuuden ympäristötavoitteen kannalta.

2.1.2. DNSH-periaate osana hakukriteerejä

RRF-rahoituksen saaminen edellyttää, että rahoitettavat hankkeet täyttävät DNSH-ehdot kaikkien kuuden ympäristötavoitteen osalta. Valtionavustuksen hakijan tuli hakuvaiheessa tehdä hankkeen



DNSH-itsearviointi, eli kirjallisesti kuvata hankkeen vaikutuksia kuhunkin ympäristötavoitteeseen. Ohjeena toimi mm. hakuilmoituksen liitteenä oleva tiivistelmä DNSH-periaatteesta sekä myöhemmin Suomen ympäristökeskuksen laatima raportti DNSH-periaatteen soveltamisesta³. Tukiviranomaisen tuli puolestaan arvioida, tuottaako hanke merkittävää haittaa ympäristötavoitteille hyödyntäen hakijan omaa arvioita ja hankehakemusta.

Ohjelmasta rahoitettiin vain tutkimus-, kehitys- ja innovaatiohankkeita, joilla ei ole esim. rakentamishankkeisiin verrattuna suoria ympäristövaikutuksia. Hakijan tuli arvioida myös hankkeiden välillisiä vaikutuksia. Yhdenkään hankkeen ei nähty tuottavan sellaisia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia, jotka olisivat olleet esteenä rahoitukselle. Kaikille hankkeille riitti perustason arviointi, eikä yksityiskohtaisempaa arvioita edellytetty.

Osa hakijoiden tekemistä itsearvioinneista oli kuitenkin niin yleispiirteisiä, niistä puuttuivat kokonaan perustelut tai kustakin ympäristötavoitteesta oli kirjattu kopioituna samansisältöinen kuvaus. Ennen rahoituksen myöntämistä joihinkin hakijoihin oltiin yhteydessä ja itsearviointia pyydettiin syventämään. Useimmille hakijoille DNSH-periaate oli uusi. Kun sen merkitystä ja tavoitetta avattiin, saatiinkin itsearvioinneista täydennetyt versiot ja hankkeiden voitiin tältä osin nähdä täyttävän tukikelpoisuusvaatimukset. Hankehakemuksen muita osioita ei enää hakuajan päätyttyä ollut mahdollista parantaa.

Business Finlandin hakemuspalveluun integroitiin DNSH-kysymykset. Asiakkaat vastasivat DNSH-kysymyksiin osana hakemusprosessia ja Business Finlandin rahoitusasiantuntijat arvioivat asiakkaan vastaukset osana rahoitusesityksen valmistelua.

2.1.3. Valtionavustusten hakijat ja avustuksen saajat

Ympäristöministeriön viiteen avustushakuun saatiin yhteensä 196 hakemusta ja myönteisen avustuspäätöksen sai 67 hanketta. Joiltain hakijoilta oli useampia hakemuksia ja myös myönteisiä päätöksiä. Myönteisen avustuspäätöksen saaneista hankkeista viisi peruuntui jo ennen niiden aloitusta ja yksi hanke keskeytyi. Valtionavustushaut oli elpymis- ja palautumissuunnitelmassa kohdistettu ensisijaisesti pieniin ja keskisuuriin yrityksiin, paikallisviranomaisiin ja tutkimuslaitoksiin.

Ympäristöministeriö myönsi valtionavustusta yhteensä 46 yritykselle ja 10 kunnalle tai kuntayhtymälle/kuntaomisteiselle yhtiölle. Loput hanketoimijat olivat mm. seurakunta ja korkeakoulut.

- Pieniä/mikroyrityksiä 30 kpl
- Keskisuuria yrityksiä 11 kpl
- Suuria yrityksiä 5 kpl
- Kuntia tai kuntayhtymiä 10

Business Finland myönsi rahoitusta yhteensä 69 hankkeelle. 38 osallistujaa osallistui kahdeksaan yhteishankkeeseen ja yksittäisten organisaatioiden (yritys, kunta) oli 31.

- Pieniä/mikroyrityksiä: 24 kpl

³ Suomen ympäristökeskuksen julkaisu 3/2022, <https://helda.helsinki.fi/items/5d708393-3ef0-4862-923e-7cf7d7a55bc0>



- Keskiuuria yrityksiä: 7 kpl
- Suuria yrityksiä: 26 kpl
- Kunta 1 kpl
- Tutkimuslaitoksia 11 kpl

Tuen saaja oli paikallisyhteisö yhteensä 11:sta hankkeessa koko ohjelmassa. Paikallisyhteisöllä tarkoitetaan tässä yhteydessä kuntia, kuntayhtymiä tai muita alueellisia julkisoikeudellisia yhteisöjä.

Tutkimuslaitoksina voidaan pitää etenkin yliopistoja ja ammattikorkeakouluja, jotka saivat myönteisen rahoituspäätöksen yhteensä kuudelle hankkeelle. Tutkimuslaitos oli kuitenkin hankekumppanina monessa hankkeessa tai tutkimuslaitoksilta usein myös tilattiin asiantuntijapalveluita. Business Finlandin projekteista muodostui myös kahdeksan co-innovation-projektia, joissa oli mukana 11 tutkimusosallistujaa ja 27 yritysosallistujaa.

Taulukko 1 Ympäristöministeriön rahoituksen hakijat ja saajat yhteistyypeittäin

	Yritys (Oy tai toiminimi)	Kunta, kuntayhtymä, muu julkisoikeudellinen yhteisö	Säätiö (ml. yliopistosäätiöt)	Yhdistys, osuuskunta	Yhteensä
1. Hakukierros					
<i>Hakijana</i>	22	4	3	5	34
<i>Avustuksen saajana</i>	6	2	3	1	12
2. Hakukierros					
<i>Hakijana</i>	22	3	2	3	30
<i>Avustuksen saajana</i>	13	1	2	2	18
3. Hakukierros					
<i>Hakijana</i>	26	4	2	1	33
<i>Avustuksen saajana</i>	10	2	1	1	14
4. Hakukierros					
<i>Hakijana</i>	48	4	1	4	57
<i>Avustuksen saajana</i>	11	2	0	2	15
5. Hakukierros					
<i>Hakijana</i>	7	18	8	9	42
<i>Avustuksen saajana</i>	1	3	2	2	8

Taulukko 2 Business Finlandin rahoituksen saajat yritystyypeittäin

	Yritys (Oy)	Kunta	Yliopisto(säätiöt), tutkimuslaitos	Yhdistys, osuuskunta	Yhteensä
<i>Avustuksen saajana</i>	57	1	11	0	69



Yritysluokkien määrittelyssä käytettävät henkilöstömäärät ja rahamääräiset raja-arvot

1. Mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yritysten) luokka koostuu yrityksistä, joiden palveluksessa on vähemmän kuin 250 työntekijää ja joiden vuosiliikevaihto on enintään 50 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma on enintään 43 miljoonaa euroa.
2. Pk-yritysten luokassa pieni yritys määritellään yritykseksi, jonka palveluksessa on vähemmän kuin 50 työntekijää ja jonka vuosiliikevaihto tai taseen loppusumma on enintään 10 miljoonaa euroa.
3. Pk-yritysten luokassa mikroyritys määritellään yritykseksi, jonka palveluksessa on vähemmän kuin 10 työntekijää ja jonka vuosiliikevaihto tai taseen loppusumma on enintään 2 miljoonaa euroa.

2.1.4. Hankkeiden yhteistyötahot

Hakemuksissa oli päähakijan lisäksi usein nimetty muita toteuttajia, jotka osallistuivat hankkeeseen joko osarahoituksella tai joilta tehtiin hankintoja. Hankkeisiin tuli niiden aikana joitakin muutoksia osarahoittajissa, ja hankkeissa saatettiin päätyä myös eri alihankkijoihin, kuin mitä hankkeen suunnitteluvaiheessa oli esitetty. Hankkeiden kesto oli useimmiten 1–2 vuotta ja muutoksia tuli myös henkilövaihdosten takia. Lisäksi hankala rakennusalan suhdanne vaikeutti joidenkin hankkeiden toteuttamista suunnitelman mukaisessa laajuudessa. Joissakin hankkeissa kokeiluhankkeen ja menetelmätestauksen kohteena oleva rakennushanke piti korvata toisella viivästysten tai peruuntumisen vuoksi.

Suurimmassa osassa ympäristöministeriön hankkeista (36 hanketta) avustuksen saaja vastasi hankkeen koko omarahoitusosuudesta. Useimmiten omarahoitus oli henkilöstökustannuksia vastaavaa työaikaa, mutta osassa tuensaaja osoitti hankkeelle myös suoraa rahoitusta, jolla ostettiin esimerkiksi asiantuntijapalveluita. Noin kolmanneksessa ympäristöministeriön hankkeista (19) omarahoituksessa oli mukana tuen saajan oman työn tai rahoituksen lisäksi muiden yhteistyötahojen myöntämää rahoitusta. Joissain hankkeissa osarahoittajia oli jopa kymmenkunta, jotka kukin osallistuivat hankkeeseen pieneköillä summilla. Tällaisia hankekokonaisuuksia oli etenkin luonnonmukaisten rakennusmateriaalien hankkeissa, jossa osarahoittajat olivat hyvinkin pieniä yrityksiä, mutta jotka näkivät keskinäisen yhteistyön hyödylliseksi toistaiseksi melko pienellä markkinalla.

Yhteistyötahoina, osatoteuttajia tai rahoittajia, oli myös samoja tahoja eri hankkeissa. Tällainen oli esim. Rakennustuotteiden laatu -säätö, joka oli rahoittanut useampaa KIRAilmasto-ohjelman rahoittamaa. Suurimmassa osassa hankkeita tehtiin asiantuntijapalveluiden hankintoja ja vähäisessä määrin myös tutkimus-, kehitys- ja innovaatiohankkeen edellyttämiä tavarahankintoja. Näissä hankinnoissa oli myös samoja toteuttajatahoja.

Hankkeiden ohjausryhmät olivat joskus hyvinkin laajoja ja asiantuntemusta hankkeeseen antoi monipuolinen joukko. Ohjelman ja vähähiilisyden rakennetun ympäristön tavoitteet ovatkin levinneet huomattavasti laajemmalle, kuin vain avustuksen saajien toimintaan. Ohjelman edetessä alkuvaiheen hakuihin osallistuneet ja hankkeita toteuttaneet muodostivat jälkimmäisiin hakuihin myös yhteishankkeita.

Business Finlandin rahoittamien hankkeiden keskimääräinen kesto oli kaksi vuotta. Noin puolet rahoituksesta kohdistui yritysten ja tutkimustoimijoiden yhteishankkeisiin. Suurilta yrityksiltä edellytetään verkottumista, mikä tarkoittaa ostettuja palveluita Euroopan yhteismarkkina-alueella toimivilta, enintään 250 henkilöä työllistäviltä yrityksiltä tai tutkimusorganisaatioilta. Se voi tarkoittaa myös aitoa yhteisprojektia siten, että edellä mainittujen osapuolten kustannukset vastaavat suuren



yrittäjien verkottumisvaatimusta (avustusprojekteissa 40 %). Julkisen tutkimuksen hankkeilla on ohjausryhmä.

2.1.5. Hankkeissa käsitellyt aiheet

Valtionavustushakujen aihealue oli laaja ja kohdistui moneen eri teemaan kiinteistö- ja rakentamisalalla. Haun kohdentuminen oli ympäristöministeriön tukiohjelmassa ja hakuilmoituksessa kuvattu seuraavasti:

Vähähiilisen rakennetun ympäristön tukiohjelman soveltamisala on rakennettu ympäristö ja rakentaminen, mm. suunnittelu, kaavoitus, lupaprosessit, rakentaminen, rakennustuotteiden suunnittelu ja valmistus, rakennusperintö, talotekniset järjestelmät, kiinteistönpito, kiinteistöliiketoiminta ja isännöinti, liitokset infraan ja energiatehokkuuteen sekä palvelutuottajat. Hankkeiden toteuttajien ei ole välttämätöntä tulla näiltä toimialoilta, mutta tulosten tulee kohdistua rakennetun ympäristön ja rakentamisen vähähiilisyyttä ja ilmastomuutokseen hillintää ja sopeutumista toteuttaviin toimenpiteisiin. Tukiohjelman tavoitteena on vauhdittaa rakennusalan ilmastomuutosta torjuvien ja vähähiilisyyttä tukevien teknologioiden, palveluiden ja toimintamallien käyttöönottoa, toimintatapojen muutosta ja lisätä tuottavuutta. Hankkeet voivat liittyä esimerkiksi energiatehokkuuteen, ilmasto- ja ympäristöratkaisuihin, uusiin energiaratkaisuihin tai vähähiiliseen rakennettuun ympäristöön ja siihen liittyviin digitaalisiin ratkaisuihin. Ohjelmalla tuetaan rakennetun ympäristön ilmastoystävällisiä ja vähähiilisiä ratkaisuja tukevan tietopohjan ja arviointityökalujen hankintaa, mukaan lukien mahdollisuus investointitukeen ohjelman puitteissa. Ohjelmalla voidaan tukea alaan liittyvän osaamisen lisäämistä esim. koulutuksella.

Rahoitetut hankkeet jaettiin karkeasti pääteeman (nk. klusteri) mukaan hankkeista viestinnän tueksi ja hakujen helpottamiseksi sekä aktivoimaan yhteistyötä hanketoimijoiden välillä. Käytännössä moni hanke käsittelee useampaa kuin yhtä teemaa. Alla olevassa listassa ovat ympäristöministeriön hankinnat sekä valtionavustushankkeet ja suurin osa Business Finlandin rahoittamista avustushankkeista.

Vähähiilinen kiertotalous (23 hanketta)
Aluesuunnittelu (4 hanketta)
CO2 Data ja päästölaskurit (13 hanketta)
Energiaoptimointi (12 hanketta)
Ilmastojohtaminen (5 hanketta)
Vähähiiliset rakennusmateriaalit (15 hanketta)
Rakentamisen prosessit (14 hanketta)
Rakennusten suunnittelu (6 hanketta)
Ilmastomuutokseen sopeutuminen (5 hanketta)

Oli myös teemoja, joista ei juurikaan saatu hakemuksia tai käynnistyneitä hankkeita oli vähän. Vain vähän hankkeita oli mm. viher- ja maarakentamiseen ja infrarakentamiseen liittyen.

Rakennusmateriaaleista merkittävästi päästöjä aiheuttavasta betonista oli muutamia hankkeita, mutta esimerkiksi teräksen korvaamista tai vähähiilisempää terästä ei tässä ohjelmassa käsitelty.

Business Finlandin rahoittamat hankkeet käsittelevät mm. betonin päästöjen puolittamista, vähähiilistä hybridirakentamista ja rakennusmuovien kemiallista kierrätystä. Useissa hankkeissa kehitettiin datapohjaisia menetelmiä ja työkaluja, jotka tukevat rakennusalan systeemistä muutosta vähähiiliseksi. Hankkeissa muun muassa kehitettiin menetelmiä, joilla organisaatiot voivat hallita toimitusketjunsä hiilidioksididataa ja tunnistaa missä ympäristövaikutusten pienentämisen potentiaali



on suurin. Hankkeissa myös tutkittiin toimintamalleja ja mittaristoja, joilla alue- ja rakennushankkeiden hiilijalanjälkeä voidaan ohjata.

Digitaalisten työkalujen, kuten niin sanotun digitaalisen kaksosen, tuella tutkittiin, miten tehostetaan materiaalien ja energian käyttöä ja tuetaan alan kehittymistä teollisen rakentamisen suuntaan. Tietomallin avulla myös tutkittiin, miten on mahdollista ohjata automaattisesti matalapäästöistä infrarakentamisen työkoneparvea.

Ympäristöministeriön hankkeet, niiden toteuttajat ja valtionavustuksen määrä sekä hankkeiden tulosten tiivistelmät on esitetty liitteessä 1.

2.2. Hankinnat

Ympäristöministeriö on tehnyt ohjelmarahoituksella julkisia hankintoja. Hankinnoista osa on ollut luonteeltaan ohjelman viestintään, tiedottamiseen ja koordinoitiin liittyviä palveluita ja osa erilaisia selvitys- ja tutkimustöitä, jotka ovat liittyneet ohjelman eri aihealueiden kehittämiseen. Myös hankinnoissa edellytettiin tarjoajan täyttävän RRF-lain velvoitteet sekä laativan DNSH-itsearviointin tukiviranomaisen hyväksymällä tavalla. Valittavaksi tulleen hankinnan DNSH-arvioinnin riittävyys todettiin hankintapäätöksessä ja hankinta tallennettiin Valtiokonttorin ylläpitämään RRP-järjestelmään.

Tukipalveluita hankittiin ohjelman markkinointiin, verkostojen kehittämiseen ja yleiseen viestintään KIRA-Innohub Ry:itä (KIRAHub) ja loppukaudesta myös Green Building Council Finlandilta. KIRAHub on toiminut ohjelman viestintäkonsulttina koko KIRAilmasto-ohjelman ajan. KIRAHub on järjestänyt ohjelman tapahtumia, neuvonut ohjelman avustushankkeita ja tarjonnut osaamistaan eri viestintävaihtoehtojen suunnitteluun ja toteutukseen. KIRAHub on ollut ominaiselta toiminnaltaan tuttu koko alalla ja näin ollen tehokkaasti tukenut avustushankkeiden verkostoitumista.

Avustushankkeiden esittelyä varten toteutettiin nk. Tilannehuone, jonne hankkeiden toteuttajilla oli mahdollisuus viedä perustiedot hankkeidensa sisällöistä. Suurin osa avustushankkeista päivitti Tilannehuoneen Hankekorttiaan säännöllisesti hankkeen aikana ja sen päätyttyä. Tämän Tilannehuoneen Hankekorttipalvelun tuotti AskKauko. Ohjelman alkaessa pidettiin jonkin aikaa yllä verkossa toimivaa Solvedin tuottamaa yhteisöalustaa. Keskustelu- ja tiedonjakoalustan käyttö jäi kuitenkin melko vähäiseksi ja sen ylläpidosta luovuttiin.

Hankkeiden tulosten esittelyä varten tuotettiin myös joitakin videoita ja verkkoartikkeleja. Tämä työ tilattiin NOON kollektiivilta. Balanced Growth Boutique toteutti kaksi kohdennettua LinkedIn-kampanjaa loppuvaiheen hakukierroksista aktivoimaan hakijoita. LinkedInissä mainostettiin myös ohjelman toista hankintaa, vähähiilisen rakentamisen verkkokurssia, sekä ohjelman järjestämiä tapahtumia. Lisäksi ohjelmarahoitusta käytettiin jonkin verran mainostilan hankintaan, striimauksiin ja kattamaan tapahtumien muita järjestelykuluja. Ympäristöministeriön hakemusten arviointiin hankittiin asiantuntija-apua Suomen ympäristökeskukselta ja alan pitkäaikaiselta vaikuttajalta Tarja Häkkiseltä.

Ympäristöministeriö, Business Finland ja ohjelman viestintää ja vaikuttavuutta tukeva viestintäkonsultti järjestivät yhteistyössä lukuisia eri tapahtumia. Avustushankkeiden aloitusvaiheessa järjestettiin aloitustilaisuuksia, joissa hanketoteuttajat pääsivät kertomaan tulevista hankkeistaan omin sanoin. Hankkeiden päätyttyä järjestettiin yhteensä kahdeksan Tulostilaisuutta ympäristöministeriön tiloissa



Aleksanterinkatu 7:n Pankkialissa sekä KIRAHubin Urban3 -tilassa osoitteessa Lapinlahdenkatu 16. Huhtikuussa 2026 järjestettiin koko KIRAilmasto-ohjelman päättävä loppuseminaari Solo Sokos Hotel Pier 4 kokoustiloissa Helsingin Katajanokalla. Loppuseminaarissa kuultiin mm. hanke-esittelyitä, päättäjien paneelikeskustelu sekä paneelikeskustelu kiinteistö- ja rakentamisalan tulevaisuudesta. Vuosien 2025 ja 2026 tapahtumien tallenteisiin on linkit ympäristöministeriön sivuilla osoitteessa ym.fi/kirailmasto.

Ympäristöministeriö toteutti seuraavat ohjelman ydintekemiseen liittyvät asiantuntijahankinnat. Ydintekemisellä tarkoitetaan hankintoja, jotka eivät ole ohjelman koordinoitua tukevia pienhankintoja (esim. tilavaraukset tai viestinnän pienet tukipalvelut). Tiivistelmät hankkeiden tuloksista on esitetty liitteessä 1.

Hankinta: Vähähiilinen rakennettu ympäristö: katsaus toimialan nykytilanteesta (VN/1304/2022)

Hankinnan arvo: 25 000 € (+ alv)

Hankinnan toteuttaja: Gaia Consulting Oy

Lopputulos: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/b331857c-afd5-4d4f-a29e-e1dda45a2440/RAPORTTI_20221013054301.pdf

Hankinta: Vähähiilinen moderni rakennuskanta (VN/4055/2024)

Hankinnan arvo: 95 000 €

Hankinnan toteuttaja: Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Lopputulos: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/items/b8660c05-6358-429f-b331-b8b13502d4f3>

Hankinta: Verkkokoulutuksen sisältö- NEB Akatemia (VN/26306/2024)

Hankinnan arvo: 149 593 €

Hankinnan toteuttaja: Granlund Oy

Lopputulos: <https://www.eoppiva.fi/en/kokoelmat/decarbonized-construction-training-package/>

Hankinta: Verkkokoulutusmateriaalin tuotanto (NEB Akatemia) (VN/26305/2024)

Hankinnan arvo: 167 800 €

Hankinnan toteuttaja: HAUS Kehittämiskeskus Oy

Lopputulos: <https://www.eoppiva.fi/en/kokoelmat/decarbonized-construction-training-package/>

Hankinta: Vähähiiliset energiamuodot kulttuurihistoriallisesti arvokkaissa kohteissa (VN/10222/2023)

Hankinnan arvo: 48 000 €

Hankinnan toteuttaja: Ramboll Finland Oy

Lopputulos: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165718>

Hankinta: Uudelleenkäytettävien rakennusosien käytön edistäminen talonrakentamishankkeessa – UURAKET (VN/3276/2023)

Hankinnan arvo: 150 000 € (YM osarahoittaja)

Hankinnan toteuttaja: Rakennustietosäätiö RTS sr

Lopputulos: <https://www.rts.fi/uuraket-hankkeen-loppuraportti/>

Hankinta: Päästöttömät työmaat Green Deal (VN/18078/2024)

Hankinnan arvo: 32 750 €



Hankinnan toteuttaja: Motiva

Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/70bfaccb-6e58-4675-af4b-f4fe698da135/LIITE_20260512092231.PDF

Hankinta: projektipäällikkö 2021–2023

Hankinnan arvo: 228 282 €

Hankinnan toteuttaja: KIRA-InnoHub ry

Lopputulos: Ohjelman viestinnän ja vaikuttavuuden johtaminen.

Hankinta: Tulosviestinnän tukipalvelut 2024–2026

Hankinnan arvo: 88 000 €

Hankinnan toteuttaja: KIRA-InnoHub ry & Green Building Council Finland

Lopputulos: Ohjelman viestinnän ja vaikuttavuuden tukeminen.

Hankinta: Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman vaikutustendarviointi

Hankinnan arvo: 79 500 €

Hankinnan toteuttaja: Valtion teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Lopputulos: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/cecd8110-4623-4c6a-951a-f8f9ff57c72d/LIITE_20260522055442.PDF

2.3. Viennin edistäminen – RRF Low Carbon Built Environment -vientijampanja

Business Finlandin Low-Carbon Built Environment -vientikampanjan tavoitteena oli kartoittaa mahdollisuuksia valittujen maiden kiinteistö- ja rakennusmarkkinoista suomalaisille yrityksille, jotka vievät vähähiilisiä ratkaisuja ulkomaille. Kampanja käynnistettiin maaliskuussa 2022.

Kampanjan kokonaisbudjetti oli 1,98 miljoonaa euroa. Tavoitteena oli priorisoitujen vientimarkkinoiden markkina-analyysejä tuottaminen, markkinoillepääsytoimenpiteiden helpottaminen ja kotimaisen tarjonnan kokoaminen. Kampanjan tavoitteena oli myös luoda kattava verkosto, joka hyödyttäisi suomalaisyrityksiä pitkällä aikavälillä.

Kampanjan aikana yli 180 suomalaista yritystä osallistui kampanjan toimintaan. Kampanjan käynnistyessä määriteltiin neljä keskeistä kategoriala suomalaisten vähähiilisen rakennetun ympäristön sisällä KIRA Growth Programin 2022 julkaistun raportin mukaisesti: energiatehokkaat ratkaisut, vähähiiliset rakennusmateriaalit, digitaaliset ja optimoidut suunnittelu- ja rakennusprosessit sekä datatyökalut rakennetun ympäristön ylläpidolle ja elinkaarinhallinnalle. Nämä kategoriat muodostivat suomalaisen vähähiilisten ratkaisujen tarjoaman, ja on yksi kampanjan keskeisistä tuotoksista.

Valmisteluvaiheessa kampanja määrittä arvolupauksen, teki yhteistyötä Business Finlandin avainasiakaspäälliköiden kanssa ja osallistui potentiaalisten vientiyriyten kanssa kasvupotentiaalin validointiin. Tähän vaiheeseen kuului myös globaali markkinatutkimus Frost & Sullivanin kanssa.

Kampanjan vaikutus oli merkittävä: 25 markkinakatsausta, jatkuva tarjoaman kehittäminen, globaalien tietoisuuden lisääminen sekä markkinoillepääsyn vauhdittaminen skaalattavan liidigenerointikonseptin avulla.

Wave 1- ja 2-vaiheissa kampanja loi myös verkostoja eri maihin tarjotakseen paikallista tukea sekä helpottaakseen uusia liiketoimintamahdollisuuksia 36 vienninedistämismatkalla ja yli 30 webinaarilla, podcastilla ja virtuaalisella round tablella.



Kampanjan kaikissa toiminnoissa keskeistä oli skaalautuvuus ja jatkuvuus. Päivittäiseen johtamiseen käytettiin digitaalisia työkaluja: suunnittelu, raportointi, talouden valvonta sekä tiivis yhteistyö Business Finlandin hankinta-, talous- ja delegaatiotiimin kanssa.

2.3.1. Vientikampanjan koordinointi Business Finlandin näkökulmasta

Kampanja on kehittänyt työkaluja ja skaalautuvia käytäntöjä, joita voidaan hyödyntää muissa Business Finlandin tiimeissä. Esimerkiksi vahva asiakaslähtöisyys ohjasi skaalautuvien markkinointikonseptien käyttöönottoa ja CRM:n integrointia markkinointiin. Dataohjautuvat, ratkaisukeskeiset lähestymistavat johtivat mitattavissa oleviin tuloksiin. Vahva keskittyminen markkinointiin ja viestintätoimenpiteisiin oli ratkaisevan tärkeää kampanjan vaikuttavuuden maksimoimiseksi.

Viimeisin versio 2.3 suomalaisista vähähiilisistä ratkaisuista, jossa on mukana 56 suomalaista yritystä, on relevantti useita vuosia. Se on saatavilla vientivalmiiden ratkaisujen luettelona niille kollegoille, jotka työskentelevät rakennetun ympäristön parissa.

Kampanjan rakennettuun ympäristöön liittyvä työ integroidaan jatkossa osaksi Decarbonized Cities and Flexible Energy Systems -ohjelmia.

2.3.2. Vientikampanjan asiakasnäkökulma

Osallistujilla on pääsy kampanjan aikana kertyneisiin markkinakatsauksiin, lähes 30 Business Finlandin ja Team Finlandin yhteyshenkilöön, noin 30 paikalliseen konsulttiyritykseen ja laajaan verkostoon potentiaalisia liikekumppaneita. Pääsy markkinakatsauksiin jaettiin myös yleisölle KIRAilmasto-ohjelman loppuseminaarissa huhtikuussa 2026.

Nämä työkalut ja resurssit tukevat suomalaisia yrityksiä heidän tulevaisuuden pyrkimyksissään viedä vähähiilisiä ratkaisuja uusille markkinoille.

Vähähiilisen rakentamisen vientiohjelman kaikki asiakasmarkkinointi ja -viestintä perustuu ohjelmassa laadittuun ja validoituun arvolupaukseen ja sen tehokkaaseen kommunikointiin.

- Lähtökohtana ohjelmassa on määritelty asiakassegmentit (1), jotka perustuvat toimialan globaaleihin, suurimpiin kasvualueisiin. Kasvualueet on määritelty KIRA Kasvuohjelman 2022 raportissa⁴.
- Konkreettinen arvo, jota ohjelma asiakkaille tuottaa (2), muodostuu kolmesta osa-alueesta: markkinatutkimukset, yritysryhmävierailut valituille kohdemarkkinoille ja sovitut liiketoimintatapaamiset kohdemarkkinoiden yritysten päättäjien kanssa.
- Näin ollen ohjelman rooli asiakasyritysten suuntaan on ollut toimia suoraviivaisesti ja tavoitteellisesti suomalaisyritysten liiketoimintakasvun fasilitoijana (3).
- Siksi myös ohjelman pääaktiviteetit (4) ovat olleet suomalaisen vähähiilisen rakentamisen tarjoaman kasvattamisen tukemiseksi: laadukkaiden markkinatutkimusten tuottaminen,

⁴ https://kirafoorumi.fi/kiinteisto-ja-rakentamisalan-kasvuohjelma/kirafoorumi_kasvuraportti_2022_final/



korkean profiilin yritysryhmävierailujen järjestäminen sekä kohdennettu ja tavoitteellinen digitaalinen liidigenerointi ja PR-aktiivointi.

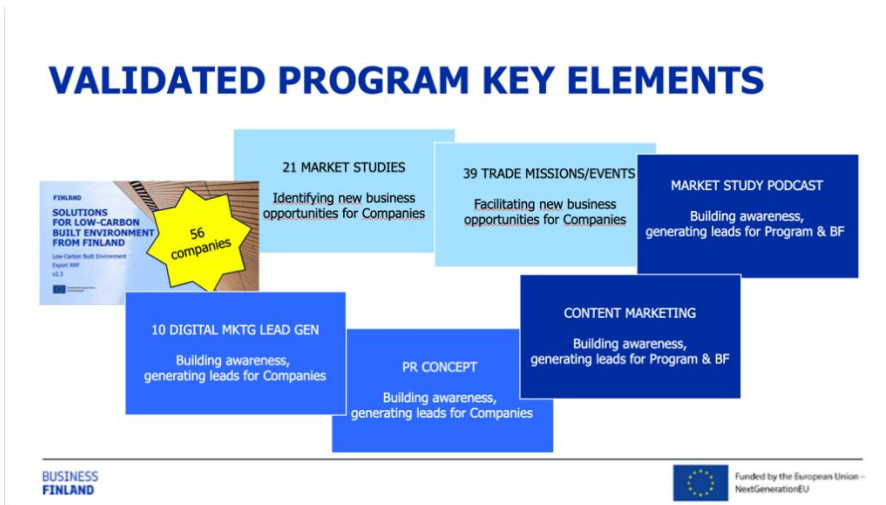
- Asiakasmarkkinointi ja -viestintäkanavina (5) on käytetty omaa, ostettua, ansaittua ja partnermedioita.
- Ohjelman avainresurssit (6) muodostaa ydintiimi: ohjelmajohtaja 100 %, ohjelmakoordinaattori 50 % sekä markkinointi- ja viestintävastaava 25 %.
- Ohjelman tärkeimmät partnerit (7) ovat KIRA Hub, Ympäristöministeriö sekä FIGBC.
- Ohjelman budjetti (8) oli 1,98 M€.
- Ohjelman tärkeimmät tulokset (9) perustuvat asiakashyötyyn eli mukana olevien yritysten saamiin liiketoimintamahdollisuuksiin sekä tarjoamaan kehittämiseen.

LOW-CARBON BUILT ENVIRONMENT PROGRAM VALUE PROPOSITION

1. CUSTOMER SEGMENTS Target group: Construction Business decision makers with export readiness. Four segments: https://www.businessinland.fi/en/campaign-sites/sustainable-growth-program-for-finland/low-carbon-built-environment	3. CUSTOMER RELATIONSHIPS Business facilitator for the offering companies. 5. CHANNELS Owned, paid, partner, earned.	2. VALUE PROPOSITIONS What companies really want? What creates value for them? Companies aim to grow their business by - Unlocking insightful, high quality market data - Familiarizing/validating new market areas in practice - Pre-booked F2F time with significant corporations Drivers for outstanding Customer Experience - Program is an agile, goal-driven business facilitator - Industry Expertise & Global Advisor Network - Embassies co-op setting a VIP scene	4. KEY ACTIVITIES Offering dev. Market studies and Trade Missions. Targeted marketing activities. 6. KEY RESOURCES Head of Program 100%, Program Coordinator 50%, Head of Marketing 25%.	7. KEY PARTNERS KIRAHub https://kirahub.org/ Ministry of the Environment https://ym.fi/etusivu GBCF https://figbc.fi/
8. REVENUE STREAMS Result from a value proposition successfully offered to a company: - Leads for the program: preferred companies joining the offering. - Leads for the companies: new business to be acquired from global market		9. INVESTMENT Program budget accordingly.		

Vientiohjelman toiminta kiteytettynä, elementit

- Ohjelman "tuote" on tarjoama eli suomalaiset vientiyritykset, joiden kansainvälistä kasvua ohjelma kontekstissaan tukee.
- Yrityksiä tuetaan konkreettisesti markkinakatsauksien sekä yritysryhmävierailun kautta.
- Kansainvälinen markkinointi on muodostanut kohdennetuista liidigenerointikampanjoista sekä PR-aktiivoinneista valituilla markkinoilla. Toimenpiteiden tavoite on tuottaa yrityksille liidejä.
- Kotimaan markkinointi on muodostunut market study -podcastista sekä sisältömarkkinoinnista. Toimenpiteiden tavoite on kasvattaa ohjelman tarjoamaa.



Taulukko 3 Vientikampanjan kohdennetut asiakasmarkkinointi- ja viestintäaktiviteetit

USA, EU, UK			
Digitaalinen markkinointi, liidigenerointi	testi	X1 (USA, Los Angeles)	12/2022
Digitaalinen markkinointi, liidigenerointi	pilottiprojektit	X5 (PL, FR, ES, DE, CZ)	H1/2023
Digitaalinen markkinointi, liidigenerointi	masterkonsepti	X5 (UK, ES, FR, SE, DK)	H2/2023
PR & Media Aktivoinnit			H2/2023
SUOMI			
Sisältömarkkinointi, artikkelit	masterkonsepti	X3	2024
Podcast & digitaalinen markkinointi, liidigenerointi	masterkonsepti	X1	2024

Vientikampanja sai erittäin hyvää asiakaspalautetta hyvin järjestetyistä ja tehokkaista vierailuista. Vierailuja pidettiin erittäin onnistuneina ja ne täyttivät tavoitteet kontaktien luomisen suhteen. Vierailujen katsottiin tarjonneen erinomaisia mahdollisuuksia verkostoitumiseen ja uusien liikekontaktien luomiseen. Vierailujen tilaisuuksia tulisi kuitenkin kehittää siten, että potentiaalisia asiakkaita olisi saatu paikalle enemmän. Samoin paikallista kieltä tulisi käyttää tilaisuuksissa.



2.4. Viestintä ja verkostoituminen

KIRAilmasto-ohjelmassa tehtiin monipuolista viestintää ja markkinointia sekä valtionavustusten hankehakujen aikana, hankkeiden alkaessa, että niiden päättyessä. Hakutiedotteiden ja -infotilaisuuksien lisäksi rahoitusmahdollisuuksia pidettiin esillä sosiaalisessa mediassa ja ympäristöministeriön ja Business Finlandin nettisivuilla.

KIRAilmasto-ohjelman tavoitteena oli kasvattaa kiinteistö- ja rakentamisan kiinnostusta ja osaamista vähähiilisyiden edistämisessä sekä tukea alan verkostojen syntymistä. Myös toimialan viennin edistäminen oli tärkeä osatavoite. KIRAHub ja myöhemmin myös Green Building Council Finland olivat aktiivisesti yhteydessä mm. toimialan järjestöihin tuoden esille ohjelmaa ja sen rahoitusmahdollisuuksia. Ohjelmaa ja sen hankkeita saatiin esille myös monissa alan tapahtumissa, kuten Finnbuild 2024, Slush 2023 ja 2024, Kiinteistöalan vuosiseminaari sekä ympäristöministeriön vuosittaisen vähähiilisen rakentamisen ja kiertotalouden seminaarit 2024, 2025 ja 2026.

Toimivaksi tiedonvälityksen muodoksi osoittautuivat avustushankkeiden Tulostilaisuudet ja erityisesti niiden myötä tapahtunut verkostoituminen. Tilaisuus verkostoitua synnytti parhaimmillaan uusia kumppanuuksia ja yhteisten jatkohankkeiden suunnittelua. Tulostilaisuuksissa hanketuloksiaan esitteleviä toimijoita sparrasi alan asiantuntijoista koostuva paneeli. Hankkeiden tulosesittelyjen jälkeen panelistit kommentoivat ja sparrasivat hankkeita viemään hankkeiden saavutuksia eteenpäin. Panelisteina toimivat eri yritysten, tilaajaorganisaatioiden, tutkimuslaitosten ja rahoittajatahojen edustajia. Viimeisissä järjestetyissä tulostilaisuuksissa itse hanketoimijoista muodostettiin paneeli, joka keskusteli hankkeidensa sisällöistä ja mahdollisista synergiaeduista.

Ohjelmisivusto kirailmasto.fi perustettiin syksyllä 2021 ja se toimi ohjelman ajankohtaisen tiedon jakelukanavana, jota kautta saatiin tietoa tapahtumista, hakukierroksista ja rahoitetuista hankkeista. Tämä lisäksi Business Finlandilla oli omia avustushakuja koskeva sivusto. Ohjelman [Tilannehuone](#) perustettiin alustaksi, jolla hanketoimijat voivat itsenäisesti viestiä hankkeidensa sisällöistä ja etenemisestä.

Ympäristöministeriö avasi oman työnsä osuudelle valtioneuvoston käytössä olevan [Hankeikkunan](#). Sivustolle on ohjelman perustietojen lisäksi viety ministeriön tiedotteet sekä ympäristöministeriön hankkeiden julkiset loppuraportit. Raportit löytyvät hankeikkunasta myös ohjelman päättyttyä.

Ohjelman uutiskirje koostettiin keskimäärin kahden kuukauden välein. Tilaajia uutiskirjeellä oli 450 kpl.

2.5. Tapahtumat

KIRAilmasto-ohjelman onnistuneimmaksi konseptiksi muotoutui ohjelman puitteissa järjestetyt tulostilaisuudet, joissa ohjelmasta rahoitetut hankkeet pääsivät kertomaan keskeisimmistä tuloksistaan omin sanoin. Tulostilaisuuksia järjestettiin yhteensä kahdeksan kertaa 2024-2026 välisenä aikana. Tilaisuuksia suunniteltiin yhteistyössä ympäristöministeriön, Business Finlandin sekä KIRAHubin kanssa. Pääjärjestelyistä ja koordinoinnista vastasi KIRAHub. Tilaisuuksista kolme ensimmäistä järjestettiin valtioneuvoston tiloissa, mutta valtioneuvoston tilavähennysten vuoksi tulostilaisuudet siirrettiin KIRAHubin toimistotiloihin Urban3 -tapahtumatorille (Maria 01, Lapinlahdenkatu 16).



Tilaisuuksissa hankkeet esittelivät omin sanoin keskeisimpiä tuloksiaan. Lopuksi hankkeet muodostivat paneelin, jotka keskustelivat muun muassa kohtaamistaan haasteista, mahdollisista synergiaeduista, yhteistyömahdollisuuksista ja tulevaisuuden näkymistä. Monissa tilaisuuksissa tuli kävi ilmi, että uusien innovaatioiden jalkauttaminen on vaikeaa erityisesti kokeilunhaluisten asiakkaiden vähyden vuoksi. Keskusteluissa oltiin myös yksimielisiä siitä, että erilliselle viestintäbudjetille ja jatkorahoitukselle on suuri tarve. Tulostilaisuuksissa hanketoimijat pääsivät verkostoitumaan, mistä syntyi parhaimmillaan uusia kumppanuuksia ja jatkohankkeita.

Muita KIRAilmasto-ohjelma järjesti myös hankkeiden aloitustilaisuuksia, joissa hankkeet esittelivät hankesuunnitelmiaan ennen hankkeiden alkua tai pian aloittamisen jälkeen. Lisäksi ohjelma oli esillä muissa tapahtumissa, kuten Slushissa (2023–2025) ja Kiinteistöalan vuosiseminaarissa (2025). Ohjelmasta rahoitettiin Vähähiilisen rakentamisen vuosiseminaari (2024–2026) ja Rakentamisen kiertotalouden ajankohtaispäivä (2025).

Huhtikuussa 2026 järjestettiin KIRAilmaston loppuseminaari Solo Sokos Hotel Pier 4 -hotellin kokoustiloissa. Seminaariin oli mahdollista osallistua myös etänä. Ilmoittautuneita oli yhteensä n. 200, joista reilu 100 oli paikan päällä. Iltapäivän mittainen ohjelma sisälsi hanke-esittelyitä, vientikampanjan esittelyä, päättäjäpaneelin, alan visionääreistä koostuvan tulevaisuuspaneelin ja jatkorahoitusesittelyitä. Tilaisuus sulki ohjelman, mutta katse pyrittiin pitämään tulevaisuudessa. Mitä on tehtävä ohjelman päättymisen jälkeen? Miten tästä eteenpäin? Loppuseminaari oli onnistunut ja tarjosi hanketoimijoille mahdollisuuden verkostoitua ja vaihtaa ajatuksia ohjelman puitteissa vielä kerran.

2.6. Ulkoinen toimintaympäristö

Rakentamisalan poikkeuksellisen hankala, vuodesta 2022 alkanut nopeasti heikentynyt suhdannetilanne vaikutti välillisesti myös valtionavustushankkeiden toteuttamiseen ja etenkin yritysten mahdollisuuksiin toteuttaa hankkeita alkuperäisen suunnitelman mukaisesti. Joitain hankkeita peruuntui kokonaan (ympäristöministeriön rahoittamista hankkeista viisi ja Business Finlandin rahoittamista hankkeista kaksi) tai omarahoituksen huetessa myös hanke ja sen valtionavustussumman määrä supistui. Yksi hanke keskeytettiin. Alan tilanteella saattoi olla vaikutusta myös yritysten hakemusten määrään. Valtionavun saaminen edellytti taloudellisen tuen hankkeissa vähintään 60 % omarahoituksen ja se on voinut olla vaikea toteuttaa etenkin pienille toimijoille. Joissain tutkimuslaitoksissa ja kunnissa 40 % valtionavustuksen osuus koetaan liian alhaiseksi, jotta hankehakuun lähdettäisiin mukaan.

Ohjelmakauden aikana oli valmistelussa myös iso lainsäädännön uudistus. Vuoden 2025 alussa voimaan tulleessa rakentamislaissa on velvoitteita myös vähähiilisyyden sekä kiertotalouden edistämiseksi rakentamisessa. Ohjelmasta rahoitetuista hankkeista saadaan työkaluja lainsäädännön velvoitteiden täyttämiseen. Kehitetyt tietokannat ja hiilijalanjälkilaskurit ovat tarpeen laadittaessa rakennusten ilmastaselvityksiä, useat kiertotaloushankkeet helpottavat rakennusmateriaalien ja rakennusten uusiokäyttöä ja vähähiilisemmät rakennusmateriaalit vähentävät rakentamisen hiilijalanjälkeä.



3. Vaikutustenarviointi

KIRAilmasto-ohjelman vaikutustenarviointityöstä on vastannut Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy (VTT). Vaikutustenarviointityö perustui pitkälti Suomen elpymis- ja palautumissuunnitelman tavoitekirjauksiin sekä lainsäädäntöön. Vaikutusten arvioinnissa tuotiin esiin, miten komission kanssa sovitut tavoitteet on saavutettu ja toimenpiteet toteutettu käytännössä. Työ sisältää arvion ohjelman vaikutuksista koko kiinteistö- ja rakentamisalan vähähiilisen teknologian kehittämiseen ja käyttöönottoon sekä viestinnän tehokkuudesta ja vaikuttavuudesta sekä osaamisen kehittymisestä. Lisäksi VTT on arvioinut ohjelman vaikutuksia kiinteistö- ja rakentamisalan hiilidioksidipäästöihin.

Vaikutustenarviointityö kilpailutettiin avoimella kilpailumenettelyllä hankintailmoitukset.fi -palvelussa⁵. Vaikutustenarviointityölle asetettiin budjetiksi enintään 80 000 euroa. Ympäristöministeriö laati tarjouspyynnön yhteistyössä Business Finlandin kanssa. Tarjousvertailun teki ympäristöministeriössä KIRAilmasto-ohjelman ohjelmavastaava sekä ministeriön kaksi asiantuntijaa virkatyönä.

3.1. Vaikutustenarvioinnin tausta

KIRAilmasto-ohjelman vaikutustenarvioinnin sisältöä määrittivät koko ohjelmalle asetetut vaikutustavoitteet sekä yleisemmin valtion rahoituksen käytölle säädetyt vähimmäisvaatimukset vaikutusten arvioinnista.

Ohjelman tavoitteita on määritelty seuraavissa asiakirjoissa:

- Suomen kestävän kasvun ohjelma (Pilari 1: Vihreä siirtymä)
- Suomen elpymis- ja palautussuunnitelma (RRP, komission hyväksymä)

Koska ohjelmaa toteuttivat yhdessä ympäristöministeriö ja Innovaatorahoituskeskus Business Finland, vaikutustenarviointia ohjaavat myös organisaatioiden omat käytännöt ja organisaatioille osoitetun määrärahan käytölle määritellyt tavoitteet. Ympäristöministeriön osalta vaikutustenarvioinnissa on otettava huomioon seuraavissa asiakirjoissa olevat kirjaukset:

- Valtion talousarvion momentti 35.20.06. (Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma)
- ohjelman 1–4 valtionavustushakujen myöntöä ohjannut ”Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma: ohjeet valtionavustusten hakijoille ja saajille⁶ (päivitetty 9.5.2022)

Suurin osa ohjelman 40 miljoonan euron määrärahasta on käytetty valtionavustuksiin, etenkin yritystukiin, joita ovat myöntäneet sekä Business Finland että ympäristöministeriö. Tukiviranomaisia velvoittavat valtionavustuslain 36 §:n kirjaukset vaikutusten arvioinnista. Myös yritystukien, eli taloudellisen tuen hankkeiden vaikuttavuuden arviointiin on velvoitteita ja arvioinnin tapaa arvioitiin ohjelman alkaessa työ- ja elinkeinoministeriön yritystukilautakunnan käsittelyssä. Ohjelman vaikutusten ja pidemmän aikavälin vaikuttavuuden arvioinnin keskeinen kysymyksenasettelu on johdettu edellä mainituista asiakirjoista.

⁵ <https://www.hankintailmoitukset.fi/fi/public/procurement/109560/notice/158407/overview>

⁶ <https://ym.fi/documents/1410903/40549091/Tukiohjelma-09052022-FI.pdf/53029d79-7aa3-8501-7afd-73289b8c07fa/Tukiohjelma-09052022-FI.pdf?t=1651731751995>



3.2. Ohjelman lähtötilanteen kuvaus

Ohjelman alkuvaiheessa vähähiilisen rakennetun ympäristön tilasta laadittiin nykytilaa kuvaava katsaus⁷ (Gaia Consulting Oy 2022). Nykytilakatsauksessa ohjelman aihepiiriä on jäsennelty ja todettu yleisellä tasolla, miten vähähiilisyys tavoite on kussakin aihealueessa etenemässä ja mikä on teeman merkitys rakennetun ympäristön ilmastotyössä. Ohjelman loppuarvioinnissa arvioidaan kehitystä noin neljä vuotta nykytilakatsauksen valmistumisen jälkeen ja pyritään tätä kautta tuomaan esiin ohjelmatyön vaikutuksia ja arviota vaikuttavuudesta myös pidemmällä aikavälillä.

Rakennushankkeen tilaajalla on käytännössä suurin vaikutusmahdollisuus vähähiilisyys edistämässä asettamalla mahdollisimman kunnianhimoisia tavoitteita ja vaatimuksia rakentamisen vähähiilisyysdelle. Tilaaja voi esimerkiksi asettaa kansallista sääntelyä tiukempiakin tavoitteita rakennuksen hiilijalanjäljelle, energialuokalle, E-luvulle ja esimerkiksi kiinteistökohtaiselle energiantuotannolle. Tilaaja tarvitsee kuitenkin tietoa eri vaihtoehtojen hiilijalanjälkivaikutuksista, ja niiden laskentamenetelmissä on vielä kehitettävää.

Rakentamisen päästötietokanta CO2data.fi on hyvä alku hiilijalanjälkilaskennan oletusten yhtenäistämiseksi. Ympäristöselosteiden (EPD) laajempi käyttöön otto tuottaisi vielä tarkempaa tuotekohtaista tietoa. Yksi indikaattori alan viime vuosien positiivisesta kehityksestä on rakentamisen ympäristösertifiointien määrän merkittävä kasvu. BREEAM-sertifioitujen kohteiden määrä on jopa yli kymmenkertaistunut ja LEED-sertifioitujen kohteiden määrä 2,5-kertaistunut vuosien 2018–2022 välillä. Infrarakentamisen vähähiilisyttä edistävät hankkeet ovat toistaiseksi keskittyneet infrarakentamisen päästölaskentaan ja sen kehittämiseen sekä tiedon lisäämiseen.

Merkittävä osa kaavaratkaisuista perustellaan nykyään ilmastoratkaisuilla (esimerkiksi joukkoliikenteeseen perustuvat liikenneratkaisut, hulevesiratkaisut ja tulvariskialueiden välttäminen). Lisäksi kaavoituksella voidaan vaikuttaa alueen hiilinielujen säilyttämiseen ja myös lisäämiseen. Ilmastonmuutoksen huomioiminen kaavaselostuksessa ei välttämättä aina konkretisoidu käytännön kaavaratkaisuihin (esim. kaavamerkinnot ja -määräykset). Vähähiilisyys ja ilmastonmuutoksen sopeutumisen huomioimiseen kaavoituksessa on kehitetty useita työkaluja ja mittareita, mutta arviointityökalujen käytölle ei toistaiseksi ole ollut yhteneviä käytänteitä.

Arkkitehtuurilla ja suunnittelulla voidaan vaikuttaa rakentamisen jokaisen vaiheen vähähiilisyteen. Vähähiilisyys edistämässä suunnittelulle tulee entistäkin suurempi rooli ja painoarvo, ja suunnittelun tilaajalta tarvitaan myös rohkeutta ottaa uusia vähähiilisiä ratkaisuja käyttöön ja ohjata hanke vähähiilisyysnäkökulmasta läpi kunnianhimoisesti. Toistaiseksi harva Suomessa toimivista rakennuttajista kuitenkin edellyttää tai vaatii esimerkiksi ympäristöselosteita käyttämiltään rakennustuotteilta. Ympäristöselosteita on kuitenkin saatavilla enenevässä määrin.

Rakennusmateriaalien kehittämisessä on tehty askelia kohti vähähiilisyttä viime vuosina, mutta alalla on vielä merkittävää päästövähennyspotentiaalia, ja siihen tulisi keskittää enemmän vähähiilisyteen tähtäävää TKI-toimintaa. Talotekniikalla voidaan vähentää rakennusten käytönaikaisia päästöjä,

⁷ https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/b331857c-afd5-4d4f-a29e-e1dda45a2440/RAPORTTI_20221013054301.pdf



erityisesti energiankäytön päästöjä, mutta sen tuottamisen materiaalipäästöihin ei ole vielä merkittävässä määrin puututtu.

Työmaatoimintojen vähähiilisyteen liittyen on tehty kaksi Green Deal -sopimusta, työkoneiden päästöjen vähentämisestä ja päästöttömistä työmaista, ja nämä ovat jo edistäneet toimintojen vähähiilisyyttä ja toimijoiden välistä yhteistyötä. Talonrakentamisessa erityisesti suuret rakennusliikkeet näyttävät alalle suuntaa - pienemmillä yrityksillä on vielä takamatkaa kurottavana. Rahoittajien vaatimukset vaikuttavat talonrakentamisen vähähiilisyteen jopa sääntelyä nopeammin.

KIRA-alan keskeinen haaste on parantaa olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuutta ja energiaratkaisuja, missä on edelleen merkittävä päästövähennyspotentiaali. Kaikista omakoti- ja paritalojen päästöistä noin 40 prosenttia aiheutuu edelleen öljylämmityksestä. Korjausrakentamisella on merkittävä potentiaali erityisesti energialuokaltaan heikoimpien rakennusten energiatehokkuuden parantamisessa.

Selvitystä varten toteutettujen haastatteluiden mukaan tarvittaisiin kunnianhimoisempaa rakennetun ympäristön vähähiilisyteen kohdistuvaa TKI-toimintaa ja kunnianhimoisempia ratkaisuja vähähiilisyyden todelliseksi edistämiseksi. Haasteena on koko rakentamisen ketjun vaikeus saada uusia ratkaisuja, kuten vähähiilisiä rakennusmateriaaleja, käyttöön tarpeeksi nopeasti. Riskien välttämisen näkökulma näkyy alalla vahvana. Lisäksi esimerkiksi yliopistotutkimusta alan vähähiilisyteen liittyen tehdään edelleen melko kapeasti, vaikka tarvittaisiin laajempaa, poikkitieteellistä osaamista. Kuitenkin viiden viime vuoden aikana on haastateltavien mukaan otettu merkittäviä askeleita alan vähähiilisyteen kohdistuvan TKI-toiminnan saralla, eli TKI-toimintaa on huomattavasti aiempaa enemmän. KIRAilmasto -ohjelmalla on ollut merkittävä rooli alan vähähiilisyteen kohdistuvan TKI-toiminnan edistämässä. Lisäksi TKI-toiminnalla ja tulevaisuuden vientipotentiaalilla on suora yhteys. Suomen KIRA-alan yhtenä vahvuutena on tekniset ja digitaaliset ratkaisut vähähiilisyyden edistämässä.

Alan verkostojen toiminnan tulisi kohdistua selvitysten, tiekarttojen ja tiedonvaihdon sijaan nyt enemmän toimintaan ja todellisiin päästövähennystekoihin ja niiden edistämiseen verkostoissa. Yhteistyöverkostoilla ei toistaiseksi ole kovin selkeää roolia TKI-toiminnan edistämässä. Esimerkiksi yliopistotoimijat eivät ole merkittävästi mukana näissä verkostoissa, ja yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa on rajallisesti tietoa vähähiilisen rakentamisen markkinoista ja yritysten toiminnoista niihin liittyen. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on vähähiilisyyttä vähemmälle huomiolle jäänyt näkökulma rakennusalalla.

Biodiversiteetti on myös nouseva kestävyysteema rakennusalalla, mutta se ei ole vielä edennyt yhtä konkreettiseen ja järjestelmälliseen vaiheeseen kuin ilmastonmuutoksen torjunta. Jatkossa biodiversiteetin huomioiminen ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen tulisi jatkossa yhdistää tiiviimmin vähähiilisen rakentamisen suunnitteluun ja toteutukseen.

3.3. Vaikutustenarvioinnin tulokset

Vaikutustenarviointityö valmistui toukokuussa 2025. KIRAilmasto-ohjelman vaikuttavuutta arviointiin dokumenttianalyysin, haastattelujen, kyselyn ja kahden asiantuntijoille suunnatun työpajan avulla. Arviointi kohdistui ohjelman suunnitteluun, toteutukseen ja ohjaukseen, valtionavustettujen hankkeiden



tuloksiin ja vaikutuksiin, asiantuntijahankintojen merkitykseen, viestintätoimien vaikuttavuuteen sekä vienninedistämisskampanjan toteutukseen. Lisäksi tarkasteltiin hankkeiden vähähiilisyteen liittyvää osaamisen kehitystä sekä päästövähennyspotentiaalia.

Arvioinnin perusteella KIRAilmasto on kokonaisuutena vastannut hyvin toimialan ja yhteiskunnan ajankohtaisiin tarpeisiin. Ohjelman kautta rahoitetut hankkeet kattoivat laajasti kiinteistö- ja rakentamisalan arvoketjun eri osia ja tuottivat monipuolisia tuloksia, kuten digitaalisia työkaluja ja laskureita, ohjeita ja toimintamalleja sekä uusia materiaali- ja energiaratkaisuja. KIRAilmasto vahvisti yritysten, tutkimuslaitosten ja julkisten toimijoiden yhteistyötä sekä lisäsi alan osaamista. Arvioinnin perusteella KIRAilmasto loi edellytyksiä vähähiilisten ratkaisujen jatkokehitykselle ja tulevalle käyttöönotolle, mutta ei vielä laajasti kiihdyttänyt ratkaisujen käyttöönottoa ohjelmakauden aikana. Käyttöönoton kiihtyminen on ollut rajattua ja kohdistunut yksittäisiin ratkaisuihin ja toimijaryhmiin.

KIRAilmastossa kehitetyillä ratkaisulla on pitkän aikavälin potentiaalia vähentää rakennetun ympäristön päästöjä, mutta vaikutusten realisoituminen riippuu ratkaisujen laajasta käyttöönotosta ja juurtumisesta alan käytäntöihin. Asiantuntijahankinnat ja viestintätoimet loivat yhteistä tietopohjaa ja tukivat osaamisen leviämistä, mutta niiden vaikuttavuus on pitkälti sidoksissa tunnettuuteen, saavutettavuuteen ja aktiiviseen hyödyntämiseen. Arvioinnissa tunnistettiin myös kehityskohteita, kuten tulosten käyttöönottoon ja jatkokehitykseen liittyvät haasteet sekä hallinnollisten ja resurssien riittävyyteen liittyvät rajoitteet. Kokonaisuutena KIRAilmasto on tukenut kiinteistö- ja rakentamisalan muutosvalmiutta ja siirtymistä kohti vähähiilistä rakennettua ympäristöä. Ohjelman tulokset ja opit tarjoavat tietopohjaa tulevien vähähiilisyttä edistävien ohjelmien ja toimenpiteiden suunnittelulle ja toteutukselle.

3.4. KIRAilmaston vaikutukset kiinteistö- ja rakentamisalan hiilidioksidipäästöihin

KIRAilmasto-ohjelman vaikutusarvioinnin perusteella ohjelma on luonut edellytyksiä rakennetun ympäristön hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi pitkällä aikavälillä, mutta ohjelmakauden aikana saavutetut suorat ja määrällisesti todennettavat päästövähennykset jäivät rajallisiksi. Tämä johtuu siitä, että valtaosa ohjelmassa kehitetyistä ratkaisuista on luonteeltaan mahdollistavia ja systemaattisia, ja niiden päästövaikutukset realisoituvat vasta laajemman käyttöönoton kautta.

Ohjelmassa rahoitetuissa hankkeissa kehitettiin ratkaisuja, jotka kohdistuvat rakentamisen ja rakennetun ympäristön keskeisiin päästölähteisiin, kuten rakennusmateriaalien valmistukseen, käytönaikaiseen energiankulutukseen, työmaatoimintoihin sekä suunnittelun ja tiedonhallinnan ratkaisuihin. Erityisesti materiaaliratkaisuihin, energiatehokkuuteen, digitaalisesti tuettuun päätöksentekoon ja kiertotalouteen liittyvillä hankkeilla tunnistettiin merkittävää teoreettista päästövähennyspotentiaalia.

Arvioinnissa todettiin, että rakentamisen päästöt vähenevät Suomessa jo osittain ilman uusia lisätoimia muun muassa energijärjestelmän muutosten ja sääntelyn myötä. Tästä syystä KIRAilmaston lisävaikuttavuus päästöihin syntyy nimenomaan siitä, missä määrin hankkeissa kehitetyt ratkaisut otetaan laajasti käyttöön ja juurtuvat osaksi alan vakiokäytäntöjä. Ohjelman aikana käyttöönotto jäi pääosin pilotointien, yksittäisten kohteiden ja edelläkävijätoimijoiden tasolle. Kokonaisuutena KIRAilmasto vahvisti merkittävästi toimialan osaamista, tietopohjaa ja valmiuksia tehdä vähäpäästöisiä



ratkaisuja, mikä on keskeinen edellytys päästövähennysten saavuttamiselle tulevina vuosina. Vaikutustenarviointi korostaa, että jatkossa päästövaikutusten realisoituminen edellyttää kehittämishankkeiden rinnalle systemaattista tukea ratkaisujen käyttöönotolle, skaalautumiselle ja vaikutusten seurannalle.



4. Talous

KIRAilmasto-ohjelman kokonaisrahoitus on ollut 40 miljoonaa euroa. Ohjelma on ollut kokonaisuudessaan RRF-rahoitteinen ja raha on myönnetty valtion talousarviossa kolmena eri vuotena. Ohjelman rahoitus on jakautunut alla olevasti.

- Valtionavustushankkeet, hankinnat ja henkilöstökulut 6 miljoonaa euroa (ympäristöministeriö)
- Valtionavustushankkeet 32 miljoonaa euroa (Business Finland)
- Vientikampanja 2 miljoonaa euroa (Business Finland)

Ympäristöministeriölle on osoitettu vuosien 2021–2023 sekä vuoden 2024 lisätalousarviossa talousarvioissa yhteensä 6 miljoonaa euroa Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman toteuttamiseen. Ympäristöministeriön määrärahojen käytön perusteluissa todetaan seuraavaa.

35.20.06. Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma (siirtomääräraha 3 v)

Elpymis- ja palautumissuunnitelman toimenpiteiden (RRF pilari 1) tavoitteena on ilmasto- ja ympäristövaikutusten pienentäminen ja rakennuskannan vihreän siirtymän tukeminen suuntaamalla rahoitus vähähiilisyttä ja ilmastonmuutoksen sopeutumista edistäviin hankkeisiin. Rahoitus voi kohdistua toimenpiteisiin, joilla tuetaan rakennetun ympäristön tutkimus- ja innovointiprosesseja, yritysten välistä teknologian siirtoa ja yhteistyötä, jossa keskitytään vähähiiliseen talouteen sekä kykyyn selviytyä ilmastonmuutoksesta ja sopeutua siihen, tai toimenpiteisiin, jotka ovat tukea yrityksille, jotka tarjoavat palveluja, joilla edistetään vähähiilistä taloutta ja kykyä selviytyä ilmastonmuutoksesta, mukaan lukien tiedotustoimet. Lisäksi rahaa voidaan käyttää edellä mainittujen toimien edistämiseen.

Rahoitus tuottaa tietopohjaa ja työkaluja todentaa vähähiilisyyden, ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja selviytymisen ratkaisuja ja kyvykkyyden kasvua. Rahoitusta käytetään myös ohjelman toteutukseen, tulosten seurantaan, arviointiin ja raportointiin sekä tulosten ja parhaiden käytäntöjen viestintään sekä henkilöstön palkkaukseen enintään 2 % kokonaissummasta.

Osana Suomen kuudetta kansallista maksupyyntöä raportoidaan KIRAilmasto-ohjelmalle kuuluva välitavoite 33 (Milestone 33, M33), eli ” *All funding award decisions shall be issued. Project reports shall be submitted by beneficiaries of grants. A programme report shall be published containing information on the costs of procurements and programme activities. These shall correspond to a budgetary commitment of at least EUR 36 000 000.*” Tämä 36 miljoonan euron varausvaatimus täyttyy, kun rahoitusta on varattu valtionavustushankkeisiin yhteensä 34,8 miljoonaa euroa, vientikampanjaan 1,9 miljoonaa euroa, hankintoihin 1,2 miljoonaa euroa ja henkilöstökuluihin 0,5 miljoonaa euroa. Taulukko 4 on yhteenvedo ohjelman budjetin toteumasta. Ympäristöministeriön tarkka erittely ohjelman hankintojen kustannuksista sekä henkilöstökustannuksista käy ilmi liitteestä 2 Seuranta- ja vertailuraportti.

Ympäristöministeriön valtionavustuksina myönnettyt osuudet on kirjattu liitteeseen 1

Ympäristöministeriön valtionavustushankkeet ja asiantuntijahankinnat. Taulukosta 1 käy ilmi, että ohjelman budjetin toteuma on yhteensä 38,5 miljoonaa euroa, eli yli 36 miljoonaa euroa ja siten täyttää ohjelmalle asetetun tavoitteen M33.



Taulukko 4 Budjetin toteuma 30.4.2026

	Ympäristöministeriö	Business Finland	Yhteensä
<i>Myönnetyt avustukset⁸</i>	4 926 212,00	29 884 662,00	34 810 874
<i>Hankinnat</i>	1 242 284,12	15 410,39	1 257 694,51
<i>Vientikampanja</i>	-	1 985 891,94	1 985 891,94
<i>Henkilöstökulut</i>	90 668,49	403 083,03	493 751,52
<i>Muut kulut</i>	19,67	-	19,67
<i>Yhteensä</i>			38 548 231,64

5. Yhteenvedo

KIRAilmasto-ohjelma (2021–2026) toteuttaa 40 miljoonalla eurolla osaltaan Suomen elpymis- ja palautumissuunnitelmaa, joka on osa Suomen kestävän kasvun ohjelmaa. KIRAilmasto on osa ohjelman pilari 1:stä; vihreää siirtymää. Pilarin tavoitteena on tukea ja ohjata Suomen taloutta kohti ilmasto- ja ympäristökestävää muutosta ja edistää hiilineutraaliutta. KIRAilmasto-ohjelma on keskittynyt erityisesti rakennetun ympäristön vähähiilisten ratkaisujen ja innovaatioiden sekä alan osaamisen ja tiedon leviämisen edistämiseen.

KIRAilmasto-ohjelman neljäkymmentä miljoonaa euroa on jaettu pääosin valtionavustuksina tutkimus-, kehitys- ja innovaatiohankkeisiin (n. 34 miljoonaa euroa). Tukiviranomaisena on toiminut ympäristöministeriön lisäksi Innovaatiokeskus Business Finland, joka on myöntänyt avustusta erityisesti vientiä edistäviin hankkeisiin ympäristöministeriön keskittyessä kansallisiin TKI-hankkeisiin. Valtionavustusten jakamisen lisäksi Business Finland on toteuttanut kaksivuotisen vienninedistämiskampanjan. Ympäristöministeriö on valtionavustusten myöntämisen lisäksi toteuttanut erilaisia aihepiiriin liittyviä asiantuntijahankintoja sekä ohjelman koordinoitua tukevia hankintoja. Ohjelman toteutukseen on osallistunut useita yrityksiä, kuntia, tutkimuslaitoksia ja järjestöjä.

Ohjelmassa on panostettu viestintään ja verkostoitumiseen, jotta kiinteistö- ja rakentamisalan toimijat saadaan mukaan vähähiilisuuden edistämiseen. Business Finland on toteuttanut vienninedistämiskampanjan sisältäen mm. vienninedistämismatkoja ja tapahtumien järjestämistä, ja ympäristöministeriö on järjestänyt useita tiedotustilaisuuksia ja tapahtumia. Ohjelmalle oli perustettu ympäristöministeriön, Business Finlandin sekä ulkopuolisen alan viestintäosaajan edustajista koostunut projektitiimi, joka suunnitteli ja toteutti ohjelman viestintää, piti yhteyttä hanketoimijoihin ja järjesti tapahtumia. Tapahtumista erityisen onnistuneeksi konseptiksi muodostui avustushankkeille suunnatut tulostilaisuudet, joissa hanketoimijat saivat tilaisuuden kertoa hankkeidensa päätuloksista omin sanoin.

Ohjelman tulokset raportoidaan Euroopan komissiolle kesällä 2026. Rakentamisalan heikentynyt suhdannetilanne on vaikuttanut hankkeiden toteutukseen ja siten myös vaikuttavuuteen. Joitain hankkeita on peruuntunut tai supistunut omarahoituksen puutteen vuoksi. Ohjelman vaikutuksia

⁸ Myönnetyt avustukset loppuun asti saatettavien hankkeiden osalta (128 kpl). Avustuksia myönnettiin alun perin yhteensä 36 532 423 euroa 136 hankkeelle, mutta seitsemän hanketta peruuntui ennen niiden alkamista ja yksi hanke keskeytyi.



arvioidaan suhteessa asetettuihin tavoitteisiin, kuten vähähiilisyiden edistämiseen ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Arvioinnissa hyödynnetään hankkeiden toteuttajien tuottamaa tietoa.

KIRAilmasto-ohjelman päätteeksi ympäristöministeriö on teettänyt ulkopuolisen tahon laatiman vaikutustenarvioinnin. Vaikutustenarviointityöstä vastasi Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. Arvioinnin mukaan KIRAilmasto on vaikuttanut myönteisesti vähähiilisyiden edistämiseen kiinteistö- ja rakentamisalalla, mutta vaikutusten realisoituminen riippuu siitä, miten järjestelmällisesti ja millä laajuudella ohjelman aikana kehitettyjä ratkaisuja otetaan käyttöön. Kokonaisuutena KIRAilmasto on tukenut kiinteistö- ja rakentamisalan muutosvalmiutta ja siirtymistä kohti vähähiilistä rakennettua ympäristöä. Ohjelman tulokset ja opit tarjoavat tietopohjaa tulevien vähähiilisyttä edistävien ohjelmien ja toimenpiteiden suunnittelulle ja toteutukselle.



Liite 1 Ympäristöministeriön valtionavustushankkeet ja asiantuntijahankinnat

Vähähiilinen kiertotalous (23 avustushanketta ja 3 hankintaa)

Hankkeen nimi	Toteuttaja + yhteistyökumppanit	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustussumma Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Smart Site	Sitowise Oy	<p>Rakentamisen ja rakennusten elinkaaren aikaiset päästöt käsittävät peräti 40 prosenttia koko maapallon hiilidioksidipäästöistä. Valtaosa infrarakentamisen päästöistä aiheutuu maa- ja kiviainesten kuljetuksista, mutta kattavaa tietoa maa- ja kiviainesten todellisesta kokonaiskulutuksesta sekä ylijäämästä ei ole olemassa. Ylijäämämassojen kestävämpi hallinta ja hyödyntäminen vähentää uusien materiaalien louhintaan ja kuljetuksiin liittyviä päästöjä.</p> <p>Kestävämmän hallinnan vaatiman tiedon keruun, koonnin ja hyödynnettävyyden kannalta ongelmallista on, että nyt olemassa oleva ja tuotettava data on hajallaan eri järjestelmissä ja massadatan koontiin käytettävää maalajiluokitusta ei ole vakioitu. Maamassojen ja muiden infrarakentamiseen soveltuvien materiaalien hyödyntämistä koskevan tiedon kokoaminen parantaa kiertotalouden onnistumisen seurannassa tarvittavaa jäljitettävyyttä ja läpinäkyvyyttä. Toteumatiedon keräämiseksi ja tiedon jäljitettävyyden parantamiseksi sähköisten siirtoasiakirjojen kehittäminen on ratkaisevassa roolissa.</p> <p>Smart Site -hankkeen tavoitteena oli julkisten ja yksityisten toimijoiden välisen yhteistyön kehittäminen nykyistä kattavamman massatiedon keräämiseksi ja entistä laajempien hyödyntämismahdollisuuksien tunnistamiseksi. Kokosimme yhteen alan asiantuntijoita Sitowisen Innovaatio Labin alle määrittämään tavoitteet massadatan vakioinnille sekä datan koonnille ja hyödyntämiselle. Ratkoimme datan virtaamisen esteitä monialaisen tiimin kanssa ja määrittelimme yhdessä sidosryhmien edustajien kanssa tavoitteet yhteiselle toimintamallille ylijäämämassojen kiertotalouden</p>	40 000 € 40 %



		<p>edistämiseksi ilmastonmuutosta hillitsevään suuntaan. Laitimamme Smart Site -sähköisen siirtoasiakirjan prototyyppi kuvaa ratkaisun, joka mahdollistaa suunnitelmallisen massatalouden, vähentäen turhia kuljetusmatkoja ja päästöjä. Neitseellisten kiviainesten käytön väheneminen puolestaan parantaa luonnon monimuotoisuuden säilymistä, tuottaen samalla kilpailuetua massojen parissa toimiville vähentämällä kuljetus- ja materiaalikustannuksia.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/52d9b23c-6a23-45c8-910d-c0de04b89917/JULKAISU_20240208075652.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja + yhteistyökumppanit	Linkki hankekorttiin Linkki loppuraporttiin	Avustussumma Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Circularity development programme for technical building products	Combient Oy	<p>Combient Pure toteutti 2022 esiselvityksen, jossa tutkittiin haasteita ja mahdollisuuksia kiertotalouden mukaisiin rakennusten teknisiin laitteisiin liittyen. Nämä laitteet ovat yksi suurimmista rakennusten päästölähteistä. Selvityksen tulokset osoittivat, että kiertotalouden mukaisten tuotteiden kehittämiseksi tässä tuotekategoriassa on olemassa mm. turvallisuuteen liittyviä esteitä, mutta myös, että kiertotaloudessa on suurta potentiaalia tällaisten tuotteiden päästöjen vähentämiseen.</p> <p>Combient Pure päätti selvityksen pohjalta kehittää ohjelman, jonka avulla kehitetään yrityksen kiertotalouteen liittyvää osaamista, prosesseja ja liiketoimintakonsepteja. Helmikuusta 2023 helmikuuhun 2024 ASSA ABLOY, KONE ja Swegon osallistuivat Combient Puren Circularity Development -ohjelmaan luodakseen prosesseja ja konsepteja, jotka parantavat tuotteiden, kuten ilmanvaihtolaitteiden, hissien ja automaattiovien, kiertotalouden mukaisuutta. Vasakronan kiinteistöomistajana tuki näiden toimittajiensa työtä.</p> <p>Osallistujat kävivät läpi kehityssprinttejä kuudessa pääteemassa: 1) asiakkaan ymmärtäminen 2) vaikutusten mittaaminen 3) purkamisen & käänteinen</p>	75 013 € 36 %



		<p>logistiikka 4) tuotteiden elinkaaren pidentäminen 5) kiertotalouden mukainen hankinta 6) sisäisten prosessien yhteensovittaminen.</p> <p>Puren ohjelma vauhditti kiertotaloutta osallistuvissa yrityksissä käytännöllisten työmenetelmien, työpohjien ja viitekehysten avulla, sekä vertaisoppimisen ja keskusteluiden mahdollistamisella asiakkaiden ja muiden arvoketjun toimijoiden kanssa. Kiertotalouden mukaisten tuotteiden kehittäminen edellyttää sitoutumista yritysten sisäisiltä sidosryhmiltä ja useilta ulkoisilta sidosryhmiltä - tässä tuotekategoriassa mm. rakennusyryyksiltä, kiinteistönomistajilta ja asennusyryyksiltä, joita osallistettiin ohjelmaan.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/1647200b-2cdd-447b-8ce8-f0b631c12772/RAPORTTI_20240618121354.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja + yhteistyökumppanit	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustussumma Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Cubeco, kiertotalous-konkretiaa ulkoaluerakentamiseen	EcoUp Oy	<p>Hankkeessa pilotoitiin kiertotalousmateriaaleista ekologinen ja muunneltavissa oleva EcoUp Cubeco - Innovatiivinen kiertotaloustuote kaupunkirakentamiseen. Tuote sopii laajasti rakennetun ympäristön kohteisiin, kuten kaupunkien puistoihin, virkistys- ja urheilualueisiin sekä asutuskeskuksiin. EcoUp Cubeco -kiertotaloustuotetta voidaan käyttää monipuolisesti viherrakentamisessa, kukkapenkkeinä, muureina sekä puiston- ja urheilupenkkeinä.</p> <p>EcoUp Cubeco - kiertotaloustuotteen materiaali koostui hankkeessa kiertotalouden purkujakeista, mm. kuonasta ja villajätteestä. EcoUp Cubeco -kiertotaloustuote on osa vihreän</p>	79 120 € 40 %



		<p>rakentamisen jatkumoa, johon olemme kehittäneet vähähiilisiä ratkaisuja jo 40 vuoden ajan. Pyrimme ilmastovaikutuksiltaan kestävämmän sementin korvaamiseen kokonaan jätöpohjaisilla sideaineilla. Hanke nivoutui tiiviisti energiatehokkaaseen tuotantoteknologiaamme, jossa purkuvillan lisäksi hyödynämme upcycling -periaatteella valmistuksessa myös muita kiertotalouden jakeita, kuten purkubetonia, -tiiltä, -lasia ja -kipsiä sekä erilaisia kuonia ja alitteita. Jätteiden hyödyntäminen edesauttaa Suomen rakennus- ja purkujätteen kierrätysasteen 70 % tavoitteen saavuttamista. Samalla hanke mikrotasolla osoitti, että toimenpide vähentää neitseellisen raaka-aineen tarvetta.</p> <p>Hanke tähtäsi EcoUp Cubeco -kiertotaloustuotteen tuomiseen globaaleille markkinoille keinona hillitä rakennetun ympäristön aiheuttamaa ilmastonmuutosta. Hanke oli – ja sen tulokset ovat yhä – samalla osa laaja-alaista, kiertotalouteen pohjaavaa palvelu- ja tuoteliiketoimintaamme, jonka tarkoituksena on toimia suunnannäyttäjänä ja mahdollistajana muille alan toimijoille maassamme ja kansainvälisesti.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/1cc915a1-a688-45a6-9555-395a43da61d1/RAPORTTI_20240117113736.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja + yhteistyökumppanit	Tiivistelmä tuloksista	Avustussumma
---------------	---------------------------------	------------------------	--------------



		Linkki loppuraporttiin	Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Ei turhaa purkamista - kokonaisvaltainen palvelu tyhjen tilojen uudelleenkäytön helpottamiseksi	Sarapää Oroza Hartiala Arkkitehdit Oy Arctos Advisors Oy	<p>Ei turhaa purkamista on ollut ARKK Sarapää Oy:n ja Arctos Advisors Oy:n yhteinen kokeellinen kehittämishanke, jonka tavoitteena on ollut vähentää rakennusalan hiilipäästöjä mahdollistamalla tyhjen toimitilojen parempi hyödyntäminen ja näin vähentää turhaa purkamista ja uudisrakentamisen tarvetta, sekä tyhjen tilojen ylläpidosta aiheutuvia päästöjä.</p> <p>Tyhjiä toimitilakiinteistöjä on paljon, ja monien kohdalla ratkaisut tulevaisuudesta ovat tekemättä kattavasti selvitettyjen vaihtoehtojen puutteen vuoksi. Tyhjen toimitilakiinteistöjen tulevaisuuden potentiaalin selvittäminen edellyttää eri asiantuntijoiden tuottamaa tietoa niin itse rakennusrungon kuin sijaintialueen ja markkinatilanteen tarjoamista mahdollisuuksista.</p> <p>Yhteishankkeessa kehitettiin tyhjen tilojen hyödyntämistä helpottava palvelu, joka yhdistää keskeiset asiantuntijaselvitykset samaan palveluun. Hankkeessa hyödynnettiin tulevaisuudentutkimuksen menetelmiä päätöksenteossa tarvittavan tiedon tuottamiseksi. Uudenlaisella yksittäistä projektia laajemmalla yhteistyöllä arkkitehdin ja kiinteistöliiketoiminnan asiantuntijan oli mahdollista yhdessä kehittää ratkaisuja haasteisiin, joiden ratkomiseen ei tavanomaisessa kiinteistökehityshankkeessa ole aikaa eikä resursseja.</p> <p>Yhteenvetona hankkeen keskeiset johtopäätökset osoittavat, että rakennusten uudelleenkäytön mahdollisuuksia tulisi tarkastella nykyistä systemaattisemmin. Ennakkoluuloton analyysi, visuaalisesti havainnollistetut vaihtoehdot ja markkinaolosuhteiden muutosten huomioiminen voivat vähentää tarpeetonta purkamista ja edistää kestäväää kaupunkikehitystä.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-</p>	48 000 € 40 %



		45d1-af08-282717178a7a/b2b9a0c8-c005-4ce2-816e-738c07993ab7/LIITE_20250616113254.PDF	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja + yhteistyökumppanit	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Elinkaariominaisuuksien arviointi & toteutus EKAT	Rakennustietosäätiö RTS sr Afy Finland Oy Sweco Oy Tampereen yliopisto	EKAT-hankkeessa (Elinkaariominaisuuksien arviointi ja toteuttaminen talonrakennushankkeessa) tutkittiin kirjallisuuskatsauksia, käytännön suunnittelua ja monialaista yhteistyötä yhdistäen, miten rakennusten elinkaariominaisuuksia – säilyvyyttä, joustavuutta ja uudelleenkäytettävyyttä – voidaan konkretisoida ja toteuttaa käytännön talonrakennushankkeissa kiertotalouden edistämiseksi. EKAT-hankkeessa yhdistettiin olemassa olevaa tietoa elinkaariominaisuuksista, tuettiin niiden soveltamista käytäntöön ja autettiin alan toimijoita ottamaan huomioon näiden ominaisuuksien taloudellisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/a0c895f8-15bb-4a84-b55b-bc479f5237af/LIITE_20260213134025.PDF	145 344 € 70 %

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Innovatiivinen vähähiilinen kierrätyskiviainesbetoni	Rudus Oy	Rudus Oy:n hankkeessa on tuotettu uutta tutkimustietoa betonirakentamisen raaka-aineiden ja menetelmien vähähiilistämiseksi. Samalla on kehitetty käytännön sovelluksia, jotka tukevat näiden ratkaisujen hyödyntämistä rakennusalalla. Tavoitteena on lisätä	144 324 € 40 %



		<p>tietotaitoa ja edistää laajemmin vähähiilistä betonirakentamista maassamme ja globaalisti.</p> <p>Kierrätyskiviaineksena käytettiin työmailta kerättyä ja murskattua betonia, jonka määrää ja toimivuutta betonirakenteissa tutkittiin monipuolisesti. Betonimurskeen jätteeksi luokittelun päätyminen tuli voimaan syyskuussa 2022, mikä on suoraviivaistanut käytäntöjä ja edistänyt betonteollisuudessa ja rakennustyömailta syntyvän purku- ja ylijäämäbetonin jatkokäyttöä. Jätestatuksen poistuttua vastaavia uusiokiviaineita voidaan käyttää pitkälti luonnonkiviaineksen tapaan ilman aiemmin jäteluonteeseen liittyviä hyväksymismenettelyjä.</p> <p>Saatujen tulosten valossa kierrätyskiviainekselle nähdään todellista potentiaalia betonirakenteissa neitseellisen kiviaineksen korvaajana. Betonin työstöominaisuudet, rakenteiden lujuuden kehitys ja lopullinen suorituskyky voidaan optimoida moneen sovelluskohteeseen hyvinkin riittäviksi. Nykyinen testiprotokolla ei ole kuitenkaan vielä standardoitu, ja joidenkin testien osalta sitä tullaan vielä tarkastelemaan tässäkin hankkeessa saatujen kokemusten valossa. Tutkimustietomme toimii tukena kansallisen kiviainesstandardin työstöön osallistuvalla työryhmällä. On oleellista, etteivät jatkossa standardit tule kestäväen kehityksen esteeksi.</p> <p>Nyt tuotettu kiviainestieto täydentää aiempia tutkimuksia vähähiilisten sideaineiden ja prosessien osalta mahdollistaen kokonaisvaltaisemman tarkastelun. Tämä yhdistetty tieto auttaa tunnistamaan vähähiilisen potentiaalin kaikilla osa-alueilla entistä paremmin.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/06b1e5e3-1535-4eb7-ab6f-a8086243ef1d/LIITE_20250707090306.PDF</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
---------------	------------	--	--



MIKKI - Mikkelin kaupungin kestävä kiertotalous	Mikkelin kaupunki	<p>Mikkelin kaupungin tavoitteena on olla edelläkävijöiden joukossa kiertotalouden kehittämisessä ja materiaalivirtojen hyödyntämisessä. MIKKI-hankeella pyritään rakennetun ympäristön vähähiilisempään hallintaan ja innovoimaan uusia käytänteitä. Kaupunki on asettanut strategiseksi tavoitteeksi hiilineutraalisuuden vuoteen 2035 mennessä. Tämä vaatii konkreettisia toimia, joilla vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä mm. kiinteistöjen jäädessä pois käytöstä. Purkuhankkeiden kiertotalous perustuu nykyisellään Metsäsairilan lajittelu- ja kierrätyskeskuksen toimintaan. Metsäsairila ei ole sijainniltaan optimaalisella etäisyydellä kaikkiin hankkeisiin nähden, jolloin materiaalien kuljettaminen tuottaa tarpeettomia kasvihuonekaasupäästöjä. Purkujätteiden uudelleen käyttö ja kierrättäminen lähellä muodostumispaikkaa vaatii vielä tehostamista, jotta hiilineutraaliustavoite voidaan saavuttaa.</p> <p>Hankeessa luodaan toimintamalli, jolla mahdollistetaan materiaalihallinta ml. infrarakentaminen ja asemakaavan ohjausvaikuttavuus kestävän kehityksen ratkaisut huomioiden. Prosessia pilotoidaan Mikkelin kaupungin keskustan tuntumassa sijaitsevalla Karjaportin alueella. Pilotissa valmistellaan tukitoiminta-alueella tapahtuva purkumateriaalien käsittely ja kierrättäminen. Materiaalien kierrättäminen tapahtuu ensisijaisesti kiinteistön sisällä ja toissijaisesti kaupungin infrahankkeissa. Digitaalinen massojenhallintajärjestelmä tehostaa kierrätystä ja vähentää massojen siirto- ja käsittelytarvetta.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/670d16c6-0c6a-44fe-a5e0-8cf6cfc479b1/LIITE_20250707090306.PDF</p>	143 200 € 40 %
---	----------------------	--	-----------------------

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Rakennetun ympäristön vähähiilisyttä tukevan uudelleenkäyttöä tehostavan	Risain Oy	Risain on kiertotalousalan yritys, joka tarjoaa uudelleenkäyttöä edistävää palvelua yrityksille ja julkishallinnon toimijoille. Uudelleenkäyttöä edistävää palvelua on tarjottu jo vuodesta 2015 alkaen. Risainin palvelun perustoimintamallin ansiosta tilaajalle tarpeeton irtaimisto, materiaalit, rakennusosat ja laitteet päätyvät	74 000 € 40 %



palvelun, työkaluja ja toimintamallin kehittäminen		<p>vastuullisesti uudelleenkäyttöön, ei jätteeksi. Palvelu koostuu eri työvaiheista: uudelleenkäyttöselvitys, myyntityö, hiilikädenjälkilaskenta ja raportointi.</p> <p>Risainin palvelumalli on resurssitehokas. Tuotteet ja materiaalit myydään kohteesta suoraan ostajille, jotka noutavat ne itse. Ostajat hankkivat käyttötarkoitukseensa sopivia kalusteita, laitteita, koneita, rakennusosia ja materiaaleja käytettynä.</p> <p>Tilaaaja saa projektin päätteeksi tulosraportin, joka sisältää arvion kohteen jätekulusäästöstä, tietoa myyntituotosta ja hiilikädenjälkilaskelman. Sisältö sopii hyvin viestintään ja vastuullisuusraportointiin. Sen lisäksi, että raportoinnilla vastataan EU:n asettamiin direktiiveihin, on tärkeää, että yrityksillä on sisäsyntyistä motivaatiota toimia vastuullisesti ja ympäristöä säästäen.</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli vauhdittaa kiertotaloutta, luoda merkittäviä hiilipäästösäästöjä, edistää palvelun tilaajien toiminnan vastuullisuutta ja kehittää hiilikädenjälkilaskuria. Risain oli jo testannut toiminnassaan tämän tyyppistä laskuria ja se oli havaittu hyväksi motivaattoriksi kiinteistöjen omistajille. Laskentamalli ja siinä käytetyt parametrit vaativat kuitenkin vielä tutkimus- ja kehitystyötä. Hankkeen tavoitteena oli myös selvittää eri toimeksiantajatahoille ja tuoteryhmille soveltuvia myyntikanavia ja kierrätystuotteiden logistiikkaratkaisuja.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/88670276-b53f-4a33-a7db-95d28e6406c2/LIITE_20250318093316.PDF</p>	
---	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Rakennusosien laajamittainen uudelleenkäyttö	Forssan kaupunki Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK	Hankkeessa kuvattiin lainsäädännön ja suunnittelun lähtökohdat uudelleenkäytölle, tunnistettiin kaupunkiseutujen tarpeet ja laajentamisedellytykset liiketoiminnalle sekä kuvattiin uudelleenkäytön arvoketju ja prosessi. Hankkeessa luotiin rakennusosakaupan toiminnalle arvoketju ja prosessi,	63 000 € 70 %



		<p>mikä mahdollistaa purkuprosessin ja rakentamisen prosessin yhdistämisen. Hankkeessa annettiin suosituksia jatkotoimiksi eri rakennusosien potentiaalin tunnistamiseksi, logistiikka- ja varastointiratkaisujen kannattavuusvertailun toteuttamiseksi sekä alan arvoketjun yhteiskehittämiseksi Forssan seudulla.</p> <p>Rakennusosien uudelleenkäytön valtakunnallisen markkinan kokonaispotentiaalin ja toimivuuden arviointiin luotiin simulaatio, jolla voidaan tunnistaa logistiikan, varastoinnin ja kelpoistamisen eri ratkaisuja. Simulaatiossa käytettyjen rakennusosien kauppapaikka on sijoitettu Forssaan. Simulaatio on vapaasti kokeiltavissa AnyLogicin pilvipalvelussa.</p> <p>Hankkeessa selvitettiin Forssan seudun yritysten kiinnostuksia olla mukana kehittämässä rakennusosien uudelleenkäytön mahdollistavaa yritysklusteria. Yritysten suhtautuminen aiheeseen vaihteli ja harva oli kiinnostunut osallistumaan kehittämiseen. Hankkeessa yhteiskehitettiin rakennusosien uudelleenkäyttöä eri asiantuntijoiden kanssa. Rakennusosien uudelleenkäytön ajureina suurilla rakennustuotevalmistajilla on maailman pelastaminen, mutta taloudellinen kannattavuus on todellinen haaste. Keskeiseksi haasteeksi aina nousi se, että rakennusosien uudelleenkäyttäminen on usein kalliimpaa kuin uusien osien, sillä kustannuksia syntyy monessa paikassa. Uusiotuotteiden suhteen ihmisillä voi olla mielikuva, että käytetty tuote on huono asumisterveydelle, sillä ihmiset ovat yhä herkempiä epäpuhtauksille asuintiloissa. Toisaalta, jos uudelleenkäyttö lähtee joskus vetämään, haasteeksi nousee saatavuuden varmistaminen. Rakennusosien kelpoistaminen tämän päivän vaatimukseen vaatii huomiota, sillä alkuperäiset ominaisuudet eivät välttämättä sovellu tähän päivään. Myös nykymateriaalien laatu haastaa jatkokäytön, sillä trendinä on tehdä halvemmallaa huonompaa laatua. Lainsäätäjälle toivotaan myös malttia, että päästään nykyisiin vaatimuksiin ja julkisen rahoituksen hankkeiden kritisointiin väärin.</p>	
--	--	--	--



		<p>kilpailua ja usein kaatuvan hankkeen päättyessä juuri taloudelliseen kannattamattomuuteen.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/717f0b58-8bdd-4c58-b72c-5291626c5fb7/LIITE_20260219142552.PDF</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Rakennusosien uudelleenkäyttäminen rakennushankkeissa	Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy	<p>Rakennusosien ja -materiaalien uudelleenkäyttöä on tarkasteltu jätteen vähentämisen näkökulmasta ja uudelleenkäyttö on pärjännyt huonosti kilpailussa materiaalien kierrätyksen kanssa. Tämä tulee nyt muuttumaan, kun rakentamisen hiilijalanjäljelle tulevat voimaan raja-arvot. Uudelleenkäytölle laskettavilla nollapäästöillä tulee olemaan suuri merkitys rakentamisen hiilipäästöjen vähentämisessä erityisesti siksi, että muut keinot ovat vähissä. Uudelleenkäytettäviä rakennusosia ja -materiaaleja ei tule luokitella jätteeksi. Jos niitä tarkastellaan korjausrakentamisen näkökulmasta on epä johdonmukaista, että paikoilleen jätettynä rakennusosat ovat kelpoisia ja luovallisia, irroitettuina ja siirrettyinä rakennusjätettä. Uudelleenkäytöstä on tehtävä taas laillista ja mahdollisimman helppoa. Tarvitsemme nyt uudelleenkäytettäville rakennusosille ja -materiaaleille alueellisia keskuksia, joihin kerääntyä uudelleenkäytettäviksi tarkoitettuja rakennusosia ja -materiaaleja, julkisen sektorin yhteistyötä ja koordinoitua, yksityisten yritysten palveluita, oppilaitosyhteistyötä, tutkimusta, dokumentointia ja kauppaa. Keskusten tulee jatkuvuuden turvaamiseksi olla taloudellisesti elinkelpoisia, joten uudelleenkäytettäville tuotteille ei tule asettaa ylimitoitettuja viranomaisvaatimuksia. Uudelleenkäyttöä tulee</p>	51 000 € 40 %



		<p>edellyttää kaikissa rakennushankkeissa, kaikilla tasoilla. Uudelleenkäytettävien rakennusosien ja -materiaalien on oltava saatavilla jo hankkeen alkuvaiheissa, jotta uudelleenkäyttö voidaan ottaa huomioon ilmastolaskelmissa ja -selvityksessä. Näin laskelmien tuloksilla voidaan ajoissa ohjata suunnittelua ja päätöksentekoa niin, että päästörajoihin päästään.</p> <p>On myös oleellista, että viranomaiset edistävät johdonmukaisesti uudelleenkäyttöä.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/f65c4324-0317-4219-bf2f-a320bfe7f04c/JULKAISU_20240208075546.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Rakennusosien uudelleenkäytön arviointiprosessin kehitys	Ideastructura Oy	<p>IdeaStructuralilla on vankka kokemus korjausrakentamisesta, rakennesuunnittelusta, rakennusfysiikasta, materiaalitekniikasta sekä kuntotutkimuksista ja korjaushankkeiden ohjauksesta sekä johtamisessa. Erityisesti yrityksellämme on kokemusta suojeltujen rakennusten peruskorjauksiin, joissa vaaditaan syvällistä ymmärrystä vanhojen rakenteiden säilyttämisestä, rakennusosien ehjänä irrottamisesta ja niiden palauttamisesta paikoilleen.</p> <p>Ajattelemme, että kestävää ja vähähiilistä rakentamista parhaimmillaan on jo olemassa olevan rakennuskannan säilyttäminen ja tarpeen mukaan korjaaminen. Näemme kuitenkin rakennuksen purkamisenkin mahdollisuutena jatkaa sen elinkaarta – tavoitteena on ohjata materiaaleja uudelleenkäyttöön mahdollisimman tehokkaasti. Yrityksen asiantuntijoilla on monipuolinen tekninen osaaminen rakenteiden</p>	89 230 € 40 %



		<p>uudelleenkäytettävyyden arviointiin niin tutkimus-, korjaus- kuin uudiskohteissakin.</p> <p>Pelkkä osaaminen ei kuitenkaan riitä. Jotta palvelut olisivat tilaajalle selkeästi saatavilla, tarvitaan teknisen asiantuntijuuden paketoitua ymmärrettäviksi ja helposti tilattaviksi kokonaisuuksiksi. Lisäksi asiantuntijoidemme tiedon jakamista ja koulutustoimintaa tulisi vahvistaa, jotta voimme hyödyntää potentiaaliamme myös laajemmin valtakunnallisissa rakennushankkeissa.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/27597573-f6c7-4544-ab76-086723de6f13/LIITE_20251006072532.PDF</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
RATU ohjeet vähähiiliseen korjausrakentamiseen	Talonrakennusteollisuus ry	<p>Ratu-ohjeet vähähiiliseen korjausrakentamiseen -hankkeen tavoitteena oli koota vähähiilisen korjausrakentamisen työmenetelmä-, työmenekkitiedot, laatu- ja turvallisuustiedot osaksi Ratua. Näin ne ovat laajasti koko rakennusalan saatavilla ja tukevat uusien toimintamallien leviämistä korjausrakennuskohteissa: mm. ehjänä purku, materiaalien uudelleenkäyttö, työmaajätteiden kierrätysasteen nosto sekä uusiomateriaalien käytön laajeneminen.</p> <p>Hankkeen tiedot kerättiin haastattelemalla asiantuntijoita, tekemällä työmaakäyntejä ja -seurantoja sekä osallistumalla lukuisiin alalla järjestettyihin kiertotalouden ja kestävän rakentamisen tilaisuuksiin. Näin selvitettiin sitä, mitä rakennusosia pystytään tänä päivänä purkamaan ehjänä, mitä se työnsuunnittelulta ja toteutukselta vaatii ja miten näitä rakennusosia voidaan uudelleenkäyttää. Samalla tavalla tarkasteltiin uusiokäytettäviä rakennusmateriaaleja ja</p>	67 110 € 49 %



		<p>niiden polkua materiaalivalmistuksen ketjussa. Tiedot on koottu tämän raportin liitteisiin ja ne tullaan julkaisemaan myös Ratun yhteydessä vuoden 2026 alussa.</p> <p>Hankkeen tulokset auttavat suunnittelemaan korjausrakennushankkeiden uusio- ja uudelleenkäyttöön liittyviä työvaiheita, aikatauluja ja resursointia siten, että hankkeessa tehdään oikea-aikaisia päätöksiä ja toimenpiteitä mahdollisimman laajan uusiokäytön ja uudelleenkäytön mahdollistamiseksi.</p> <p>Vähähiilinen rakentaminen muuttaa kaikkien hankkeeseen osallistuvien toimintaa, mutta haastateltavat nostivat esiin erityisesti tilaajan roolia. Tämän tulee edellyttää jo purkukartoitusvaiheessa ehjänä purettavien rakenteiden tunnistamista, vaadittavien testien tekemistä teknisten ominaisuuksien selvittämiseksi sekä rakennusosan uudelleenkäyttömahdollisuuksien selvittämistä. Parasta on jos uusi käyttökohde on tiedossa jo ennen rakenteen purkua, jolloin kuljetukset ja varastointi voidaan suunnitella optimaalisesti.</p> <p>Hankkeessa tehdyt haastattelut osoittavat, että vähähiilisten ratkaisujen toteuttaminen on jo osittain arkipäivää tämän päivän rakennushankkeissa ja niitä kohtaan on alalla suurta kiinnostusta, mutta edelleen laajamittaisen vähähiilisen rakentamisen tiellä on lukuisia esteitä, jotka liittyvät sekä osaamiseen, yhteistyöhön että toimintaa sääteleviin normeihin (mm. kelpoisuuden osoittamiseen).</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/22f8f9fa-8e1f-4ce5-892b-6d298a267aac/LIITE_20260113105311.PDF</p>	
--	--	--	--



Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
SÄILÖ: Purusta säilöön ja kiertoon	Ekokumppanit Oy- Kiertotalous Pirkanmaa Nokian kaupunki Oriveden kaupunki Tampereen yliopisto	<p>Ympäristöministeriön NextGenerationEU rahoittaman SÄILÖ: Purusta Säilöön ja Kiertoon - hankkeen tavoitteena oli kehittää kahden konkreettisen pilotoinnin ja muun alalle jo kertyneen tiedon pohjalta toimintamalli rakennusosien ehjänä irrottamiseen ja välivarastointiin. Mallin avulla pyritään tunnistamaan uudelleenkäytön edellytykset ja konkreettiset toimenpiteet rakennusosien uudelleenkäyttöön. Hanke toteutettiin 1.5.2024-30.10.2025.</p> <p>Hankkeen tekeminen oli jaettu viiteen eri työpakettiin, jotka olivat:</p> <p>TP0 Purkuvaiheen kilpailutuksen ja prosessin valmistelu (ei osa Säilö-hanketta) TP1 Ehjänä purku: hankinta, mallinnus ja kokeilu TP2 Välivarastointi TP3 Uudelleenkäytön suunnittelun mallinnus ja reunaehdot TP4 Päästövaikutusten arviointi TP5 Kuntien kiertotalouden osaamisen hankinnan toimintamallit</p> <p>Hankkeessa toteutettiin käytännön pilotit Nokian ja Oriveden kaupunkien kanssa yhteistyössä, keskittyen tiilien ehjänä irrottamiseen ja välivarastointiin kahdessa konkreettisessa purkukohteessa. Pilotit tuottivat arvokasta tietoa ehjänä irrottamisen, välivarastoinnin ja osittain myös uudelleenkäytön toteutukseen. Näiden kokeilujen opit on sisällytetty suoraan toimintamalliin, jotta niitä voidaan hyödyntää tulevissa kuntien vastaavissa hankkeissa.</p> <p>Koska tarkastelu keskittyy julkisen toimijan näkökulmaan, hankkeessa tuotettiin myös konkreettista tietoa ja dokumentaatiota julkisen hankintaprosessin tueksi. Lisäksi arvioitiin uudelleenkäytön ja välivarastoinnin kustannus- ja päästövaikutuksia, jotta toimintamallin vaikuttavuutta ja skaalautuvuutta voidaan tarkastella konkreettiseen toteutukseen perustuvan tiedon pohjalta.</p>	138 786 € 70 %



		Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/4dae64c8-833a-40ea-a9ac-637fd7432f8d/LIITE_20260507061817.PDF	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Tietokantaistettu kiertotalous-rakennustuotteiden kierrätysmahdollisuudet digitaalisesti	Rakennustieto Oy	<p>Hankkeessa pyrittiin vähentämään rakennusalan hiilijalanjälkeä kiertotalouden edellytysten parantamisella. Tämä tapahtui keräämällä rakennustuotteiden kierrätettävyystietoja ja tuomalla tämä tieto työmaiden ja muiden toimijoiden hyödynnettäväksi. Samalla kannustettiin tuotetoimittajia pohtimaan ja määrittämään omien tuotteidensa kierrätettävyyshämahdollisuuksia.</p> <p>Hankkeen päätavoitteina oli:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tukea rakentamisen vähähiilisyttä kierrätyksen ja kiertotalouden edistämällä sekä vähentää rakentamisen hiilijalanjälkeä2. Tukea rakentamisen kiertotalouteen liittyvien palveluiden ja uusien innovaatioiden syntymistä tarjoamalla kierrätettävyystieto koko toimialalle kaikille avoimen julkisen palvelun, rajapintojen ja työmaiden käyttämän palvelun kautta3. Saada tuotetoimittajat pohtimaan ja edistämään heidän tuotteiden ja pakkausmateriaalien kierrätettävyyttä. <p>Hankkeen tuloksena Rakennustiedon kansalliseen tuotetietokantaan vietiin materiaalityöntajien toimesta eri rakennusmateriaalien kierrätettävyystiedot nykypäivän kierrätyskenaarioihin perustuen. Nämä tiedot ovat rakennusalan hyödynnettävissä Tuotetiedon haku -palvelun ja rajapinnan kautta. Lisäksi kierrätettävyystiedot</p>	29 500 € 40 %



		<p>vietiin suomalaisten rakennustyömaiden laajasti käyttämään Tuotetiedon hallintapalveluun. Sen kautta työmaiden on helppo löytää ja hyödyntää rakennustuotteiden ja niiden pakkausmateriaalien kierrätettävyyssietoja.</p> <p>Hankkeen päävastuullinen toteuttaja oli Rakennustieto, mutta tärkeässä roolissa kehityshankkeessa olivat myös tuotetoimittajat ja työmaiden henkilöstö</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/d17ce49f-55bd-44e5-8124-32bd3010fef4/RAPORTTI_20240516092345.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Tilamuutoshankkeiden talotekniikan kiertotalous	Talotekninen teollisuus ja kauppa ry	<p>Tämä hanke tutki talotekniikan kiertotaloutta tavoitteenaan vähentää rakentamisen hiilipäästöjä ja kustannuksia. Talotekniikkaosat ovat toimisto- ja liikerakennusten toiseksi suurin hiilipäästöjen lähde. Hankkeessa selvitettiin talotekniikan uudelleenikäytön nykytilaa ja tunnistettiin sen edistämiseen liittyviä haasteita.</p> <p>Kiertotalouden pullonkauloiksi nimettiin markkinoiden puutteellinen tieto ja osaaminen, lainsäädännön asettamat tekniset rajoitukset, vastuukysymykset sekä urakoitsijoiden heikko taloudellinen intressi uudelleenkäyttöön.</p> <p>Ratkaisuiksi näihin ongelmiin kehitettiin prosessikuvaukset ja toimijakohtaiset ohjekortit. Ne on suunnattu kiinteistönomistajille, suunnittelijoille, urakoitsijoille, tukkuliikkeille ja tuotevalmistajille. Pilottihankkeessa onnistuttiin uudelleenkäyttämään osia, mikä johti merkittäviin kustannussäästöihin (18 300 euroa) ja hiilijalanjäljen pienenemiseen (4774 kgCO₂e). Hiilijalanjäljen pieneneminen on enemmän</p>	70 000 € 67 %



		<p>kuin tyypillisen vastaavan kokoisen tilamuutoshankkeen muusta kuin talotekniikasta syntyvät päästöt.</p> <p>Projektin tulokset julkaistiin laajasti alan toimijoiden käyttöön, ja niitä levitettiin seminaareissa ja viestintäkanavissa. Tavoitteena on, että materiaalien avulla kiertotalousratkaisut yleistyvät talotekniikassa.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/0a566969-a427-4557-9dc7-ccd379f8b33a/LIITE_20251027111140.PDF</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	YM hankinta (osarahoitus)
Uudelleenkäytettävien rakennusosien käytön edistäminen talonrakentamisessa-UURAKET	Rakennustietosäätiö RTS sr Rakennusmestarien Säätiö sr Business Helsinki/Helsingin kaupungin kiertotalouden klusteriohjelma Senaatti-kiinteistöt Oulun kaupunki Vantaan kaupunki Talorakennusteollisuus ry SKOL ry RIL ry	UURAKET-hankkeessa keskityttiin uudelleenkäytettävien rakennustuotteiden kelpoisuuden ja soveltuvuuden selvittämiseen sekä uudelleenkäytön suunnitteluun luvanvaraisessa talonrakennushankkeessa. Tavoitteena oli kehittää toimintamalleja, joilla varmistetaan irrotettujen rakennustuotteiden turvallisuus, vaatimustenmukaisuus ja soveltuvuus seuraavassa käyttökohteessa ja rakennuspaikkakohtaisessa varmentamisessa. UURAKET-hankkeessa selvitettiin sisätiloihin soveltuvien rakenteellisten rakennustuotteiden (betoni- ja liimapuuelementit sekä erilaiset tiilet) uudelleenkäytön mahdollisuudet ja reunaehdot. Hankkeessa laadittiin opas tuotteiden kelpoisuuden ja soveltuvuuden selvittämiseksi ja rakennesuunnitteluun sekä rakennuspaikkakohtaisen varmentamisen tueksi. Työssä hyödynnettiin laajasti jo olemassa olevaa tietoa, ohjeita, oppaita, standardeja sekä tehtiin laboratoriotestejä ja -analyysyjä. Hankkeen aikana tunnistettiin kehitystarpeita mm. testausmenetelmien, digitaalisen tiedonhallinnan ja sääntelyn kehittämisessä. Rakennustuotteiden uudelleenkäyttö auttaa saavuttamaan rakennusalan kestävyysliittymiä monia tavoitteita.	150 000 €



		Loppuraportti: https://www.rts.fi/uuraket-hankkeen-loppuraportti/	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Uudelleenkäyttöprosessin kehittäminen pientalohankkeessa	Spolia Design Oy	<p>Hankkeen tavoitteena oli luoda uudelleenkäytölle toteutusmalli, jonka avulla tilaajat, suunnittelijat, urakoitsijat ja viranomaiset voivat paremmin ohjata ja toteuttaa kiertotaloutta omissa rakennushankkeissaan. Uudelleenkäytön lisääntyminen parantaa rakennusten hiilijalanjälkeä ja pienentää neitseellisten raaka-aineiden käyttöä sekä säilyttää luonnon monimuotoisuutta.</p> <p>Hankkeessa kehitettiin rakennusosien uudelleenkäytölle kokonaisprosessi. Prosessin vaiheet testattiin ja optimoitiin Kissanmaan kiertotalouteen pohjautuvan kerrostalohankkeen sekä Habitare-messuille toteutetun paviljonkirakennushankkeen myötä uudelleenkäytön suunnitteluohjeen laadinnasta rakennusosien asennukseen saakka.</p> <p>Hankkeen aikana laadittiin suunnitteluohje rakennusosien uudelleenkäytölle kerrostalohankkeessa. Hankkeessa laadittiin rakennustuotteiden irrotuksen, pakkauksen, logistiikan, kunnostuksen, väliarastoinnin ja asennuksen ohjeistukset, jotka vietiin rakennushankkeen hankinta-asiakirjoihin. Hankkeessa koeponnistettiin uudelleenkäytettävien rakennusosien varmentamisen prosessia Tampereen rakennusvalvonnan kanssa. Hankkeessa vietiin läpi uudelleenkäytön kokonaisprosessi useilla rakennustuotteilla. Oleellisena osana hanketta olivat messurakennuksen ja kerrostalohankkeen uudelleenkäytettävien tuotteiden testaukset. Tulosten analysoinnin kautta osoitettiin oleellisten vaatimusten täytyminen. Lisäksi uudelleenkäytettävien rakennustuotteiden tuotevastuuta selvitettiin yhteistyössä vakuutusyhtiön kanssa.</p>	24 000 € 40 %



		<p>Tutkielman tulokset kerättiin seuratuista rakennushankkeista sekä aiemmasta tutkimuksesta ja uudelleenkäyttöhankkeista kerätystä tiedosta. Hankkeen tuloksina todettiin, että osapuolten valmiudet uudelleenkäyttöön ovat parantuneet, mutta vankkaa tukea hankkeen läpivientiin tarvitaan. Projektikohtainen uudelleenkäyttöprosessi toimii hyvin, jos purettava rakennus on uudisrakentajan omistuksessa. Työssä havaitsimme, että uudelleenkäyttöprosessin riskien hallintaan tarvitaan uusia ja täsmällisempiä menettelyjä. Uudelleenkäytettävän rakennustuotteen on oltava yhtä helposti hankittavissa kuin uusi tuote. Uudelleenkäytön skaalaus vaatii teollisen prosessin. Uudelleenkäytettävät tuotteet ovat uuden veroisia ja niille voidaan antaa sopimusehtojen mukaiset takuut. Hankkeessa tehtiin yhteistyötä Pohjola Rakennus Suomi Oy:n, A-lehtien, Helsingin kiertotalousklusterin ja Tampereen rakennusvalvonnan kanssa.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/53a2d195-05e3-449a-9953-e681cbc15bc7/RAPORTTI_20240430123454.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista	YM hankinta
Vähähiilinen moderni rakennuskanta	Valtion teknologian tutkimuskeskus VTT	<p>Linkki loppuraporttiin</p> <p>Selvityksen tavoitteena on kannustaa kuntia ja kiinteistönomistajia ottamaan rakennuksia koskevassa päätöksenteossa huomioon ekologinen kestävyys, erityisesti luonnonvarojen säästeliäs käyttö ja kasvihuonekaasujen vähentäminen sekä lisätä tietoa siitä, miten olemassa olevat rakennukset peruskorjataan energiatehokkuusvaatimusten mukaisiksi päästöttömiksi rakennuksiksi.</p> <p>Olemassa olevan rakennuksen mittavakin peruskorjaus, käyttötarkoituksen muutos tai lisärakentaminen kuluttavat vähemmän luonnonvaroja ja aiheuttavat pienemmät hiilioksidipäästöt kuin purkaminen ja uuden rakennuksen rakentaminen. Vaikka uusi rakennus olisi erityisen energiatehokas, sen rakentamisen hiilipiikin</p>	95 000 €



		<p>kompensoimiseen kuluva aika on vuosikymmeniä tai jopa pidempi kuin uudisrakennuksen odotettavissa oleva tekninen elinkaari.</p> <p>Koska suurin osa modernista rakennuskannasta sijaitsee kasvavilla kaupunkiseuduilla, niille on mahdollista löytää joko alkuperäisen käyttötarkoituksen mukaista käyttöä tai ne voidaan muokata sopiviksi uuteen käyttötarkoitukseen. Kehittämisvaihtoehtojen kokonaisvaltaisten vaikutusten selvittäminen on tärkeää erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla, mutta myös alueilla, joiden palvelurakennustarjonta ylittää nykyisen ja ennakoitun väestömäärän tarpeet.</p> <p>Hankkeen on rahoittanut Euroopan Unionin NextGeneration - ohjelma.</p> <p>Julkaisu: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/items/b8660c05-6358-429f-b331-b8b13502d4f3</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Vähähiilisen korjauksen ja purun elinkaarimalli	Vantaan kaupunki	<p>Vantaan kaupunki hyödynsi Ympäristöministeriön rahoitusta pilotoidakseen vähähiilisen korjaus- ja purkuhankkeiden elinkaaritarkastelua kaupungin kannalta keskeisessä toimitilahankkeessa, jossa Myyrmäkitalo kehitetään Myyrmäen kaupunkikulttuuritaloksi. Hankerahoituksen turvin selvitettiin vähähiilisin toimitilaratkaisu, kun vaihtoehtoina on:</p> <ul style="list-style-type: none">a) purkaa kokonaan nykyinen vuonna 1993 käyttöönotettu Myyrmäkitalo ja rakentaa uusi, kaksi kertaa laajempi uudisrakennus taib) laajentaa ja peruskorjata rakennus (ns. Konversio)c) laskennallinen peruskorjausmalli, jossa kahden aiemman mallin hiilijalanjälki- ja elinkaarikustannuksia verrattiin vaihtoehtoon, jossa vastaavan laajuinen rakennus olisi yksinomaan peruskorjattu. <p>Hankerahoituksen mahdollistama vaihtoehtotarkastelu tuki tarveselvitysvaiheessa kaupungin päätöksenteon ja jatkosuunnittelun tueksi. Jatkossa selvitystyö tulee osaltaan ohjaamaan vuonna 2031 valmistuvan Myyrmäen kaupunkikulttuuritalon hankesuunnittelua. Hankkeen tuloksia</p>	41 300 € 70 %



		<p>tullaan hyödyntämään myös vuonna 2027 Myyrmäen kaupunkikulttuuritalon hankesuunnittelussa, jonka pohjalta kaupunki tekee lopullisen investointipäätöksen toimitilaratkaisusta.</p> <p>Lisäksi hankkeessa tutkittiin kaupungin sisäistä uutta toimitilahankkeen prosessia, jossa olemassa oleva rakennus hyödynnetään resurssiviisaasti. Tätä varten toteutettiin keväällä 2025 Kaupunkiympäristön toimialan sisäinen työpaja, jossa toimitilojen hankevalmistelusta, hankekehityksestä, toimitilojen purkamisesta sekä kaupungin resurssiviisaudesta vastaavat virkamiehet kehittivät mallia hankkeessa pilotoidun pohjalta. Mallin kehittämistä tulee kuitenkin edelleen jatkaa. Pilotin toimintamalli todettiin toimivaksi prosessina nyt käsillä olevassa hankkeessa, mutta sen toimivuus muunlaisissa toimitilahankkeissa jää selvitettäväksi. Pilotoinnin pohjalta tunnistettiin kehittämistarpeita esimerkiksi toimitilahankkeiden inventointimallien tilaamisessa sekä varsinaisen purkusunnitteluprosessin osalta. Huomattavaa on, että purkukartoituksen tekemiseen hankkeessa ei edetty, eikä näin ollen hankkeen aikana ehditty riittävästi tunnistaa tapoja, joilla Myyrmäkitalon purkuaines voitaisiin hyödyntää kaupungin sisällä. Myyrmäkitalon osittainen tai kokonaan purkaminen tapahtuu vasta vuoden 2028 loppupuolella.</p> <p>Työpajan tulokset, samoin kuin hankkeen tuottama selvitystyö hiilijalanjälki- ja elinkaaritietojen vertailusta sekä rakennustietomallit (inventointimalli + vaihtoehtomallit) julkaistaan kaupungin verkkosivuilla. Verkkomateriaalia on tarkoitus hyödyntää osana Vantaan Kaupunkiympäristön henkilöstön koulutusta.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/04e79aa7-ca3c-4591-9db1-d25e82ab4175/LIITE_20260126115448.PDF</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Älykäs suunnittelutyökalu	Studio MPRA	Hankkeessa kehitettiin purettujen rakennusosien uudelleenkäyttöön liittyvä suunnittelutyökalu	9 780 €



purettujen rakennusosien hyödyntämiseen	Arkkitehdit Oy	<p>arkkitehtisuunnittelu hanke- ja luonnossuunnitteluvaiheeseen. Työn aikana rakennettiin demo suunnitteluohjelmasta, jolla voi luoda vaihtoehtoisia rakennusrunkoja hyödyntäen olevia pilari-palkkirunkoja. Rungolla on merkittävä vaikutus rakennuksen hiilijalanjälkeen, ja työkalun tavoitteena oli tutkia sekä tukea mahdollisimman laajaa runkoelementtien uudelleenkäyttöä. Demoon valittu rajaus todettiin hankkeen aikana haastavaksi, mutta pitkällä aikavälillä työkalulla nähtiin jatkokehityspotentiaalia. Hankkeessa kehitettiin yritykselle työkaluun liittyvä palvelupolku.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/65abf2b1-d6d1-42a3-b3c2-153f80b95e6e/JULKAISU_20240208075256.pdf</p>	40 %
---	----------------	---	------

Aluesuunnittelu (4 hanketta)

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Ilmasto- ja energiavaikutusten arvioinnin kehittäminen Lappeenrannan kaavoituksessa	Lappeenrannan kaupunki	<p>Ilmasto- ja energiavaikutusten arvioinnin kehittäminen Lappeenrannan kaavoituksessa - hankkeessa (ILE) on kehitetty ilmasto- ja energiavaikutusten arvioinnin periaatteita ja käytäntöjä kestävämmän ja ilmastoystävällisemmän kaupunkirakenteen ja maankäytön suunnittelemiseksi. Lisäksi hankkeessa on tutkittu ja kokeiltu eri toimintatapojen, työkalujen ja menetelmien vaikuttavuutta Lappeenrannan kaavoitustyön ja sen vaikutusten arvioinnin ja suunnitteluratkaisujen kehittämisvaihtoehtojen vertailussa.</p> <p>Hankkeen painopisteenä on Lappeenrannan kaupungin oman osaamisen kehittämisessä. Jotta vaikutusten arvioinnista muodostuisi suunnittelutyötä tukeva ja ratkaisuja aidosti kehittävä ja sparraava työkalu, tulee osaamisen olla kaupungin omien suunnittelijoiden hallussa ja osana arjen toimintatapoja ja työkaluja.</p>	78 935 € 40 %



		<p>Hanketta on toteutettu Lappeenrannan kaupunkisuunnittelussa vuosien 2023–24 aikana. Vuoden 2023 aikana on perehdytty ilmastoon ja energiaan liittyviin aineistoihin, tutkimuksiin sekä arviointityökaluihin ja -menetelmiin. Lisäksi on valittu testattavat työkalut sekä perustettu testausryhmä, joka testaa työkalujen ja arviointimenetelmien toimivuutta erilaisissa kaavahankkeissa osana käytännön työtä.</p> <p>Vuoden 2024 aikana on kehitetty oma ilmastovaikutusten arviointitaulukko tukemaan kaavoittajien työtä ja jatkettu työkalujen testausta erilaisilla kaavoilla. Lisäksi on kehitetty kaupunkisuunnittelun EU taksonomiaan perustuvaa DNSH-arviointia (ei merkittävää haittaa -periaate) osana hankkeiden ja kaavojen ilmastovaikutusten arviointia.</p> <p>Hankeen aikana on toteutettu verkkokysely Suomen kuntien kaavoittajille, jolla on kartoitettu miten ja millä tavalla ilmastovaikutusten arviointeja tehdään kunnissa. Lisäksi on järjestetty verkkotyöpaja kuntien kaavoittajille, työpajoja kaupungin eri toimi- ja vastuualoille sekä oma työpaja kaupunkisuunnittelun työntekijöille.</p> <p>Hankkeen loppuseminaari on järjestetty 19.11.2024. Seminaarissa esiteltiin hankkeen aikana tehtyä työtä ja tuloksia. Tilaisuudessa kerrottiin käyttäjäkokemuksia testatuista työkaluista sekä esiteltiin hankkeen aikana kehitetyt arviointitaulukot.</p> <p>Ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen on jatkuva prosessi. Hankkeen aikana opittiin uutta ja kokeiltiin uusia toimintatapoja. Kehittämistä tulee jatkaa osana kaupunkisuunnittelun työtä. Olennaista on huomioida, että pyritään aitoon ja kestäviin suunnitteluratkaisuihin ohjaaviin toimintatapoihin, ei vai näennäisesti visualisoiuihin arviointitapoihin.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/ab9a806c-1978-43f6-b34a-76a35bb861bb/LIITE_20250616113254.PDF</p>	
--	--	---	--



Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Ilmastovaikutusten arviointityökalu v.2	Ubigu Oy	<p>Hankkeessa kehitettiin edelleen Ubigu Oy:n ja sen eri yhteistyötahojen kanssa vuodesta 2019 lähtien kehittämää Ilmastovaikutusten arviointityökalua, jota käytetään niin päästölaskennan tilannekuvien luomiseen ja päästöjen seurantaan kuin tulevien päästöjen mallintamiseen maankäytön suunnitelmien (esim. kaavat, maapoliittiset ohjelmat, kaavoitusohjelmat ja muut, vapaamuotoisemmat suunnitelmat) perusteella.</p> <p>Keskeisimmät toimenpiteet olivat järjestelmän ohjelmistokehitystä, sisältäen mm. käyttöliittymän kehitystä, uusien päästölajien lisäämistä laskentaan, järjestelmän integroitavuuden toteuttamisen rajapintaperusteisesti sekä yhteentoimivuuden parantamista kuntatietojärjestelmien ja kansallisen kaavatietomallin kanssa. Edelleen kehitettyjä toiminnallisuuksia testattiin hankkeen aikana useampien asiakkaiden maankäytön suunnitteluprojektien yhteydessä.</p> <p>Hankkeelle oli asetettu kunnianhimoisia tavoitteita, joista pystyttiin toteuttamaan merkittävä määrä, muttei kaikkia. Tähän vaikuttivat yhtäältä toimintaympäristön muutokset (mm. muiden ratkaisujen kehittyminen, geopoliittisten muutosten vaikutus laskennassa käytettyjen lähtötietojen saatavuuteen) ja henkilöriskien toteutuminen.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/5e4de79f-4b95-4efe-8bfa-f30d7b9c9584/LIITE_20250403090245.PDF</p>	60 000 € 40 %

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Kaavoitusprosessi 2.0- ennakointi, data ja seuranta ilmastoviisaan	Jyväskylän kaupunki	Hanke "Kaavoitusprosessi 2.0 – Ennakointi, data ja seuranta ilmastoviisaan kaupunkisuunnittelun kulmakivinä – tiedosta työkaluiksi ja prosesseiksi" toteutettiin Jyväskylän	74 307 € 40 %



<p>kaupunkisuunnittelun kulmakivinä – tiedosta työkaluiksi ja prosesseiksi</p>		<p>kaupungin kaupunkisuunnittelun palvelualueella vuosina 2023–2024.</p> <p>Tavoitteena oli kehittää toimintamalli tiedolla ohjautuvan ilmastoviisaan kaavoituksen taustalle, keskittyen kaavoitukseen liittyviin alueellisiin ilmastovaikutuksiin ja niiden prosessimaiseen huomioimiseen jokapäiväisessä työssä. Hankkeessa toteutettiin selvityksiä muun muassa kiertotalouteen ja uusiutuvaan energiaan liittyen, kokeiltiin työkaluja päästöjen arviointiin eri kaavatasoilla sekä tarkennettiin ilmastonmuutokseen sopeutumisen vaikutustenarviointia.</p> <p>Lisäksi yhteistyötä syvennettiin organisaation sisällä sekä eri sidosryhmien ja kaupunkien kesken. Kaavoituksen ilmastonäkökulmista viestittiin ja jatkuvaa oppimista tuettiin järjestämällä koulutuksia. Hankkeen aikana luotiin myös tilannekuva kaupunkisuunnittelun muuttuvasta toimintaympäristöstä, missä digitalisaatio ja kestävyys näkökulmien säädösohjaus korostuvat muun muassa maankäyttö- ja rakennuslain uudistuksen myötä.</p> <p>Kokeillut toimintatavat, kuten päästöarviontityökalujen soveltaminen kaavoitusprosessissa ja koulutuksien järjestäminen, mahdollistavat uusimman tiedon hyödyntämisen. Lisäksi uudet toimintamallit, jotka sisällyttävät ilmastotavoitteet kaavoitusprosessin eri vaiheisiin, vahvistavat ilmastonäkökulmien systemaattista huomiointia kaupunkisuunnittelun eri tasoilla. Tulosten pohjalta luotiin yleispiirteinen opas ilmastonäkökulmien tuomiseen kaupunkisuunnittelun prosessiin.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/24d20d7f-93cd-46d7-a736-10f3aa82c1d6/LIITE_20250404071233.PDF</p>	
--	--	---	--

CO2 Data ja päästölaskurit (13 hanketta)

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä
---------------	------------	--	------------------



			Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Kiinteistön hiililaskuri	Green Building Partners Oy (nyk. Sustera Oy)	<p>Hankkeen tavoitteena on ollut luoda päästölaskuri, jolla taloyhtiöt voivat selvittää oman hiilijalan- ja/tai kädenjälkensä sekä lisätä tietoa asumisen ilmastovaikutuksista.</p> <p>Tarkoituksena on ollut tuottaa tietoa erityisesti kasvihuonekaasuprotokollan Scope3 –luokkaan kuuluvista päästöistä. Scope 3-luokan päästöjen selvittämisen keskeisessä osassa ovat taloyhtiön huoltoon ja ylläpitoon liittyvät toimenpiteet, joista syntyvät päästöt tullaan määrittelemään tunnettujen päästökerrointen ja tehtyjen toimenpiteiden kautta muun kuin huoltotoimenpiteisiin käytetyn hinnan perusteella. Lähtökohtana on haastattelujen ja pilottikohteiden avulla selvittää keskeiset huollon toimenpiteet ja muodostaa yleiskuva ja –arvio siitä, millainen rajaus ja millaisia yleistyksiä laskentaan tarvitaan. Taloyhtiöissä tämä tarkoittaa epäsuorien päästöjen vaikutusta taloyhtiön hiilijalanjälkeen.</p> <p>Työ on jakautunut taustatutkimukseen, tiedon kokoamiseen, Excel-työkalun rakentamiseen ja Excel-laskurin kehitykseen verkkopalveluksi. Tiedonkeruu ja laskenta-Excelin kokoaminen ovat sisältyneet diplomi-insinöörin lopputyöhön. Laskenta-Excelin kehitystyö ja kokonaisvaltainen laskennan jatkokehittäminen sisältyvät 3.osapuolen asiantuntijatyönä tehtävään kehitystyöhön.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/26dbcc42-0587-458e-86c0-8175c41e45e7/RAPORTTI_20230926120444.pdf</p>	30 200 € 40 %

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
KTI skenaariotyökalu olemassa olevan kiinteistökannan	KTI Kiinteistötieto Oy	Hankkeen tavoitteena oli kehittää ammattimaisten kiinteistönomistajien vähähiilisyystavoitteita tukeva skenaariotyökalu, joka tuottaa uutta tietoa ja lisää ymmärrystä ammattimaisten kiinteistönomistajien	52 657 € 40 %



<p>ilmastovaikutusten vähentämiseen</p>		<p>ilmastovaikutuksista ja päästövähennystoimenpiteiden vaikuttavuudesta.</p> <p>Tavoitteena oli toteuttaa kiinteistöjen sähkön- ja lämmönkulutuksen CO₂ -päästölaskuri, jolla kiinteistönomistaja voi muodostaa päästövähennyksille erilaisia skenaariopolkuja sekä vertailla omien kiinteistöjensä ilmastotunnuslukuja KTI:n kattavaan markkinatietokantaan.</p> <p>Työkalun keskeinen sisältö kattaa kiinteistöjen käytönaikaisen lämmitys- ja sähköenergian kulutuksen, uusiutuvan energian käytön, energiakustannukset sekä energiankulutuksesta aiheutuvat hiilidioksidipäästöt.</p> <p>Työkalun käyttäjä voi luoda omia skenaarioitaan tunnuslukuista koko kiinteistösalkun, valittujen alisalkkujen (esimerkiksi alue tai kiinteistösektori) tai yksittäisen kiinteistökohteen tasolla. Työkalu tuottaa tietoa asetettujen vähähiilisyystavoitteiden toteutumisesta ja tukee toimenpiteiden ja aikataulujen seurantaan, raportointia ja viestintää eri sidosryhmille.</p> <p>Työkalu ja KTI:n markkinatietokannat tuottavat uutta tietoa myös koko ammattimaisen kiinteistösijoitussektorin vähähiilisyiden toteutumisesta ja KTI tulee viestimään näistä myös julkisuuteen. Uusi työkalu täydentää KTI:n markkinainformaatiopalveluvalikoimaa ja se tullaan integroimaan osaksi KTI:n Yritysvastuuanalyysoipalvelua. Kiinteistönomistajien vähähiilisyteen liittyvä sääntely ja raportointivaatimukset kiristyvät jatkuvasti, ja työkalu tukee osaltaan näihin vaatimuksiin vastaamista. Työkalun kehitystyötä on tehty yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa sen potentiaalisten tulevien asiakkaiden kanssa. Tällä on pyritty varmistumaan työkalun hyödynnettävyydestä ja asiakaslisäarvosta. Asiakasvuorovaikutuksen kautta työkalun sisältöä on muokattu iteratiivisesti hankkeen kestäessä. Työkalu tullaan lanseeraamaan asiakkaiden käyttöön alkuvuodesta 2024. Työkalua tullaan jatkokehittämään asiakkailta saadun palautteen pohjalta. Hankkeen kestäessä tunnistettuja kehitystarpeita ovat esimerkiksi raportointianalytiikan jatkokehitys sekä tietosisältöjen laajentaminen kattamaan myös scope 3:n mukaiset päästöt, kun niiden sisältömäärittelyt toimialalla vakiintuvat.</p>	
---	--	---	--



		Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/6e4c00b3-df9e-4db0-ad2e-3cac81ad007e/RAPORTTI_20240117113815.pdf	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Materiaaliselostetietojen tietokanta ja materiaaliselosteen laadintatyökalu	Rakennustieto Oy	<p>Hankkeessa luotiin yhdessä rakennusalan eri toimijoiden kanssa palvelu materiaaliselosteen laadintaan. Materiaaliselosteen laadinnassa noudatetaan ympäristöministeriön asetusluonnosta rakennuksen materiaaliselosteesta (30.9.2022). Palvelu hyödyntää CO2data.fi-palvelun geneeristen tuotteiden lisäksi kansallisten tuotetietokantojen todellisten tuotteiden materiaalitietoja ja materiaalien alkuperätietoja.</p> <p>Materiaaliselosteen lähtötietojen saamiseksi määrätiedot voi syöttää palveluun käsin tai ne voi tallentaa palveluun massana esimerkiksi tietomallista otettujen tietojen avulla. Jos tietomalliin on kirjattu valmiiksi tuotteen tunniste, voidaan materiaaliseloste parhaimmillaan muodostaa lähes automaattisesti.</p> <p>Käytettäessä todellisia kansallisista tuotetietokannoista löytyviä tietoja, voidaan materiaaliselosteen yhteydessä muodostaa rakennuksessa käytettyjen tuotteiden luettelo, joka noudattaa ympäristöministeriön asetusta ilmastovastuusta ja rakennustuoteluettelosta. Rakennustuoteluettelo mahdollistaa materiaaliselosteen toimimisen käyttö- ja huolto-ohjeen lähtötietona.</p> <p>Todellisia tuotteita käytettäessä ovat materiaaliselosteiden pohjalta kohdennettavat toimenpiteet paljon vaikuttavammat. Palvelussa kehityksessä on huomioitu valmiiksi mahdollisuudet siirtää tietoja rajapintojen kautta tulevaisuudessa esimerkiksi suoraan rakennetun ympäristön tietojärjestelmään. Materiaaliselostetta varten</p>	94 549 € 40 %



		<p>kerättyjä määrä- ja tuotetietoja voidaan hyödyntää suoraan lähtötietona ilmastaselvityksen laadinnassa.</p> <p>Hankkeessa kerättiin materiaalitietoja ja materiaalien alkuperätietoja todellisista tuotteista kansalliseen tietokantaan, josta ne ovat koko rakennusalan saavutettavissa.</p> <p>Hanke toteutettiin 6/2023–10/2024 välisenä aikana.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/5f91f1df-9e2f-45d4-88c2-8dd60988db03/LIITE_20250116081714.PDF</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Rakennusten hiilijalanjäljen ja –kädenjäljen laskenta/analysointiohjelma energialaskennan yhteyteen	D.O.F. Tech Oy	Projektissa haluttiin helpottaa vähähiilisyysarvion/ilmastaselvityksen tekemistä tuottamalla yleiseen käyttöön laskentaohjelmistot ja ratkaisut joilla rakennushankkeen eri osapuolet voivat vaivattomasti laskea/arvioida rakennushankkeen päästöjä kansallisen päästötietokannan ja YM:n laskentaohjeen mukaisesti. Vastaava yleishyödyllinen työkalu luotiin yhteistyökumppaneidemme avulla vuonna 2013 energialaskentaan kun YM:n energiatodistusasetus tuli voimaan. Koska käyttöenergian osuus on merkittävä myös vähähiilisyysarvioinnissa/ilmastaselvityksessä, haluttiin uuden ohjelmiston integroituvan saumattomasti jo olemassa olevaan energialaskentaohjelmistoon helpottamaan ja nopeuttamaan laskentaprosessia. Laskentaohjelmiston tueksi luotiin rakennegeneraattori-alusta ja EPD-kirjastointialusta, joiden avulla myös rakenneosakohtaiset päästövertailut on	105 200 € 40 %



		<p>mahdollisia ilman koko rakennuksen mallintamista.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/1a2abe19-538e-4d6b-b522-dad52903e6fe/JULKAISU_20240208075815.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Rakennustuotteiden ympäristötietokanta edistämään rakentamisen vähähiilisyttä	Rakennustieto Oy Rakennustuotteiden Laatu Säätiö sr Rakennustuoteteollisuus RTT ry Talonrakennusteollisuus ry Senaatti-kiinteistöt SKOL ry Puutuoteteollisuus ry	<p>Hankkeessa luotiin yhdessä rakennusalan järjestö-, yritys- ja viranomaistoimijoiden kanssa kansallinen rakennustuotteiden ympäristötietokanta. Tietokanta mahdollistaa tuotekohtaisen ja geneerisen rakenteellisessa muodossa olevan hiilijalanjälkitiedon esittämisen tuotteesta. Rakenteellinen tieto on viety GTIN-koodi-tasolla yksilöidyn tuotteen tietoihin. Rakenteellinen ympäristötieto on tietokannassa kytketty yhteen muun tuotetietosisällön kanssa. Tällöin voidaan hakea, vertailla, valita ja kilpailuttaa tuotteita yhtä aikaa hiilijalanjälkitietojen ja teknisten ominaisuuksien perusteella. Tämä mahdollistaa vähähiilisyden muodostumisen todelliseksi kilpailutekijäksi tuotetta valitessa.</p> <p>Hankkeen puiteissa tallennettiin rakenteellista EPD ympäristöselosteesta peräisin olevaa hiilijalanjälkitietoa yhteensä 9 792 tuotteelle. Sen lisäksi todellisille tuotteille tallennettiin SYKEstä peräisin olevaa geneeristä hiilijalanjälkitietoa 10 426 tuotteelle.</p> <p>Hankkeessa kehitettiin menettelytavat hiilijalanjälkitiedon siirtämiseksi rajapintojen kautta muihin järjestelmiin ja tietomalleihin, myös osaksi kohteen digitaalista kaksosta. Tietoja siirrettiin hankkeessa toteutetussa pilotissa konkreettisesti sovellukseen, joka mahdollistaa</p>	139 825 € 40 %



		<p>tietomallin käsittelyn verkkoselaimella.</p> <p>Rajapinnat mahdollistavat, että ympäristötiedot ovat kattavasti koko rakennusalan käytävissä.</p> <p>Hankkeessa edistettiin kohteeseen erikseen räätälöitävien projektituotteiden hiilijalanjälkitiedon hallintaa.</p> <p>Ympäristötietokantaan tallennettiin ensimmäisiä projektituotteita, joista oli saatavilla hiilijalanjälkitiedot. Tämä mahdollistaa myös projektituotteiden tietojen hyödynnettävyyden läpi rakennuksen elinkaaren. Hankkeen puitteissa panostettiin merkittävästi koulutukseen ja viestintään. Tällä vahvistettiin KIRAalan vähähiilisyysosaamista. Koulutuksen keinoin edistettiin hiilijalanjälkitiedon määrällistä kasvua, sekä tiedon hyödyntämisen kasvua.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/cf99f81f-3747-4d0f-ad9a-b726ce588f5d/RAPORTTI_20240318132132.pdf</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
RT päästöläskenta vähähiiliseen rakentamiseen	Rakennustieto Oy	Ratu-kustannuslaskentaohjelmiston kehittämisen tavoitteena oli tehdä siitä työkalu, joka mahdollistaa sekä kustannusten että päästöjen laskemisen ja vertailun rakennusprojekteissa. Ohjelmisto tukee vähäpäästöistä rakentamista laskemalla rakennusmateriaalien ja rakennusprosessin päästöt, mikä mahdollistaa ympäristöystävällisemmät suunnitteluratkaisut. Projektissa keskityttiin ohjelmiston päästöjen laskentaominaisuuden luomiseen valmiiseen ohjelmistoon, ja se julkaistiin asiakaskäyttöön keväällä 2024. Ohjelmisto auttaa parantamaan suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden asiantuntemusta vähäpäästöisestä rakentamisesta ja ohjaa kustannus- ja päästöratkaisujen vertailua hankkeissa.	46 2243 € 40 %



		<p>Hiilidioksidipäästötiedot saatiin pääasiassa SYKE:n CO2data.fi-tietokannasta, jota täydennettiin Rakennustiedon Tuotetiedon tiedoilla. Ohjelmiston käyttöliittymä on suunniteltu intuitiiviseksi, mikä mahdollistaa tietojen helpon syöttämisen ja muokkaamisen sekä selkeiden raporttien luomisen, jotka sisältävät sekä kustannus- että hiilidioksidipäästötiedot.</p> <p>Ratu-kustannuslaskenta antaa käyttäjille mahdollisuuden tehdä tietoon perustuvia päätöksiä materiaalien valinnasta ja rakennusmenetelmistä, mikä johtaa pienempiin hiilidioksidipäästöihin. Ohjelmisto lisää tietoisuutta rakennusprojektien ympäristövaikutuksista tarjoamalla helpon väylän hiilidioksidipäästöjen laskemiseen. Projekti edistää rakennusalan laajempaa tavoitetta vähentää hiilidioksidipäästöjä ja edistää kestäviä rakennuskäytäntöjä.</p> <p>Projekti onnistui integroimaan hiilidioksidipäästötiedot kustannuslaskentaohjelmaan, mutta haasteita havaittiin tietojen kattavuuden ja tarkkuuden kanssa. Vähäpäästöisten ratkaisujen ympäristöhyötyjen ja niihin liittyvien kustannusten tasapainottaminen on monimutkainen kysymys. Projektiryhmä aikoo jatkaa ohjelmiston parantamista, tietokannan laajentamista ja tutkia lisäominaisuuksia ohjelmiston ominaisuuksien parantamiseksi entisestään.</p> <p>Yleisesti ottaen hiilidioksidipäästöjen laskennan integrointi Ratu-kustannuslaskentaan on merkittävä askel kohti kestävämpiä rakennuskäytäntöjä. Tarjoamalla käyttäjäystävällisen työkalun, joka tukee datavetoista päätöksentekoa, ohjelmiston avulla on mahdollisuus vähentää merkittävästi rakennetun ympäristön hiilidioksidipäästöjä.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/bb5dd11c-92b6-44b4-8d1f-6f6818322f50/LIITE_20250425104601.PDF</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä
---------------	------------	--	------------------



			Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Talotekniikkatuotteiden ympäristötietojen ylläpitäminen tuotetietorekistereissä	LVI Numero	Hankkeen lopputuloksena LVI- ja Sähköalan tuotetietorekisterit toimivat tarvittavien ympäristötietojen (etenkin CO ₂ -datan) luotettavana ja kattavana lähteenä koko Talotekniikkaalan liiketoimintaketjulle. Valmistajat saavat nyt tietoa siitä, mitkä tekijät vaikuttavat tuotteiden vähähiilisyteen ja osaavat raportoida oikeat ympäristötiedot tuotetietorekisterien avulla eri tahoille. Esim. suunnittelijat saavat tuotetietorekistereistä kaikki tarvittavat ympäristötiedot ilmastaselvitystä varten, jotta lopputuloksena syntyisi mahdollisimman vähähiilisiä ja energiatehokkaita rakennuksia. Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/8c5f8c76-4e77-4134-aea4-3554de14bbb3/LIITE_20250116081451.PDF	78 400 € 40 %

Energiaoptimointi (12 hanketta)

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Aurinkoseinä -hanke	LK Energiaratkaisut	Aurinkoseinä -hankkeessa tehtiin tuotekehitystä liittyen rakennusten energialaskentaan. Hankkeessa kehitettiin ja tutkittiin energialaskennan menetelmiä aurinkoseinä -tyyppiselle julkisivulle eli massiivisen seinärakenteen ja lasitetun terassivyöhykkeen yhdistelmälle. Hankkeessa kehitettiin energialaskennan prosessi ja tuote, jonka avulla aurinkoseinä -tyyppisen julkisivun energiatehokkuushyödyt voidaan huomioida täysimääräisesti virallisissa energiatehokkuuslaskelmissa. Kahden simulointiohjelmiston, IDA ICE -ohjelmiston ja EnergyPlus -ohjelmiston, soveltuvuutta kyseiseen sovellukseen testattiin. IDA ICE -ohjelmiston suorituskykyä tässä käyttötarkoituksessa testattiin vertaamalla koetalossa tehtyjen seurantamittausten tuloksia simulointimallin antamiin tuloksiin. Näin voitiin varmentaa simulointiohjelmiston sopivuus kyseiseen käyttötarkoitukseen.	45 600 € 40 %



		<p>Hankkeen tuloksena pystyttiin kehittämään LK Energiaratkaisut Oy:n energialaskennan prosesseja ja julkaistiin uusi energialaskennan tuote. Hankkeen osana tehdystä tutkimuksesta julkaistiin tietoa, joka on käytettävissä energialaskennan ammattilaisille ja rakennusalan ammattilaisille laajemminkin. Hankkeen tulokset voivat osaltaan edistää vähähiilistä ja energiatehokasta rakentamista lisäämällä tietämystä massiivisten rakenteiden sekä terassivyöhykkeiden energiatehokkuushyödyistä.</p> <p>Hankkeesta viestitiin artikkeleissa, jotka julkaistiin LK Energiaratkaisut Oy:n internetsivustolla. Hankkeelle tuotiin näkyvyyttä sosiaalisen median julkaisuilla ja osallistamalla KiraHubin järjestämiin Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman tiedotustilaisuuksiin. Hankkeen osana Metropolia ammattikorkeakoulun opiskelijat laativat projektityön aiheeseen liittyen ja sitä kautta hankkeen teemoista jaettiin tietoa Metropolian talotekniikan alan opiskelijoille.</p> <p>Hanke toteutui alkuperäisen hankesuunnitelman mukaan ja hankkeelle varatun budjetin puitteissa. Lähes kaikki hankkeelle asetetut tavoitteet saavutettiin. Hankkeen tulosten julkaisu julkiseen levitykseen opiskelijan lopputyön muodossa ei kuitenkaan toteutunut. Hankkeen kokonaiskustannus jäi paljon pienemmäksi kuin hankesuunnitelmassa arvioitu kokonaiskustannus.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/66f41489-169e-4765-bae2-060b7038b66d/LIITE_20250403090245.PDF</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä hankkeen tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Digiratkaisun pilotointi vihreiden lainatarjoustensa haussa ja energiayhteisöjen	Action Energy Finance Oy SkenarioLabs Danske Bank	Hanke koostui kahden uuden, AEM Suomi - markkinapaikalle1 lisätyn toiminnallisuuden, testaamisesta: (1) taloyhtiöiden vihreiden lainojen haku AEM Suomi - markkinapaikan kautta ja pankin vastaanotto ja käsittely AEF24 -rahoitusmarkkinapaikalla	63 155 € 40 %



<p>muodostamisessa taloyhtiökentässä</p>	<p>Kapacity.io</p>	<p>(2) taloyhtiöille energiapalvelun (Capacity.io:n Fiksu lämpöpumppu -palvelu) tarjoaminen AEM Suomi -markkinapaikan kautta kohdennetusti.</p> <ul style="list-style-type: none">• Päätulos 1: Vihreä lainan hakemiselle on taloyhtiökentässä kasvavaa kiinnostusta. ARA-tukien poistuminen vuoden 2024 alusta lähtien on nostanut kiinnostusta taloyhtiökentässä vihreisiin lainoihin. Yleinen tietotaso asiassa on vielä matala, moni hankkeen kautta tavoitettu taloyhtiö ei ollut aiemmin vihreistä lainoista kuullut.• Päätulos 2: Vihreiden lainojen lisäksi kannattaa tuoda tarjolle palvelurahoitustuote, joka mahdollistaa energiaparannusinvestoinnit ilman taloyhtiön omaa sijoitusta. ARA tukien poistuttua tästä on tullut entistä tärkeämpää, koska kokonaiskustannus taloyhtiölle on noussut merkittävästi.• Päätulos 3: Markkinapaikalle tulee lisätä määrätylle palveluntarjoajalle räätälöity tarjouspyyntöpohja. Tämä auttaa sekä tarjoaman laajentamisessa että ostaja-asiakkaiden perehdyttämisessä uusiin ratkaisuihin. Videon, podcastin ja muun helposti perehdyttävissä materiaalin käyttöä tulee lisätä• Päätulos 4: Kehitettiin laskentamalleja ja rajapintoja, joiden avulla energiaremonttien vaikutuksia kokonaisten taloyhtiöiden markkina-arvoon on mahdollista analysoida. Kehityksessä huomattiin, että energiatehokkuusremonteista on vielä melko vähän tietoa saatavilla transaktiodatan yhteydessä, joka vaikeuttaa hinta-ajureiden huomioimista luotettavasti. Tämän takia kehitettiin malli, jonka kautta voidaan ensin simuloida energiaremontin vaikutus energialuokkaan/e-arvoon, ja tätä kautta syöttää tieto hinta-arviomalliin. Päivitetty hinta-arviomalli on hankkeen lisäksi hyödynnettävissä jo SkenarioLabsin pankkiasiakkaille. –• Päätulos 5: Kehitettiin uutta teknologiaa, joka mahdollistaa alhaisemmat energiakulut, pienemmät päästöt ja nopeamman siirtymisen 100% vihreään energiaan. Uutta teknologiaa pystytään hyödyntämään projektin ansiosta uudessa segmentissä, eli taloyhtiöissä.	
--	--------------------	---	--



		Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/5b5113eb-0941-48ac-a180-455a20217570/RAPORTTI_20240220065144.pdf	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Digitaalisen energiamarkkinapaikan pilotointi taloyhtiö- ja isännöintikentässä	Action Energy Finance Oy Retta Isännöinti Oy Fluxio Isännöinti Oy	Hanke koostui kolmesta osasta: (1) toteutettiin pilotti taloyhtiö- ja isännöintitoimistokentässä, jossa taloyhtiöiden energiaremonteille haettiin tarjouksia digitaalisen markkinapaikan avulla käyttäen valmiita tarjouspyyntöpohjia. Live palvelu löytyy osoitteesta www.actionenergymarket24.com (2) Tämän lisäksi selvitettiin taloyhtiökentän energiaprojektien rahoitusratkaisuja ja mahdollisuuksia niiden integroimiseen osaksi digitaalista markkinapaikkaa; sekä (3) selvitettiin mitkä ovat taloyhtiöiden energiaremonttien kannalta tehokkaimmat (viestintä)kanavat ja/tai yhteistyökumppanit, jolla digitaalinen markkinapaikka saavuttaisi taloyhtiökentän päättäjät. Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/f34a0e17-d1f1-42fe-bb02-64c1f092ed08/RAPORTTI_20230926120541.pdf	39 968 € 40 %

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Energiasuunnittelun hyödyt asuinrakennushankkeen alkuvaiheessa	Tampereen ammattikorkeakoulu Sweco Oy	Asuinrakennusten energiasuunnittelu tehdään usein hyvin kevyesti ja pääsääntöisesti sääntelyn vähimmäisvaatimukseen perustuen. Hankkeen lähtöoletus oli, että paremmalla energia- ja tehosuunnittelulla voitaisiin suunnittelun	18 402 € 40 %



	<p>Talotekniikka Oy</p> <p>Pirkan Opiskelija-asunnot Oy</p> <p>Tampereen Vuokra-asunnot Oy</p> <p>VTS-kodit</p> <p>A-kruunu Oy</p>	<p>alkuvaiheessa saada pienellä lisäpanostuksella asuinrakennuksen elinkaarenaikaista energiankulutusta, päästöjä ja kustannuksia pienennettyä rakentamiskustannuksia kasvattamatta. Hankkeen tavoitteena oli todentaa ja dokumentoida nämä oletukset ja sitä kautta edistää asuinrakennusten huolellisempaa energiasuunnittelua.</p> <p>Hankkeessa selvitettiin energia- ja olosuhdesimulointien, teoreettisten tarkastelujen ja laskelmien avulla, kuinka paljon paremmin asuinrakennusten energiasuunnittelu voitaisiin tehdä ja miten sillä voitaisiin myös hallita paremmin kohteiden sisälämpötiloja. Hankkeen keskeisiä toimenpiteitä olivat passiivisuunnitteluanalyysien teko hankesuunnitteluvaiheen rakennushankkeisiin ja niiden tulosten jalkauttaminen arkkitehti- ja rakennesuunnitteluun. Lisäksi keskeisenä osana hanketta oli selvittää, miten rakennus tulisi suunnitella, jotta se voi toimia dynaamisena osana tulevaisuuden sähköenergiajärjestelmää huomioiden erityisesti kyvykkyyden kulutusjoustoon ja energiayhteisöjen toimintaan osallistumiseen.</p> <p>Hankkeen tuloksista laadittiin energiasuunnitteluohje, jonka mukaisesti toimien asuinkerrostalo voidaan suunnitella aidosti energiatehokkaaksi ja tehonhallinnaltaan kehittyneeksi. Lisäksi passiivisuunnitteluanalyysistä ja sähkötehon hallinnan ja energiayhteisövalmiuden selvityksistä laadittiin erilliset aineistot. Hankkeen tuloksista voidaan päätellä, että huolellisella energiasuunnittelulla on saavutettavissa merkittäviä päästövähennyksiä. Rakennustasolla voidaan puhua kymmenien prosenttien vaikutuksesta energiankulutukseen ja tehotarpeisiin.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/80aef2ab-1bc2-</p>	
--	--	---	--



		4354-bf3c-d02e2b7136cb/RAPORTTI_20230926120402.pdf	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Kerrostalo energiamurroksen vauhdittajana	TA-Asumisoikeus Oy	<p>Sähköjärjestelmän toiminnan ylläpitämiseksi sähköntuotannon ja kulutuksen välillä on joka hetki oltava tasapaino, joka ilmenee sähköverkon taajuudesta. Sähkömarkkinatoimijat suunnittelevat etukäteen, miten tuotanto ja kulutus pidetään tasapainossa. Järjestelmävastaavana toimii Fingrid. Fingrid varmistaa, että kulutuksen ja tuotannon tasapaino toteutuu hankkimalla ja aktivoimalla säätötarjouksia säätösähkömarkkinoilta ja varaamalla reservejä.</p> <p>Yhteiskunnan sähköistyminen ja uusiutuvien säästä riippuvien energiainvestointien lisääntyminen luo tarpeita hallita paremmin sähköenergian tuotannon ja kulutuksen tasapainoa. Hankkeessa on perehdytty sähkömarkkinaan, sähkötehon tasapainomarkkinaan ja markkinoiden kehitystrendeihin.</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli kehittää asuinkiinteistöjen skaalautuva sähköenergian virtuaalivoimalaitosmalli, joka mahdollistaa sen, että rakennus on aktiivinen osa kansallista sähköjärjestelmää.</p> <p>Hanketta johti TA-Asumisoikeus Oy, joka on avustuksen päähakija. Hankkeen partnerit ovat Cozify Oy, nollaE Oy, Coba Oy. Päähakija ja partnerit muodostivat konsortion. LUT-yliopisto toimi alihankkijana ja vastasi hankkeen tieteellisestä tutkimuksesta.</p> <p>Hankkeen pilottiympäristöksi valittiin asuinkiinteistöjen sähkökuormista teholtaan ja energiankäytöltään merkittävin, joka on lämmitysjärjestelmä eli pilotin tapauksessa lämpöpumput. Lämpöpumppujen käyttö kiinteistöjen lämmitysjärjestelmissä on viime vuosien aikana yleistynyt. Tämä trendi näkyy myös TA-Asumisoikeus Oy:n uudis- ja korjausrakentamisessa sekä kiinteistökehityksessä.</p>	581 600 € 40 %



		<p>Hanke jaettiin työpaketteihin:</p> <ul style="list-style-type: none">• WP1 – Markkina ja liiketoimintaympäristö• WP2 – Teknitaloudellinen toimintaympäristö• WP3 – Pilotti• WP4 – Kulutusjoustop arvovirrat ja kädenjälki <p>Työpaketissa WP1 päädyttiin, että day ahead eli sähkön spot-markkinapaikka on FCR-N-reservimarkkinan lisäksi soveltuva markkinapaikka.</p> <p>Työpaketissa WP2 nollaE Oy kehitti kaupallisen tietomalli- ja simulointiohjelmistoaan rajapintoihin siten, että ohjelmistolla voidaan mallintaa kiinteistöjen sähkökuormat ja simuloida kuormien FCR-N ja spotohjauksen taloudelliset aspektit, kiinteistön termodynaaminen käyttäytyminen ja vaikutukset sisäilman laatuun huomioon ottaen. Ohjelmistokehitysvaiheen jälkeen tietomallinnettiin ja simuloitiin 8 TA Asumisoikeus Oy:n asuinkohdetta.</p> <p>Simulointien pohjalta ja nykyhetken tiedon valossa todettiin, että spot-ohjaus on itsessään kaksi kertaa kysyntäjoustop kannattavampi ratkaisu mutta tilanne voi muuttua energiamurroksen aikana. Kannattavuuteen vaikuttaa kiinteistöomistaja sähkösojimus, rakennuksen energiatehokkuus ja ikä, lämpöpumpun mitoitusaste ja rakenteiden lämmönvarauskyky sekä sähkö- ja reservimarkkinan kehitys. Nyrkkisääntönä voidaan pitää sen, että energiatehokkuudeltaan paremmat ja rakenteiltaan massiiviset rakennukset ovat parempia spot-ohjauksen ja kysyntäjoustop kannalta. Lisäksi täystehomitoitetut lämpöpumput soveltuvat paremmin spot-ohjauksen ja kysyntäjoustop, kun osatehomitoitetut ratkaisut.</p> <p>Työpaketissa WP3 Cozify Oy, nollaE Oy ja Coba International Oy kehitti aggregaattori-ohjelmiston ensimmäisen teknisen version ja tarvittavat API-rajapinnat. Työpaketissa nollaE Oy:n ohjelmistoa kehitettiin siten, että kohteen tietomallin laskenta kykenee tuottamaan rakennuksen seuraavan vuorokauden energiakustannusoptimoidun lämmitysjärjestelmän toimintaohjeen. Aggregointiympäristö asennettiin viiteen TA-Asumisoikeus Oy:n asuinkohteeseen, josta kaksi olivat kerrostaloja ja loput rivitaloja.</p>	
--	--	---	--



		<p>Ajanpuutteen takia aggregointia testattiin vain yhdessä kohteessa syksyn ja alkutalven 2024 aikana. Testit osoittivat, että aggregointi toimii ja kehitetty ympäristö kykenee toimimaan teknisenä virtuaalivoimalaitoksena. Aggregaattorin testauksessa havaittiin, että lämmitysjärjestelmän ohjaus ei haitallisesti vaikuta sisäilmalämpötiloihin tai lämpimän käyttöveden lämpötiloihin. Testijakson aikana muodostui myös taloudellinen hyöty (17 euron säästö kahden ja puolen vuorokauden testijakson aikana), joka perustuu siihen, että lämpöpumppua käytettiin halvempina spot-tunteina. Säästön oletuksena on, että kiinteistöomistajalla on spot-sähkösojimus.</p> <p>Asennetut ympäristöt keräsivät kattavaa dataa lähes vuoden mittaisesta jaksosta. Dataa hyödynnettiin työpakein WP4 LUT-yliopiston tutkimuksessa.</p> <p>WP4 työpaketissa LUT-yliopisto määrittä aggregoinnin arvovirrat ja arvioi hiilijalanjäljen sekä -kädenjäljen. LUT-yliopiston tutkimuksessa on selvinnyt, että lämpöpumppujen spot-ohjauksella on mahdollista parantaa lämpöpumppujen energiankäyttöä ja sitä kautta vähentää päästöjä. Pilottikohteissa kulutuksen siirto halvimmille spot-tunneille tuottaa arvioltaan:</p> <ul style="list-style-type: none">• 26–38 % energiansäästö;• 20–44 % hiilikädenjälkipotentiaalin. <p>On arvioitu, että energiansäästö ja kädenjälki muodostuu siitä, että lämpöpumppujen optimointi yhdessä spot-ohjauksen kanssa pienentävät lämmitysjärjestelmän sähkövastusten käyttöä merkittävästi. Yksi selittävä tekijä on se, että halvimmat spot-tunnit toteutuvat tyypillisesti yön aikana. Tällöin lämpimän käyttöveden käyttö on minimaalinen. Kalliimpina spot-tunteina lämmintä vettä saatetaan käyttää hyvinkin paljon (erityisesti aamu- ja iltapäivä) mutta tuolloin kiinteistöä ei lämmitetä.</p> <p>Lämpöpumppujen FCR-N markkinaosallistumisesta ei arvioitu muodostuvan suoria positiivisia ympäristövaikutuksia, mutta lämpöpumppujen kulutusjoustolla voidaan vähentää akkujen valmistuksesta johtuvia ympäristövaikutuksia 25–59 tCO₂e/MW akkukapasiteettiä.</p>	
--	--	---	--



		<p>Huomion arvoista on se, että spot-ohjaus ja kysynnänjousto ei vaikuta E-lukuun, joten aggregoinnin yleistyminen on tällä hetkellä täysin markkinaehtoinen ilmiö.</p> <p>Hankkeen alkuperäinen tavoite uudisrakentamisen muodossa ei toteutunut. Uudisrakennushanke olisi mahdollistanut laajemman kokeilun ja olisi pitänyt sisällään lämmitysjärjestelmän lisäksi myös muita kiinteistökuormia ja kodinkoneita. Konsortio kannustaa kaupungeja, kuntia ja muita tonttien luovuttajatahoja tukemaan entistä enemmän innovatiivisia kokeiluja.</p> <p>Jokainen kiinteistö on yksilönsä; ratkaisut, jotka toimivat taloudellisesti yhdessä kiinteistössä, eivät välttämättä toimi toisessa. Suosituksena on, että kysyntäjousto- ja spot-ohjauksen kyvykkyydet tarkastellaan aina kiinteistökohtaisesti, ja samassa yhteydessä tarkastellaan mahdollisia energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/3e832673-a281-4409-802c-99422206af5f/LIITE_20250818063100.PDF</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Taloyhtiöiden naapurustoyhteistyöstä ratkaisuja lähiöiden vähähiiliseen kehittämiseen (TYKKI)	Espoon kaupunki	<p>Hankkeessa on pyritty luomaan ja vakiinnuttamaan kohdealueelle yhteistyöverkosto, joka ohjaisi hallituksia taloyhtiöiden suunnitelmalliseen ylläpitoon sekä aktivoisi energiatehokkuustoimia ja vähähiilistä korjaus- ja kiinteistökehittämistä.</p> <p>Keskeisinä toimintamuotoina työssä ovat olleet etä- ja lähitapaamiset, tapahtumien järjestäminen sekä energiaviestintä ja -koulutus sähköisine keskustelualustoineen ja kumppanuuksineen. Verkoston hallitusaktiivien asenteisiin ja tietoperustaan on pyritty vaikuttamaan myös vertaisoppimisella sekä alueen kiinteistöjä koskevan datan keruulla ja jalostamisella.</p> <p>Toimintaan osallistuneiden taloyhtiöiden lisäksi keskeisiä yhteistyötahoja ovat olleet HSY Ilmastoinfo (viestintä ja koulutus), Vantaan kaupunki (toimintamallikuvaus) sekä</p>	44 816 € 40 %



	<p>paikalliset toimijat kuten Matinkylä-Seura (tapahtumat ja kierrätyskonttikokeilu). Hankkeen aikana on tiivistä yhteistyötä tehty myös hankkeen tavoitteita edistävien yrityskumppaneiden kanssa: Coreorient Oy (konttikokeilu) Sustera Oy (Kiinteistön Hiililaskuri), Action Energy Finance Oy (energiaprojektien markkinapaikka), E-Konsultit Oy (energiatodistukset) ja Optimate Group Oy (taloyhtiöiden ylläpitokulujen hallinta).</p> <p>Hankkeessa Matinkylään on luotu yli 60 taloyhtiön laajuinen yhteistyöverkosto sekä kehitetty useita tämän vakiintumista tukevia toimintamuotoja ja työkaluja. Yhteys saatiin noin 70 %:iin tavoitelluista taloyhtiöistä. Näissä taloyhtiöissä on noin 250 hallitusjäsentä ja yli 3.000 asuntoa. Kaikki hankkeessa pilotoidut toimintamuodot on kuvattu ”löytyvässä ”Taloyhtiöverkostotoiminnan opas – Espoon Matinkylän v. 2023-24 kokemusten pohjalta” -julkaisussa (Liite 5).</p> <p>Laajempien hybridikokousten ohella hallitusaktiiveilla on ollut mahdollisuus osallistua viikkoagendan mukaisesti useampaan erityyppiseen verkkotapaamiseen, oman talonsa korttelitapaamiseen, keskustella toisten taloyhtiöiden ja ulkopuolisten asiantuntijoiden kanssa digialustalla ja vankistaa tietopohjaansa uutiskirjeen tilaamalla. Hankkeessa on yrityskumppaniyhteistyönä selvitetty taloyhtiöiden hiilijalanjälkeä ja tarvittavia toimenpiteitä tämän pienentämiseksi, syvennytty vertailemaan taloyhtiöiden tilinpäätös- ja hoitokuluja sekä energiatodistuksia, tarjottu hallitusten käyttöön projektien kilpailuttamista ja rahoittamista helpottava palvelu, sekä kokeiltu, miten tavaranvuokraus- ja lainauskontin avulla voidaan edistää kiertotaloutta, alentaa kynnystä energiatehokkuustyölle sekä tukea eri toimijoiden keskinäistä verkostoitumista. HSY:n Ilmastoinfon kanssa järjestettyjen Matinkylän ”Taloyhtiöiden yhteistyöilta” ja PKS-tasoinen, korkean profiilin ”Taloyhtiöiden energialta: seminaari ja minimessut” -tapahtumien myötä on kehitetty konseptit täydentämään HSY-Ilmastoinfon kanssa tehtävää, taloyhtiöiden energianeuvontaa ja -koulutusta koskevaa yhteistyötä.</p> <p>Toiminnan vakiinnuttaminen Matinkylässä ja skaalaaminen muuallekin Espoossa loisi mahdollisuuden hyödyntää taloyhtiöverkostoja kaupungin ilmastomuutoksen hillintää koskevien strategisten tavoitteiden edistämiseksi asukasrajapinnassa. Hankkeen moninaisista</p>	
--	--	--



		<p>aikaansaannoksista huolimatta, toiminnan skaalaamiselle kaupunkitasolle ei ole tällä hetkellä edellytyksiä, ennen kuin Matinkylän taloyhtiöverkoston toiminta on vakiintunut ja konseptia jatkokehitetty</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/44e11e77-b5ff-4cb2-ba78-02fb7fdc1d47/LIITE_20250228133214.PDF</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Tutkimus uimahallien päästövähennyspotentiaalista	Vatajankoski Oy	<p>Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin suomalaisten uimahallien ja kylpylöiden nykyisiä energiaratkaisuja, energiatehokkuutta ja päästöjä sekä kartoitettiin potentiaalisimpia käyttöpaikkoja Vatajankosken kehittämän datalämpöratkaisun kannalta. Datalämpöratkaisu koostuu vesijäähdytteistä dataserveistä, jotka sijoitetaan uimahallin kellariin ja joiden 55-60-asteisella hukkalämmöllä voidaan suoraan lämmitää altaiden vettä. Selvityksen perusteella potentiaalisimmat kohteet datalämmölle ovat pääsääntöisesti isojen kaupunkien uimahalleja, joiden kokoluokka on riittävän iso - etenkin Helsingin kaukolämmön kallis hinta sekä korkea päästökerroin nostaa Helsingin uimahalleja potentiaalisiksi kohteiksi. Keskimääräisellä kaukolämmön päästökertoimella laskettuna uimahallien päästöjä voitaisiin vähentää vuosittain 4,2 ktCO₂ korvaamalla lämmöntarve päästöttömällä sähköllä tuotetulla hukkalämmöllä (8,2 ktCO₂, mikäli biomassan poltosta aiheutuvat todelliset päästöt otetaan huomioon. Haastattelujen perusteella datalämpöratkaisun vahvuus on edullinen lämpöenergia ja sen päästöttömyys, kun taas suurimpana huolenaiheena on palvelimien fyysinen mahtuminen ja sijoittaminen uimahalleihin.</p>	51 600 € 40 %



		Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/71a7b8e8-dc9e-46aa-a6a2-94d6711435e8/RAPORTTI_20231010061858.pdf	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	YM hankinta
Vähähiiliset energiamuodot kulttuurihistoriallisesti arvokkaissa kohteissa	Ramboll Oy	Eri tahot ovat kaivanneet tietoa vähähiilisten energiamuotojen sovittamiseen kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin ja ympäristöihin. Työssä kootaan hyviä esimerkkejä ja käytäntöjä tukemaan vähähiilisten energiamuotojen käyttöönottoa ja sovittamista kulttuurihistoriallisesti arvokkaissa rakennuksissa ja alueilla. Kulttuurihistoriallisesti arvokkailla kohteilla tarkoitetaan rakennuksia ja rakennettuja ympäristöjä, jotka on arvioitu kulttuurihistoriallisesti merkittäviksi valtakunnallisessa, maakunnallisessa tai paikallisessa inventoinnissa. Näissä kohteissa on huolehdittava siitä, että energiaratkaisuilla ei heikennetä niitä ominaispiirteitä, joista kohteen arvot muodostuvat. Arkkitehtuurin lisäksi on otettava huomioon kaupunkikuvalliset ja muut ympäristön arvot, kuten arkeologinen kulttuuriperintö ja kasvillisuus. Muutokset tulee suunnitella siten, että ne ovat myöhemmin poistettavissa ja rakennus on ennallistettavissa. Tässä julkaisussa tarkastellut energiamuodot ovat: aurinkoenergia, bioenergia, geoenergia, pientuulivoima sekä lämpöpumput (ilma-vesi, ilma, poistoilma). Työssä esiteltiin seitsemän esimerkkikohtetta, joissa on toteutettu edellä mainittuja vähähiilisiä energiamuotoja. Yhteistä hyvin toteutetuille ratkaisuille on se, että niissä on käytetty ammattitaitoista suunnittelijaa. Julkaisu: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165718	48 000 €

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä
---------------	------------	--	------------------



			Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Älykiinteistöjen tiedonjakoalusta ja hyödyntämisen mallit	Valor Partners Oy	<p>Tämän hankkeen tavoitteena oli kehittää kokonaisvaltainen ja taloudellisesti houkutteleva malli älykiinteistöjen tiedonkeruulle ja jakamiselle. Hankkeen avulla pyrittiin parantamaan kiinteistöjen energiatehokkuutta, pienentämään hiilijalanjälkeä sekä tarjoamaan merkittävää lisäarvoa useille eri toimijoille kiinteistö- ja energiasektorilla. Projektin rakenne oli jaettu kolmeen vaiheeseen: ensin kerättiin yhteen sopivat yhteistyökumppanit, sen jälkeen keskityttiin liiketoimintamallien kehittämiseen. Hankkeessa myös arvioitiin tiedonjakomallin hyötyjä yhteistyökumppanien datan perusteella. Ratkaisu aletaan viemään käytäntöön ja skaalaamaan vuoden 2025 aikana. 2 Hankkeen perusteella tavoiteltu ratkaisu todettiin erittäin houkuttelevaksi sekä ympäristön että taloudellisesta näkökulmasta. Esimerkiksi DNA:n Wattinen -palvelu osoitti kiinteistöissä energiansäästöpotentiaalin, jossa keskimääräinen energiankulutus väheni noin 8 prosenttia. Tämä vähennys saavutettiin normalisoidussa energiankäytössä, mutta taloudelliset hyödyt olivat sitäkin suuremmat, koska järjestelmä leikkasi tehopiikkejä energiankäytössä. Lisäksi AQVA.IO:n LeakLook- ratkaisusta jatkokehittämä vuotovahtiratkaisu tarjosi merkittävää potentiaalia vuotovahinkojen vähentämiseen, vaikkakin sen tarkkaa vaikuttavuutta ei vielä voitu täysin mitata. Hankkeen taloudellinen budjetti pysyi merkittävästi alkuperäistä arvioitua alhaisempana, osin hyödyntäen kumppaneiden valmiina olevia ratkaisuja ja teknologioita.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/40bf4f3e-8637-4663-8f76-4a9717e82b3b/LIITE_20250423125542.PDF</p>	126 700 € 40 %

Ilmastojohtaminen (5 hanketta)

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
---------------	------------	--	--



Tuusulan ilmastojohtamisen toimintamalli	Tuusulan kunta	<p>Tuusulan ilmastojohtamisen toimintamalli – kehitys ja käyttöönotto -hankkeessa laadittiin kuntaorganisaatiolle kasvihuonekaasupäästölaskelma ja työstettiin yhdessä kunnan asiantuntijoiden kanssa uudistetun ilmastolain velvoitteen täyttävä ilmasto-ohjelma kuluvalle valtuustokaudelle. Samalla hahmotettiin kunnan hiilineutraalisuuspolku tavoitevuoteen 2035. Ilmasto-ohjelma auttaa kuntaa sekä kuntaorganisaation omien, että Tuusulan aluetason ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Muodostettu ilmastojohtamisen malli, ilmasto-ohjelma ja ilmastoviisaan rakennushankkeen ohjauksen työkalu soveltuvat myös muiden kuntien käyttöön.</p> <p>Ilmasto-ohjelmasta ja siihen sisältyvistä toimenpidekorteista asetettiin periaatteelliset ohjeet palveluverkon rakennushankkeiden hiilijalanjälkilaskentaan. Ilmastotyön kehityshankkeen ensimmäisessä vaiheessa kehitettyä työkalua on sovellettu uusiin rakennushankkeisiin ja työkalun kehittämistä jatketaan. Projekti on sisältänyt vähähiilisten ratkaisujen ja menettelyjen kehittämisen osana kunnan toimialojen sujuvaa ja skaalautuvaa ilmastotyötä. Kunnan niukat henkilöressurit ovat ohjanneet käyttämään tuloksekkaita ja luovia työskentelytapoja, jotta vaativa ohjelma kohti hiilineutraaliutta saadaan vietyä läpi.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/45ed00b5-7bd7-4de4-abd4-bb1fdc4771bc/RAPORTTI_20231010061738.pdf</p>	70 000 € 33 %
--	----------------	---	------------------

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Taksonomian jalkautus rakennusalalle ja kansallinen tietovaranto	Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO	<p>Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO on toteuttanut yhteistyössä Rakennusteollisuus RT:n ja sen eri toimialojen: Talonrakennusteollisuus, Rakennustuoteteollisuus, Talotekninen teollisuus ja Infra, kanssa hankkeen, joka on tukenut EU-taksonomian jalkautumista kiinteistö- ja rakennusalalle.</p> <p>Hankkeessa on tuotettu</p>	93 000 € 40 %



		<ul style="list-style-type: none">• taksonomian jalkauttamista tukeva tietokartta• taksonomiaraportointia tukeva opas• ilmatoriskien ja sopeutusratkaisujen arviointiopas• rakentamista koskevien kiertotalouden DNSH-kriteerien soveltamisopas• Kriteerit-työkalu, joka kokoaa yhteen kiinteistö- ja rakennusalaan koskevia taksonomiakriteerejä ja niiden soveltamisedotuksia. <p>Hanke on saanut rahoitusta ympäristöministeriön Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelmasta, jonka rahoitus tulee EU:n kertaluonteisesta elpymisvälineestä (RRF). Hankkeen omarahoitusosuudesta ovat vastanneet Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO ja Talonrakennusteollisuus ry.</p> <p>Hanke on ajoittunut välille 1.2.2023 – 31.12.2024.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/7ffa8d75-baa1-4d5c-8798-884efac8c822/LIITE_20250228133715.PDF</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Vähähiilisen rakentamisen arvon luonnin johtaminen	Rakentamisen Laatu RALA ry	Rakentamisen Laatu RALA ry:n v. 2023 alussa käynnistämässä kehityshankkeessa tutkittiin, millainen on rakennushankkeen arvon tuoton prosessi nykyisellään, miten sitä pitäisi parantaa, ja miten ekologisuus- sekä kestävyysasiat saadaan osaksi hankkeen johtamisprosessia. Salmiconin ja Mittaviivan toteuttamassa hankkeessa analysoitiin ensin kaksi rakennushanketta, ja sen jälkeen kuvattiin, millainen olisi toimiva arvon tuoton johtamisen prosessi. Keskeinen johtopäätös kehityshankkeessa oli se, että arvon tuoton prosessin tulisi olla oma, selkeästi johdettu prosessinsa, jossa korostuvat hankkeen alkuvaiheen määrittelyt, avoin onnistumisen	157 115 € 40 %



		<p>arviointi ja siitä oppiminen. Alkuvaiheen määritykset tulisi lisäksi pitää johtamisen "punaisena lankana" läpi koko hankkeen.</p> <p>Kun arvon tuoton prosessia johdetaan edellä kuvatulla tavalla, se muuttaa monia nykyisiä toimintamalleja. Nämä muutokset liittyvät muun muassa hankkeen alkuvaiheen toimintoihin, toteutusmuotoihin, johtamiskäytäntöihin ja koko elinkaareen ulottuviin toimintoihin.</p> <p>Kehityshankkeessa julkaistiin RALAn kautta konkreettisia työkaluja ja apuvälineitä, joita on kehitetty hankkeen osallistujien pilottiprojekteissa. Näitä työkaluja ja apuvälineitä ovat muun muassa arvon tuoton määrittämisen ohje ja hankkeen menestystekijöihin perustuvat tarjouspyyntöasiakirjat sekä projektisuunnitelma. Yksi tulos on lisäksi mittarikirjasto, joka käsittää ohjeistuksia eri menestystekijöiden mittaamista ja seuranta varten.</p> <p>Hankkeesta julkaistaan kehitystulosten lisäksi julkinen loppuraportti, jossa kuvataan hankkeen toteutus ja tulokset. Tuloksia on saatavilla helmikuun 2025 alusta alkaen sivustolla www.arvontuotto.fi.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/ff94fe41-7e3e-4558-83f2-25991c1f7681/LIITE_20250523123013.PDF</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Vähähiilisyys- ohjaaminen viestinnän ja tiedolla vaikuttamisen keinoin	Rakentamisen Laatu RALA Oy	Vähähiilisyys-ohjaaminen viestinnän ja tiedolla vaikuttamisen keinoin -hankkeen tavoitteena oli parantaa kiinteistö- ja rakentamisalan toimijoiden kestäväan rakentamiseen ja ilmastonmuutokseen liittyvää osaamista jakamalla käytännönläheistä tietoa vähähiilisen rakennetun ympäristön teemoista. Tavoitteena oli tukea erityisesti pk-sektoria. Hankkeessa perustetulle Vähähiilinen ja kestävä rakentaminen -sivustolle (www.rala.fi/vahahiilisyys) julkaistiin hankkeen puitteissa tietoa vähähiilisen rakennetun ympäristön teemoista sekä aiheeseen liittyvän lainsäädännön vaatimuksista. Asioita avattiin	89 497 € 40 %



		<p>yksinkertaisesti ja konkreettisesti, helposti ymmärrettävässä muodossa. Näin pyrittiin vahvistamaan uskoa kestävään ja innostavaan tulevaisuuteen tilanteessa, jossa muutoksia pitää tehdä määrätietoisesti ja pitkäjänteisesti nyt, mutta yksittäisten muutosten tulokset saattavat näkyä vasta viiveellä.</p> <p>Tietoa julkaistiin etupäässä kirjallisessa muodossa. Lisäksi hankkeen aikana järjestettiin kaksi kaikille avointa webinaaria, joiden tallenteet julkaistiin myös hankesivustolla. Sivustoa ja sen sisältöjä markkinoitiin koko hankkeen ajan Rakentamisen Laatu RALA ry:n viestintäkanavissa. Keskeisenä tavoitteena oli vaikuttaa kiinteistö- ja rakentamisalan toimijoiden asenteeseen ja sitoutumiseen vähähiiliseen rakentamiseen.</p> <p>Vähähiilisyteen ohjaaminen viestinnän ja tiedolla vaikuttamisen keinoin -hankkeelle myönnettiin Euroopan unionin NextGenerationEU-rahoitusta ympäristöministeriön Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelmasta. Rakentamisen Laatu RALA ry vastasi hankkeen läpiviennistä sekä sisällön tuotannosta ja julkaisemisesta.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/ff4da32a-2bf0-4777-a86e-4d266252bcab/LIITE_20250520093637.PDF</p>	
--	--	--	--



Vähähiiliset rakennusmateriaalit (15 hanketta)

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Vähähiilinen, teolliseen tuotantoon soveltuva, polttamaton massiivisaviseinä ylijäämämateriaaleista	Vihdin betoni Oy & Collaboratorio Oy	<p>Tämän loppuraportin kohteena on Vihdin Betoni Oy:n ja Collaboratorio Oy:n yhteishanke, jonka tavoitteena on kehittää ekologinen ja kestävä rakennusmateriaali ja -järjestelmä hyödyntämällä ylijäämäisiä, polttamattomia maa-aineksia (kiveä ja savea) sekä rakennus- ja teollisuusjätteitä. Kehitettävästä materiaalista valmistettavan rakennusjärjestelmän on tarkoitus soveltua teolliseen tuotantoon, vähentää merkittävästi rakentamisen hiilijalanjälkeä ja jätteiden määrää sekä tukea ilmastonmuutokseen sopeutumista.</p> <p>Hanke on jatkoa vuonna 2017 alkaneelle yhteiselle kehitystyölle, ja tämä raportti kattaa hankkeen edistymisen ajanjaksolla 27.4.2022–30.4.2025. Hanke on osa Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelmaa, ja sitä rahoitetaan erityisavustuksella. Hankkeessa on edetty pääpiirteissään hankesuunnitelman mukaisesti seuraavilla osa-alueilla: materiaalien tutkimus ja hankinta, tuotantotekniikan kehittäminen, prototyyppien valmistus ja testaus sekä viestintä ja sidosryhmäyhteistyö. Hankkeen aikana on seurattu tiiviisti muutostarpeita ja niihin on reagoitu hakemalla muutosta alkuperäiseen päätökseen.</p> <p>Merkittävimpana hankkeen saavutuksena voidaan pitää uuden yrityksen, Luonnonbetoni Oy:n, perustamista 9.3.2025. Yritys jatkaa kehitetyn rakennemateriaalin ja -järjestelmän jatkekehitystä ja kaupallistamista. Rakennemassan kehityksessä ja tutkimuksessa on edistytty merkittävästi: rakennusjätteen käyttöä on pilotoitu (esimerkiksi Finlandia-talon purettu julkisivumarmori), eri massakoostumuksia ja kuituvahvisteita on testattu, ja sementtistabiloinnin sekä betonimurskan lisäämisen vaikutuksia on arvioitu. Koe-elementeillä suoritetuissa testeissä on saatu innostavia tuloksia muun muassa seuraavilla osa-alueilla: Böhmin</p>	260 000 € 40 %



		<p>testi, M1-luokitus, liukkaus-, jäätymis-sulamis-, puristus- ja kuormituskokeet sekä kiinnitystestit. Lisäksi on toteutettu kiinnikkeiden ja saumauksien testauksia sekä vetokokeita. Laatu- ja seurantajärjestelmän kehitystyö koko tuotantoketjulle raaka-aineista asennukseen on käynnistetty. Samoin viestintä ja yhteistyö sidosryhmien kanssa ovat edenneet, ja ympäristöseloste (EPD) sekä tuotekortit on laadittu suunnitellusti.</p> <p>Hankkeessa on kohdattu myös haasteita, erityisesti soveltuvien pilottikohteiden löytämisessä, testausten logistiikassa ja aikataulutuksessa, näytteiden valmistuksen ja olosuhteiden dokumentoinnissa sekä testausinfrastruktuurin saatavuudessa.</p> <p>Loppuraportissa esitellään hankkeen tavoitteet, toteutetut toimenpiteet, saavutetut tulokset sekä esiin nousseet riskit ja jatkotutkimustarpeet. Lisäksi raportoidaan hankkeen budjetin ja rahoitussuunnitelman toteutuminen sekä viestinnän edistyminen. Hanke on auttanut hankekumppaneita etenemään suunnitellusti kohti ekologisesti kestävien, polttamattomien massiivisavituotteiden teollista tuotantoa ja vahvistamaan asemaansa vähähiilisen rakentamisen kansainvälisenä edelläkävijänä.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/37e22de3-d85d-4a9b-8545-d724c4196f5f/LIITE_20250828052002.PDF</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Esiselvitys vähähiilisistä ja luonnonmukaisista rakennustuotteista ja niiden käyttöpotentiaalista- Nature CO2	Tampereen yliopisto	Luonnonmukaiset rakennustuotteet, eli NBB-tuotteet (nature-based building products), koostuvat maa- ja metsätaloudesta sekä maankaivuusta saatavista raaka-aineista ja niitä voidaan tuottaa ilman korkeita lämpötiloja. Näiden vähähiilisten tuotteiden valmistus ja käyttö ovat yleistyneet nopeasti Keski-Euroopassa	22 000 € 40 %



		<p>ja tietoa näistä tuotteista halutaan tuoda myös Suomen rakennusaineteollisuuteen. Hankkeen päätehtävinä on rakennustuotteiden kartoitus, hiilitaseiden laskenta ja vertailu sekä tuotteiden käyttöpotentiaalin selvitys. Samalla pyritään selvittämään tuotteiden ja rakenteiden tutkimus- ja kehitystarpeita sekä hahmottamaan rakentamisen vähähiilisuuden alarajaa. Euroopassa teollisesti valmistettavien NBB-tuotteiden kartoituksessa löytyi suuri määrä tuotteita, joista tehtiin niiden teknisten ominaisuuksien sekä valmistus- ja käyttötapojen perusteella 11 tuotekorttia.</p> <p>Hankkeessa tehdyn selvityksen mukaan kartoitetut tuotteet sopisivat hyvin täydentämään Suomessa käytössä olevia puurakenteita, ja näiden yhdistelmistä voitaisiin innovoida useita talonrakennuskonsepteja. Kartoituksessa selvitettiin myös NBB-tuotteiden vaikutuksia sisäilman olosuhteisiin ja terveellisyteen, jotka perustuvat pitkälti niiden rakennusfysikaalisiin ja kemiallisiin ominaisuuksiin, kuten huoneilman kosteuden ja lämpötilan tasapainotuskykyyn, rakenteiden vikasietoisuuteen ja kosteusturvallisuuteen, kemiallisiin päästöihin ja myrkyttömyyteen sekä hajujen eliminointiin. Vaikutukset sisäilman olosuhteisiin ja terveellisyteen puoltavatkin vahvasti NBB-tuotteiden käyttöä. Saatavilla olevien ympäristöselosteiden perusteella NBB-tuotteilla voitaisiin tällä hetkellä laskea tavanomaisten puurakenteiden hiilijalanjälkeä arviolta 10–15 %.</p> <p>Tulevaisuudessa investointi- ja tuotantomäärillä sekä uusiutuvilla energialähteillä on kuitenkin suuri vaikutus NBB-tuotteiden tuotantokustannuksiin ja hiilijalanjälkeen, joten on vielä vaikea sanoa, miten alas niiden hinnat ja hiilijalanjäljet tulevat laskemaan. Suomessa on kuitenkin jatkuvasti kasvavan tuulivoimakapasiteetin sekä hyvän raaka-ainesaatavuuden puolesta erinomaiset lähtökohdat luonnonmukaisten ja vähäpäästöisten rakennustuotteiden valmistukseen, mikä samalla toisi omavaraisuutta rakennusainetuotantomme.</p>	
--	--	--	--



		<p>Hankkeessa ehdotetaan myös menetelmää ottaa huomioon tuotteiden hiilikädenjälki käyttämällä biopohjaisen rakennusjätteen hiilen talteenottoa. Esimerkiksi pyrolysoinnilla rakenteisiin varastoituneesta hiilestä jäisi noin puolet palaamatta ilmakehään. Yksivuotiset kasvit rakennustuotteiden raaka-aineena eivät liioin aiheuteta hiilinielun katoa. NBB-tuotteiden käyttöpotentiaalia Suomessa selvitettiin työpajan ja tuotenäyttelyn sekä näitä seuraavan internet-kyselyn avulla. Tuotekyselyssä parhaiten ymmärrettävästi pärjäsivät tuotteet, joita jo käytetään Suomessa ja vastaajat hyväksyisivät keskimäärin 15–20 % tavanomaisia rakennustuotteita korkeammat hinnat. Hankkeessa on käynyt selväksi, että NBB-tuotteiden kehitykselle ja tutkimukselle on suuri tarve. Alan tuotekehitys, koulutus ja yleinen edistäminen sopisivat hyvin osaksi Tampereen yliopiston rakennetun ympäristön tiedekunnan toimintaa esimerkiksi innovaatiokeskuksen muodossa, mutta sille pitäisi löytää myös yliopiston ulkopuolista rahoitusta.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/3b51f487-da48-4ad5-8929-d815caa5cc2a/RAPORTTI_20230926120110.pdf</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Kevytsavi 1.1. Teolliseen talonrakennukseen optimoitu vähähiilinen komposiittimateriaali	Aalto -yliopisto	Hankkeen tavoitteena oli määrittää kevytsaven valmistukseen sopiva savi ja kehittää sen toteamiseen soveltuva testausmetodiikka. Hankkeessa suoritettiin yhteensä 17 savelle 12 erilaista testiä. Tulosten perusteella esitetään useammasta kokeesta koostuva menetelmä, joka sisältää hankkeessa kehitetyt kaksi uutta testiä. Lopullinen testausmetodiikka vaatii vielä kehittämistä ja lisätestejä erityisesti savien mineralogian ja kemian osalta. Tämä johtuu	53 024 € 40 %



		<p>pääasiassa rakennussaven vähäisestä tutkimuksesta ja siitä johtuvista puutteellisista taustatiedoista.</p> <p>Hankkeessa tehtiin kattava selvitys potentiaalisten orgaanisten kuitujen saatavuudesta ja ominaisuuksista. Pääkuituaineiksi valikoituivat puu eri muodoissaan, talvikorjattu järviruoko, olki ja hampunpäistäre. Erilaisia kevytsavimassoja valmistettiin käyttäen eri kuituaineita ja niiden seoksia. Vaikka hanke keskittyi yksinkertaisiin saven ja kuitujen seoksiin, kokeiltiin myös esimerkiksi eri selluloosajakeiden käyttöä parantamaan seosten ominaisuuksia. Koekappaleet testattiin mekaanisin testein.</p> <p>Lisäaineettomalla, pelkästään savesta ja kuiduista koostuvalla kevytsavella saavutettiin lähes kaikilla savilaaduilla tarvittava eristysmateriaalin puristuslujuus. Massoilta vaadittava seinärakenteen U-arvon tavoite (0,17 Km²) saavutettiin.</p> <p>Rakennusfysikaalisia mittauksia ei voitu suorittaa suunnitellusti puuttuvan rakennusfysiikan professorin vuoksi. Osa mittauksista tehtiin kuitenkin supistettuna versiona. Kevytsaven lupaavia akustisia ominaisuuksia mitattiin Aallon Sähkötekniikan koulun Akustiikan laboratoriossa. Hiilijalanjälki laskettiin tavoitteiden mukaisesti, ja todettiin materiaalin vähähiilisyys.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/897d7b41-9b11-4d81-a47d-5b8521ea3710/RAPORTTI_20240117113546.pdf</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Kevytsavi 2.0 – Vähähiilinen	Jalotus ry	Kevytsavi (light clay/earth) on saven ja yleensä selluloosapohjaisen kuidun sekoitus jota voidaan käyttää rakennuksen seinissä kantavan rungon väleissä eristeen tapaan. Kevytsavi voidaan muovata	49 438 € 40 %



<p>komposiittimateriaali jalkautuu</p>		<p>valmiiksi rakennustuotteiksi tai se voidaan valaa ja tiivistää muotin avulla massiivisena paikan päällä. Se on erittäin matalahiilinen, potentiaalisesti täysin kiertotalouspohjainen, terveellinen ja paikallinen materiaali, jonka käytön yleistymisen vaatii kehitystyötä esimerkiksi vaihtoehtoisten seosten kehittämisen ja testaamisen, työ- ja rakentamiskäytäntöjen vakiinnuttamisen sekä valmiiden rakennusosien toimivuuden varmistamisen parissa.</p> <p>Hankkeemme pyrki edistämään kevytsaven saamista valtavirtaan kolmen toimintalinjan ja kolmen erilaisen koerakennuskohteen kautta:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Koerakennushankkeiden toteutus keskittyy kevytsavimateriaalin ja sen vaatimien rakenteiden suunnitteluun, raaka- ainevirtojen kartoituksen, erityyppisten toteutustapojen vaatiman logistiikan ja käytännön työn optimointiin ja koko prosessin seurantaan.2. Hankkeen toinen toimintalinja tuottaa mitattua tietoa kevytsavimateriaalin ominaisuuksista ja sen käytöstä rakennuskohteissa. Tätä toimintalinjaa ohjaa Rakennustarkastusyhdistys, jonka kautta tulokset jalkautuvat eri kuntien rakennustarkastajille. Tuloksista tiedotetaan myös rakennusvalvontojen Topten-ryhmälle. Toimintalinjan tavoite on helpottaa kevytsavimateriaalin käyttöä rakennuskohteissa.3. Kolmas toimintalinja on viestinnällinen, opastava ja osallistava. Tavoitteena on, että saven käyttöä rakentamisessa tehdään tunnetummaksi ja sen käyttömahdollisuuksia esitellään konkreettisesti avoimissa saviharkkojen valmistustyöpajoissa ja -talkoissa. Saven käyttöön liittyviä ennakkoluuloja vähennetään ja sen käyttöön innostetaan kiinnostavalla viestinnällä. <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/02a1f898-01d8-4656-9b10-55511d1c0b04/LIITE_20251112113733.PDF</p>	
--	--	---	--



Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Kevytsavielementin prototyyppi	Arkkitehtitoimisto Juha Päätalo Oy	<p>Tämä hanke tutki mahdollisuutta esivalmistaa rakennuselementti kevytsavesta ja sen tuloksena syntyi koerakennus – 12 m² kokoinen puolilämmin varasto. Seinärakenteessa käytettiin kevytsaven runkoaineena kuituhampun päistärettä, jolla saavutettiin lupaava lambda-arvo 0,077 W/mK. Elementtien täyttäminen saviseoksella onnistui hyvin, mutta niiden kuivuminen kesti odotettua kauemmin, mikä vaatii konseptin muutosta jatkohankkeissa. Sen sijaan elementtien kuljetus ja asennus sujui ongelmitta. Elementin hiilijalanjälki on verrokkirakenteita pienempi, sen hiilikädenjälki päistäreen muodossa rakenteeseen sitoutuneen hiilen ansiosta moninkertainen muihin puurakenteisiin elementteihin verrattuna.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/514d5f1c-df3f-4281-9190-c6bbdb5dd72a/RAPORTTI_20240117113908.pdf</p>	9 000 € 40 %

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Korresta kerrostaloksi-STALK	Tampereen yliopisto	<p>Korresta kerrostaloksi -hankkeessa (Stalk-hankkeessa) tutkittiin mahdollisuutta rakentaa kerrostalo luonnonmukaisilla rakennustuotteilla. Olkielementeillä eristetyin ulkoseinän rakenneratkaisujen rakennusfysikaalista toimintaa tarkasteltiin Tampereen yliopistossa (TAU) laskennallisesti ja kokeellisesti. Näiden perusteella määriteltiin edellytykset toteuttaa kosteusturvallisia rakenteita nykyisissä ja tulevaisuuden ilmasto-olosuhteissa. Hankkeessa tutkittiin myös kutterinlastulla eristetyin yläpohjan sisäistä konvektiota.</p>	136 800 € 40 %



		<p>Mitattuja ominaisuuksia voidaan hyödyntää tutkittaessa rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa niin käsinlaskentamenetelmillä kuin tietokonemallinnuksellakin. Lisäksi molempien rakenteiden (ulkoseinä ja yläpohja) paloturvallisuutta selvitettiin luonnonmukaisen kerrostalon toiminnallisessa palomitoituksessa.</p> <p>Biopohjaisten eristemateriaalien (ja myös puurakenteiden) palonsuojaverhouksiksi kehitettiin hankkeessa uuden tyyppinen savirappaus, jossa oli korkea biomateriaalipitoisuus rappausten palonsuojakyvyn parantamiseksi. Pohjarappauskerroksessa käytetty biohiili toimii samalla biopohjaisen hiilen pitkäaikaisena varastona. Yksittäisiä testejä tehtiin myös savesta ja hampunpäistäreestä koostuvalla kevytsavieristeellä, biohiililaatalla ja nanoselluloosapinnoituksella. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (XAMK) osallistui hankkeeseen kehittämällä järviruo'osta ja tärkkelyksestä koostuvan sisäverhoukslevyn ja määrittelemällä levyn tuotantoparametrit sekä testaamalla levyn mekaanista lujuutta ja palo-ominaisuuksia.</p> <p>Hankkeessa laadittiin lisäksi koulutuspaketti hankkeen yritysten suunnittelemaisesta luonnonmukaisesta kerrostalosta sekä luonnonmukaisista rakennustuotteista, joita oli kartoitettu aiemmassa hankkeessa. Koulutuspaketti sisälsi tietoa rakennusjärjestelmän teknisistä ominaisuuksista, talotekniikasta, ilmastovaikutuksista sekä sisäilman terveysvaikutuksista. Suuremmissa kuvassa hankkeen tavoitteena oli lisätä ymmärrystä biopohjaisesta rakentamisesta ja sen osuudesta biopohjaisessa kiertotaloudessa.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/873b116c-2b23-49b9-98bd-e112b8f51000/LIITE_20260507061817.PDF</p>	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
---------------	------------	--	--



Prowood build- promoting long-lived wood buildings for climate change mitigation and adaptation	Aalto University	<p>Puurakentamisen osuuden lisääminen rakentamisessa voi vähentää rakennusalan ilmastovaikutuksia; jotta ekosysteemipalvelut säilyisivät puuntuotannon ohella, on kuitenkin tärkeää vähentää metsiin kohdistuvaa painetta resurssitehokkuutta tukevilla toimenpiteillä. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi kestävien puurakenteiden ja uudelleenkäytettävien puuelementtien suunnittelu sekä erittäin tärkeänä toimena rakennusten elinkaaren pidentäminen mahdollisimman pitkäksi. Tällä tavoin voidaan edistää rakennuksiin sitoutuneen hiilen varastointia ja samalla vähentää primaariresurssien, metsien, kysyntää.</p> <p>ProWoodBuildin tavoitteena oli lisätä ymmärrystä puurakennusten elinkaaresta ja niiden purkamisen syistä, edistää pitkäikäisyyttä ja lisätä luottamusta puurakentamiseen.</p> <p>Tavoitteena oli myös välittää tämä tietous käytännönläheisesti alan toimijoille ja opiskelijoille.</p> <p>ProWoodBuild tutki puurakennusten elinkaarta perehtymällä ajankohtaiseen tutkimustietoon, tekemällä laajan otoksen puoli strukturoituja haastatteluja sekä analysoimalla relevanttia tutkimustietoutta aiheesta. Puolistrukturoituihin haastatteluihin osallistui koko metsä- ja puurakentamisen arvoketjua edustavia asiantuntijoita. Haastattelujen tavoitteena oli ymmärtää paremmin rakennusten purkamisen syitä, erityisesti puurakennusten osalta, ja tunnistaa niiden elinkaareen vaikuttavia tekijöitä. Haastatteluista tunnistettiin useita sekä teknisiä sekä muunlaisia kuin teknisiä vaikuttavia tekijöitä. Haastatteluissa kerättyä aineistoa täydennettiin tilastotietojen analysoinnilla, ja havaittiin että aiempien tutkimusten mukaisesti Suomessa puurakennusten keski-ikä on purkamishetkellä noin 50 vuotta. Tärkein tuotos on käsikirja, joka välittää käytännönläheisesti tietoutta siitä, miten kestäviä puurakennuksia voidaan rakentaa ja ylläpitää.</p> <p>Loppuraportti (EN): https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/f0d0d970-d092-44dc-b2f8-406b55e43fae/JULKAISU_20240208075046.pdf</p>	66 426 € 40 %
---	---------------------	--	----------------------

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista	Avustuksen määrä
---------------	------------	------------------------	------------------



		Linkki loppuraporttiin	Avustusosuus kokonaiskustannuksista
RIL julkaisu- puukerrostalon elinkaarisuunnittelu, tilaajan yleisohje	RIL ry	<p>"Puukerrostalon elinkaarisuunnittelu, tilaajan yleisohje" liittyy vähähiilisten rakennusmateriaalien käytön lisäämistavoitteeseen pitkäaikaisissa rakennustuotteissa, pääosin asuntotuotannon kohteissa ja soveltuvilta osin liikekiinteistöissä. Hankkeen keskeiset tavoitteet ovat ajankohtaisen tutkimustiedon soveltaminen käytäntöön sekä skaalautuvien, rakennuksen koko elinkaarta palvelevien yhteistyömenetelmien ja digitaalisten työkalujen kehityksen tukeminen. Julkaisussa keskitytään kestävästä kehitystä edistäviin tilaajan tavoitteisiin. Näitä ovat rakentamisen ja käytön aikaisten kustannusten ja päästöjen vähentäminen suunnitteluratkaisuilla, kiinteistön käyttöasteen tehostaminen sekä omaisuuden arvonkehityksen ennustettavuuden parantaminen.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/eb35eefe-05f0-4386-b06f-01c1323f0e9d/RAPORTTI_20240828045004.pdf</p>	18 000 € 40 %

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Vähähiiliset ja toimivat betonilattiat-rakennusaikaisen kuivatuksen optimointi	BY-Koulutus Oy	<p>Hankkeen tavoitteena oli luoda uusi menetelmä betonilattioiden kuivattamisen optimointiin. Kosteusvaurioiden välttämiseksi betonilattioiden tulee kuivua riittävästi ennen päällystys- tai pinnoitustöitä. Vähähiilisyystavoitteet ovat muuttaneet betonilaatuja ja niiden kosteuskäyttäytymistä. Perinteiset kuivumisteoriat eivät täysin päde vähähiilisiin betoneihin, mikä aiheuttaa haasteita kosteudenhallinnassa. Nykyiset kosteudenhallintakäytännöt voivat johtaa tarpeettoman pitkiin kuivatustoimenpiteisiin, mikä vaikuttaa työmaan aikatauluun, kustannuksiin ja hiilidioksidipäästöihin.</p>	100 000 € 40 %



		<p>Hanke koostui laajoista laboratoriotutkimuksista betonien kosteudensiirtoluokkien määrittämiseksi sekä betonilattioiden kosteudenhallinnan menettelytavan kehittämisestä. Hankkeessa saatiin määriteltyä uusi menettelytapa, joka perustuu betonien luokitteluun niiden kosteudensiirtoominaisuuksien mukaan sekä pintarakennejärjestelmien luokitteluun sen mukaan, miten ne läpäisevät ja sietävät betonissa olevaa kosteutta. Menetelmä ohjaa kuivattamaan lattiarakenteita riittävästi kosteusvaurioiden välttämiseksi, mutta ei liikaa. Optimaalinen kuivatus vähentää työmaan hiilidioksidipäästöjä, parantaa aikataulun hallintaa ja lopputuotteen laatua sekä toiminnan tuottavuutta. Uuden menettelytavan saaminen kansallisesti hyväksytyksi tavaksi toimia vaatii suunnitellun ja systemaattisesti johdetun pilotointi- ja jalkautusvaiheen.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/c200d80f-489c-47b6-80af-de534d21ca08/LIITE_20250318093316.PDF</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Vähähiilisten betonien säilyvyysmitoitus	Tampereen korkeakoulusäätiö sr	Valmistuu 10/2025	164 500 € 70 %



Rakentamisen prosessit (14 hanketta)

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Dataohjattu työmaalogistiikka vähähiilisyiden tietolähteenä	Työmaapalvelut Express Oy	Rakentamisen logistiikan hiilijalanjälkeä voidaan pienentää jopa 30 % dataohjatulla logistiikalla hankekehitysvaiheesta luovutukseen saakka. Tämän hankkeen tavoitteena oli rakentaa dataohjattu logistiikkapalvelukokonaisuus, joka toimii tietolähteenä ja ohjaa toimintatapoja kohti vähähiilisyttä. Hankkeessa määriteltiin eri ohjelmistojen ja rajapintojen välinen arkkitehtuuri sekä vaatimukset. Pilotoinne toimivuuden aidossa kohteessa sekä analysoimme lisäarvoaikutuksen eri sidosryhmien kanssa. Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/6286421d-24c6-43ef-85ee-114533240679/JULKAISU_20240208075434.pdf	108 068 € 40 %

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Hållbara, energieffektiva byggnader som främjar cirkulär ekonomi	Malax kommun	Hankkeen tavoitteena oli kehittää prosesseja, joilla kestävyysnäkökohdat voidaan konkreettisesti toteuttaa kiinteistöjen suunnittelu- ja rakentamisprosesseissa ottaen huomioon kiinteistön koko elinkaari. Suunnittelimme prosessin siten, että lähtökohtana oli Söderfjärdsbackenin uuden päiväkodin suunnittelu ja hankinta. Kehitettyä prosessia voivat käyttää myös muut kunnat. Hankkeen keskeisiä toimenpiteitä ja tuloksia ovat olleet: <ul style="list-style-type: none">uuden päiväkotirakennuksen suunnittelun hankinta, jossa energia-asiantuntija, kosteusasiantuntija,	



		<p>kestävyyssiantuntija, puurakentamisen asiantuntija ja kiertotalouden asiantuntija osallistuvat koko suunnittelu- ja rakentamisprosessiin - rakennusurakan hankinta, jossa otetaan huomioon energiatehokkuudelle, materiaalivalinnoille ja kestävyydelle asetetut vaatimukset</p> <ul style="list-style-type: none">• selvitys, miten energiatehokkuutta, kiertotaloutta ja kestävyttä voidaan kehittää koko sillä alueella, jossa päiväkotikiinteistöä rakennetaan, tämä koskee etenkin latausasemia ja jätehuoltoa• koko prosessin dokumentointi suunnittelusta toteutukseen helposti jaettavassa muodossa. Tämä toteutettiin interaktiivisena PowerPointina - hankkeen ja prosessin edistymisestä tiedotetaan jatkuvasti tiedotusvälineissä ja sosiaalisissa medioissa sekä seminaareissa ja verkostoissa. <p>Loppuraportti (SV):</p> <p>https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/943f7c6d-5507-49c6-8f85-071e0f6c5fbc/RAPORTTI_20240618121459.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Toimintamalli hiilineutraaleihin asuinkerrostalohankkeisiin	CoFlow	Hankkeen tavoitteena oli kehittää toimintamalli, joka <ol style="list-style-type: none">1. tuottaa kattavan kokonaiskuvan eri suunnitteluratkaisujen kustannus- ja päästövaikutuksista2. huomioi korkean esivalmistusasteen ja nopeutetun läpimenoajan päästö- ja kustannusvaikutukset3. mahdollistaa jatkuvan kehittymisen hankkeesta seuraavaan kohti hiilineutraaliutta ja nettonollapäästöjä	37 200 € 40 %



		<p>Tutkimuksen kohteena toimi todellinen hanke KOY Järvenpään Myllytie 14. Yhteistyöhön osallistui myös COfLOW:n kehittämän ja kokoaman ASSI-EKOsystemin mukaisia kumppanuusyrityksiä. Toteutus vaiheistettiin siten, että ensin tarkasteltiin COfLOW:n kehittämän asuntotuotteen nykytilaa hyödyntämällä ympäristöministeriön kehittämää vähähiilisyiden arviointimenetelmää, seuraavassa vaiheessa keskityttiin arvioimaan jo mainitun menetelmän mukaisesti nopealla läpimenoajalla rakennettavan hankkeen työmaa-aikaisia päästöjä, tämän jälkeen määritettiin joukko mahdollisia vaihtoehtoisia toteutustapoja ja arvioitiin niiden käyttämisen vaikutus hiilijalanjälkeen niin rakenteellisten kuin talo- ja energiateknistenkin vaihtoehtojen osalta ja lopuksi muodostettiin edellisten perusteella suositukset tulevien hankkeiden toteutusta ja tehostamista koskien.</p> <p>Vaihtoehtoisten toteutustapojen suuren ratkaisumäärän hallitsemiseksi toteutettiin simulointi Rambollin kehittämällä Zero By Ramboll -palvelumallilla, joka mahdollistaa jatkossa nopean ja tehokkaan tavan arvioida vähillä lähtötiedoilla kunkin tulevan hankkeen optimaalisen toteutusratkaisun tässä hankkeessa tehtyihin laskemiin perustuen.</p> <p>Tuloksena todettiin COfLOW:n suunnitteluratkaisun olevan elinkaaren kokonaispäästöjen ja kustannusten kannalta hyvällä tasolla jo sellaisenaan. Kehitystä voi jatkossa kuitenkin tehdä hyödyntämällä hybridirakenteita ja vähäpäästöisempiä materiaaleja, kiinnittämällä entisestään huomiota työmaa-aikaisiin päästöihin ja lyhentämällä rakentamiseen kuluva aikaa. Tuloksia on mahdollista parantaa myös tarkentamalla käytettävissä olevia laskentatietoja ja eri tuotteiden päästöarvoja sekä suorittamalla kohdetta koskevat simuloinnit ja laskelmat entistäkin kattavampina ja tarkempina.</p>	
--	--	---	--



		<p>Kustannusten näkökulmasta voidaan asiaa tarkastella joko elinkaarikustannusten lisäksi myös investointikustannuksen näkökulmasta. Nykyinen ratkaisu on osoittautunut tehokkaaksi myös investoinnin näkökulmasta, mikä näkyy esimerkiksi siinä, että hanke on valtion tukemaa kohtuuhintaista asuntotuotantoa. Nopea läpimenoaika on merkittävin investointikustannuksen kohtuullisuuteen vaikuttanut tekijä.</p> <p>Loppuraportti:</p> <p>https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/4aaa53bb-00f9-44e9-ada2-f736f23182db/RAPORTTI_20240422093320.pdf</p>	
--	--	--	--

Rakennusten suunnittelu (3 hanketta)

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
3D-skannauksilla terveet, kestävät ja resurssiisaat rakennukset	Deep Scan Tech Ltd	Hankkeessa kehitettiin kokeellisen tutkimuksen kautta ja aiempaan tutkimukseen pohjautuen uudenlainen teknologiakokonaisuus rakennusten pohjan, perustusten ja sen alla ja ympärillä olevan maaperän 3D-skannauksiin. Tällä teknologisella ratkaisulla voidaan tutkia rakenteiden kuntoa ja rakentaminen ja korjauksia voidaan suunnitella optimaalisesti. Lisäksi sillä pystytään havaitsemaan maaperän kosteutta, mikä auttaa paikantamaan tarkasti ympäristöön ja ihmisiin kohdistuvat uhat (esim. vuodot, pilaantuneet maat, kosteusongelmat) ja antamaan tarvittavat tiedot korjaavia toimenpiteitä varten. Kehitetty mittausratkaisu testattiin hankkeen aikana ensin pienen mittakaavan kokeissa ja sitten kenttäkokeissa oikeissa rakennetun ympäristön kohteissa.	44 772 € 40 %



		Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/5c3f3ea2-f611-42e9-a798-49856cbdc473/RAPORTTI_20240315103440.pdf	
--	--	---	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Sorvi CO2	Sorvimo Oy	Rakennusalan ilmastovaikutuksiin pystytään vaikuttamaan tehokkaimmin, kun tunnistetaan rakentamisprosessin eri vaiheiden päätöksentekoa eniten ohjaavat seikat. Vähähiilisyden edistämisen kannalta yhtenä tärkeimpänä läpileikkaavana toimintana koko rakennushankkeessa on suunnittelu. Tässä hankkeessa on luotu rakennesuunnitteluun toimintamalli, jolla rakennuksen suunnittelussa tehtyjen valintojen ilmastovaikutusten läpinäkyvyys lisääntyy, joka puolestaan mahdollistaa hankkeen ohjaamisen kohti mahdollisimman vähähiilistä kokonaisratkaisua. Toimintamallia on konkretisoitu kehittämällä suomalaisten rakennusalan toimijoiden vapaaseen käyttöön digitaalinen suunnittelutyökalu välipohjan mitoittamiseen. Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/16a6bdcf-4d5c-46a9-b59e-e88d763cdfdb/RAPORTTI_20231019115620.pdf	42 064 € 40 %

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
JUKO- Ohjeistokansion tarkistus ja täydentäminen uusilla ja merkittävästi päivitettävillä osioilla	Julkisivuyhdistys ry.	JUKO-ohjekansio on Julkisivuyhdistys – JSY ry:n kotisivuilla julkaistu laaja vapaasti saatavilla oleva ohjeistus julkisivukorjausten läpivientiä varten. Ohjeistokansio sisältää muun muassa tyypillisen julkisivukorjauksen kuvauksen asunto-osakeyhtiön näkökulmasta. Ohjeistossa käydään läpi korjaushankkeen läpivienti hanke- ja korjaussuunnittelun kautta rakentamisvaiheeseen ja rakennuksen ylläpitoon. Korjaustavat-osiossa	7 950 € 40 %



		<p>käydään läpi eri julkisivurakenteiden, parvekkeiden ja ikkunoiden korjaaminen.</p> <p>Päivitystyössä ohjeistokansio käytiin kokonaisuudessaan läpi ja tuotiin ajan tasalle. Kansioon lisättiin uusia korjausmenetelmiä ja karsittiin vanhentuneita. Lisäksi kansioon lisättiin tietoa kestäväen kehityksen ja kiertotalouden periaatteista sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksista julkisivurakenteille sekä siihen sopeutumisesta.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/da096a25-6ba2-4193-a4a1-cc220ff50ef8/RAPORTTI_20240117113421.pdf</p>	
--	--	---	--

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen (3 hanketta)

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Sopeutuva kaupunkiseutu	Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymä	<p>Sopeutuva kaupunkiseutu -hankkeessa kehitettiin työkaluja ja muodostettiin suunnitteluperiaatteita ilmastonmuutokseen varautumiseksi ja sopeutumiseksi Tampereen kaupunkiseudulla ja laajemmin kuntakentällä. Tampereen kaupunkiseudun kuntien ilmastotyö on pitkään painottunut ilmastonmuutoksen hillintään eli kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen. Kunnissa on kuitenkin tunnistettu tarve lisätä ymmärrystä sää- ja ilmastoriskeistä ja kehittää kuntien varautumis- ja sopeutumistyötä tukevia suunnittelutyökaluja. Tähän tarpeeseen haluttiin vastata Sopeutuva kaupunkiseutu -hankkeella.</p> <p>Hankkeen tuotoksena on julkaistu laaja sopeutumisen suunnittelua tukeva aineistopaketti, mikä sisältää mm. tietoa sää- ja ilmastoriskeistä, sopeutumistyön käynnistämistä tukevan työkirjan ja tarkistuslistan kunnille, toimenpide-esimerkkejä Suomesta ja</p>	28 000 € 40 %



		<p>maailmalta sekä johtaville viranhaltijoille suunnatun virtuaaliesitteen. Lisäksi hankkeessa laadittiin sopeutumisen suunnitteluperiaatteet osaksi MAL-sopimukseen kytkeytyvää ja hankkeen aikana päivitettyä kaupunkiseudun rakennesuunnitelmaa.</p> <p>Hankkeen toteutukseen on osallistunut eri menetelmien kautta kaupunkiseudun asiantuntijoita ja viranhaltijoita, asiantuntijoita muualta Suomesta ja PohjoisEuroopasta, julkisen hallinnon edustajia ja seudun asukkaita. Hankkeen tuotokset ovat saaneet erittäin positiivisen vastaanoton kaupunkiseudulla, ja niitä on esitelty mm. kahdeksan kunnan kuntajohtajakokouksessa, seutuhallituksessa ja avoimessa tuloswebinaarissa. Hankkeen tuotokset ja opit auttavat Tampereen kaupunkiseudun kahdeksaa kuntaa integroimaan sopeutumistyön osaksi Hinku-työtä ja kuntien ilmastosuunnitelmia.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/86ff1a11-7ef1-47fa-8143-91fa60c48177/RAPORTTI_20230926120305.PDF</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista Linkki loppuraporttiin	Avustuksen määrä Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Assessing and mitigating summertime overheating in affordable housing (SEASON)	Tampere University	Ilmaston lämpeneminen tulee johtamaan kohoaviin keskilämpötiloihin sekä yhä yleistymiin, pidempikestoisiin ja vakavampiin helleaaltoihin. Useat suomalaiset asuinrakennukset eivät ole sopeutuneet lämpimään ilmastoon, ja kuumina aikoina esiintyvää ylikuumenemista havaitaan ja raportoidaan runsaasti. Tämä aiheuttaa asukkaille, erityisesti lämmölle herkille erityisryhmille, epämukavuutta ja mahdollisia negatiivisia terveysvaikutuksia. Passiiviset toimenpiteet, kuten erilaiset ikkunaratkaisut, voivat auttaa alentamaan sisälämpötiloja kuluttamatta ylimääräistä energiaa tai vähentämään aktiivisten jäähdytysjärjestelmien energiantarpeita.	21 313 € 40 %



		<p>SEASON-hankkeessa tutkittiin ikkunoihin kohdistuvien toimenpiteiden mahdollisuuksia alentaa sisälämpötiloja kohtuuhintaisissa asunnoissa Tampereella. Hankkeessa hyödynnettiin sosioteknologista lähestymistapaa pitäen sisällään asukaskyselyn ja rakennusfysikaalista mallinnusta. Kysely lähetettiin kohtuuhintaisten asuntojen asukkaille yhteistyössä VTS-kotien kanssa, ja sillä kartoitettiin asukkaiden kokemuksia korkeista sisälämpötiloista, tietoja käytetyistä keinoista korkeiden lämpötilojen alentamiseen, sekä asukkaiden näkemyksiä eri ikkunaratkaisuisista sekä muista lämpötilan hallintaan liittyvistä teknisistä ratkaisuisista. Kyselyn vastauksia käytettiin lähtötietoina rakennuksen dynaamiselle lämpötasesimuloinnille. Simulointi toteutettiin valitulle VTS-kotien asuinrakennukselle, johon on tarkoitus tehdä energiatehokkuutta parantava saneeraus lähitulevaisuudessa. Simuloinnin avulla tutkittiin lämmitysenergian kulutusta, päivänvalon määrää ja ylläampemistä nykyisessä ja tulevaisuuden ilmastossa.</p> <p>Kyselyn tulokset indikoivat korkeaa ylikuumenemisastetta asunnoissa. Vastaajista 92% ilmoitti asuntojen olevan liian lämpimiä tai kuumia ja ylikuumenemisasteen olleen suurin etelään, itään tai länteen suuntautuviissa asunnoissa. Lämpötilan alentamiseen käytetyt keinot pitivät sisällään kaihtimien sulkemisen ja asunnon tuulettamisen avaamalla parvekkeen oven. Rakennussimulaatiomallit vahvistivat korkean ylikuumenemisasteen asunnon sijoittumisen mukaan. Mallinnetut toimenpiteet liittyen ikkunoihin osoittivat, että avattavat ja aurinkosuojatut ikkunat kykenivät oleellisesti vähentämään ylikuumenemistä suurimmassa osassa mallinnetun rakennuksen asuntoja osoittaen luonnollisen ilmanvaihdon ja auringonvalon suodattamisen potentiaalin lämmön alentamisessa. Yhdessä kyselyn tulosten kanssa simulaatiotuloksia voidaan hyödyntää asuntojen energiatehokkuussaneerauksia suunniteltaessa.</p> <p>Loppuraportti (EN): https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/5e52fe08-dba6-497f-9d9b-b9cd4b585bc6/RAPORTTI_20240320090524.pdf</p>	
--	--	--	--

Hankkeen nimi	Toteuttaja	Tiivistelmä tuloksista	Avustuksen määrä
---------------	------------	------------------------	------------------



		Linkki loppuraporttiin	Avustusosuus kokonaiskustannuksista
Asuinkerrostalojen rakenteiden rakennusfysikaalinen ja energiatehokas toimivuus	Sitowise Oy	<p>Asuinkerrostalojen rakenteiden rakennusfysikaalinen ja energiatehokas toimivuus tulevaisuuden ilmastossa -hankkeen tuloksena ovat rakennetyyppikirjasto sekä hiilijalanjälkilaskentapohja. Hankkeen tavoitteena on luoda aineistoa ja työkaluja rakentamiseen ilmastomuutokseen sopeutumiseen ja päästöjen vähentämiseen. Ilmastomuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan rakenteiden toimivuutta lämpö- ja kosteusteknisesti tulevaisuuden ympäristössä, kun olosuhteet rakenteille muuttuvat epäedullisemmiksi.</p> <p>Hankkeessa laadittiin kosteus- ja lämpötekniisesti toimivien liittymädetaljien ja rakennetyyppien kirjasto asuinkerrostalon ulkovaipan rakenteille. Tämän kirjaston rakennetyypit sisällytettiin hankkeessa toteutettuun hiilijalanjälkilaskentapohjaan, jolloin myös kyseisten rakennetyyppien hiilijalanjälki tunnetaan. Tämän lisäksi laskentapohjan avulla arvioimme rakennuksen hiilijalanjälkeä syötetyillä tiedoilla. Hankkeen aikainen viestintä on mahdollistanut työkalujen käyttämisestä saadun palautekeskustelun ja yleisesti laajentanut rakenneratkaisujen hiilijalanjälkien suuruuksien ymmärtämistä hankkeen sidosryhmissä. Hankkeen aikana on käyty keskusteluja ja ohjattu rakennesuunnittelua myös Sitowisen sisällä entistä vastuullisempaan ja vähähiilisempään suuntaan.</p> <p>Loppuraportti: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/88c5b00e-ea99-494f-9f08-a92a885ea2ba/JULKAISU_20240208074849.pdf</p>	29 001 € 40 %



Liite 2 Seuranta- ja vertailuraportti

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma 05.05.2026

Sivu 1 / 2

Kyselyn kuvaus Seuranta- ja vertailuraportti suppea

Viimeinen tietojen päivitys 05.05.2026 01:09:38

Staattiset suodattimet

Tilikartta	TILI Liikekirjanpidon tilikartta
Laskenta-alue	1111 1111
Tilikausivariantti	Kalenterivuosi, 4 erit.kautta
Rahoitusalue	Valtio
InfoProvider	Pääkirja (uusi): tap; Budjetoinnin raporto; Tulosityksikkösuunnitt

Dynaamiset suodattimet

Seurantakohde 1	# #: 70006001 Viestintä ja koordinointi; 70006007 Kirailmasto hankinnat
Kirjanpitoyksikkö	7000 Ympäristöministeriö
Segmentti	0000700000 - 0000700999
Rahoitusrivi	424352006 Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma (RRF P1; 352006 1000/352006; 421352006 1000/421352006; 422352006 1000/422352006; 423352006 1000/423352006
Tot ja budj vertailu kk/kum	Toteuma 012.2026; Toteuma 001-012.2026; Sis.budj. vers. 400 001-012.2026; Jäljellä 001-012.2026; Vuoden toteuma %; Määrä 001-012.2026; !Toteuma 012.2026; !Sis.budj. vers. 400 001-012.2026; !Jäljellä 001-012.2026; !Vuoden toteuma %; !Määrä 001-012.2026
LKP -tili	TOIMINNAN KULUT TKTT10



Muuttujat

Tilikausi (yksittäisarvojen syöttö, pakollinen) 2026
Kirjauskausi (yksittäisarvon syöttö, pakollinen) 12
Sis.budjetin versio 400 SB2 Sis budj, varaut
Kyselyn määräpäivä vuosivalinnasta 31.12.2026

		Toteuma 001-012.2026						
LKP -tili	Tilikausi	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Kokonaistulos
		EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
▶ Aineet, tarvikkeet ja tavarat	TKTT19		2.480,02			8.974,79		11.454,81
▶ Henkilöstökulut	TKTT20				0,00	68.062,49	22.606,00	90.668,49
▶ Palvelujen ostot	TKTT22	38.111,96	183.768,36	226.778,01	500.516,84	210.682,58	70.971,56	1.230.829,31
▶ Muut kulut	TKTT23					19,67		19,67

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma 05.05.2026

Sivu 2 / 2

		Toteuma 001-012.2026						
LKP -tili	Tilikausi	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Kokonaistulos
		EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
▲ TOIMINNAN KULUT	TKTT10	38.111,96	186.248,38	226.778,01	500.516,84	287.739,53	93.577,56	1.332.972,28