



Valintaesitys maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristön käsittelyyn

Hankkeen julkinen nimi	KIEHU - Kiertotaloudella hukkalämmöt talteen
Hakemusnumero	R-02513
Valintakokouksen päivämäärä	22.9.2025
Käsittelijä	Johanna Tynys
Hakijan virallinen nimi	Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy
Osatoteuttajat	Aalto-korkeakoulusäätiö sr
Toimintalinja	2 Hiilineutraali Suomi
Erityistavoite	2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen
Alkamispäivämäärä	1.1.2026
Päättymispäivämäärä	31.12.2027

Hakijan esittämä kuvaus hankkeen sisällöstä

KieHu-hankkeessa kehitetään teknistaloudellisesti kannattavia ratkaisuja, joilla erityisesti infra- ja rakennusteollisuuden kiertotalousvirtoja voidaan hyödyntää lämmön varastoinnissa. Hankkeen aikana luodaan konkreettisia ja skaalautuvia malleja, jotka tukevat vihreää siirtymää ja energiatehokkuutta. Hanke keskittyy erityisesti kivipohjaisiin ja betoniainespohjaisiin materiaaleihin sekä rakennusteollisuuden sivuvirroista tuotettuun biohiileen. Näissä materiaaleissa olevat huokosrakenteet mahdollistavat kemiallisia reaktioita hyödyntävien suolojen (esim. kalsiumkloridi) käytön lämpöenergian sitomiseen ja vapauttamiseen.

Hankkeessa kartoitetaan energian varastointiin soveltuvia materiaaleja kiertotaloustietokantojen (esim. Materiaalitori) avulla, arvioidaan niiden potentiaalia alueellisissa energajärjestelmissä ja selvitetään niihin liittyviä liiketoimintamalleja. Lisäksi tutkitaan, miten BIM-tietokantoja voidaan hyödyntää materiaalien jäljitettävyydessä ja uudelleenkäytössä. Tarkastelun kohteena ovat sekä lyhytaikainen (tunti) varastointi, joka tukee kysyntäjoustoa ja huipputehontarpeen vähentämistä, että kausivarastointi, jossa pyritään hyödyntämään kylmälaitteiden lauhdelämpöä lämmityskauden ulkopuolelta lämmityskaudelle.

Hanke tuottaa tietoa ja ymmärrystä siitä, mitkä kiertotalousvirrat soveltuvat parhaiten lämmön varastointiin sekä millaisia teknistaloudellisia ratkaisuja tarvitaan, jotta niiden hyödyntäminen olisi kestävää niin ympäristön, talouden kuin loppukäyttäjien näkökulmasta. Tärkeä osa on myös hukkalämpöä tuottavien toimijoiden tarpeiden ymmärtäminen (esim. viilennysjärjestelmät) ja ratkaisujen yhteiskehittäminen.

Lopputuloksena syntyy optimoituja kokonaisratkaisuja kahden tyyppisiin kohteisiin – uudisrakennusalue ja olemassa oleva kerrostaloalue – joita voidaan hyödyntää investointien suunnittelussa. Näiden ratkaisujen pohjalta markkinoille voi muodostua uusia liiketoimintakokonaisuuksia ja arvoketjuja. Hanke tuo myös esiin uusia innovaatioita kiertotalousmateriaalien hyödyntämisessä sekä tehostaa lämpöenergian kiertotaloutta.

KieHu -hanke vastaa konkreettisesti ilmastotavoitteisiin edistämällä vähäpäästöistä energiantuotantoa, tukemalla pk-yritysten vihreää siirtymää ja luomalla perustaa energian varastointiratkaisujen markkinoiden syntymiselle alueellisesti ja kansallisesti.

Lisätietoja hakemuksesta

Rahoituksen jakautuminen toteuttajien välillä:

Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy, tuen osuus 136 541 €, omarahoitusosuus 58 517 €, kokonaiskustannukset 195 058 €

Aalto-korkeakoulusäätiö sr, tuen osuus 51 183 €, omarahoitusosuus 21 938 €, kokonaiskustannukset 73 121 €

Hanketta on valmisteltu analysoimalla energia- ja kiertotalous-alan muutostrendejä, kuten vihreää siirtymää, energiantuotannon kehitystä ja digitalisaation vaikutuksia erityisesti rakennusosien ja materiaalien kierrätyksessä. Taustaksi on hyödynnetty Hiilineutraali Uusimaa -raporttia, joka korostaa lämmityksen päästövähennysten keskeisyyttä. Lisäksi on tarkasteltu kaupunkien ja energiayhtiöiden strategisia tavoitteita, kuten Helsingin Energy Challenge -kilpailun tuloksia. Hankkeen taustaselvitystyössä on ilmennyt, että ns. moniratkaisumalleista (monitavoiteoptimointia), joissa on yhteistoimintaa hukkalämpöä tuottavien yritysten, lämmön kuluttajien (kuten rakennusten), kaukolämpötoimijoiden sekä muiden energiansäästö ja -tuotantoalojen yritysten välillä, on hyvin vähän tietoa tai kokemusta erityisesti kaupunkiympäristössä.

Keskeinen yhteiskunnallinen haaste, johon hankkeen toimenpiteillä pureudutaan, liittyy toimijoiden välisten roolien ja vastuiden epäselvyyteen. Kiinteistönomistajien, energiayhtiöiden, pk-yritysten ja viranomaisten intressit voivat olla ristiriidassa, eikä nykyisillä malleilla ole kyetty luomaan toimivaa yhteistyötä. Hankkeen kohderyhmät saavat oman kehitystyönsä pohjaksi tarkastelukohteiden simulointikohteita. Sidosryhmäyhteistyön avulla selvitetään, olisiko markkinoilla tilaa uudenlaisille liiketoimintaratkaisuille ja -palveluille. Tavoitteena on testata ja muotoilla skaalautuvia toimintamalleja, jotka sopivat erilaisiin alueellisiin olosuhteisiin.

Hanke toteutetaan läheisessä yhteistyössä samassa HÄMELY-118 haussa mukana olleen R-02512 LÄMLI – Lähilämmöllä uutta kestävää liiketoimintaa -hankkeen kanssa. Hankkeissa on samat hanketoteuttajat ja niitä on valmisteltu samanaikaisesti. Hankesuunnitelmat on hakijoiden mukaan rakennettu siten, että molemmissa hankkeissa pyritään käyttämään mahdollisuuksien mukaan samaa hankehallinto- ja viestintähenkilökuntaa, jolloin mahdolliset toimintojen ja toimenpiteiden päällekkäisyydet saataisiin minimoitua ja hankkeiden välinen synergia maksimoitua.

Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma

Hankkeen kustannusarvio yhteensä	268 179 €
Hankkeen rahoitussuunnitelma yhteensä	268 179 €
Hankkeelle esitetty tuen enimmäismäärä	187 724 € (70 %)

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hanke on ohjelma-asiakirjan mukainen ja rahoituskelpoinen ja se täyttää yleiset valintakriteerit. Hanke tukee Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 EU:n alue ja rakennepolitiikan ohjelman erityistavoitetta 2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen ja on yhdistettävissä tukitoimityyppiin 030 Tutkimus- ja innovointiprosessit, yritysten välinen teknologian siirto ja yhteistyö, jossa keskitytään kiertotalouteen.

Hanke osuu useampaan hakuilmoituksella esitettyyn hakupainotukseen ja erityistavoitekohtaiseen kriteeriin:

- Hanke tukee kiertotalouteen ja korkean jalostusasteen biotalouteen, cleantechiin tai hiilenkiertoon liittyvää TKI-toimintaa.
- Hanke kohdistuu maakuntien strategioissa (erityisesti älykkään erikoistumisen strategia) tunnistettuihin kärkialoihin tai kehittämiskohteisiin. Hankkeen tulee tukea maakuntaohjelmaa, älykkään erikoistumisen strategiaa tai niitä täydentävää alueellista toimeenpanosuunnitelmaa tai vastaavaa ohjelmaa.

- Toimintamallit älykkääseen materiaalin hallintaan, jätteen synnyn ehkäisyyn ja uudelleenkäyttöön, korjaus ja kunnossapito, palvelullistaminen, jakamistalouden edistäminen mm. digitalisaation avulla.

Hanke yhdistää uudella tavalla kaksi ajankohtaista tarvetta: uusiutuvan energian kysyntäjoustoa parantavat lämmön varastointiratkaisut ja rakennus- ja infrarakentamisen kiertotalousmateriaalien hyödyntämisen. Hankkeessa kehitetään teknistaloudellisesti kannattavia ratkaisuja, joilla erityisesti infra- ja rakennusteollisuuden kiertotalousvirtoja voidaan hyödyntää hukkalämmön varastoinnissa. Hankkeella on kiertotalouden, energiatehokkuuden, energiaköyhyyden ehkäisemisen ja uudenlaisen liiketoiminnan kehittämisen näkökulmat, jotka ovat yhdistettävissä kaikkiin kolmeen maakuntaohjelman painopisteeseen Ympäristöviisas Uusimaa, Menestyvä Uusimaa ja Onnellisten Uusimaa. Hanke osuu ainakin Resurssiviisas Uusimaa -älykkään erikoistumisen strategian Ilmastoneutraalius-kärkeen.

Hankkeessa siis kehitetään ja testataan lämmön varastointiratkaisuja kahdessa erityyppisessä kohteessa: 1) uudisrakennusalueella, joka sijaitsee kaukolämpöverkon reuna-alueella ja 2) olemassa olevien kerrostalojen alueella Helsingin kaukolämpöverkon piirissä. Näissä kohteissa analysoidaan paikallisesti syntyvien kiertotalousmateriaalien soveltuvuutta sekä lyhyt- että pitkäaikaiseen varastointiin, yhdistäen simulointitulokset ja yhteiskehittämisen kautta syntyvät liiketoimintakonseptit. Hankkeen aikana nostetaan esille sitä, kuinka rakennusten purkamisen ja tyhjillään olevien tilojen määrä kasvaa kaupunkialueilla. Nämä tilat ja niistä saatavat materiaaliveirrat ovat potentiaalisia lämpövarastojen lähteitä, joita ei vielä hyödynnetä järjestelmällisesti. Näin hanke yhdistää tilankäytön suunnittelun, kiertotalouden ja energiatehokkuuden aluekehitykseen ja ilmastopolitiikkaan.

Hakemuksen heikkoudeksi katsottiin todellisten kokeilujen puute ja tätä kautta erityisesti TP2:n toimenpiteiden avaamista kohti konkretiaa. Hankkeen mainitsemat pilottikohteet valitaan vasta hankkeen aikana valikoituvien yhteistyöyritysten kanssa, joten myös varmistumaton yritys yhteistyö voidaan katsoa hakemuksen heikkoudeksi.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Yleiset arviointikriteerit 6.6.2025 Hämeen ELY-keskuksen arviointiryhmän kokouksessa.

Asiantuntijoiden lausuntokierros 6.6. – 24.6.2025

Erityiset arviointikriteerit 27.6.2025 Hämeen ELY-keskuksen arviointiryhmän kokouksessa.

Uudenmaan MYRS 19.9.2025

Hakemus sai riittävästi pisteitä edetäkseen myönteisenä esityksenä MYRS-käsittelyyn, 21,7 pistettä eli 58,6 % maksimipistemäärästä (42). Hakemus sai keskimääräisesti 3 pistettä per erityistavoitekohtainen kriteeri. Huonoimmat pisteet hanke sai kriteeristä: 3. Hanke edistää digitaalisia ratkaisuja kiertotalouteen siirtymisessä (1 pistettä). Hankehakemuksen perusteella hankkeessa ei keskitytä tämän erityisen valintaperusteen edistämiseen. Hankehakemuksen valmistelussa on analysoitu energia- ja kiertotalous-alan muutostrendejä, kuten vihreää siirtymää, energiatuotannon kehitystä ja digitalisaation vaikutuksia erityisesti rakennusosien ja materiaalien kierrätyksessä.

Hakemus vastasi melko hyvin horisontaalisiin valintaperusteisiin, pisteitä näistä 7/12.

Hankkeen toteuttajatahojen kanssa käydään neuvottelut hakemusten muutostarpeista ennen rahoituspäätösten tekemistä edellä mainittujen täydennystarpeiden osalta.

Hanketta esitetään rahoitettavaksi, mikäli ELY saa käyttöönsä tulevien vuosien 2026–2027 indikaatiiviset määrärahat. Hakuilmoituksen mukaan erityistavoitteen 2.3 hakuun oli käytettävissä n. 600 000€.

Määrärahojen myöntämisen ehtona on, että valtioneuvosto tekee päätökset varojen jakamisesta ja että

ELY-keskuksella on kaikkina vuosina käytettävissään tarvittavat myöntövaltuudet hankkeen rahoittamiseen.
--

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä