



Euroopan unionin
osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 EU:n alue- ja rakennepoliittikan ohjelma

Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Valintaesitys

1.2.2024

Dnro: EURA 2021/402773/09
02 01 01/2023/ESAELY

Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi

DemoMelu - Biohiili rakennusmateriaalina

Hakijan virallinen nimi

Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy

Hakemusnumero

402773

Saapumispäivämäärä

02.02.2024

Alkamispäivämäärä

01.01.2024

Päätymispäivämäärä

31.12.2025

Viranomainen

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Kokouksen päivämäärä

Hakuilmoitus

Etelä-Savon EAKR -hankehaku (ELY-keskus,
2/2023)

Hakuilmoituksen tunnus

ESAELY-059

Käsittelijä

Tiina Johanna Arpola

Toimintalinja

2 Hiilineutraali Suomi

Erityistavoite

2.1 Energiategohkuustoimenpiteiden edistäminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen

Tukimuoto

Ilmastonmuutoksen hillintään ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen sekä ympäristöön ja luonnonvaroihin liittyvä kehittämishanke

Hanke toteutetaan: Ryhmähankkeena, johon kuuluu tämän päähankkeen lisäksi muiden toteuttajien osahankkeita

Ryhmähanketunnus: R-01122

Ryhmähankkeen muut toteuttajat

Toteuttajan nimi	Toteuttajatyppi	Y-tunnus
Mikkelin kehitysyritys Miksei Oy	Osahankkeen toteuttaja	0600598-8

Perustelee, miksi hanke toteutetaan ryhmähankkeena

DemoMelu-hanke toteutetaan ryhmähankkeena, jossa yhteistyön avulla hyödynnetään toimijoiden erityisosaamista ja verkostoitumista. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy on Etelä-Savossa merkittävin soveltavan tutkimuksen ja testaustoiminnan toteuttaja kiertotalouden alalla. Mikkelin kehitysyritys Miksei Oy tuo kokonaisuuteen yritys- ja liiketoimintaosaamista. Hankkeessa yhdistetään osapuolten osaaminen asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Kuvaus hankkeen sisällöstä

DemoMelu -hankekokonaisuus koostuu rinnakkaisista Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun ja Mikkelin kehitysyritys Miksei Oy:n DemoMelu T&K-hankkeesta sekä Mikkelin kaupungin demomelu -investointihankkeesta. Hankekokonaisuuden tavoitteena on kehittää laboratorio- ja pilot-mittakaavan kokeiden avulla uudenlaisia teollisia vähähiilisiä biohiilibetoni-tuotekonsepteja ja -vaihtoehtoja. Lisäksi hankkeessa kehitetään ja demonstroidaan uudenlainen ilmasto- ja energiatehokas monistettavissa oleva ratkaisu meluaidan rakentamiseen. Meluaita rakennetaan 3D-tulostamalla ja biohiiltä sisältävästä betonista. Demonstroitavan ratkaisun ja siitä saatavien kokemusten perusteella selvitetään ratkaisun kaupallistamismahdollisuuksia ja kaupallista potentiaalia.

Hankekokonaisuudessa meluaita-demonstraatiolla edistetään energiatehokkaita julkisia innovatiivisia hankintoja Mikkelin kaupungissa, josta saadaan kokemuspohjaista tietoa. Samalla kehitetään hiiltä sitovia tuotekonsepteja ja rakentamista sekä huomioidaan rakentamisen ja lopputuotteen käytön energia- ja materiaali tehokkuus koko tuotteen elinkaaren ajalla. Hankekokonaisuudessa edistetään kestäviä julkisia hankintoja, jotka omalta osaltaan edistävät vähähiilisyttä ja ilmastopolitiikan tavoitteita. DemoMelu-hankekokonaisuus edistää myös elinkeinoelämäverkottunutta kehittämistyötä aktivoimalla toimijaverkostoja ja luomalla kaupallistamismahdollisuuksia.

Hankekokonaisuus tukee vahvasti Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 -rakennerahasto-ohjelma Toimintalinja 2 Erityistavoite 2.1.:n Energiatehokkuustoimenpiteiden edistäminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen teeman tavoitteita. Toimintalinjassa painotetaan julkisen ja yksityisen sektorin yhteiskehittämistä ja demonstrointia uuden teknologian ja liiketoiminnan edistämiseksi.

Hankkeen toimenpiteet

Työpaketti 1. Demonstraation toteutukseen liittyvät selvitykset, suunnitelmat ja testaukset (Miksei)

Työpaketissa toteutetaan meluaitademon toteuttamisessa tarvittava suunnittelu sekä materiaalin ja rakenteen testaus, jonka pohjalta on mahdollista saavuttaa valmius demonstroitavan meluaidan rakentamiselle. Meluaidan rakennusmateriaalina käytetään aiemmassa hankkeessa kehitettyä 3D-tulostettavaa biohiilibetoniseosta. Työpakettiin sisältyvien hankintojen valmistelu, kilpailutus ja selvitystöiden ohjaus tilaajan edustajana. Avustetaan kaupunkia investointihankkeen hankinnoissa.

Työpaketissa toteutetaan seuraavat toimenpiteet hyödyntäen kilpailutuksen kautta hankittavia ostopalveluita:

- Meluaidan rakennettavuustutkimus ja aidan perustusten suunnittelu.
- Selvitys meluaitarakenteita koskevista InfraRYL:n ja muiden relevanttien määräysten sisältämistä vaatimuksista ja näiden edellyttämistä testauksista.
- Demonstroitavan meluaitakonseptin visuaalinen ja tekninen suunnittelu sekä materiaalin ja rakenteen testaus, joiden avulla saavutetaan valmius demonstroitavan meluaidan rakentamiselle.

Työpaketti 2. Mikkelin kaupunki Demomelu investointihanke

Demonstraatio-meluaidan rakentaminen: Toteutetaan meluaidan rakentaminen 3D-tulostustekniikkaa hyödyntäen biohiiltä sisältävästä betoniseoksesta. Meluaidan rakennusmateriaalina käytetään aiemmassa hankkeessa kehitettyä ja edellisessä työpaketissa testattua ja mahdollisesti jatkoehditettyä biohiilibetoniseosta.

Työpaketti sisältää seuraavat ostopalveluina hankittavat toimenpiteet:

- Maanrakennustyöt, perustusten rakentaminen.
- Meluaidan rakentaminen (materiaalit ja työ).

Työpaketti 3. Uudet teolliset avaukset biohiilibetonituotteiksi (Xamk) KESKEN

Tehtävillä laboratorio- ja pilot-mittakaavankokeilla testataan biohiili-betoniseoksia uudenlaisena rakennusmateriaalina. Työpaketin aikana selvitetään eri raaka-aineista valmistettujen biohiilien vaikutusta biohiili-betonirakenteen ominaisuuksiin.

Laboratoriomittakaavan kokeilla selvitetään, millaista biohiiltä betonin valmistuksessa tulee käyttää (kokoluokka) ja kuinka paljon biohiiltä voidaan betoniin lisätä. Eri biohiilisementtiseosten valmistuksella selvitetään betonirakentamiseen sopivat seokset.

Testikappaleista testataan muun muassa materiaalireseptien puristuslujuutta ja tiheyttä. Lisäksi testataan materiaalireseptien pakkasenkestävyyttä ja jäätyksen vaikutusta muun muassa seinärakenteisiin.

Lisäksi selvitetään mahdollisuuksia toteuttaa 3D-tulostusta betonista Xamkin laboratorioympäristöissä laboratoriomittakaavassa. Lisäksi selvitetään mahdollisuuksia käyttää robotiikkaa tulostuksen apuna.

Työpaketti 4. Demonstraation ja pilot-kokeiden seuranta sekä kaupallistamismahdollisuuksien arviointi (Xamk & Miksei)

4.1 Demonstraatio ja pilot-kohteiden seuranta (Xamk)

Toimenpiteen aikana tehdään mittauksia demonstraatiomeluaite rakenteen vaikutuksista ympäristöön. Mittauksia tehdään muun muassa ympäristömelun ja vesistövaikutuksien osalta. Lisäksi testataan laboratoriossa demonstraatio- ja pilot-rakenteiden ominaisuuksia.

Hiilijalanjälki laskenta demonstraatio ja pilot-kohteiden materiaaleille. Lisäksi kootaan tietoja laajempaa elinkaariarviointia varten.

4.2 Kaupallistamismahdollisuuksien arviointi (Miksei)

Hankkeesta saatavien kokemusten ja hankkeen tuottaman tiedon pohjalta laaditaan arvio biohiilibetonista 3D tulostettujen meluaitaratkaisujen kaupallistamismahdollisuuksista sisältäen suositukset jatkotoimenpiteiksi.

Työpaketti 5. Tulosten vaikuttavuuden seuranta, tiedottaminen (Xamk & Miksei)

Viestinnän tavoitteena on saavuttaa laaja-alaisesti kohderyhmät. Xamk ja Miksei viestivät laajasti eri kohderyhmille hankkeen aikana saadusta uudesta tiedosta ja käytännöistä. Tavoitteena on julkaista artikkeleita hankkeen tuloksista ammattilehdissä sekä koota hankkeen tulokset Xamkin julkaisusarjassa julkaistavaan loppujulkaisuun. Hankekokonaisuuteen kuuluville hankkeille perustetaan omat verkkosivut osaksi Xamkin, Miksein ja Mikkelin kaupungin www-sivustoa. Verkkosivuille viedään hankkeen materiaalit kuten tapahtumat, tiedotteet ja raportit. Hankekokonaisuuteen kuuluvien ohjausryhmien kokoukset pyritään järjestämään yhtä aikaa.

Keskeiset toimenpiteet:

- Hankejulistet ja www-sivustot (Xamk ja Miksei)
- Ohjausryhmän kokoukset 4-5 kpl (Xamk ja Miksei)
- Digimuotoinen esittelymateriaali meluaidan toteuttamisesta ja meluaidasta
- Hankekokonaisuudesta ja tuloksista tiedottaminen ammatillisten verkostojen kautta esim. Bioenergia ry Biohiili verkosto
- Seuranta- ja työraportit ja loppuraportti, artikkelit ja hankkeen loppujulkaisu Xamkin julkaisusarjassa

Lisätietoja hakemuksesta

Hankkeen toteutusalue

Onko hankkeen toiminta valtakunnallista?

Ei

Maakunnat

Etelä-Savo

Kunnat

Mikkeli

Kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman tiivistelmä

Täydelliset kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman taulukot sekä de minimis -tuki-ilmoitus ovat hakemuksen lopussa.

Kustannusarviota ohjaavat kustannusmallivalinnat

Kustannusmalli	Flat rate 40 % kehittäminen
Palkkakustannusten ilmoitustapa	Palkkojen yksikkökustannukset

Kustannusarvion tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Hylätyt €
1 Palkkakustannukset	252 474	252 474	0
2 Matkakustannukset	1 584	1 584	0
3 Muut kustannukset	0	0	0
4 Ostopalvelut	44 000	44 000	0
Flat rate 40 %	92 834	92 834	0
5 Tulot (vähennetään kustannuksista)	0	0	0
6 Kertakorvaus hankkeen tuotokset	0	0	0
Nettokustannusarvio yhteensä	390 892	390 892	0

Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Osuus %
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	297 444	297 444	76 %
2 Omarahoitus: kuntarahoitus	0	0	0 %
2 Omarahoitus: muu julkinen rahoitus	76 330	76 330	20 %
2 Omarahoitus: yksityinen rahoitus	0	0	0 %
3 Ulkoinen kuntarahoitus	0	0	0 %
4 Ulkoinen muu julkinen rahoitus	0	0	0 %
5 Ulkoinen yksityinen rahoitus	0	0	0 %
Rahoitussuunnitelma yhteensä	390 892	390 892	100 %

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hanke täyttää yleiset valintaperusteet ja on Uudistuva ja osaava Suomi -ohjelman mukainen. Hanke toteuttaa erityistavoitteen tavoitteita.

Hankkeessa kehitetään ja toteutetaan uudenlainen 3D-tulostettu meluaita biohiilibetonista. Tällaista ei ole toteutettu aikaisemmin. Ratkaisulla tavoitellaan normaalia pienempiä raaka-ainemääriä, parempia meluaitaominaisuuksia sekä pienempää elinkaaren aikaista hiilijalanjälkeä.

Hankkeella on selkeät toimenpiteet ja tulostavoitteet sekä riittävät resurssit hankkeen toteuttamiseen.

Hanke sai pisteytyksessä 31/57.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Hyväksytään.

Etelä-Savon hankeryhmä: 19.1.2024

Etelä-Savon ELY-keskuksen rr-yksikön rahoituskokous: 2.1.2024

Etelä-Savon MYRS: 15.5.2024

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä