



Euroopan unionin
osarahoittama

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

Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)



Etelä-Savon
maakuntaliitto

Valintaesitys

2.9.2026

Dnro: EURA 2021/408672/09
02 01 01/2026/ESAVO

Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi

Biohubi - Turvaa ja ratkaisuja biotalouteen, investointi

Hakijan virallinen nimi

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT

Hakemusnumero

408672

Saapumispäivämäärä

01.09.2026

Alkamispäivämäärä

01.10.2026

Päätymispäivämäärä

30.09.2028

Viranomainen

Etelä-Savon maakuntaliitto

Kokouksen päivämäärä

Hakuilmoitus

Uudistuva ja osaava Suomi ohjelman 2021-2027
kevään 2026 EAKR haku

Hakuilmoituksen tunnus

ESALII-023

Käsittelijä

Aleksi Sami Tapio Laaksonen

Toimintalinja

2 Hiilineutraali Suomi

Erityistavoite

2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen

Tukimuoto

Alueellinen kehittämistuki: kehittämishankkeeseen kuuluva investointi

Hanke toteutetaan: Yhden toteuttajan hankkeena

Kuvaus hankkeen sisällöstä

Tämä Biohubin investointihanke on osa LUT-yliopiston vastaavaa päähanketta (Biohubin kehittämishanke). Tässä investointihankkeessa on tarkoitus kattaa kuluja, jotka syntyvät kehityshankkeessa toteutettavissa konkreettisissa toimenpiteissä.

Etelä-Savon alueella on suhteessa muihin maakuntiin suurimmat metsänomistajien kantorahatulot ja runsaasti metsäbiomassaa. Kuitenkin puupohjaisten sivuvirtojen korkean lisäarvon hyödyntäminen on vielä kehittämätöntä ja sivuvirroille on pienempää kysyntää tulevaisuudessa johtuen lämpö- ja voimalaitoksien sähkövoiman lisääntyvistä hyödyntämisestä. LUT-yliopisto ja Mäntyharjun kunta toteuttavat yhdessä pilotointiympäristön, Biohubin, jossa tuodaan yhteen elinkeinoelämän toimijat, tutkimuslaitokset, kunnat sekä viranomaistahot. Biohubissa luodaan puitteet Etelä-Savon kestävä kehityksen ja vihreän siirtymän edistämiseksi. Biohubi-hankkeessa toteutettavat konkreettiset toimet parantavat bio- ja kiertotalouden kehittyneiden teknologioiden käyttöönottoa, jossa yrittäjät, tutkijat ja viranhaltijat tekevät TKI-yhteistyötä.

Biohubi-hankkeen aikana pilotoidaan yhteistyössä LUT-yliopiston ja Mäntyharjun kunnan kanssa pyrolyysi- ja kaasutusteknologian ratkaisuja uusiutuvien biopolttoaineiden tuotantoon. Hankkeen alussa kilpailutetaan ja valitaan sopiva teknologiayritys, jonka laitteita käytetään biohubin pilotointitesteissä. Tarkoituksena on pyrolysoida ja kaasuttaa pien- ja jätetuusta synteetikaasua, lämpöä ja biohiiltä. Biohubin kehittämisympäristön pilottipaikkana on terminaali, joka sijaitsee hyvien liikenneyhteyksien varrella Kaupinkankaan teollisuusalueella Mäntyharjussa. Biohubin ensimmäisenä päätavoitteena onkin perustaa terminaalin yhteyteen living lab, jossa tuotetaan ja kehitetään uusia biopolttoaineita todellisessa käyttöympäristössä. Uudet biopolttoaineet ja niiden tuotantomenetelmien testaukset vahvistavat samalla koko Etelä-Savon huoltovarmuutta ja kriisinkestävyttä, erityisesti Mäntyharjussa, joka toimii pilotointikuntana teknologioiden ja osallistuvien yritysten yhteistyön yhdistäjänä. Biohubissa toisena päätavoitteena on luoda eri toimialoja ja sektoreita yhdistävä Mäntyharjun vihreän kehityksen ja huoltovarmuuden turvaamisen tiekartta.

Hankkeen toimenpiteet

Hankkeen toteutus on jaettu kuuteen eri toimenpideosioon, jotka on kuvattu seuraavassa (suluissa osion toteuttaja):

TP 1. Biohubin pilotoinnin kilpailuttaminen, perustaminen ja valmistelu biopolttoaineiden tuottamiseen (LUT-yliopisto ja Mäntyharjun kunta)

Hankkeen alussa kilpailutetaan pilotoinnin toteuttajayritys, jolta vuokrataan yhdistetty pyrolyysi- ja kaasutuslaitteisto. Selvitetään sopivin paikka terminaali-alueella, johon tehdään vuokrasopimus pilotointiympäristön perustamiselle. Perustetaan Mäntyharjun terminaalille LUT-yliopiston Bioenergian laboratorion demonstraatioympäristö, joka tukee alueellisten yritysten TKI-toimintaa, vihreää siirtymää, ja puusivuvirtojen ja jätetuun kokonaiskiertotaloutta. Ajetaan laitos ylös ja testataan valittavan yrityksen siirrettävää pyrolyysi- ja kaasutuslaitosta terminaalissa käytännön olosuhteissa, ennen kuin suoritetaan tulevat pilotointiajot. Ylösajossa tuotetaan biohiiltä, hukkalämpöä ja synteetikaasuja.

LUT-yliopiston henkilöt: projektipäällikkö (4 htkk) ja nuorempi tutkija (2 htkk).

Kunnan hankekoordinaattori (5 htkk).

INVESTOINTIHANKE (TP 1:ssä):

Vuonna 2026:

Biohubiin rekrytoidaan uusi nuorempi tutkija hankkeen alkaessa. Hankitaan uudelle nuoremmalle tutkijalle puhelin, tietokone ja niiden lisätarvikkeet. Hankinnat ovat välttämättömiä hänen töidensä suorittamiseksi Biohubi-hankkeessa. Hänelle suunnitellaan myös 4 vuoden mittainen väitöspolku, joka jatkuu tämän investointihankkeen jälkeenkin.

Kilpailutetaan ja valitaan vuokrattava pilotointilaitteisto pyrolyysi- ja kaasutustestejä varten. Laitteiston arvo on satojatuhansia euroja tai miljoonakolmea. Laitteisto on välttämätön tutkimuksen toteuttamiseksi, ja vuokra on markkinaehtoinen ja perusteltu. Lisäksi vuokra ei siirrä kohtuutonta etua valittavalle yritykselle. LUT-yliopiston Biohubi-hankekokonaisuus edellyttää pyrolyysi- ja kaasutuspilottilaitosta, jota ei ole saatavilla tutkimusorganisaation omassa infrastruktuurissa. Laitteen vuokraus on kustannustehokkain tapa toteuttaa tutkimus ilman pysyvää investointia. Vuokra perustuu laitteiston käytettävyyteen ja ajomäärään, eikä sisällä voittoihin sidottuja elementtejä. Valittavalle laitteistolle tehdään vuokrasopimukseen laitevastike neljän kuukauden ajalle (€/kk), jolloin saadaan saatavuus, käyttöoikeus ja huolto laitteistolle. Lisäksi käyttöön sidotaan vuokraosa, jossa maksetaan käyttöpäivistä (€/käyttöpäivä). Suunniteltuja käyttöpäiviä olisi 15 kpl. Tämä myös tarkoittaa tarkoin suunniteltujen pilottiajojen määrää eri puuraaka-aineilla. Kuitenkin laitteiston vuokrauksesta pitää neuvotella toimittavan yrityksen kanssa, joten liikkumavaraa sisällytetään vuokrauskustannuksille ja -ajalle sekä käyttöpäivien määrälle.

Käydään keskustelut ja varataan vuokraamalla pilotointiympäristölle maa-alue Kaupinkankaan terminaalilta. Maa-alue vuokrataan Mäntyharjun kunnalta, joka omistaa alueen. Vuokraan neuvotellaan sisältyväksi tarvittava sähkön käyttö pilottilaitteistolle.

Vuonna 2027:

Hankitaan pilottitestejä varten tarvittavia kannettavia pienmittalaitteita, joilla voi mitata pyrolyysiprosessissa ja kaasutusprosessissa määreitä ja ominaisuuksia. Laitehankinnat ovat määrältään pieniä, maksimissaan yhteensä 2 000 €, ja niiden tarkempi valikoituminen suunnitellaan hankkeen alkaessa.

Varataan analyysipalvelu Biohubissa tuotetuille biopolttoaineille. Tätä varten kilpailutetaan sopiva tutkimuslaboratorio, joka suorittaa ostopalveluna tilatut analyysit. Analysoidaan tärkeimmät ominaisuudet pilottiajojen biohiilestä ja kaasuista.

Varataan ostopalvelu Biohubin pilotointilaitteiston maantiekuljetuksille (tuonti terminaaliin ja vienti pois) ja niiden nostamiselle kyytiin ja pois. Laitteisto kulkee siirtokonteissa.

Varataan ostopalvelu pilotointiajojen puuraaka-aineen (hakkeet, jätepuu) hankintaan. Hankinta sisältää myös puuraaka-aineen siirtämistä terminaalilla. Hankintoja tehdään myös seuraaville toimenpiteille 2 ja 3, joissa suoritetaan varsinaiset pilottitestit.

TP 2. Biohiilen tuotanto, analysointi ja mahdollisuudet (LUT-yliopisto)

Analysoidaan tietoa pilotointiympäristössä eri tavoilla tuotetuista biohiilien laaduista. Biohiiltä tuotetaan puun sivuvirtamateriaaleista ja jätepuusta. Selvitetään eri tavoin tuotettujen biohiilien parhaimmat käyttömahdollisuudet (energia, maanparannus, vesiensuojelu, teollisuussovellukset, ja muut materiaalisovellukset).

LUT-yliopiston henkilöt: projektipäällikkö (2 htkk) ja nuorempi tutkija (5 htkk).

INVESTOINTIHANKE (TP 2:ssa):

Vuonna 2027:

Sisällytetään ostopalvelua pilotointiajojen puuraaka-aineen (hakkeet, jätepuu) hankinnasta. Hankinta sisältää myös puuraaka-aineen siirtämistä terminaalilla.

TP 3. Synteesikaasujen tuotanto, analysointi ja mahdollisuudet (LUT-yliopisto)

Synteesikaasuja tuotetaan puun sivuvirtamateriaaleista ja jätepuusta edellisen TP 2:n mukaisesti. Selvitetään pilotointiympäristössä tuotettujen synteesikaasujen koostumus, puhdistustarpeet ja jalostuspotentiaalit. Esimerkiksi synteesikaasuista, jossa noin 50 % vetyä (H₂) ja noin 30 % häkää (CO), voidaan tuottaa metanointimenetelmän avulla biometaanin liikenteen käyttövoimaksi. Lisäksi synteesikaasuista voidaan valmistaa metanolia, joka tärkeä raaka-aine kemianteollisuudessa. Lisäksi metanolia käytetään mm. liuottimena, jäätymisenestoaineena ja polttoaineena.

LUT-yliopiston henkilöt: projektipäällikkö (1 htkk) ja nuorempi tutkija (5 htkk).

INVESTOINTIHANKE (TP 3:ssa):

Vuonna 2027:

Sisällytetään ostopalvelua pilotointiajojen puuraaka-aineen (hakkeet, jätepuu) hankinnasta. Hankinta sisältää myös puuraaka-aineen siirtämistä terminaalilla.

TP 4. Jalostustuotteiden metaanin ja metanolin teknis-taloudelliset määritykset (LUT-yliopisto)

Toteutetaan teknis-taloudellinen laskelma biometaanin (CH₄) tuotannosta ja biometaanin tankkausaseman perustamisesta terminaalialueelle. Tämä edistäisi alueellista energiaomavaraisuutta ja raskaan liikenteen siirtymää vähähiilisiin polttoaineisiin. Oma tankkausasema turvaisi poikkeusolosuhteissa raskaskaluston ja myös kriittisen henkilöautoilun toimimisen maakunnan omavaraisella polttoaineella. Vastaavasti toteutetaan teknis-taloudellinen laskelma biometanolin (CH₃OH) tuotannolle, jolle on erittäin laaja käyttökohdemarkkina.

LUT-yliopiston henkilöt: projektipäällikkö (2 htkk) ja nuorempi tutkija (5 htkk).

TP 5. Vihreän kehityksen ja huoltovarmuuden turvaamisen tiekartta (Mäntyharjun kunta)

Toimenpiteessä tuodaan käytäntöön ja jalkautetaan biotalouden uusia mahdollisuuksia saavutettaviksi Etelä-Savon maakunnan yrityksille. Ensimmäisen toimenpiteen tuotantoprosessista syntyvien biohiilen,

hukkalämmön ja synteetikaasujen hyödyntämismahdollisuuksia jalkautetaan Etelä-Savon yritystahoille sekä maa- ja metsätalouden tuottajille, erityisenä jalkauttamiskohteena toimii pilottiympäristössä oleva Mäntyharju. Toimenpiteen pää tavoitteena on luoda eri toimialoja ja sektoreita yhdistävä Mäntyharjun vihreän kehityksen ja huoltovarmuuden turvaamisen tiekartta. Tiekartta sisältää yhteisen tilannekuvan Mäntyharjun vihreää kasvua tukevista toimenpiteistä, yhdistää eri sektoreiden ja toimialojen tavoitteet ja suunnitelmat, määrittelee yhteiset tavoitteet ja avaintoimenpiteet sekä kannustaa eri sektoreita ja toimialoja yhteistä tavoitetta tukeviin vihreän kasvun toimenpiteisiin. Tavoitteena on päästä yhteisen tiekartan avulla yksittäisistä teoista systemaattiseen, kattavaan ja synergiahyötyjä tuovaan yhteiseen sopimukseen vihreästä kasvusta ja varmistaa monipuolisten elinkeinojen säilyttäminen sekä vahvistaminen biotalouden avulla. Toimenpiteessä suoritetaan verkostoituminen ja haastattelut ResilEast-ohjelmassa oleville toteuttajille (valitaan sopivat) ja vastaavasti Puolustusvoimien esikunnan henkilöstölle (valitaan sopivat). Tämä tukee tiekartan laadintaa Mäntyharjulle.

Kunnan hankekoordinaattori (14 htkk).

TP 6. Raportointi ja tiedon jalkauttaminen (LUT-yliopisto ja Mäntyharjun kunta)

Hankkeen toteutuksen aikana tehdään raportointia, moninaista tiedottamista, järjestetään tilaisuuksia ja vahvistetaan alan toimijoiden osaamista. Toimijoiden välistä yhteistyötä tehdään ja osallistuvat organisaatiot sitoutetaan hankkeen toimenpiteisiin ja ohjausryhmään. Hankkeen tuloksia jalkautetaan laajasti tiedoksi elinkeinoelämän käyttöön. Tulokset ovat avoimesti käytettävissä toimialan sidosryhmien tarpeisiin. Toimenpiteen toimet ovat:

- Hankkeelle perustetaan omat nettisivut LUT-yliopiston nettialustalle ja Mäntyharjun kunnan nettialustalle.
- Hankkeesta tehdään hankejuliste LUT-yliopiston julkiselle posteriseinälle Mikkelissä sekä Mäntyharjun kunnan kuntatalon posteriseinälle Mäntyharjussa.
- Hanketta ja hankkeen tuloksia esitellään kansainvälisessä konferenssissa.
- Hanketta ja hankkeen tuloksia esitellään kansallisessa seminaarissa tai webinaarissa.
- Järjestetään sidosryhmätyöpaja Mäntyharjulla koskien pilotointiympäristön yritysverkostoitumista.
- Järjestetään avoimenoven päivän pilotointiympäristössä kaikille kiinnostuneille.
- Hanketta ja hankkeen tuloksia julkaistaan aluelehdissä.
- Hankkeen aloituksesta ja lopetuksesta tehdään lehdistötiedotteet, joita tarjotaan kattavasti median käyttöön.
- Toimenpiteistä ja tutkimustuloksista laaditaan hanketoimijoiden toimesta julkinen loppuraportti, joka julkaistaan kaikille avoimena LUT-yliopiston julkaisusarjassa.

Biohubissa varaudutaan esittelemään hanketta myös muissa tilaisuuksissa.

LUT-yliopiston henkilöt: projektipäällikkö (5 htkk) ja nuorempi tutkija (5 htkk).

Kunnan hankekoordinaattori (5 htkk).

Lisätietoja hakemuksesta

Hankkeen toteutusalue

Onko hankkeen toiminta valtakunnallista?

Ei

Maakunnat

Etelä-Savo

Kunnat

Enonkoski, Hirvensalmi, Juva, Kangasniemi, Mikkeli, Mäntyharju, Pieksämäki, Puumala, Rantasalmi, Savonlinna, Sulkava

Kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman tiivistelmä

Kustannusarviota ohjaavat kustannusmallivalinnat

Kustannusmalli	Flat rate 1,5 % investointi
Palkkakustannusten ilmoitustapa	
Matkakustannusten ilmoitustapa	
Sisältyykö arvonlisävero kustannuksiin?	Kyllä
Arvolisäveron tukikelpoisuuden selvitystapa	Liite selvityksenä

Kustannusarvion tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Hylätyt €
1 Investoinnit	68 700	68 700	
Flat rate 1,5 % investointi	1 031	1 031	
2 Tulot (vähennetään kustannuksista)	0	0	
Nettokustannusarvio yhteensä	69 731	69 731	

Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Osuus %
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	48 811	48 811	70,00
2 Omarahoitus: Muu julkinen rahoitus	698	698	1,00
3 Kuntarahoitus	4 184	4 184	6,00
4 Muu julkinen rahoitus	2 092	2 092	3,00
5 Yksityinen rahoitus	13 946	13 946	20,00
Rahoitussuunnitelma yhteensä	69 731	69 731	100,00

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hanke on Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027 ohjelman TL 2 Hiilineutraali Suomi erityistavoitteen 2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen mukainen. Hanke täyttää rahoittajan arvion mukaan yleiset valintaperusteet ja on saanut arvioinnissa riittävän pistemäärän tullakseen rahoitetuksi. Hankkeen toteuttajalla on riittävät taloudelliset resurssit ja osaaminen hankkeen toteuttamiseksi.

Hanke vastaa Etelä-Savon maakuntastrategian, maakuntaohjelman ja älykkään erikoistumisen strategian Metsä-kehittämiskärjen tavoitteisiin. Hanke myös tukee läpileikkaavia teemoja ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja hillintä sekä kokonaisturvallisuus. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on perustaa Kaupinkankaan terminaalialueelle uusi bioenergia- ja kiertotalousratkaisuja kehittävä pilotointiympäristö, jossa testataan siirrettävää pyrolyysi- ja kaasutuslaitteistoa uusiutuvien biopolttoaineiden tuotannossa. Tarkoituksena on pyrolysoida ja kaasuttaa pien- ja jätepuusta synteetisikaasua, lämpöä ja biohiiltä. Toisena päätavoitteena on luoda eri toimialoja ja sektoreita yhdistävä Mäntyhärjun vihreän kehityksen ja huoltovarmuuden turvaamisen tiekartta. Hankkeen tuloksena Etelä-Savon puusivuvirtojen arvo kasvaa, yritysten TKI-kyvykyys ja verkostoituminen vahvistuvat ja muodostuu toistettavissa oleva malli pilotoinnille ja investointipoluille. Tuotantoprosessista syntyvien biohiilen, hukkalämmön ja synteetisikaasujen hyödyntämismahdollisuuksia jalkautetaan yritystahoille sekä maa- ja metsätalouden tuottajille. Yritykset saavat hankkeen avulla tietoa teknologioiden toimivuudesta, raaka-aineiden soveltuvuudesta, tuotteiden laadusta, logistiikan pullonkauloista ja mahdollisista liiketoimintamalleista. Hankkeen myötä myös huoltovarmuus vahvistuu, kun paikallisen biopolttoaine- ja energiaratkaisun toteutettavuus paranee ja logistiikan sekä terminaalitoiminnan kriisinkestävyys kehittyy.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Etelä-Savon maakuntaliiton pisteytysryhmä 18.5.2026

Etelä-Savon maakuntaliiton hankeryhmä 8.9.2026

Etelä-Savon maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristö 16.9.2026

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä