



Euroopan unionin
osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027
EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelma
Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)



Kainuun liitto

Valintaesitys

9.4.2025

Dnro: EURA 2021/405996/09
02 01 01/2025/Kainuu

Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi

CEMIS MESI - Biokierratotalouden jalostusarvon ja teollisuuden mittaustekniikan kehittämishanke

Hakijan virallinen nimi

Oulun Yliopisto

Hakemusnumero

405996

Saapumispäivämäärä

21.03.2025

Alkamispäivämäärä

01.10.2025

Päätymispäivämäärä

31.12.2027

Viranomaisen

Kainuun liitto

Kokouksen päivämäärä

Hakuilmoitus

Uudistuva ja Osaava Suomi 2021–2027 – alue- ja
rakennepolitiikan ohjelman 5. EAKR-hankehaku

Hakuilmoituksen tunnus

KAILII-012

Käsittelijä

Heikki Janne Johannes Immonen

Toimintalinja

2 Hiilineutraali Suomi

Erityistavoite

2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen

Tukimuoto

Alueellinen kehittämistuki: kehittämishanke

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

Ryhmähanketunnus: R-02249

Ryhmähankkeen muut toteuttajat

Toteuttajan nimi	Toteuttajatyyppe	Y-tunnus
Kajaanin Ammattikorkeakoulu Oy	Osahankkeen toteuttaja	2553600-4
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy	Osahankkeen toteuttaja	2647375-4

Perustele, miksi hanke toteutetaan ryhmähankkeena

Hankkeen keskeisissä teemoissa (kiertotalous, jalostusasteen kasvattaminen, älykäs materiaalin hallinta sekä materiaalihävikin ja energian minimointi) yhteistyöllä voidaan saada aikaiseksi merkittävämpiä tuloksia. Kolmen toimijan vahvuudet ja kyvykkyudet tukevat toisiaan. Esimerkiksi MITY voi hyödyntää erikoisosaamistaan mittaustekniikassa tukien VTT MIKES:iä heidän elinkeinoelämäälähtöisissä tutkimushaasteissaan. Puolestaan KAMK voi hyödyntää osaamistaan kiertotalousasioissa ja tehdä yhteistyötä MITY:n kanssa biotalousalueella. VTT MIKES:llä on vahva mittaustekniikkaan liittyvä mittausepävarmuuden määrittämisen osaaminen, jota puolestaan voidaan hyödyntää MITY:ssä mittausratkaisujen analysoinnissa.

Hanke on osa CEMIS kehittämisohjelmaa 2025-2027, jolla tuetaan Kainuun alueen digitaalista ja kiertotalouden kehittämistä mittausteknologian älykkäällä osaamisella ja digitaalisilla teknologioilla. Ohjelma tukee vahvasti Kainuun Älykkään Erikoistumisen -ohjelmaa. CEMIS (Centre for Measurement and Information Systems) on Oulun ja Jyväskylän yliopistojen, Kajaanin ammattikorkeakoulun, VTT:n ja CSC:n yhteinen mittaus- ja tietojärjestelmiin erikoistunut sopimusperustainen tutkimus- ja koulutuskeskus. 2011 lähtien tehty yhteistyö CEMIS:ssä on luonut vakaan pohjan tämän hankkeen toteuttamiseksi ja yhteistyön rakentamiseksi.

Kuvaus hankkeen sisällöstä

Hankkeen TKI-kehitystyö läpi leikkaa kiertotalouden, energiatehokkuuden, materiaaltehokkuuden ja hiidensidonnan teemoja. Hanke tukee jalostusasteen nostamista ja tehostaa sivuvirtojen hyödyntämistä älykkäiden materiaalihallinnan, prosessien, mittaamisen ja digitalisoitumisen avulla edesauttaen luonnonvarojen kestävyttä ja ympäristöalanjaljen pienentämistä. Hanke tukee pienten, keskisuurten ja globaalien yritysten kestävä kasvua, uudistumista ja kansainvälistymistä. Hankkeessa selvitetään, kehitetään, tutkitaan ja pilotoidaan konsepteja, jotka ovat merkittäviä Kainuun näkökulmasta.

Hanke on vahvasti elinkeinoelämäälähtöinen, koska tarve kaikkiin kehitettäviin aihioihin on tulleet yrityksiltä. Mekaanisen – ja kemiallisen metsäteollisuuden, elintarviketeollisuuden, kaivannaisteollisuuden ja kiertotaloussektorin kanssa on keskusteltu prosessien hallinnasta. Erityisesti uusia avauksia on pyydetty sivuvirtojen ja funktionaalisten ainesosien prosessointiin ja prosessoinnin mittaukseen, jotta raaka-aineiden jatkojalostaminen uusiin tuotteisiin helpottuisi, materiaalin ja energian käyttö tehostuisi ja prosesseissa syntyvä hukka ja hylky vähenisi.

Hankkeen keskeisenä tavoitteena on kehittää uusia teknologisia ratkaisuja, mahdollistaa Kainuun teollisuussektoreiden edelleen kehittämistä, vahvistaa alueen toimijoiden yhteistoimintaa, nopeuttaa yritysten ja tutkimuslaitosten välisiä TKI-prosesseja ja verkostoitua vahvemmin kansainvälisiin kumppanuuksiin. Tavoitteet sopivat Kainuun älykkään erikoistumisen strategiaan, TEM:in sekä Kajaanin ja Sotkamon innovaatioekosysteemisopimuksen tavoitteisiin. Hankkeessa hyödynnetään olemassa olevia teemaan liittyviä KV-verkostoja ja kehitetään alueellisia toimintamalleja niiden hyödyntämiseksi palvelemaan myös yritysten tarpeita.

Hankkeessa tutkitaan, kehitetään ja pilotoidaan yhteistoiminnassa prosessiteollisuudelle uutta tekniikkaa geneeristen haasteiden ratkaisemiseksi ja sovelletaan uusia vaihtoehtoisia teknologioita käyttöön. Hankkeen toimenpiteet sisältyvät työpaketteihin: TP1 – Materiaalin käytön tehokkuus ja laatu; TP2 – Energiatehokkuus ja turvallisuus; TP3 – Ympäristön kestävyys; TP4 – Vihreä siirtymä; TP5 – Viestintä. Työpaketteja vetävät CEMIS verkoston aktiiviset Kajaanissa toimivat Oulun yliopiston Mittaustekniikan yksikkö, VTT teknologian tutkimuskeskus ja Kajaanin ammattikorkeakoulu.

Hankkeen tuloksia voidaan käyttää metsätalouden pää- ja sivuvirtojen hyödyntämisessä sekä laadun parantamisessa että sakeuden mittaamisessa, elintarvikkeiden koostumuksen reaaliaikaisessa monitoroinnissa ja prosessien vierasaineiden monitoroinnissa. Digitaalisten mallien ja sovellusten käyttökohteita ovat laatu- ja ympäristöraportointi sekä turvallisuutta lisäävät oikea-aikaiset korjaustoimenpiteet. Syntyvää prosessointi osaamista voidaan hyödyntää korkeamman jalostusasteen tuotteiden synnyttämiseen sekä absorbenttien valmistuksessa ja soveltamisessa. Hankkeen kehittämisen kohteena olevat varsinaiset kohderyhmät ovat kaivannaisteollisuus, kiertotalous, metsäteollisuus, mittaus- ja automaatioalan yritykset, prosessiteollisuus, vesihuolto ja vesivoimateollisuus.

Hanke nivoutuu hyvin Kainuun älykkään erikoistumisen strategiaan. Hankkeen keskeisiä painopistealueita ovat kiertotalous, energia- ja materiaalitehokkuus, digitalisaatio, ympäristö ja vihreä siirtymä. Tätä kautta hanke vastaa globaaliin, kansalliseen ja alueelliseen tarpeeseen toimenpiteistä mm. mittausteknologian keinoin. Hankkeen tavoitteena on parantaa prosessiteollisuuden ja erityisesti metsä- ja biokierratotaloussektorin toimintaedellytyksiä Kainuussa ja mahdollistaa uusia investointeja. Kehittämisen kohteena ovat periaatteet, menetelmät, laitteet ja digitalisaatio.

Hankkeen toimenpiteet

TP1 - MATERIAALIN KÄYTÖN TEHOKKUUS JA LAATU

TP1-A1 Hemiselluloosan ominaisuudet ja käyttö (MITY)

Selvitetään parempi ymmärrys hemiselluloosan roolista ja vaikutuksesta eri prosesseihin ja rakennetaan mittalaittekonsepti.

TP1-A1.1 Taustoitus. Selvitetään hemiselluloosan käyttö ja käytettävyyttä metsätalouden pää- ja sivuvirroissa. Selvitetään nykyisten mittausmenetelmien käytön rajoitteet. Taustoitetaan jatkuvatoimisen hemiselluloosan mittaustekniikkaa laiterakentamisen näkökulmasta.

TP1-A1.2 Määrittäminen. Määritetään konseptin vaatimukset, tehdään testaussuunnitelma, selvitetään mahdolliset materiaalit ja komponenttien saatavuudet, valitaan kokonaisuuden näkökulmasta soveliaain mittaustekninen lähestymistapa käytettäväksi prosessiteollisuuteen. Valitaan teollisuusprosessiin sopivat materiaalit ja komponentit.

TP1-A1.3 Konsepti. Suunnitellaan, toteutetaan ja testataan prosessiteollisuuteen sopiva optinen spektroskopia mittalaittekonsepti tarvittavalla mittakammiolla, antureilla ja ohjelmistoa hyödyntäen TP-A1.2:n tuottamia reunaehtoja. Tätä tarkoitusta varten suunnitellaan optiikka, mekaniikka, elektroniikka ja ohjelmisto. Hankitaan tarvittavat materiaalit ja ostokomponentit. Valmistetaan suunnitellut design komponentit, testataan mekaaniset ja optiset rakenteet sekä testataan ilmaisimien konfiguraatio ja toteutetaan suunniteltu esivahvistin. Suoritetaan laboratoriotestaus saaduilla hemiselluloosanäytteillä. Suoritetaan tulosten käsittely. Raportoidaan konsepti.

TP1-A2 Elintarviketeollisuuden nesteiden arvoaineet (MITY)

Tutkitaan nestemäisten elintarviketähtämyksellisten ominaisuuksia niiden mittaamiseksi prosessioptimointitarpeisiin, jotta funktionaalisia komponentteja voitaisiin hyödyntää paremmin.

TP1-A2.1 Koemittaukset. Selvittää miten eri elintarvikkeet ja niiden ainesosat reagoivat eri jalostusvaiheissa optisiin mittaustekniikoihin.

TP1-A2.2 Menetelmäkonsepti. Kehittää saatujen tietojen avulla menetelmä, jolla voidaan mitata muun muassa prosessiliuosten pitoisuuksia. Määritetään menetelmäkonseptin vaatimukset, valitaan kokonaisuuden näkökulmasta soveliaain mittaustekninen lähestymistapa käytettäväksi elintarviketeollisuuteen sekä dokumentoidaan tulokset.

TP1-A3 Viulun uudet mittaukset (MITY)

Tutkitaan viulun mekaanista laatua hukkaosuuden pienentämiseksi sekä rakennetaan konsepti taivutetun viulun spektroskooppiseksi kuvaamiseksi.

TP1-A3.1 Kartoitus. Tehdään kartoitus käytettyjen mittaustekniikoiden eduista ja rajoitteista.

TP1-A3.2 Mittauskonsepti. Kehittää laboratoriossa mittauskonsepti viulujen taivutuksessa esille tuleville rakenteellisille heikkouksille hyödyntäen optista spektroskopiaa.

TP1-A3.3 Selvittää röntgen avusteisen mittaustekniikan uusimmat menetelmät.

TP2 - ENERGIATEHOKKUUS JA TURVALLISUUS

TP2-A1 Puukuitumassan mittaus (VTT)

TP2-A1.1 Kartoitus. Tehdään kirjallisuusselvitys, jossa kartoitetaan tämänhetkisten käytössä jo olevien ultraäänitekniikoiden soveltuvuus puukuitumassan ominaisuuksien mittaamiseen.

TP2-A1.2 Laboratoriomittaukset ja datan käsittely. Testataan vaihe-eromittaukseen perustuvaa ultraäänimenetelmään massan mittauksiin laboratorio-olosuhteissa. Tutkitaan, pystytäänkö kyseisellä menetelmällä määrittämään massan virtausnopeutta ja sakeutta sekä raportoidaan menetelmällä saavutettu tarkkuus, sekä mahdolliset rajoitukset. Kehitetään ultraäänivirtausmittauksen datan hallintaa, lisätään osaamista ultraäänisignaalin käsittelystä ja sen vaikutuksista mittauksien tarkkuuteen ja luotettavuuteen. Laaditaan alustava mittausepävarmuusanalyysi massan mittauksiin liittyen.

TP2-A1.3. Demonstraatio. Testataan virtausmittausmenetelmää todellisessa teollisessa prosessimittaussovelluksessa.

TP2-A2 Digitaaliset mallit ja sovellukset IoT mittaustiedon hallinnassa (MITY)

TP2-A2.1 Työpaketissa kartoitetaan kehitysvaiheessa ja markkinoilla olevat patorakenteiden sisäisiin virtauksiin soveltuvat IoT-mittausratkaisut sekä tutkitaan niiden soveltuvuutta hankkeen aikana valitussa patorakennekohteessa. Lisäksi kirjoitetaan teknologia- ja testausraportti tuloksista.

TP2-A2.2 Tehtävänä on lisätä osaamista digitaalisista malleista ja kehittää ennustava digitaalinen malli, joka kuvaa patorakenteen kokonaistoimintaa. Malli hyödyntää historiamittaustietoja, reaaliaikaisia mittauksia sekä erilaisia ennusteita (esim. sääennusteet), mahdollistaen jatkuvatoimisen seurannan ja analyysin patorakenteen kokonaistilasta.

TP2-A2.3 Digitaalisten sovellusten hyödyntäminen laatu- ja ympäristöseurantajärjestelmissä. Tehtävässä tutkitaan IoT-mittausten, ohjelmistorobotiikan sekä tekoälyn hyödynnettävyyttä laatu- ja ympäristöjärjestelmien tiedonkeruussa ja tiedon yhdistämisessä. Työpaketissa kasvatetaan osaamista digitaalisista järjestelmistä (mm. Power Automate, Power BI, Power Apps, Copilot) sekä kehitetään näitä hyödyntäen pilottijärjestelmiä, joita voidaan käyttää IoT-mittaustiedon sekä laatu- ja ympäristötietojen hallinnassa.

TP2-A3 Robottinäytteenotto (MITY)

Kartoitetaan kierrätys- ja kaivannaisteollisuuden näytteenottoon liittyvät tarpeet sekä selvittää näytteenottoimeen integroitavissa olevat mittausteknologiat. Tutkitaan materiaalien soveltuvuutta robottinäytteenottoon- ja mittaukseen pilottien avulla.

TP2-A3.1 Kierrätys- ja kaivannaisteollisuuden näytteenottotarpeiden kartoitus. Kartoitetaan robottinäytteenottoon soveltuvia näytteenotto- ja mittaustarpeita erilaisten selvitysten, yrityshaastattelujen ja -käyntien avulla. Koostetaan tuloksista raportti.

TP2-A3.2 Näytteenottoimeen soveltuvien mittausteknologioiden kartoitus. Tutkitaan tarvekartoituksessa esille nousseisiin näytteenottotarpeisiin soveltuvia mittausteknologioita, jotka olisi integroitavissa robottinäytteenottoimeen.

TP2-A3.3 Pilotointi. Tutkitaan tarvekartoituksessa esille nousseiden materiaalien soveltuvuutta robottinäytteenottoimelle ja mahdolliseen robottimittaukseen.

TP3 - YMPÄRISTÖN KESTÄVYYS**TP3-A1 Bioaktiivihilli (KAMK, MITY)**

Selvitetään biohiilen loppukäyttökohteita, tuotetaan aktiivihillitä ja tehdään koemittauksia.

TP3-A1.1 Selvitetään mahdollisten loppukäyttökohteiden markkinoita ja tuotteilta vaadittavia ominaisuuksia.

Tämän pohjalta valitaan 2-3 potentiaalisinta loppukäyttökohdetta. Tuotetaan aktiivihillitä valittujen loppukäyttökohteiden reunaehtojen mukaisesti. Suunnitellaan ja toteutetaan testisarjoja, joiden pohjalta saadaan kattavaa tietoa tuotettujen hiilien ominaisuuksista. Avataan keskustelua tämän toiminnan skaalaamiseksi kohti liiketoimintaa ja tuotannollista toimintaa.

TP3-A1.2. Kemiallinen analytiikka. Tutkitaan tuotettujen fraktioiden kemiallisia ominaisuuksia ja bioaktiivisuuksia laboratoriokokeilla (MITY).

TP3-A2 Sähkökemiallisten mittausten kehittäminen vierasaineiden teollisuuden mittaukseen (MITY). Prosessien vierasaineiden ja niiden mittaamisen kartoittaminen. Kartoitetaan printattavan teknologian hyödyntämistä sähkökemiallisten sensorien valmistuksessa. Kehitetään valitut sähkökemialliset sensorit ja mittausten menetelmät.

TP3-A2.1. Kartoitus. Kartoitetaan teollisuusprosesseja, jotta voidaan tunnistaa, missä ja miten vierasaineet vaikuttavat tuotantoon. Erityisesti selvitetään, miten vierasaineiden hallinta voi edistää kemikaalien kulutuksen vähentämistä, päästöjen vähentämistä, prosessien optimointia ja veden kierrätystä.

TP3-A2.2. Kehitys. Kehitetään edistyneitä sähkökemiallisia sensoreita ja menetelmiä yhdessä teollisuuden kanssa valittujen vierasaineiden mittaamiseen. Valitaan yksi tai kaksi vierasainetta, joille kehitetään sähkökemialliset sensorit ja mittausten menetelmät. Tutkitaan teollisuusympäristöön soveltuvaa uusia sensoriteknologioita. Varmistetaan kehitettyjen sensorien luotettavuus ja tarkkuus käytännön sovelluksissa kalibroinnin ja alustavan validoinnin avulla. Tutkitaan printattavan teknologian hyödyntämistä sähkökemiallisten sensorien valmistuksessa. Tämä osio sisältää printattujen sensoriprototyyppien luomisen alkuvaiheen kehityksen laboratorio-olosuhteissa.

TP3-A2.3. Valitun teollisuus casen PoC. Pilotoidaan kehitettyjä sähkökemiallisia sensoreita valittuun teolliseen kokeeseen. Kirjoitetaan raportti.

TP4 - VIHREÄ SIIRTYMÄ**TP4-A1 Koivun kuoren arvoaineiden hyödyntäminen (MITY)**

Työosiossa tutkitaan koivun kuoren sisältämien yhdisteiden talteenottoa panostoisella ylikriittisellä hiilidioksidiuutolla.

TP4-A1.1 Panostaminen ylikriittinen hiilidioksidiuutto. Selvitetään saadaanko uutettua kuoren eri osien, tuohen ja korkikuoren sisältämiä yhdisteitä. Jos mahdollista myös nila ja jälsi pyritään erottamaan ja tekemään näillä uuttokokeita erikseen. Erityisesti etsitään suberiini ja betulini -yhdisteitä. Työosio on kokonaisuudessaan myös pohjatyötä jatkuvatoimisen ylikriittisen hiilidioksidiuuton uuttokokeille työosiossa TP4-A1.2.

TP4-A1.2 Jatkuvatoiminen ylikriittinen hiilidioksidiuutto. Selvitetään koivun kuoren edellä mainittujen eri komponenttien ylikriittistä hiilidioksidiuuttoa jatkuvatoimisella laitteistolla. Tutkitaan, miten tuohen eri osiot tulee käsitellä (esim. kuivata, pilkkoa, jauhaa) ennen uuttamista ja millaiseen nesteseokseen jauhe tulee sekoittaa, jotta koivun kuoriraaka-aine on mahdollista pumpata uuttoreaktoriin. Selvitetään eri kuorijauhekomponentit turpoamista prosessissa ja tämän vaikutusta jatkuvatoimisen uuton onnistumiseen. Tutkitaan optimaalista raaka-ainesuspension kiintoainepitoisuutta ja saantoa verrattuna työosiossa TP4A1.1 tehtyihin panostoihin ylikriittisiin hiilidioksidiuuttoihiin.

TP4-A2 Biototalouden PoC (MITY)

Toteutetaan 3-4 pientä elinkeinoelämälähtöistä kokeilua. Ideat näihin saadaan elinkeinoelämästä projektin aikana.

TP5 - VIESTINTÄ, VERKOSTOT JA TULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN

TP5-A1 Vaikuttavuus ja kansainvälistyminen

TP5-A1.1 Viestintä.

TP5-A1.2 Tutkimus- ja ekosysteemiverkostot.

TP5-A1.3 Elinkeinoelämälähtöiset jatkohankkeet.

Lisätietoja hakemuksesta

Hanke on vahvasti elinkeinoelämälähtöinen, tarve hankkeessa kehitettäviin aihioihin on tullut yrityksiltä. Mekaanisen – ja kemiallisen metsäteollisuuden, elintarviketeollisuuden, kaivannaisteollisuuden ja kiertotaloussektorin kanssa on keskusteltu prosesien hallinnasta. Erityisesti uusia avauksia on pyydetty sivuvirtojen ja funtionaalisten ainesosien prosessointiin ja prosessoinnin mittaukseen, jotta raaka-aineiden jatkojalostaminen uusiin tuotteisiin helpottuisi, materiaalin ja energian käyttö tehostuisi ja prosesseissa syntyvä hukka ja hylky vähenisi.

Hanke sisältää oleellisia selvityksiä, konseptikehitystä ja koesarjoja, jotka tarkentuvat yhdessä yhteistyökumppanien kanssa hankkeen edetessä. Nämä osiot suoritetaan mahdollisesti osittain toisten tai kolmansien osapuolten teollisuusyksiköissä. Yhteistyökumppanien rooli on ratkaisevassa osassa näissä käytännön järjestelyissä.

Kainuussa on vahva automaatio- ja mittaustekniikan yritysten ja niiden alihankkijoiden verkosto. Yksittäisenä klusterina sektori työllistää lähes 1000 henkilöä Kainuussa ja on yksi suurimmista teollisuuden vientisektoreista. Hanke tukee Kainuun alueen digitaalista ja vihreää siirtymää mittausteknologian älykkäällä osaamisella ja uusilla digitaalisilla teknologioilla. Hanke tukee myös Kainuun älykkään erikoistumisen –ohjelmaa, jossa mittaustekniikan kehittäminen ja soveltaminen on yksi painopistealue.

Kiertotalouden ja metsäbiotalouden tarpeita ja tutkimusaihioita, liittyen ympäristöystävällisten sivuvirtojen jalostamiseksi korkea-arvoisemmiksi tuotteiksi, on kartoitettu yhdessä Kajaanin, Kuhmon ja Paltamon ekosysteemien kanssa. Alemmin BioKainuu hankkeesta suoritettiin Proof-of-concept (PoC) koetoimintaa, jossa kokeilujen avulla saatiin generoitua yli 2 MEUR edestä elinkeinoelämä lähtöisiä TKI-hankkeita ja hankehakemuksia alueellisiin, kansallisiin ja kansainvälisiin rahoitusinstrumentteihin.

Hanke on osa CEMIS-kehittämishjelmaa 2025–2027. CEMIS (Centre for Measurement and Information Systems) on Oulun ja Jyväskylän yliopistojen, Kajaanin ammattikorkeakoulun, VTT:n ja CSC:n yhteinen mitta- ja tietojärjestelmiin erikoistunut sopimuspohjainen tutkimus- ja koulutuskeskus. CEMIS on edistänyt alueen taloudellista kasvua ja työllisyyttä. Sen tutkimus- ja kehityshankkeet ovat johtaneet uusien yritysten perustamiseen ja teknologioiden kaupallistamiseen.

Hankkeen toteutusalue

Onko hankkeen toiminta valtakunnallista?

Ei

Maakunnat

Kainuu

Kunnat

Kajaani, Sotkamo, Kuhmo, Puolanka

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	877 058	877 058	0
2 Matkakustannukset	0	0	0
3 Muut kustannukset	0	0	0
4 Ostopalvelut	0	0	0
Flat rate 40 %	350 824	350 824	0
5 Tulot (vähennetään kustannuksista)	0	0	0
6 Kertakorvaus hankkeen tuotokset	0	0	0
Nettokustannusarvio yhteensä	1 227 882	1 227 882	0

Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Osuus %
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	982 329	982 329	80 %
2 Omarahoitus: kuntarahoitus	0	0	0 %
2 Omarahoitus: muu julkinen rahoitus	20 653	46 553	2 %
2 Omarahoitus: yksityinen rahoitus	0	79 000	0 %
3 Ulkoinen kuntarahoitus	120 000	120 000	10 %
4 Ulkoinen muu julkinen rahoitus	25 900	25 900	2 %
5 Ulkoinen yksityinen rahoitus	79 000	79 000	6 %
Rahoitussuunnitelma yhteensä	1 227 882	1 227 882	100 %

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hankkeen keskeisenä tavoitteena on kehittää uusia teknologisia ratkaisuja elinkeinoelämälle ilmastomuutoksen hillintään ja prosessien rakentamiseen kohti vähähiilistä kiertotalousyhteiskuntaa. Tavoitteena on Kainuun biotalouden, kiertotalouden ja teollisuuden mahdollisuuksien hyödyntäminen ja edelleen kehittäminen, tuotteiden ja sivuvirtojen jatkojalostaminen, sekä prosessien ja materiaalihukan pienentäminen, että energiatehokkuuden ja ympäristöturvallisuuden parantaminen, ja uusien vihreiden teknologioiden ja digitaalisten palveluiden kehittäminen. Tavoitteena on kehittää ja vahvistaa alueen yritysten ja muiden toimijoiden yhteistoimintaa.

Hankkeen tavoitteena on verkostoida alueen tutkimusorganisaatioita ja PK-sektorin yrityksiä vahvemmin kansainvälisiin kumppanuuksiin ja esitellä niiden tuomia mahdollisuuksia ja rahoitusinstrumentteja yritysten TKI-toiminnan kasvattamiseen ja sitä kautta KV-liiketoimintamahdollisuuksien hyödyntämiseen.

Hankkeen tavoitteena on myös nopeuttaa yritysten ja tutkimuslaitosten välisiä TKI-prosesseja mm. hyödyntämällä aiemmin kokeiltua ja tehokkaaksi havaittua PoC-toimintamallia. Hankkeen tavoitteena on myös selvittää näkemystä miten kehittyneet mittausteknologiat voitaisiin saada mittaamaan raskasmetallien pitoisuuksia Itämeren vedessä ja sedimentissä saastumisen lähteiden tunnistamiseksi ja toimenpiteiden kohdentamiseksi.

Hankkeen määrällisistä tavoitteista voisi mainita ainakin seuraavat:

- Yritykset yhteistyössä tutkimuslaitosten kanssa, 7 kpl: Valmet Automation Oy, Raute Oy, Mitta Oy, Inmec Instruments Oy, Promotec Oy, Mixus Consulting Oy ja Soihtu Oy. Yhteistyö yritysten kanssa on mm. toimialakohtaisten menetelmä- ja konseptivaatimusten keräämistä ja validointia. Yhteistyötä tehdään myös kehittämisen mm. pilotointivaiheessa ja erityisesti tulosten tulkinnessa sekä kehitettäessä kaupallisia ekosysteemejä jatkoaihoita varten.
- Tuote- tai prosessi-innovaatioita tekevät pk-yritykset, 4 kpl: Inmec Oy, Mitta Oy, Promotec Oy, Mixus Oy, Soihtu Oy. Yritykset tekevät jatkuvasti sekä tuote- että prosessiparannuksia, joita tässä syntyvät tulokset ruokkivat.
- Verkostojen ja innovaatioekosysteemien kehittämät innovaatiot, tuotteet ja palvelut, 10 kpl: Hankkeessa yhteiskehitetään kussakin työosiossa aihoita ja tehdään kokeita.
- Kiertotaloutta tai korkean jalostusasteen biotaloutta edistävät demonstraatiot, 7 kpl: Hankkeessa ponnistetaan ja pilotoidaan laitteistoja ja prosesseja kussakin työosiossa.

Hanke on EU:n rakennerahasto-ohjelman 2021–2027 mukainen, toimintalinja 2 Hiilineutraali Suomi, erityistavoite 2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen. Hankkeen tulokset tukevat Kainuun maakuntaohjelman 2022–2025 tavoitteita. Kainuun maakuntaohjelman keskeisimpiä tavoitteita on uudet innovaatiot kestävän talouskasvun varmistamiseksi sekä vihreän ja oikeudenmukaisen siirtymän vauhdittaminen ja mahdollisuuksien täysi hyödyntäminen. Strategisena tavoitteena on tukea tuotannon jalostusarvoa ja työn tuottavuutta nostavaa TKI-toimintaa.

Hanke sai erityistavoitekohtaisessa ja horisontaalisessa valintaperustearvioinnissa pisteet 39/52.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Kainuun liiton hanketiimi 22.4.2025

MYR-sihteeristö 30.4.2025

MYR 20.5.2025

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä