



Euroopan unionin
osarahoittama

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

Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)



Valintaesitys

5.8.2024

Dnro: EURA 2021/403883/09
02 01 01/2024/ESAVO

Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi

BioSavo - Bioluupista maailmalle

Hakijan virallinen nimi

Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy

Hakemusnumero

403883

Saapumispäivämäärä

19.08.2024

Alkamispäivämäärä

01.01.2025

Päätymispäivämäärä

31.12.2026

Viranomainen

Etelä-Savon maakuntaliitto

Kokouksen päivämäärä

Hakuilmoitus

Uudistuva ja osaava Suomi ohjelman 2021-2027
kevään 2024 EAKR haku

Hakuilmoituksen tunnus

ESALII-010

Käsittelijä

Sanna Satu Poutamo

Toimintalinja

2 Hiilineutraali Suomi

Eryitystavoite

2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen

Tukimuoto

Alueellinen kehittämistuki: kehittämishanke

Hanke toteutetaan: Yhden toteuttajan hankkeena

Kuvaus hankkeen sisällöstä

BioSavo- Bioluupista maailmalle -hanke tukee kierto- ja biotalouteen, Cleantechiin ja hiilenkiertoon liittyvää TKI-toimintaa kehittämällä Etelä-Savon alueen biokaasutuotantoa ja ravinteiden kiertoa uusien tuotekonseptien avulla. Tavoitteena on edesauttaa alueen ilmastotavoitteiden toteutumista, tukea vähähiilisyttä ja fossiilisista polttoaineista irrottautumista sekä lisätä ravinneomavaraisuutta. Parhaita käytäntöjä ja tekniikoita omaksumalla ja jakamalla sekä kansallisella tasolla ja laajemmin kansainvälisesti vahvistetaan alueen elinvoimaa sekä tuetaan uusien innovaatioiden käyttöönottoa.

Erilliskerätyn biojätteen määrä kasvaa tulevaisuudessa ja sen laadun vaihtelut aiheuttavat ongelmia biojalostamoiden prosesseille. BioSavo-hankkeessa selvitetään materiaalien varastoinnin vaikutusta biohajoavien materiaalien laatuun, käsiteltävyyteen ja energiasisältöön. Kehitettävät uudet prosessit ja tuotekonseptit auttavat tehostamaan biojätteen, jätevesilietteiden ja teollisten sivuvirtojen ravinteiden talteenottoa. Hankkeessa kehitettävät uudet biojätteen syntypaikkalajittelussa käytettävät biohajoavat astiat vähentävät keräysmateriaalien aiheuttamia haittoja biokaasuprosessille ja parantavat biokaasulaitosten lopputuotteiden laatua. Hankkeessa luotavat yhteistyöverkostot sekä viestintä lisäävät Etelä-Savon biojäte- ja biokaasualan tietämystä ja mahdollistavat myös laajemman kansallisen ja kansainvälisen yhteistyön.

Hankkeen toimenpiteitä ovat:

TP 1. Biohajoavien materiaalien varastointia ja esikäsittelyä optimoimassa

TP 2. Yhdyskuntien ja teollisuuden sivutuotteista ja ravinnevirroista uusia tuotekonsepteja

TP 3. Uudenlaiset materiaalit ja menetelmät biojätteen erilliskeräykseen

TP 4. Viestintää, raportointia ja yritys- ja verkostoyhteistyötä

BioSavo-hanke hillitsee ilmastonmuutosta lisäämällä alueellista energia- ja ravinnetuotantoa. Hanke nostaa Etelä-Savon alueen kierrätysastetta, edistää materiaalivirtojen älykästä hallintaa ja vähentää polttoon menevien jätteiden määrää. Uudenlaiset kiertotalouteen keskittyvät tuoteaihiot lisäävät osaltaan myös hiilensidontaa ja alueen elinvoimaisuutta.

Hankkeen toimenpiteet

TP 1. Biohajoavien materiaalien varastointia ja esikäsittelyä optimoimassa

Tausta

BioCir- ja CityLoops-hankkeissa sekä biokaasulaitosten kanssa käydyissä keskusteluissa on havaittu, että haitalliset aineet kuten varastoinnin aikana syntyvät homeet ja mykotoksiinit, jäteveden käsittelyssä käytettävät kemikaalit tai erilliskerätyn biojätteen epäpuhtaudet tai jäätyminen voivat heikentää biokaasuprosessia. Erilaisten materiaalisyötteiden laatu vaikuttaa oleellisesti prosessin toimintaan ja kaasun tuotantomääriin. Varastointia tarvitaan, jotta erilaisten materiaalien syöttöä prosessiin voidaan tasapainottaa mutta samalla on tärkeää kiinnittää huomiota varastointiaikoihin ja -olosuhteisiin.

Tavoite

Tavoitteena tehostaa biokaasulaitosten ja materiaalien kierrätyksen energiatehokkuutta ja optimoida kiertotalousketjun tehokkuutta. Kierrätystoiminnan lisääntyminen ja uudistuminen tuo markkinoille uudenlaisia biohajoavia materiaaleja, mikä lisää näiden materiaalien käsittelytarvetta. Tavoitteena on luoda toimintamalleja erityisesti materiaalien varastointiin sekä kaasun tuotantoon ja jatkokäsittelyyn.

Toteutus

Toimenpiteen aikana selvitetään ja pilotoidaan Mikkelissä erilliskerätyn biojätteen, jätevesilietteen ja maatalouden sivuvirtojen varastoinnin keston ja erilaisten esikäsittelyiden vaikutusta materiaalien laatuun ja biokaasuntuotantoon laboratorio- ja demonstraatiomittakaavan biokaasukokeilla.

Toimenpiteen aikana etsitään uudenlaisia toimintamalleja ja ratkaisuja, joilla voidaan vähentää ja minimoida materiaalien (muun muassa nurmirehu, biojäte, jätevesiliete) varastoinnin vaikutuksia biokaasuprosessiin. Selvitetään ja pilotoidaan varastointiketjun seuranta erilaisten digitaalisten ratkaisujen avulla (esimerkiksi varastojen lämpötilan tai kaasujen seuranta).

Toimenpiteessä selvitetään materiaalivirtojen varastoinnin aikana muodostuvien homeiden yms. haitallisten aineiden vaikutusten vähentämisen keinoja laboratorioympäristössä. Jätevesilietteen osalta selvitetään laboratoriomittakaavassa, millä tavoin kaasun tuotantoon ja jatkokäsittelyyn voidaan vaikuttaa muun muassa erilaisten polymeerien, Pax-saostuskemikaalin, lipeä tai ferrosulfaatin avulla. Testataan erilliskerätyn biojätteen joukossa olevien uudenlaisten biohajoavien materiaalien (muun muassa ruokapakkaukset, pussit, biomuovit) vaikutusta biokaasuprosessiin ja esikäsittelyyn.

Toimenpiteiden aikana tehdään 6-8 koesarjaa laboratoriomittakaavassa ja 2-3 koesarjaa Xamkin BioLuuppi-ympäristössä.

TP 2. Yhdyskuntien ja teollisuuden sivutuotteista ja ravinnevirroista uusia tuotekonsepteja

Tausta

Biokaasulaitosten mädätteiden käsittelyyn sisältyy yhä monia haasteita, sillä muun muassa erilliskerätyn biojätteen epäpuhtaudet vaikeuttavat mädätteen hyödyntämistä. Tarvitaan tutkimusta, ratkaisuja ja uusia konsepteja, jotta biojätteen, jätevesilietteiden ja muiden sivuvirtojen ravinteissa piilevä potentiaali saadaan tehokkaasti ja täysimittaisesti hyödynnettyä kiertotalouden periaatteiden mukaisesti.

Tavoite

Tavoitteena on tuottaa yhdyskuntien ja teollisuuden sivutuotteista uusia tuotekonsepteja, jotka tehostavat ravinteiden kierrätystä. Lisäksi tavoitteena on kehittää käsittelymenetelmä, jolla biojättepohjaisesta mädätteestä voidaan poistaa muoveja ja muita epäpuhtauksia ja näin parantaa sen hyödyntämistä erilaisina lannoite- ja maanparannustuotteina.

Toteutus

Toimenpiteen aikana kehitetään täysmittakaavan biojäte- ja jätevesilietemädätteiden jatkojalostamista yhteistyössä alueen biokaasulaitosten kanssa ja testataan teollisuuden sivutuotteiden käyttökelpoisuutta mädätteet ja sivutuotteet yhdistävissä tuoteaihoissa (esimerkiksi laboratoriomittakaavassa rakeistamalla ja demonstraatiomittakaavan Paskier©-prosessilla valmistetut maanparannustuotteet).

Testataan ja analysoidaan kehitettyjä uudenlaisien tuotekonseptien ominaisuuksia ja laatua. Tehdään uusille konsepteille ekotoksisuuskokeita ja kasvatuskokeita. Lisäksi analysoidaan niiden koostumusta ja ravinnepitoisuuksia lannoitelainsäädännön mukaisesti.

Selvitetään eri teknologisia vaihtoehtoja ja konseptiratkaisuja biojättemädätteen sisältämien vierasaineiden (etupäässä muovi) poistamiselle ja laadun parantamiselle. Muovin poistaminen mahdollisimman energiatehokkaasti ja taloudellisesti lisää mädätteen käyttökelpoisuutta. Lisäksi toteutetaan ulkopuolisena ostopalveluna potentiaalisimman teknologisen ratkaisun kannattavuuden arviointi eri kokoluokissa.

Toimenpiteiden aikana tehdään 4–6 tuotteistamiskoesarjaa laboratoriomittakaavassa ja 1–2 koesarjaa Metsäsairilan BioLuuppi-ympäristössä.

TP 3. Uudenlaiset materiaalit ja menetelmät biojätteen erilliskeräykseen

Tausta

Erilliskerätyn biojätteen lajittelu tapahtuu jätteen syntypaikalla eli kotitalouksissa, työpaikoilla, ravintoloissa ja yrityksissä. Talvella kiinteistökohtaisten biojätebiojäteastioiden jäätyminen aiheuttaa ongelmia. Jäätäneet biojäteastiat tyhjenevät vain osittain tai eivät ollenkaan, mikä hankaloittaa jätteen keräystä ja kuljetusta. Markkinoilla olevista ratkaisuista biojätteen keruun ja prosessoinnin kannalta paperi on paras materiaali biojätteen pakkaamiseen. Paperipussit kuitenkin rikkoontuvat helposti, koska biojäte on usein kosteaa. Liian hitaasti maatuvat biohajoavat muovipussit taas aiheuttavat ongelmia jätteen prosessoinnissa (biokaasuprosessi). Osa jäteyhtiöistä on kieltänyt niiden käytön kokonaan alueensa kotitalouksissa.

Tavoite

Toimenpiteen tavoitteena on kehittää erilaisiin murskattuihin kasvimassoihin ja tärkkelykseen perustuvasta kasvikomposiitista valmistettujen biohajoavien materiaalien hyödyntämistä biojätteen erilliskeräyksessä. Tavoitteena on vähentää biojätteen lajittelusta aiheutuvia hajuhaittoja sekä keräystä vaikeuttavia kiinteistökohtaisten biojäteastioiden jäätymishaittoja sekä lisätä biokaasuprosessin tuottavuutta.

Toteutus

Toimenpiteessä 3 kehitetään ja testataan kasvikomposiittimateriaalien soveltuvuutta biojätteen lajittelua ja keräystä sekä prosessointia parantavana materiaalina. Laboratorio- ja pilot-kokeissa testataan muun muassa ruokohelvestä, järviruo'osta, oljesta sekä hampun päistäreestä valmistettavan kasvikomposiitin toimivuutta biojätteen lajittelun, keräyksen ja prosessoinnin kannalta. Laboratoriokokeilla testataan kasvikomposiittimateriaalin:

- 1) kykyä sitoa biojätteen kosteutta sekä kosteuden vaikutusta astiarakenteen kestävyyyteen
- 2) kykyä vähentää biojätteen hajuhaittoja
- 3) kykyä vähentää biojätteen jäätymishaittoja
- 4) vaikutusta biojätteen biokaasuprosessiin (testaus tehdään TP1).

Materiaalien ominaisuuksia testataan soveltuvin osin standardin mukaisilla laboratoriomittakaavan testeillä. Testien tuloksia verrataan kasvikomposiittien aiempien testien (Biosivu ja Stalk -hankkeet) tuloksiin. Viljelijöiltä ja raaka-ainetoimittajilta hankituista materiaaleista valmistetaan Xamkin puutekniikan laboratoriossa muun muassa levynmuotoisia koekappaleita kasvikomposiitista. Testeissä hyödynnetään soveltuvin osin myös levymateriaalista koottavia astiamuotoisia koekappaleita. Toimenpiteiden tulosten perusteella laaditaan konseptitason ratkaisumalleja kasvikomposiittimateriaalien hyödynnettävyydestä biojätteen prosessin eri vaiheissa. Konsepteja kehitetään yhteistyössä hankkeen sekä mukana olevien yritysten asiantuntijoiden kanssa. Selvitetään konseptin alustava markkinapotentiaali.

TP 4. Viestintää, raportointia ja yritys- ja verkostoyhteistyötä

Toimenpiteen toteutuksen aikana tehdään raportointia, viestintää, osaamisen kasvattamista ja tiedonjakamista sekä yritys-, kunta- ja biokaasualan verkostoyhteistyötä alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti.

Edesautetaan hankkeen viestinnällä ja kv-verkostoitumisella Etelä-Savon alueen kansainvälistymistä biokaasualalla. Teetetään ulkopuolisena ostopalveluna esittelyvideo suomeksi ja englanniksi alueen biokaasualan TKI-infrasta. Tehdään tiivistä yhteistyötä Blue Economy Mikkeli osaamiskeskuksen ja EcoSairilan kehittämislustan ja yritysten kanssa muun muassa Metsäsairila Oy, Biosairila Oy ja Juvan Bioson Oy.

Hankkeen aikana järjestetään säännöllisiä työryhmäpalavereita, joissa käydään läpi työpakettien toimenpiteitä ja niissä saavutettuja tuloksia. Lisäksi hankkeen etenemisestä ja tuloksista viestitään ohjausryhmän palavereissa. Hankkeesta raportoidaan rahoittajan ohjeen mukaisesti.

Lisäksi järjestetään asukkaille ja yrityksille työpaja biojätteen erilliskeräykseen ja biojätteen laatuun sekä palvelumuotoiluun liittyen. Tavoitteena on lisätä kuluttajien tietoisuutta.

Ulkoista viestintää toteutetaan hankkeen verkkosivujen sekä lehdistötiedotteiden kautta. Lisäksi hankkeen tuloksia esitellään alan seminaareissa ja webinaareissa ja Mikkelin kiertotalouspäivillä. Hankkeen tuloksia julkaistaan kansainvälisissä alan kv-konferensseissa ja kansallisissa tapahtumissa. Tuloksista kirjoitetaan artikkeleita ja loppuraportti Xamkin julkaisusarjaan.

Lisätietoja hakemuksesta

Hankkeen toteutusalue

Onko hankkeen toiminta valtakunnallista?

Ei

Maakunnat

Etelä-Savo

Kunnat

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

Kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman tiivistelmä

Kustannusarviota ohjaavat kustannusmallivalinnat

Kustannusmalli	Flat rate 40 % kehittäminen
Palkkakustannusten ilmoitustapa	Palkkojen yksikkökustannukset

Kustannusarvion tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Hylätyt €
1 Palkkakustannukset	343 562	343 562	
Flat rate 40 % kehittäminen	137 424	137 424	
2 Tulot (vähennetään kustannuksista)	0	0	
Nettokustannusarvio yhteensä	480 986	480 986	

Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Osuus %
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	384 789	384 789	80,00
2 Omarahoitus: Muu julkinen rahoitus	94 197	94 197	19,58
3 Kuntarahoitus	0	0	0
4 Muu julkinen rahoitus	0	0	0
5 Yksityinen rahoitus	2 000	2 000	0,42
Rahoitussuunnitelma yhteensä	480 986	480 986	100,00

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hankkeessa kehitetään ratkaisuja biojätteen varastoinnin ja esikäsittelyn parantamiseen ja optimointiin sekä kehitetään yhdyskuntien ja teollisuuden sivutuotteista ja ravinnevirroista uusia tuotekonsepteja. Lisäksi etsitään uudenlaisia materiaaleja ja menetelmiä biojätteen erilliskeräykseen.

Hanke on Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027 ohjelman TL 2 Hiilineutraali Suomi erityistavoitteen 2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen mukainen. Hanke tukee maakuntastrategian, maakuntaohjelman ja älykkään erikoistumisen strategian läpileikkaavaa vihreän siirtymän teemaa.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Etelä-Savon maakuntaliiton pisteytystyöryhmä 19.3.2024

Etelä-Savon maakuntaliiton hankeryhmä 7.8.2024

Maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristö 10.9.2024

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä