



Euroopan unionin
osarahoittama

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

Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)



Etelä-Savon
maakuntaliitto

Valintaesitys

11.4.2023 Dnro: EURA 2021/402256/09
02 01 01/2023/ESAVO

Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi

Willatus 2.0 - Villaketjun vesitehokkuutta, ympäristöystävällisyyttä ja kestävyyttä kehittämässä

Hakijan virallinen nimi

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT

Hakemusnumero

402256

Saapumispäivämäärä

16.03.2023

Alkamispäivämäärä

01.09.2023

Päätymispäivämäärä

31.08.2025

Viranomainen

Etelä-Savon maakuntaliitto

Kokouksen päivämäärä

Hakuilmoitus

Uudistuva ja osaava Suomi ohjelman 2021-2027
kevään 2023 haku

Hakutunnus

ESALII-004

Käsittelijä

Sanna Satu Poutamo

Toimintalinja

2 Hiilineutraali Suomi

Eryitystavoite

2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen

Tukimuoto

Alueellinen kehittämistuki: kehittämishanke

Kuvaus hankkeen sisällöstä

Suomessa on tarve suomalaisen lampaanvillan pesulle kotimaassa, koska tällä hetkellä villaketjun toimintaa hidastaa se, että valtaosa Suomessa tuotetusta villasta rahdataan ulkomaille pestäväksi. Villan pesua Suomessa on pidetty kannattamattomana, koska pesu vaatii paljon vettä ja veden lämmitys sekä villan kuivaus energiaa. Villanpesun yhteyteen tulisi lisäksi kehittää pesussa erottuvan villarasvan jalostusta ja tuotteistamista, jolla saataisiin sivutuloja pesun kustannusten kattamiseen. Tämän hankkeen tavoitteina ovat villanpesun vesijalanjäljen ja ympäristövaikutusten vähentäminen, villanpesun energiankäytön pienentäminen sekä pesun jätevirran jalostaminen arvojakeeksi.

Hankkeessa selvitetään, kuinka hyvin ultrasuodatus soveltuu villan pesuvesien suljetun kierron toteuttamiseen. Laboratorio- ja pilot-mittakaavan suodatuskokeilla selvitetään, voidaanko suodattamalla puhdistettua vettä

kierrättää takaisin pesuun siten, että prosessi on riittävän kustannustehokas. Koska villan värjäykselle on tilausta, suodatuskokeiden yhteydessä selvitetään myös, miten värillistä pesuvettä voidaan käsitellä ja kierrättää. Hankkeen ytimessä ovat paikalliset kehräämöt, joiden pesutoiminnasta pyritään saamaan mahdollisimman kannattavaa ja ympäristöystävällistä. Heikkolaatuisemman, kehräämöille raaka-aineeksi soveltumattoman villan pesua ja esikäsittelyä pyritään puolestaan kehittämään yksinkertaisen, kemikaalittoman ja vain hyvin vähän vettä kuluttavan fermentaatioon perustuvan prosessin kehittämällä. Tässä yhteydessä selvitetään miten fermentaatio vaikuttaa villakuidun rakenteeseen ja villan värjäytymiseen luonnonväreillä. Villan pesuun liittyvän kehitystyön ohessa hankkeessa selvitetään, voidaanko pesuvesiin erottuva villarasva jatkojalostaa hirvieläinkarkotteeksi.

Hankkeen tuloksina tuotetaan tietoa siitä, kuinka ultrasuodatus soveltuu villanpesuvesien käsittelyyn ja kierrättämiseen sekä fermentaatiomenetelmä vastaavasti villan puhdistamiseen ja esikäsittelyyn. Tietoa tuotetaan lisäksi villan värjäyksen hallintaan liittyen. Suodatus- ja fermentaatiokokeiden tulokset julkaistaan 1–3:ssa tieteellisessä kansainvälisen tason artikkelissa. Päätulokset viestitään myös suomeksi sosiaalisen median kanavien kautta. Fermentointiin liittyen laaditaan lisäksi lammastiloille kohdennetut ohjeistusmateriaalit, mikäli menetelmä osoittautuu toimivaksi heikkolaatuisemman villan puhdistuksessa ja esikäsittelyssä. Hankkeessa pyritään kehittämään myös villarasvaan pohjautuva hirvieläinkarkote ja laaditaan selvitys siitä, onko karkotteen tuotannolle jonkinlaisia teknisiä, taloudellisia, lainsäädännöllisiä tai patenteista johtuvia rajoitteita. Hankkeen lopussa järjestetään lisäksi seminaari, joka tarjoaa verkostoitumismahdollisuuksia alan toimijoille, ja sen tuloksena voi syntyä uusia lampaanvillan hyödyntämistä edistäviä yhteyksiä yritysten välille.

Hankkeen tavoitteena on vaikuttaa suomalaisen villaketjun resurssi- ja kustannustehokkuuden lisäämiseen ja luoda uusia mahdollisuuksia alalle. Hanke pyrkii vähentämään villanjalostusketjun vesijalanjälkeä, edistämään villa-alan siirtymää kiertotalouteen ja rakentamaan TKI-yhteistyötä LUT-yliopiston ja yksityisen sektorin välille. Tavoitteena on luoda uusia mahdollisuuksia kotimaiselle villankäsittelyketjulle, jotta villaa voitaisiin pestä aiempaa ympäristöystävällisemmin, villan pesuvesien sisältämästä villarasvasta saataisiin tuloja Suomeen ja heikkolaatuisempi villa voitaisiin puhdistaa suoraa tiloilla. Tätä kautta hankkeen tuloksilla pyritään vaikuttamaan myös maaseudun elinkeinovalikoiman laajuuteen ja lammastalouden kannattavuuteen Suomessa.

Hankkeen toimenpiteet

Työpaketti 1: Villan pesuvesien puhdistus kalvosuodatuksella ja vedenkäytön vähentäminen.

Toimenpide 1: Laboratoriomittakaavan suodatuskokeet. Suodatuksissa käytetään laboratoriossa valmistettuja mallipesuvesiä, joiden avulla voidaan löytää sopivimmat selluloosapohjaiset membraanit pesuvesien käsittelyyn. Suodatuskokeisiin liittyen tehdään myös pesuvesien ja suodatusten tuloksena saatavien prosessivesijakeiden karakterisointia. Kokeissa selvitetään myös villan värjäykseen liittyvien prosessivesien kierrätysmahdollisuutta. Tässä yhteydessä testataan sekä ultra- että nanosuodatusmembraaneja. Suodatuskokeiden suunnittelusta vastaavat hankkeen vastuullinen johtaja ja Projektitutkija 1. Suodatuskokeet toteuttaa Projektitutkija 1 loka-joulukuussa 2023 ja tammi-helmikuussa 2024.

Toimenpide 2: Pilot-kokoluokan suodatuskokeet. Kehräämön pesuvesiä suodatetaan jatkuvatoimisella parhaiten toimivaksi osoittautuneella membraanilla varustetulla cross-flow-suodattimella useamman päivän/viikon ajan. Suodatuskokeiden suunnittelusta vastaavat hankkeen vastuullinen johtaja ja Projektitutkija 1. Suodatuskokeet toteuttaa Projektitutkija 1 elo-joulukuussa 2024.

Toimenpide 3: Suodatusretentaatin jatkokäsittely ja käyttömahdollisuudet. Tarkoituksena selvittää jakeen käyttöä lannoitteena tai sen polttamista energijakeenajätteenkäsittelylaitoksella. Lisäksi selvitetään jakeen haitalliset pesukemikaalit, lääkaineet ja biosidit. Suodattamattoman jakeen jatkokäyttöä selvittävät Asiantuntija 1 ja Projektitutkija 1 tammi-toukokuussa 2024.

Työpaketti 2: Villan puhdistus fermentointi- eli käymismenetelmällä.

Toimenpide 1: Laboratoriomittakaavan fermentointikokeet ja niiden tuloksena saadun villan karakterisointi. Fermentointikokeiden suunnittelusta vastaavat Asiantuntija 1 ja Projektitutkija 2. Fermentointikokeet toteuttaa Projektitutkija 2 loka-joulukuussa 2023 ja tammi-maaliskuussa 2024.

Toimenpide 2: Fermentoidun villan värjäytyvyyden testaaminen. Villakuidun värjäytyvyyttä testataan luonnonväreillä, koska fermentointiin perustuvan villan pesun pitäisi alustavan tiedon perusteella edesauttaa

villan värjäytyvyyttä kuiturakenteen avautumisen johdosta. Asiantuntija 1 ja Projektitutkija 2 kartoittavat mitä luonnonvärejä, entsyymejä ja tekniikoita värjäyksessä voidaan käyttää ja toteuttavat värjäyskokeet elojoulukuussa 2024.

Työpaketti 3: Villarasvapohjaisen hirvieläinkarkotteen kehitys.

Toimenpide 1: Patenttikartoituksen teettäminen ja kemikaalilainsäädännön kartoitus. Toimenpiteellä tarkistetaan, onko kotimaisen villarasvaan pohjautuvan hirvieläinkarkotteen kehitykselle millaisia patenttien tai lainsäädännön asettamia rajoitteita. Asiantuntija 1 teettää Patenttikartoituksen alihankintapalveluna. Kemikaalilainsäädännön kartoituksen toteuttavat Projektitutkija 1 ja Projektitutkija 2 maaliskuussa 2024.

Toimenpide 2: Karkotteen koostumuksen räätälöinti. Pesuvesiin erottuva villarasva otetaan talteen ja puhdistetaan sentrifugoimalla. Villarasvaa jatkokäsittelyä tarpeen mukaan ja karkotteen koostumus pyritään kehittämään sellaiseksi, että karkote säilyy riittävän hyvin ja on levitettävissä ruiskulla. Karkotteen koostumuksen räätälöinnistä vastaavat Asiantuntija 1, Projektitutkija 1 ja Projektitutkija 2 tammi-toukokuussa 2025.

Toimenpide 3: Karkotteen tuotannon taloudellisen kannattavuuden selvittäminen toteutetaan teknillistaloudellisenä tarkasteluna Asiantuntijan 1, Projektitutkijan 1 ja Projektitutkijan 2 toimesta tammi-toukokuussa 2025.

Työpaketti 4: Hankkeen etenemisen arviointi.

Toimenpide 1: Jatkuva itsearviointi.

Hankkeen etenemistä arvioidaan koko hankkeen ajan sisäisenä itsearviointina, johon hankkeen toimijat osallistuvat erilaisin kokoonpanoin. Itsearvioinnissa pyritään hanketoiminnan jatkuvaan kehittämiseen hankkeen elinkaaren kaikissa vaiheissa. Itsearviointia toteutetaan projektihenkilöstön kokouksissa, ohjausryhmän kokouksissa ja mahdollisuuksien mukaan verkosto- ja sidosryhmätapaamisissa. Hankesuunnitelman tavoitteita ja suunniteltuja toimenpiteitä verrataan toteutuneisiin toimenpiteisiin, jotta mitkä tavoitteet saavutetaan ja missä jäädytään jälkeen tavoitteesta. Ohjausryhmälle kohdennettuja arviointitilaisuuksia järjestetään kahdesti vuodessa ohjausryhmän kokousten yhteydessä. Itsearviointia tehdään myös rahoittajalle toimitettavien väli- ja loppumaksatushakemusten vaatiman raportoinnin yhteydessä.

Työpaketti 5: Viestintä

Toimenpide 1: Viestinnän suhteen ollaan aktiivisia koko hankkeen ajan. Hankkeen tuloksista tiedotetaan esimerkiksi Twitterissä ja LinkedInissa sekä muilla soveltuvilla sosiaalisen median kanavilla. Hankekumppanilla Suomen Lammasyhdistyksellä on olemassa hyvät viestintäkanavat (kotisivut, Lammas & vuohi -lehti, Facebook- ja Instagram-tilit sekä FB-ryhmiä), joilla tavoitetaan periaatteessa kaikki Suomen lammasalan ammattilaiset, suuri osa alan harrastelijoista sekä villanjalostukseen liittyvät yritykset. Nämä infoväylät ovat myös tämän hankkeen käytettävissä. Tuloksia pyritään saamaan esille myös Maaseudun Tulevaisuus ja Kemia-lehdissä sekä Helsingin Sanomien bio- ja kiertotalous -teemaisessa julkaisussa. Tämän lisäksi hankkeen tuloksista tiedotetaan YLEn paikallistoimitukselle. Suodatuskokeiden tulokset julkaistaan alan tieteellisissä lehdissä. Hankkeen etenemisestä tiedotetaan lisäksi Suomen lammasalan toimijoiden vuosittaisessa yhteistyökokouksessa.

Toimenpide 2: Loppuseminaarin järjestäminen elokuussa 2025 Mikkelin yliopistokeskuksella. Valmistelut aloitetaan syksyllä 2024. Toteutukseen osallistuu koko hanketiimi.

Lisätietoja hakemuksesta

Hankkeen toteutusalue

Onko hankkeen toiminta valtakunnallista?

Ei

Maakunnat

Etelä-Savo

Kunnat

Mikkeli, Mäntyharju, Puumala, Rantasalmi, Savonlinna

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	175 489	175 489	
Flat rate 40 % kehittäminen	70 196	70 196	
2 Tulot (vähennetään kustannuksista)	0	0	
Nettokustannusarvio yhteensä	245 685	245 685	

Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Osuus %
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	184 264	184 264	75,00
2 Omarahoitus: Muu julkinen rahoitus	61 421	61 421	25,00
3 Kuntarahoitus	0	0	0
4 Muu julkinen rahoitus	0	0	0
5 Yksityinen rahoitus	0	0	0
Rahoitussuunnitelma yhteensä	245 685	245 685	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 myös edistää Etelä-Savon maakuntaohjelman ja älykkään erikoistumisen strategian vesi -kärkiteemaa sekä läpileikkaavaa vihreän siirtymän teemaa kehittämällä menetelmiä villan pesuvesien kierrättämiseen sekä siinä olevan rasvan hyödyntämiseen.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Hanke on käsitelty Etelä-Savon maakuntaliiton pisteytysryhmässä ja se sai riittävän määrän pisteitä, jotta hanke voidaan hyväksyä. Hanketta on käsitelty maakuntaliiton hankeryhmässä ja maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristössä.

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä