



Euroopan unionin
osarahoittama

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

Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Valintaesitys

19.2.2026

Dnro: EURA 2021/600882/09
02 01 01/2025/ESAELY

Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi

AI Fish Sort 1.0

Hakijan virallinen nimi

Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy

Hakemusnumero

600882

Saapumispäivämäärä

03.12.2025

Alkamispäivämäärä

01.03.2026

Päättymispäivämäärä

29.02.2028

Viranomaisen

Itä-Suomen elinvoimakeskus

Kokouksen päivämäärä

Hakuilmoitus

Toimintaympäristön kehittämisavustus ja
elinkeinoelämälähtöinen tutkimus Itä-Suomessa

Hakuilmoituksen tunnus

ESAELY-102

Käsittelijä

Kimmo Ari Ilmari Kettunen

Toimintalinja

1 Innovatiivinen Suomi

Erityistavoite

1.1 Tutkimus- ja innovointivalmiuksien ja kehittyneiden teknologioiden käyttöönoton
parantaminen

Avustusmuoto

Toimintaympäristön kehittämisavustus, kehittämistoimenpiteet ja investoinnit

Hanke toteutetaan: Yhden toteuttajan hankkeena

Kuvaus hankkeen sisällöstä

Hankkeen tavoitteena on kehittää pk-yritysten kilpailukykyä ja teknologisia valmiuksia edistämällä innovatiivisen, dataohjautuvan kalan lajittelukoneen prototyypin kehittämistä ja käyttöönottoa. Prototyyppi hyödyntää automaatiota, tekoälyä ja avoimen lähdekoodin teknologiaa datan keräämisessä, analysoinnissa ja prosessien optimoinnissa. Järjestelmä sisältää konenäköjärjestelmän, joka perustuu koneälyyn ja mahdollistaa

lajittelutulosten ja sensoridatan reaaliaikaisen seurannan. Prototyyppi pystyy käsittelemään erikokoisia kaloja, analysoimaan niitä ja soveltamaan oppimista tuotannon tarpeiden mukaan.

Hanke on investointihanke, jossa innovatiivinen, dataohjautuva kalan lajittelukone liitetään osaksi Xamkin vastuullisen ruokapalvelun tutkimusryhmä Restolabia, mahdollistaen tutkimus-, kehitys- ja testausalustan elintarvike- ja kalanjalostusalalle. Laitetta voidaan hyödyntää teknologian kehittämiseen, yritysyhteistyöhön, koulutukseen ja alan digitalisaation tukemiseen. Prototyyppiä testataan kalanjalostusyrityksessä, jonka perusteella tehdään mahdolliset parannukset ja optimoinnit. Prototyypin lopullinen sijoituspaikka tarkentuu hankkeen aikana sidosryhmien tarpeiden, teknisten vaatimusten ja pilotointitulosten perusteella, jotta se palvelee mahdollisimman tehokkaasti alan kehitystä ja kestäväää ruokatuotantoa.

Hanke toteutetaan kolmivaiheisena yhteistyönä, jossa ensimmäisessä vaiheessa keskiössä on laitteiston ja ohjelmiston kehittäminen, toisessa vaiheessa laitteiston pilotointi ja kolmannessa vaiheessa laajamittainen käyttöönotto. Yritykset, tutkimusorganisaatiot ja teknologiatoimijat tekevät tiivistä yhteistyötä, ja loppukäyttäjäyritykset osallistuvat aktiivisesti järjestelmän testaamiseen ja kehittämiseen. Hankkeella on välittömiä vaikutuksia pk-yritysten toimintaympäristöön, sillä se tukee yritysten digitalisaatiota, vähentää manuaalista työtä ja tehostaa tuotantoprosesseja. Lisäksi se luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja edistää kestäväää kehitystä hyödyntämällä vesistöjen ruokavarantoja ja vahvistamalla Suomen huoltovarmuutta. Tavoitteena on, että laite vähentää lajittelutyön inhimillisiä virheitä ja lisää tuotannon tehokkuutta huomattavasti.

Hanke tukee elinkeinoelämän ja tutkimuksen yhteistyötä sekä uusien teknologioiden käyttöönottoa pk-yritysten toiminnassa. Se kohdistuu maakunnallisiin älykkään erikoistumisen strategioihin, erityisesti elintarvike- ja teknologia-alojen kehittämiseen.

Hankkeen toimenpiteet

Työpaketti 1: Kalan lajittelukoneen prototyypin suunnittelu, rakennus ja sensoridatan hyödyntäminen. Aikataulu: 1.3.26-31.12.27

Hankkeen keskeinen toimenpide on toimivan lajittelukoneen prototyypin kehittäminen ja rakentaminen. Ensimmäisessä vaiheessa kilpailutetaan ostopalvelut tekniseen suunnitteluun, laitehankintoihin ja materiaalivalintoihin. Prototyyppiin integroidaan neuroverkkopohjainen ohjelmisto, joka mahdollistaa kalalajien ja -koon mukaisen lajittelun. Rakennusvaiheessa varmistetaan, että laite täyttää elintarvikelain vaatimukset, erityisesti puhdistusprosessin osalta, ja että se soveltuu niin jäädytetyille kuin tuoreelle kalalle. Tavoitteena on, että prototyyppi saavuttaa vähintään 95 % lajittelutarkkuuden ja selvitys kalojen sukupuolen tunnistamista. Hanke tukee kestävään kehityksen periaatteita ja unionin ympäristöpolitiikkaa (Erityistavoite 1.1), edistäen samalla ympäristöystävällisiä tuotantomenetelmiä kalanjalostuksessa.

Yhteistyössä toimittajan ja loppukäyttäjäyritysten kanssa määritellään koneen toiminnalliset vaatimukset sekä tarvittavat sensortechnologiat, kuten kamerat, pituus-, paino- ja lämpötilasensorit. Sensorien tuottama data esiprosessoidaan reaaliaikaiseen käyttöön lajittelualgoritmeissa, ja sen tarkkuus sekä luotettavuus testataan. Sensoridata testataan käytännön kalanjalostusympäristössä pilotointiyrityksessä. Hyödynnetään rohkeasti teollisen ICT:n mahdollisuuksia (datan kerääminen ja hyödyntäminen, digitaaliset kaksoset, koneoppiminen, esineiden internet) liiketoiminnassa ja toimialojen uudistamisessa (Etelä-Karjalan ÄES), mahdollistaen älykkäitä teknologioita kalanjalostuksessa.

Sensoridatan yhdistäminen konenäköjärjestelmän analyysiin mahdollistaa optimaaliset lajittelupäätökset, mikä parantaa automaation tarkkuutta ja tehokkuutta. Prototyypin testauksen tulokset dokumentoidaan ja niitä vertaillaan perinteisiin lajittelumenetelmiin.

Prototyyppi toteutetaan valitun ostopalvelutoimittajan kanssa, ja sen suunnittelussa otetaan huomioon kalanjalostusprosessien erityisvaatimukset, kuten laitteiston kompakti koko, pk-yritysten tuotantotilat ja kalanjalostuksen työympäristöt. Prototyypin testaaminen toteutetaan sekä tuoreilla että jäädytetyillä kaloilla, ja sen suorituskyky verrataan nykyisiin manuaalisiin lajittelumenetelmiin. Hanke tukee pk-yritysten tuotteiden, palvelujen ja tuotantomenetelmien kehittämistä, pilotointia ja kaupallistamista (Erityistavoite 1.1), luoden uusia mahdollisuuksia kalanjalostusalalle.

Toimenpiteet:

- 1.Kilpailutus ja ostopalvelut
- 2.Lajittelukoneen tekniset vaatimukset ja sensortechnologiat
- 3.Neuroverkkopohjaisen ohjelmiston integrointi
- 4.Prototyypin rakentaminen ja testaaminen
- 5.Käyttäjäpalaute prototyypin kehitysvaiheessa ja sen jatkokehitykselle tukeminen.

Työpaketti 2: Datan kerääminen, avoimen lähdekoodin teknologioiden hyödyntäminen ja ekosysteemin kehittäminen Aikataulu: 1.5.26-29.2.28

Lajittelukoneen tuottaman datan tehokas hallinta, analysointi ja jakaminen edellyttää järjestelmällistä datan keruuta ja hyödyntämistä. Hankkeessa suunnitellaan datankeruumalli, jossa määritellään, mitä tietoja kerätään ja miten ne tallennetaan avoimen lähdekoodin alustalle. Xamkin asiantuntijat toteuttavat avoimen lähdekoodin alustan käyttöönoton pilotoinnin sekä kehittävät mekanismit datan hallintaan ja jakamiseen eri toimijoiden käyttöön. Datan keruussa otetaan huomioon erikokoisten kalanjalostusyritysten tarpeet ja erityisvaatimukset.

Lajittelukoneen ja avoimen lähdekoodin alustan välille toteutetaan rajapinta, joka mahdollistaa lajittelukoneen keräämän datan siirtämisen alustalle analysointia ja jakamista varten. Rajapinta varmistaa, että tieto lajimääristä, kokoluokista, laadusta ja prosessin tehokkuudesta voidaan tallentaa ja hyödyntää pitkällä aikavälillä. Hanke tukee EU:n Itämeren alueen strategiaa, erityisesti biotalouden ja ravinteiden hallinnan osalta (EU:n Itämeri-strategia), hyödyntäen biotalouden mahdollisuuksia datan ja resurssien tehokkaassa hallinnassa.

Avoimen lähdekoodin alusta toimii lajittelukoneen tuottaman datan keskitettynä hallinta- ja jakeluratkaisuna, mahdollistaen sen hyödyntämisen laajemmassa älykkäässä dataekosysteemissä. Kalastajat, jalostajat, logistiikkayritykset ja viranomaiset voivat käyttää kerättyä tietoa esimerkiksi tuotantoprosessin optimointiin, toimitusketjun hallintaan ja kestävän kalastuksen tukemiseen. Lopullinen tavoite on luoda ainakin kolme uutta datan hyödyntämiseen perustuvaa palvelukonseptia, joita voidaan hyödyntää laajasti kalanjalostusallalla. Loppukäyttäjille tarjotaan koulutusta avoimen lähdekoodin alustan käytöstä, ja alustan komponenttien, kuten esimerkiksi Orion Context Brokerin, QuantumLeapin ja CrateDB:n, asennus ja integrointi varmistavat datan tehokkaan hallinnan, analysoinnin ja jakamisen koko ekosysteemin käyttöön. Koulutustilaisuuksia järjestetään vähintään kuusi ja niihin osallistuu vähintään 50 loppukäyttäjää, jotta teknologia voidaan skaalata ja ottaa käyttöön laajasti. Hanke tukee ylimaakunnallista, kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä (Itä- ja Pohjois-Suomen ÄES), edistäen alueiden välistä tiedonvaihtoa ja yhteistä kehitystyötä.

Keskeisimmät toimenpiteet:

1. Avoimen lähdekoodin pilotointi: Datan keruumalli, rajapinta lajittelukoneen kanssa ja datan tallennus
2. Avoimen lähdekoodin alustan rooli datan hallinnan ja jakelun ratkaisuna
3. Datan hyödyntämiseen perustuvan palvelukonseptin kehittäminen elinkeinokalatalouden jalostusprosessin arvoketjuun. On tärkeää huomioida datan jakamiseen liittyvät haasteet, erityisesti sensitiivisen liiketoimintatiedon osalta, ja kehittää ratkaisuja, jotka varmistavat datan luottamuksellisuuden ja turvallisuuden sekä reiluuden.
4. Koulutukset avoimen lähdekoodin alustan käytöstä
5. Arvio muiden teollisuuden alojen mahdollisuuksista hyödyntää kehitettyjä teknologioita, kuten esimerkiksi elintarviketeollisuus, logistiikka ja tuotantolaitokset.

Työpaketti 3: Hankkeen hallinnointi Aikataulu: 1.3.2026 – 29.2.2028

Hankkeen onnistunut toteutus edellyttää tehokasta hallintaa ja koordinoitua. Toimenpiteet käynnistyvät työpaketti 1:n hankinnan järjestämisellä, jonka jälkeen kännistetään työpaketti 2. Hankkeen aikana järjestetään säännöllisiä sidosryhmäpalavereja, joissa seurataan edistymistä ja varmistetaan sujuva yhteistyö eri työpakettien välillä. Palavereita pidetään kuukausittain ja niihin osallistuu projektipäälliköiden lisäksi teknisiä asiantuntijoita. Loppukäyttäjäyritykset osallistetaan aktiivisesti hankkeen eri vaiheisiin, ja heidän tarpeensa huomioidaan kehitysprosessin aikana. Hanke edistää oppi- ja tutkimuslaitosten sekä elinkeinoelämän välistä yhteistyötä (Erityistavoite 1.1), mikä tukee tutkimustiedon ja käytännön tarpeiden yhdistämistä kalanjalostuksen kehittämisessä.

Riskienhallintaan kuuluu ennakoiva arviointi ja toimenpiteiden suunnittelu mahdollisten haasteiden varalta. Riskienhallinnan toimenpiteet ja arvioinnit toteutetaan neljännesvuosittain. Budjetti- ja aikatauluseuranta toteutetaan säännöllisesti, ja laadunvalvontaa tukevat katselmukset ja tulosten arviointi. Hankkeen tuloksista tiedotetaan laajasti media-alustoilla ja sidosryhmien kanavissa, jotta ne saavuttavat kohderyhmän tehokkaasti.

Hankkeen hallinnointi varmistaa sujuvan yhteistyön työpaketti 1:n (lajittelukoneen kehitys, ulkopuolinen toimittaja) ja työpaketti 2:n (datan hallinta ja avoimen lähdekoodin integraatio, Xamk) välillä. Näiden työpakettien saumaton yhteistoiminta on kriittistä hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi. Seurataan tiiviisti, että molemmat työpaketit etenevät aikarajojen mukaan ja raportoidaan mahdollisista viiveistä heti. Hanke tukee kestävän kehityksen periaatteita ja unionin ympäristöpolitiikkaa (Erityistavoite 1.1), mikä varmistaa, että hankkeessa saavutetut tulokset edistävät ympäristöystävällisiä käytäntöjä kalanjalostuksessa.

Säännölliset yhteispalaverit varmistavat, että sensoridatan siirtäminen, analysointi ja hyödyntäminen etenevät suunnitellusti ja että molemmat osapuolet ovat ajan tasalla kehityksestä. Rajapintojen ja tiedonsiirron toteutus varmistetaan niin, että lajittelukoneen ja avoimen lähdekoodin alustan yhteen toimivuus on sujuvaa ja mahdollistaa reaaliaikaisen datankäytön. Simulaatioiden ja kenttätestien avulla arvioidaan järjestelmän suorituskyky ja testataan, kuinka sensoridata ja konenäkö analysoidaan ja hyödynnetään tekoälymalleissa.

Laadunvalvonta ja dokumentointi ovat olennainen osa hankkeen hallinnointia. Seurataan lajittelukoneen kehitystyötä (työpaketti 1) ja avoimen lähdekoodin alustan toteutusta (työpaketti 2) siten, että ne vastaavat hankkeen kokonaisstrategiaa ja aikataulua. Dokumentointi kattaa kaikki hankkeen osa-alueet, erityisesti sensorien ja konenäköjärjestelmän integroinnin sekä avoimen lähdekoodin ekosysteemin toimivuuden. Dokumentointi varmistaa, että kaikki opitut läksyt ja ratkaisut ovat käytettävissä jatkokehityksessä.

Sidosryhmien osallistaminen ja koulutus ovat keskeisiä hankkeen vaikuttavuuden kannalta. Hankkeen tiedotusta mukautetaan niin, että sekä tekniset toimittajat että loppukäyttäjäritykset saavat ajantasaista tietoa työpakettien 1 ja 2 etenemisestä. Käyttäjäpalautetta kerätään jatkuvasti ja otetaan huomioon kaikessa jatkokehityksessä.

Hankkeen tulokset dokumentoidaan kattavasti ja julkaistaan raporteina, joita voidaan hyödyntää myöhemmissä kehityshankkeissa. Raportointi varmistaa, että hankkeen tuloksia ja oppeja levitetään laajasti niin kansallisesti kuin kansainvälisesti. Viestintäsuunnitelman avulla tiedotetaan säännöllisesti kaikista työpakettien edistymisistä, ja sidosryhmien sitouttaminen varmistetaan koko hankkeen ajan.

Keskeisimmät toimenpiteet:

- 1.Säännölliset sidosryhmäpalaverit ja yhteistyön seuranta
 - 2.Riskienhallinta ja ennakkoiva suunnittelu
 - 3.Budjetti-, aikataulu- ja laatusuranta
 - 4.Työpakettien ja sisällön koordinointi (sensoridata, simulaatiot, laadunvalvonta, sidosryhmien osallistaminen, koulutus)
 - 5.Tulosten dokumentointi ja raportointi
 - 6.Viestintä ja sidosryhmien sitouttaminen
- 9992/10000

Lisätietoja hakemuksesta

Hankkeen toteutusalue

Onko hankkeen toiminta valtakunnallista?

Ei

Maakunnat

Etelä-Savo

Kunnat

Mikkeli

Kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman tiivistelmä

Kustannusarviota ohjaavat kustannusmallivalinnat

Kustannusmalli	Flat rate 7 % kehittäminen ja Flat rate 1,5 % investointi
Palkkakustannusten ilmoitustapa	Tosiasiallisesti aiheutuneet palkkakustannukset
Sisältyykö arvonlisävero kustannuksiin?	Kyllä
Arvonlisäveron tukikelpoisuuden selvitystapa	Liite selvityksenä

Kustannusarvion tiivistelmä kehittäminen

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Hylätyt €
1 Palkkakustannukset	240 642	240 642	
2 Ostopalvelut	0	0	
Flat rate 7 % kehittäminen	16 845	16 845	
Kustannusarvio yhteensä	257 487	257 487	

Kustannusarvion tiivistelmä investointi

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Hylätyt €
1 Palkkakustannukset	0	0	
2 Investoinnit	187 500	187 500	
Flat rate 1,5 % investointi	2 812	2 812	
Kustannusarvio yhteensä	190 312	190 312	

Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Osuus %
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	291 630	291 630	65,13
2 Omarahoitus: Muu julkinen rahoitus	144 169	144 169	32,20
3 Kuntarahoitus	0	0	0
4 Muu julkinen rahoitus	0	0	0
5 Yksityinen rahoitus	12 000	12 000	2,68
Rahoitussuunnitelma yhteensä	447 799	447 799	100,00

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hanke on Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027-ohjelman mukainen ja toteuttaa toimintalinjan 1. Innovatiivinen Suomi erityistavoitetta 1.1. Tutkimus- ja innovointivalmiuksien ja kehittyneiden teknologioiden käyttöönoton parantaminen. Hanke täyttää yleiset valintaperusteet.

Haetulla rahoituksella mahdollistetaan digitalisaation ja automaation edistäminen perinteisellä toimialalla. Tähän saakka kalanlajittelu on tapahtunut manuaalisesti tai sitten on ollut käytössä mekaanisesti toimivia prototyyppejä. Monilajisaaliin lajittelu (sekä lajin että koon mukaan) on yhä pullonkaula tuotantoketjussa kehittämisyrityksistä huolimatta. Lajittelu on hidasta, ja varsin työlästä, mikä lisää tuotantokustannuksia ja kuormittaa alan yritysten resursseja. Innovatiivinen, dataohjautuva lajittelukone nopeuttaa prosesseja, vähentää työvoimakustannuksia ja vapauttaa henkilöstön aikaa muihin lisäarvoa tuottaviin tehtäviin. Hanke antaa uudenlaisen mahdollisuuden yhteiseen kehittämiseen perinteisen alan ja uudenlaista teknologiaa hyödyntävien yritysten kanssa. Mahdollistetaan sensoridatan keräämisen ja hyödyntämisen liiketoiminnan kehittämisessä, prosessien optimoinnissa. Avoimen lähdekoodin teknologiat ja tekoäly tarjoavat uusia ratkaisuja kalanjalostukseen, modernisoiden alan toimintamalleja ja parantaen pk-yritysten kilpailukykyä. Lisäksi

hanke tukee kestäväää kehitystä hyödyntämällä vesistöjen ruokavaroja vastuullisesti. Automaattisen lajittelun avulla voidaan tehostaa ravinteiden poistamista vesistöistä ja parantaa niiden ekologista tilaa. Hankkeessa toteutettavilla kehittämistoimilla arvioidaan olevan myös hyödynnettävyyttä ns. kiertotalousteemassa, perinteisen toimialan ja siihen liittyvien yritystoimintaa harjoittavien tahojen sivuvirrat ja niiden hyödyntäminen. Tässä voisi tehdä mm. yhteistyötä ja saada lisäarvoa Kalasivuvirtojen prosessointi arvoaineiksi-Kalarvo-hankkeen (Kainuu) kanssa.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Esitetään jatkovalmisteluun rahoitettavaksi.

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä