



Valintaesitys maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristön käsittelyyn

Hankkeen julkinen nimi	DiAGRI-pilotointiympäristö energiatehokkaalle kasvintuotannolle (DiAGRI Pilot)
Hakemusnumero	408815
Valintakokouksen päivämäärä	Uudenmaan MYRS 16.9.2026
Käsittelijä	Johanna Jalonen
Hakijan virallinen nimi	Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy
Osatoteuttajat	-
Toimintalinja	2 Hiilineutraali Suomi
Erityistavoite	2.1 Energiatehokkuustoimenpiteiden edistäminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen
Alkamispäivämäärä	1.4.2027
Päätymispäivämäärä	31.3.2028

Hakijan esittämä kuvaus hankkeen sisällöstä

DiAGRI Pilot -hankkeen tavoitteena on kehittää energiatehokkaita kasvihuoneviljelyn ratkaisuja siten, että energiankulutusta voidaan vähentää vaarantamatta sadon määrää tai laatua. Kasvihuoneviljelyn energiankäyttöä voidaan pienentää esimerkiksi dynaamisella valaistuksella, juuristoalueen lämpötilansäädöllä ja muilla dataohjautuvilla ohjausstrategioilla, mutta näiden vaikutuksia kasvien kasvuun, stressivasteisiin ja sadonmuodostukseen ei vielä tunneta riittävän hyvin kaupallisen käyttöönoton näkökulmasta.

Hankkeessa kehitetään ja pilotoidaan kuvantamiseen, sensorointiin ja reaaliaikaiseen datankeruuseen perustuvia menetelmiä, joiden avulla kasvien reagoitua muuttuviin valo-, lämpötila- ja muihin kasvuolosuhteisiin voidaan seurata lähes reaaliaikaisesti. Tavoitteena on mahdollistaa nopea testausyksi ja ketterä pilotointiympäristö, jossa uusia energiatehokkuutta parantavia viljelystrategioita voidaan kehittää, kalibroida ja validoida yhteistyössä yritysten kanssa ennen kaupallista käyttöönottoa.

DiAGRI Pilot toteutetaan Metropolia Ammattikorkeakoulun UrbanFarmLab-ympäristössä hyödyntäen DiAGRI-infrastruktuurihankkeessa (1.1.2026-31.12.2028) hankittavia kuvantamis- ja sensorointijärjestelmiä. Hanke tukee vähähiilisten ja resurssitehokkaiden ruokajärjestelmien kehittämistä sekä vahvistaa Uudenmaan alueen osaamista energiatehokkaassa, dataohjautuvassa kasvintuotannossa.

Lisätietoja hakemuksesta

Energiatehokkuuden parantaminen on tällä hetkellä yksi kasvihuonetuotannon keskeisimmistä haasteista sekä Suomessa että kansainvälisesti. Energian hinnan nousu, vihreän siirtymän tavoitteet ja paine vähentää ruoantuotannon hiilijalanjälkeä ovat lisänneet tarvetta uusille teknologisille ratkaisuille, joiden avulla kasvatusolosuhteita voidaan ohjata nykyistä tarkemmin ja resurssitehokkaammin. Yrityksiltä puuttuu vielä matalan riskin pilotointi- ja validointiympäristö, jossa energiatehokkuutta parantavia teknologioita voidaan testata kontrolloiduissa mutta realistisissa kasvuolosuhteissa ennen kaupallista käyttöönottoa.

Hankkeen varsinaisia kohderyhmiä ovat mm. energiatehokkaita kasvihuone- ja suljetun viljelyn ratkaisuja kehittävät pk-yritykset, sensorointi- ja data-analytiikkateknologioita kehittävät yritykset, vähähiilisiin ruokajärjestelmiin ja resurssitehokkaaseen ruoantuotantoon liittyvät teknologiatoimittajat ja palveluyritykset. Yhteiskehittämiseen on tarkoitus osallistaa **neljä** yritystä. Verkostojen ja innovaatioekosysteemien kehittämistä innovaatioita, tuotteita ja palveluja on tarkoitus tuottaa hankkeessa **viisi** kappaletta (tulosindikaattori NR01).

Tavoitteet

- Kehittää energiatehokkaita ja vähähiilisiä kasvintuotantoratkaisuja vaarantamatta sadon määrää tai laatua.
- Rakentaa yrityksille avoin, matalariskinen pilotointi- ja validointialusta energiatehokkaiden teknologioiden kehittämiseen, kalibrointiin ja validointiin.
- Kehittää ja validoida ei-destruktiivisia RGB-, fluoresenssi- ja SWIR-kuvantamiseen sekä sensorointiin ja reaaliaikaiseen data-analytiikkaan perustuvia monitorointimenetelmiä.
- Vahvistaa yritysten TKI-valmiuksia, tutkimusorganisaatioiden ja yritysten yhteistyötä sekä uusien palvelu- ja liiketoimintamallien kehittämistä energiatehokkaiden teknologioiden ympärille.

Toimenpiteet

- TP1: Kasvien 3D-mallinnuksen ja kuva-analytiikan kehittäminen sekä validointi referenssimittauksilla.
- TP2: Klorofyllifluoresenssijärjestelmän tekninen kehittäminen ja biologinen validointi.
- TP3: SWIR-sensorin kalibrointi, referenssidatakirjaston tuottaminen ja analyysimenetelmien validointi.
- TP4: **Kaksi** yritys yhteistyöhön perustuvaa energiatehokkuuspilottia, joissa testataan esimerkiksi dynaamista valaistusta, juuristoalueen lämpötilansäätöä tai muita dataohjattuja ympäristöohjausratkaisuja.
- TP5: Hankkeen viestintä, arviointi ja tulosten levittäminen yrityksille, tutkimusorganisaatioille ja muille sidosryhmille.

Tulokset

Hankkeen tuloksena syntyy energiatehokkaan kasvihuoneviljelyn tutkimukseen ja pilotointiin soveltuvia teknisiä ratkaisuja, ohjelmistoja, analyysiketjuja, monitorointimenetelmiä ja yhteistyömalleja. Pitkän aikavälin tuloksena UrbanFarmLabiin muodostuu pysyvä tutkimus-, pilotointi- ja validointiympäristö energiatehokkaille ja vähähiilisille kasvintuotantoteknologioille.

UrbanFarmLabissa on aiemmin kehitetty järjestelmä, jossa kasvihuoneen lisävalaistusta ohjataan dynaamisesti sähkön markkinahinnan perusteella. Kehitystyössä toteutettiin sekä itse ohjauslaite, että järjestelmän ohjelmisto- ja käyttöliittymäratkaisut. Kyseinen kehitystyö on tuonut käytännön kokemusta energiatehokkaiden ohjausjärjestelmien toteuttamisesta, datankeruusta sekä reaaliaikaiseen ympäristöohjaukseen liittyvistä teknisistä ratkaisuista. Aiempi kokemus tukee hankkeen toteutettavuutta ja luo pohjan uusien energiatehokkuutta parantavien monitorointi- ja analytiikkamenetelmien kehittämiselle.

Hanke täydentää Suomen Akatemian rahoittamaa Smart Agriculture Infrastructure -hanketta. Infrastruktuurihanke kohdistuu fyysisen tutkimusympäristön sekä kuvantamis-, sensorointi- ja automaatiojärjestelmien hankintaan. On tunnistettu tarve erilliselle kehittämishankkeelle, nyt haettava EAKR-hanke kohdistuu menetelmä- ja ohjelmistokehitykseen, järjestelmien kalibrointiin, data-analytiikkaan sekä yritys yhteistyössä toteutettaviin energiatehokkuuspilotteihin. **Ennen rahoituspäätöksen tekemistä tulee varmistaa hankkeiden sisällöllinen ja taloudellinen rajanveto.** Hankkeen toteutus on riippuvainen DiAGRI-infrastruktuurin laitteistojen oikea-aikaisesta hankinnasta, asennuksesta ja käyttöönotosta. Hakemuksessa on tuotu esiin tämä riski, mutta myös vastattu, että riskin toteutumisen todennäköisyyttä pienennetään aikatauluttamalla hanke siten, että DiAGRI-hanke alkaa vasta huhtikuussa 2027. Tämä mahdollistaa riittävän ajan DiAGRI-infrastruktuurihankkeen laitehankintojen suunnittelulle, tilausten tekemiselle, toimituksille sekä laitteistojen asennukselle ja käyttöönotolle.

Kustannusarvio ja rahoitusuunnitelma

Kokonaiskustannukset	EU- ja valtion rahoitus 70 %	Metropolian omarahoitus 30 %
119 965 €	83 976 €	35 989 €

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hanke on Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027-ohjelman ja haun mukainen ja tukee erityistavoitetta 2.1 Energiatehokkuustoimenpiteiden edistäminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen.

Tukitoimityyppi: 075 Tuki pk-yritysten ympäristöystävällisille tuotantoprosesseille ja resurssitehokkuudelle. Hankkeen vahvuuksia ovat energiatehokkuutta lisäävä TKI-toiminta, yrityslähtöinen pilotointiympäristö, tutkimusorganisaation ja yritysten yhteiskehittäminen, dataohjatut monitorointi- ja analytiikkamenetelmät sekä vahva yhteys Uudenmaan alueellisiin strategioihin. DiAGRI-Pilot-hankkeen uutuusarvo perustuu siihen, että hankkeessa yhdistetään energiatehokkuuden optimointi, kasvien fysiologisten vasteiden reaaliaikainen seuranta sekä yrityslähtöinen pilotointiympäristö tavalla, jota ei tällä hetkellä ole saatavilla kasvihuone- ja suljetun viljelyn kehitys- tai kasvatusympäristöissä Suomessa.

Hankesuunnitelma on konkreettinen ja työpaketit on aikataulutettu. Metropolialla on kokemusta EU-osarahoitteisten hankkeiden toteuttamisesta sekä kasvintuotannon, sensoriteknologian, automaation, data-analytiikan ja yritysyhteistyön kehittämisestä. Esitetyt resurssit ovat tehtäväkokonaisuuteen nähden lähtökohtaisesti perusteltuja.

Dynaaminen valaistus, juuristoalueen lämpötilansäätö ja dataohjatut ohjausstrategiat voivat pienentää energiankulutusta ja kasvihuonetuotannon kasvihuonekaasupäästöjä. Hanke tukee siirtymää kohti hiilineutraaliustavoitetta energiatehokkuutta parantamalla. **Arviota vahvistaisi vielä yritysten nimeäminen ja niiden roolien sekä sitoutumisen täsmentäminen.** Pilotointikumppaneiden tunnistaminen ja keskustelut yritysten kanssa on kuitenkin aloitettu jo hankkeen valmisteluvaiheessa, mikä pienentää riskiä siitä, ettei hankkeeseen saada riittävästi yrityskumppaneita. **Yrityskohtainen hyöty (mahdollinen de minimistuki) ja toiminnan avoimuus tulee arvioida ennen yrityspilottien käynnistämistä.** Osallistuvat yritykset saavat tietoa menetelmien käyttökohteista, hyödyistä ja jatkokehitysmahdollisuuksista, mutta hakemuksella puhutaan myös testauksesta ennen kaupallista käyttöönottoa.

Hanke tukee Uudenmaan maakuntaohjelman Ympäristöviisas Uusimaa ja Innovatiivinen Uusimaa -tavoitteita sekä älykkään erikoistumisen resurssiviisauden, ilmastoneutraaliuden, dataohjattujen ratkaisujen, kestävien ruokajärjestelmien ja yrityslähtöisen TKI-toiminnan painotuksia. Hanke tukee myös uudistuvaa teollisuutta ja innovatiivisia palveluja.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Yleiset arviointikriteerit 24.6.2026 Kaakkois-Suomen elinvoimakeskuksen arviointiryhmän kokouksessa. Asiantuntijoiden lausuntokierros 24.6. – 14.8.2026.

Erityiset arviointikriteerit 17.8.2026 Kaakkois-Suomen elinvoimakeskuksen arviointiryhmän kokouksessa. Uudenmaan MYRS 16.9.2026.

Hakemus sai 33,5 pistettä eli 80 % maksimipistemäärästä (42). Minimipistemäärä on 21, joten hakemus sai hyvin pisteitä ja etenee myönteisenä esityksenä maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristön käsittelyyn. Eritavoitekohtaisista kriteereistä hanke sai 22,5/30 pistettä ja horisontaalisista valintaperusteista 11/12 pistettä.

Asiantuntijakommentoinnissa hanke sai puoltaa, hanke nähdään hyödyllisenä ja se yhdistää energia- ja ruokavarmuusteemat.

Ennen rahoituspäätöksen tekemistä hakijan kanssa käydään läpi edellä mainitut täydennystarpeet.

Hanke tukee vähähiilisten ja resurssitehokkaiden ruokajärjestelmien kehittämistä sekä vahvistaa Uudenmaan alueen osaamista energiatehokkaassa, dataohjautuvassa kasvintuotannossa. Hanketta esitetään rahoitettavaksi Uudenmaan kehiksestä enintään 83 976 eurolla.

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä