



Euroopan unionin  
osarahoittama

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

Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto (JTF)



Etelä-Savon  
maakuntaliitto

### Valintaesitys

12.9.2023 Dnro: EURA 2021/901020/09  
02 01 01/2023/ESAVO

### Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi

Vili - Ympäristöturvallisuuden ja vesiteknologian tutkimusinfraan kehittäminen

Hakijan virallinen nimi

Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy

Hakemusnumero

901020

Saapumispäivämäärä

31.05.2023

Alkamispäivämäärä

01.01.2024

Päätymispäivämäärä

31.12.2025

Viranomainen

Etelä-Savon maakuntaliitto

Kokouksen päivämäärä

Hakuilmoitus

Uudistuva ja osaava Suomi ohjelman 2021-2027  
kevään 2023 JTF haku

Hakuilmoituksen tunnus

ESALII-007

Käsittelijä

Sanna Satu Poutamo

Toimintalinja

7 Oikeudenmukaisen siirtymän Suomi

Eryistavoite

7.1. Turpeesta luopumisen alueellisesti oikeudenmukainen siirtymä

Tukimuoto

Alueellinen kehittämistuki: kehittämishankkeeseen kuuluva investointi

**Hanke toteutetaan:** Yhden toteuttajan hankkeena

### Kuvaus hankkeen sisällöstä

Vili – Ympäristöturvallisuuden ja vesiteknologian tutkimusinfraan kehittäminen investointihanke ja Huli – Puhtaampia hulevesiä uusia paikallisia käsittelyratkaisuja ja liiketoimintamahdollisuuksia -hankekokonaisuuden tavoitteena on vesianalytiikan kehittäminen vahvistamaan Etelä-Savon vesialan TKI-tutkimusympäristöä ja alan liiketoimintamahdollisuuksia. Huli-kehittämishankkeen tavoitteena on käynnistää Pitkäjärven-tutkimusympäristössä yhteistyössä yritysten kanssa hulevesien käsittelyn testaus- ja koetoiminta ja samalla kehittää vesialan liiketoimintaa.

Hankkeen toimenpiteet ovat seuraavat:

TP 1. Vili - Ympäristöturvallisuuden ja vesiteknologian tutkimusinfraan kehittäminen

TP 2. Pitkäjärven-tutkimusympäristön testaus- ja koetoiminnan kehittäminen yritysyhteistyössä

TP 3. Hulevesien käsittelyn tehostaminen kaupunkitaajamissa – monistettavan tiedon jalkauttaminen maakuntaan

TP 4. Viestintä ja raportointi

Vili-hanke vahvistaa paikallista tutkimusinfrastruktuuria, joka puolestaan mahdollistaa tutkimusosaamisen ja tutkimustulosten alueellisen ja kansallisen vaikuttavuuden kasvun. Huli-hankkeessa saadaan uutta tietoa valuma-alueella tapahtuvien toimintojen vaikutuksesta hulevesien laatuun ja määrään. Näin voidaan ottaa paremmin huomioon rakennetun ympäristön suunnittelussa muun muassa alueen päällystemateriaalit ja viherrakennetkaisu osana hulevesin käsittelyä. Tuloksena saadaan myös monistettavissa olevia hulevesien käsittelyn mallisuunnitelmia Etelä-Savon alueen käyttöön.

Vesiosaaminen on tunnistettu yhdeksi Itä-Suomen yhteiseksi vahvuusalaksi. Vesiteknologian tutkimusinfraan kehittäminen vahvistaa Xamkin, Blue Economy Mikkeli – BEM klusterin ja Itä-Suomen Kuopio Water Clusterin ja Finnish Water Forumin välisen yhteistyön mahdollisuuksia. Kokonaisuus luo myös uudenlaisia mahdollisuuksia toimia eurooppalaisessa Water Smart Territories -verkostossa ja vahvistaa alueen elinkeinoelämän toiminta- ja kasvuedellytyksiä.

## Hankkeen toimenpiteet

Toimenpide 1 toteutetaan Vili-hankkeessa. Huli-hankkeen keskeiset toimenpiteet ovat 2-4.

TP 1. Vili - Ympäristöturvallisuuden ja vesiteknologian tutkimusinfraan kehittäminen

Toimenpide 1 on Vili - Ympäristöturvallisuuden ja vesiteknologian tutkimusinfraan kehittäminen - investointihankkeen toteuttamista. Laiteinvestointeja käytetään Huli-kehittämishankkeen työpakettien TP 2–TP 3 toteuttamiseen ja laajemmin vahvistamaan Xamkin vesien monitorointia ja vesianalytiikkainfraa osana BEM-klusteria.

Vedenmonitorointia uusin innovatiivisin menetelmin – online-monitoroinnin vahvistaminen ja uudet näytteenottomenetelmät kokonaisuus sisältää seuraavat investoinnit:

- Onlinemonitorointi anturi hule- ja jätevesien jatkuvatoimiseen seurantaan ja havainnointiin: YSI EXO2-sondi antureineen (mm. pH, johtokyky, sameus) ja tarvikkeineen.
- Kenttämittari YSI ProDSS antureineen kentällä tapahtuviin mittauksiin. Mitattavat parametrit voivat olla mm. pH, lämpötila, sameus, vedenhappipitoisuus ja johtokyky. Kenttämittarilla voidaan seurata esimerkiksi veden laadun muutosta ja vaihtelua hulevesijärjestelmän valuma-alueen eri kohdissa.
- Kenttämittalaite virtaavan vesiuoman hulevesien ravinnepitoisuuden erityisesti nitraatti-, nitriitti ja ammonium-typen seurantaan. hankittava mittausjärjestelmäkokonaisuus voi olla muun muassa Scan Spectrorolyser V3 tai esimerkiksi Trios Opus. Mittausjärjestelmä kokonaisuus kattaa kenttä spektrofotometri, optinen anturi, mitattavat parametrit sekä connect boxit).
- Vesinäytteiden kenttämittauksiin spektrofotometri muun muassa raudan, fosforin ja typen eri muotojen määrittämiseen.
- Droneen sopiva vesinäytteenotin. Näytteenottimella päästään ottamaan häiriintymättömiä näytteitä avovesikohteista tai muuten vaikeasti saavutettavissa olevista vesistökohteista.
- Pohjavesipumppu ja näytteenotin. Hulevesien sisältämät epäpuhtaudet voivat vaarantaa pohjaveden laadun. Näytteenotossa voidaan hyödyntää olemassa olevia pohjavesiputkia.
- Hulevesien orgaanisen ja epäorgaanisen hiilen analysointiin sekä kokonaistypen määrittämiseen: TOC/TN kaasulinjoineen ja asennustöineen. Huleveden TOC-pitoisuuden avulla on mahdollista kartoittaa veden humuspitoisuutta. Humus on merkittävä tekijä luonnonvesien tummumisessa raudan ohella. Huleveden sisältämä typpi voi olla merkittävä purkuvesistöjen rehevöitymistä aiheuttava tekijä.
- Typen tisluslaitteisto (Kjelhdal-menetelmä) tarvikkeineen. Tisluslaitteella on mahdollista analysoida kokonais- ja liukoisen typen pitoisuuksia sekä vedestä että esimerkiksi kiinteistä materiaaleista, kuten suodatinmateriaaleista.

- Kenttäkannettavat kenttämittauksista ja demonstraatiokohteista muodostuvan datan hallintaan. Mittausten ja seurannan tuloksena syntyy huomattava tietomäärä, jonka hallinta kenttäolosuhteissa edellyttää kuljetusta ja vesiroiskeita kestäviä kenttätietokoneita.
- Mikromuovien havainnointiin fluoresenssimikroskooppi kameroineen. Hulevesien sisältämien mikromuovien seurannassa olennaisia ovat kehittyneet määrittämlaitteistot.
- Puhtaanveden suodatusyksikkö analyysilaitteistoille ja laboratorioanalytiikkaa varten (ultrapuhdasvesi & käänteisosmoosivesi).
- Mikromuovi laboratorioanalytiikkaan soveltuva vetokaappi asennustöineen ja ilmanvaihtojärjestelmineen. Mikromuovinäytteiden käsittelyssä on vältettävä kontaminaatiota ja tästä johtuen vetokaappi on merkittävä tekijä analyysitulosten laadunvarmistuksessa.
- Mikromuovi analytiikan kemikaaleille soveltuva kylmäsäilytyskaappi. Analytiikassa tarvitaan erilaisia liuottimia ja happoja, joiden säilytys vaatii erillistä kylmäsäilytystä.
- Vesinäytteiden esikäsittelylaitteistoja:  
autoklaavi muun muassa raudan tai kokonaisfosforin määrittämiseen vedestä lämpöblokkeja muun muassa ennen fotometrimäärittämiä.  
inkubaattoriravistelijä.

Työpaketti TP 2-TP4 toteutetaan rinnakkaisessa Huli-hankkeessa.

#### TP 2. Pitkäjärven-tutkimusympäristön testaus- ja koetoiminnan kehittäminen yritysyhteistyössä

Testataan Pitkäjärven-tutkimusympäristössä uusia hulevesien suodatusmateriaaleja yhdessä yritysten, Mikkelin kaupungin ja BEM-klusterin kanssa. Esitestejä tehdään Xamkin ympäristölaboratoriossa laboratorio- ja pilotmittakaavassa. Kohteessa käytetään online-monitorointia (YSI-anturit) tulevan ja lähtevän veden laadun mittaamiseen (muun muassa pH, johtokyky, lämpötila, sameus, fDOM, happi). Lisäksi seurataan orgaanisen hiilen määrää ja humuspitoisuutta muun muassa TOC/TN-laitteistolla.

Työpakettissa tarjotaan mahdollisuus paikallisille yrittäjille rinnakkaiseen veden laatua mittaavien anturien anturitestaukseen. Tällä tavoin voidaan edistää yritysten tuotekehitystä.

Toimenpiteen toteutus TP 2. sisältää ostopalveluita (ulkopuolinen asiantuntijatyö) ja pientarvikkeiden hankintaa. Työpaketti sisältää muun muassa ulkopuolisena asiantuntijatyönä tehtävän suodatusmateriaalin vaihtamisen.

#### TP 3. Hulevesien käsittelyn tehostaminen kaupunkitaajamissa – monistettavan tiedon jalkauttaminen maakuntaan

Pilotoidaan yhdelle valuma-alueelle (esimerkiksi Pitkäjärven valuma-alue) vettä läpäisemättömien pintojen ja rakennetun ympäristön ja sen toimintojen vaikutuksia hulevesien laatuun ja määrään. Pilotoinneissa käytetään apuna muun muassa vesistön näytteenottoja (analysoidaan mm. ravinteet, raskasmetallit, pH, johtokyky, humus, mikromuovit, osa analyseista teetetään ulkopuolisessa laboratoriossa) ja kenttämittauksia. Lisäksi hyödynnetään drone näytteenottoa ja kuvantamista. Työ sisältää maastokäyntejä, joissa selvitetään vesistöjä kuormittavia toimintoja (muun muassa liikennemäärät, läpäisemättömien pintojen määrät, mahdolliset yritystoiminnot). Työssä käytetään apuna muun muassa QGIS-järjestelmää (paikkatieto) ja Suomen ympäristökeskuksen CORINE-aineistoja.

Työn tuloksiin pohjautuen teetetään (ulkopuolinen asiantuntijatyö) Etelä-Savon maakuntaan soveltuvia hulevesien käsittelyn mallisuunnitelmia kuntataajamien tai kaupunginosien vesienkäsittelyyn (1-3 kappaletta).

Toimenpiteen toteutus TP 3. sisältää ostopalveluita (ulkopuolinen asiantuntijatyö) ja pientarvikkeiden hankintaa.

#### TP 4. Viestintä ja raportointi

Hankkeen aikana tehdään raportointia, viestintää, osaamisen kasvattamista ja tiedonjakamista sekä yritys- ja kuntayhteistyötä. Toteutuksen aikana järjestetään säännöllisiä eri ryhmille tarkoitettuja työryhmäpalavereita, joissa käydään läpi työpakettien toimenpiteitä ja niissä saavutettuja tuloksia. Lisäksi hankkeen etenemisestä ja tuloksista viestitään ohjausryhmän palavereissa.

Hankkeesta raportoidaan rahoittajan ohjeen mukaisesti. Hankkeen viestinnän ja tiedon jalkauttamisen aikana luodaan pohjaa myös laajempaan esilletuloon ja tulosten monistettavuuteen muiden kuntien käyttöön.

Hankkeessa osallistutaan aktiivisesti BEM-yhteistyöhön mm. Mikkelin kaupungin, Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oy:n, LUT-yliopiston ja yritysten kanssa.

Ulkoista viestintää toteutetaan myös hankkeen verkkosivujen sekä lehdistötiedotteiden kautta. Lisäksi hankkeen tuloksia esitellään alan seminaareissa/webinaareissa. Hankkeen tuloksia julkaistaan alan kansallisissa tapahtumissa. Tuloksista kirjoitetaan artikkeleita ja/tai tutkimusraportti Xamkin julkaisusarjaan.

Toimenpiteen toteutus TP 4. sisältää ostopalveluita (ulkopuolinen asiantuntijatyö).

## Lisätietoja hakemuksesta

### Hankkeen toteutusalue

#### Onko hankkeen toiminta valtakunnallista?

Ei

#### Maakunnat

Etelä-Savo

#### Kunnat

Mikkeli

### Kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman tiivistelmä

#### Kustannusarviota ohjaavat kustannusmallivalinnat

Kustannusmalli	Flat rate 1,5 % investointi
Palkkakustannusten ilmoitustapa	
Matkakustannusten ilmoitustapa	
Sisältyykö arvonlisävero kustannuksiin?	Kyllä
Arvonlisäveron tukikelpoisuuden selvitystapa	Liite selvityksenä

#### Kustannusarvion tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Hylätyt €
1 Investoinnit	393 000	0	393 000
Flat rate 1,5 % investointi	5 895	0	
2 Tulot (vähennetään kustannuksista)	0	0	
<b>Nettokustannusarvio yhteensä</b>	<b>398 895</b>	<b>0</b>	

#### Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	<b>Haetut yhteensä €</b>	<b>Hyväksytyt yhteensä €</b>	<b>Osuus %</b>
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	279 226	0	0
2 Omarahoitus: Muu julkinen rahoitus	119 669	0	0
3 Kuntarahoitus	0	0	0
4 Muu julkinen rahoitus	0	0	0
5 Yksityinen rahoitus	0	0	0
<b>Rahoitussuunnitelma yhteensä</b>	<b>398 895</b>	<b>0</b>	<b>100,00</b>

## Rahoittajan arvio hankkeesta

Kyseessä on hankepari eli kehittämishanke Huli - Puhtaampia hulevesiä - uusia paikallisia käsittelyratkaisuja ja liiketoimintamahdollisuuksia (901022) ja siihen liittyvä investointihanke Vili - Ympäristöturvallisuuden ja vesiteknologian tutkimusinfraan kehittäminen (901020). Maakuntaliiton pisteytysryhmän pisteytyksessä hankepari ei saanut riittäviä pisteitä erityistavoitteessa 7, jotta se tulisi rahoitetuksi, eikä menestynyt hankkeiden välisessä pisteverailussa. Hankeparin pistemäärä jäi alle puoleen maksimipisteistä.

Hanke sopii huonosti alueellisen siirtymäsuunnitelman mukaiseen tuettavaan toimintaan. Siirtymäsuunnitelman mukaisuutta ei myöskään ollut perusteltu hankehakemuksessa. Hanke on hulevesien tutkimushanke ja aihetta on tutkittu runsaasti edellisissä hakijan hankkeissa, hankehakemuksen perusteella tässä hankkeessa ei synny uutuusarvoa verrattuna aikaisempiin hankkeisiin. Investointihankkeessa kehitetään vesien tutkimusinfraa. Yhdessä hankepari on kallis verrattuna syntyviin indikaattorituloksiin. Hanke ei synnytä uutta yritystoimintaa eikä työpaikkoja. Mikkelin kaupunki, jonka lakisääteisenä tehtävänä on huolehtia hulevesien käsittelystä ei ole mukana hankkeessa rahoittajana. Tulosten hyödyntäminen on myös kirjoitettu ohuesti.

## Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Hanke on pisteytetty maakuntaliiton pisteytystyöryhmässä 10.8.2023  
Etelä-Savon maakuntaliiton hankeryhmä käsitteli hanketta 13.9.2023  
Etelä-Savon maakunnan yhteistyöryhmä käsitteli hanketta 14.9.2023

## Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Ei