

## **Uudet, innovatiiviset ja laadukkaat mittaukset sekä prosessit osana biojalostus- ja kaivosteollisuuden arvoketjua**

243/00.01.05.06/2018

MYR § 36

Hakijan edustaja Jarkko Rätty, Oulun yliopisto, tulee MYR kokoukseen esittelemään hanketta.

Hakijana on Oulun yliopisto. Osatoteuttaja Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy.

Kaivannaistoiminnalla on olennainen merkitys maakunnan elinkeinoelämälle ja toimialan kehitys on vahvaa liikevaihdon kasvun näkökulmasta (kasvua 64 % edellisvuodesta). Kaivannaistoimialan merkitys Kainuun maakunnalle on suuri myös kaivannaistoiminnassa olevan henkilöstömäärän kasvua mitaten (v. 2017 kasvua 22 % edellisvuoteen verrattuna). Kestävän kaivannaistalouden yleistavoitteena on, että Kainuuseen luodaan kestävästi kasvava kaivannaistalusteri, joka yhdistää alan tutkimuksen, kehittämisen ja innovaatiot sekä yritystoiminnan koordinoituksi yhteistyöksi ja kehittämistoiminnaksi. Kainuussa on kaksi merkittävää kaivosyhtiötä ja lisäksi Sotkamo Silver tulee aloittamaan kaupallisen tuotannon alkuvuodesta 2019. Kainuu toimii täten hyvin mahdollisena pilotointikohteena uudelle kehitettävälle teknologialle. Mahdollinen akkukemikaalien tuotanto Terrafame yhtiön kautta lisää tarpeita kehittää uusia prosessimittauksia Kainuulaisen kaivossektorin käyttöön.

CEMIS 2019-2020 -kehittämishankkeen tavoitteena on kasvattaa toimijoiden kansainvälinen, kansallinen ja yritysrahoitus vuosien 2019-2020 aikana kukin 3 M euroon (yht. 9 M euroa). Ohjelman viidessä yhteishankkeessa kehitetään vähintään 15 uutta teknologiaa, joista kaupallistetaan vähintään 4 teknologiaa, ja joiden pohjalta perustetaan vähintään 4 uutta yritystä. Lisäksi näistä kehitetään uusia palvelu- tai tuoteaihoita vähintään 4 kpl. Julkaisuissa tavoitteena on jatkaa aktiivista toimintaa, siten että sekä tieteellisiä että ammattijulkaisuja julkaistaan noin 50 kpl 2 vuoden aikana. Näistä kehittämissuunnitelman projektien osuus on 5-10 tiet. julkaisua ja 4-9 ammattijulkaisua. Yhteistyöyrityksiä hankkeissa on vähintään 46 kpl. Uusia TKI-työpaikkoja hankkeiden kautta syntyy vähintään 5 kpl toimijoille.

Hankkeen keskeinen tavoite on vähentää teollisuuden hiilidioksidipäästöjä kehittämällä mittausratkaisuja bioenergiatuotannon ja kaivosteollisuuden prosessien optimointiin. Hankkeessa lisäksi on ta-

voitteena fermentointiosaamisen kehittäminen (bioetanolin tuotanto) ja siihen liittyvän jo olemassa olevien pilottimittakaavan laitteistojen modernisointi. Yhtenä konkreettisena tavoitteena on AI- ja koneoppimisympäristöjen omaksuminen siten, että ymmärretään millaista datan täytyy olla ja miten siten tulee käsitellä, että saadaan haluttu toimenpide aikaiseksi. Lisäksi selvitetään kuinka mittausepävarmuus voitaisiin todentaa kun sovelletaan tekoälyä tai koneoppimista. Hanketta on valmisteltu tiiviisti keskeisten Kainuulaisten yritysten kanssa ottaen huomioon heidän tarpeet.

Hankkeen päätavoitteina ovat:

- 1) Fermentointilaitteistojen rakenteellinen ja ohjelmallinen päivitys sekä tutkimusosaamisen kehittäminen vastaamaan alueen biotaloussektorin yritysten tarpeita. (vähähiilisten tuotteiden, palveluiden ja tuotantomenetelmien kehittämistä).
- 2) Kehittämällä uusi reaaliaikainen mittausmenetelmä vaahdotuskemikaalien monitorointiin johtaen tehokkaampaan erotusprosessiin. (vähähiilisten tuotteiden, palveluiden ja tuotantomenetelmien kehittämistä).
- 3) Tukea alueen kestävästä kehitystä hyödyntämällä alueen raaka-ainevirtoja tehokkaammin ja kehittämällä uusia innovaatioita sivuvirtojen hyödyntämiseen (luodaan alueellisia materiaali- ja energiavirtojen hyödyntämistä tukevia verkostoja sekä yhteistyömuotoja).
- 4) Kehitetään uusi mittausratkaisu jäteveden kokonaistoksisuuden mittaukseen, johtaen pienempiin päästöihin ympäristöä kohtaan (uusien vähähiilisten tuotteiden, materiaalien ja tuotantomenetelmien prototyyppejä, pilotointeja ja demonstraatioita).
- 5) Sovelletaan jo kehitettyjä mittalaiteratkaisuja täysin uusien käyttökohteiden mittauksissa (kestävä kehitys).

Eriyisenä kohderyhmänä ovat alueen mikro-, pk-yritykset ja globaalit ns. veturiyritykset. Yhteistyössä yritysten kanssa testataan kehitettyjä mittausratkaisuja loppuasiakkaiden sovelluskohteissa (pk-yritykset ja globaalien yritysten yhteistyösopimus yrityksissä). Uusille toimintaa Kainuussa suunnitteleville ja aloittaville yrityksille viestitään alueen tutkimusorganisaatioiden mahdollisuuksista yhteistyöhön.

Keskeinen kohderyhmä on myös Oulun yliopiston Mittaustekniikan yksikön MITY ja VTT MIKES metrologian (MIKES) henkilöstö. Heidän osaaminen kehitty ja läheinen yhteistyö yritysten kanssa mahdollistaa uusien start-up yritysten syntymisen innovaatioiden pohjalle. Lisäksi muiden CEMIS toimijoiden (CSC, KAMK ja Jyväskylän yliopisto) kanssa tehdään yhteistyötä ja TÄRY hankkeen kautta yhteistyö konkretisoituu pilottiasteelle.

Hankkeen toimenpiteet jakaantuvat viiteen työpakettiin; 1. Mallin-  
nususosaaminen syventäminen yritysten tarpeisiin, 2. Uudet innovaa-

tiot biotuoteteollisuuteen, 3. Prosessimittaukset biotuoteteollisuuteen ja kaivannaisteollisuuteen, 4. Mittauksiin liittyvän analytiikan ja laadunvarmistuksen kehitys, 5. Kaupallistaminen ja viestintä

Hankkeen keskeisimmät tulokset ovat kehittää ja pilotoida kolme uutta mittausteknologiaa sekä kehittää uutta osaamista ja pilotointi ympäristö metsäteollisuuden sivuvirtojen prosessointiin. Lisäksi hankkeessa opitaan hyödyntämään tekoälyä ja koneoppimista mittausdatan käsittelyssä. Ymmärretään miten dataa pitää käsitellä tekoälyratkaisuihin, sekä opitaan käyttämään jo olemassa olevaa dataa soveltaen - mittausratkaisuihin.

Numeraaliset tulostavoitteet:

2 keksintöilmoitusta  
 enemmän kuin 2 tieteellistä julkaisua tai posteria  
 5 seminaariesitelmää  
 2 kaupallistettua innovaatiota  
 yli 5 KV hankehakemusta, joista 1-2 saa rahoituksen vuosien 2020-2021 aikana. Saadun rahoituksen määrä on yhteensä 300 000 €.

Hankkeen tuotosindikaattorit:

Yritykset, jotka tuovat markkinoille uuden tai aiemmasta versiosta merkittävästi kehitetyn vähähiilisyttä edistävän tuotteen tai materiaalin	5
Yhdyskuntien vähähiilisyttä edistävät uudet ratkaisut	3
Yrityksissä toteutettavat vähähiilisyttä edistävät demonstraatiot	7
Tutkimus- ja kehittämisinstituutioiden vetämään hankkeeseen osallistuneet yritykset	19
Yrityksissä säästetty energia MWH/v	18 500
Yritykset, jotka käynnistävät t&k&i-toiminnan tai t&k&i-yhteistyön yliopistojen, korkeakoulujen tai tutkimuslaitosten kanssa	7

Hankkeen suunniteltu toteutusaika on 1.1.2019-31.12.2020 ja kokonaiskustannusarvio on 949 062 €, josta Kainuun liitolta haetaan TL 2 EAKR-rahoitusta 664 344 €. Kuntien rahoitusta on 158 466 euroa, toimijoiden omarahoitusta 56 333 euroa ja suoraa yritysten rahoitusta 69 919 euroa.

Rahoitussuunnitelma yhteensä	2019	2020	Yhteensä	Enintään %
EU/valtio TL 2	333 574	330 769	664 344	70,00
Kajaanin kaupunki, Sotkamon kunta	79 239	79 227	158 466	16,70
Muu julkinen hakija	28 749	27 583	56 333	5,94
Yksityinen	34 972	34 947	69 919	7,37
Yhteensä	476 534	472 526	949 062	100,00

<b>Kustannusarvio yhteensä</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Yhteensä</b>
Henkilöstökulut	362 543	352 562	715 105
Ostopalvelut	9 500	11 500	21 000
Muut kustannukset	20 730	20 600	41 330
Flat rate	87 011	84 616	171 627
<b>Kaikki kulut yhteensä</b>	<b>479 784</b>	<b>469 278</b>	<b>949 062</b>

Hanke on Suomen rakennerahasto-ohjelman Kestävää kasvua 2014-2020 mukainen ja toteuttaa erityistavoitetta 3.1. Pk-yritysten energiatehokkuuden edistäminen tuottaen, uusia vähähiilisiä ratkaisuihin tähtääviä innovaatioita ja teknologiaratkaisuja alueen teollisuuden ja elinkeinoelämän tarpeisiin. Hanke tukee myös Kainu-ohjelman strategisia tavoitteita ja hallitusohjelman tavoitteita.

Hanketiimi kokouksessaan 31.10.2018 kävi keskustelut hankkeen sisällöstä ja rahoituksesta. Todettiin, että on vielä tarvetta selvittää/tarkentaa mm. hankkeen tavoitteita. Heikki Immonen on asian osalta yhteydessä hakijaan. Edellytyksellä, että tarvittavat selvitykset/tarkennukset saadaan, hanketiimi puoltaa hankkeen rahoittamista.

MYR sihteeristö käsitteli hankeasiaa kokouksessaan 2.11.2018 ja käydyn keskustelun pohjalta totesi, hankkeen tavoitteita/tuloksia tulee täsmentää. Lisäksi hankkeen panostuotossuhde ei ole realistinen mm. hankkeen kustannusarviota tulee pienentää ja arvioida hankkeeseen osallistuvien/tarvittavien henkilöiden määrä (HTK).

MYR sihteeristö puolsi hankkeen rahoittamista edellytyksellä, että edellä esitetyt muutosesitykset on huomioitu hankkeen valmistelussa.

Hakija on huomionnut hanketiimissä ja MYR sihteeristössä esille tulleet asiat ja päivittänyt siltä osin hankehakemuksen.

Erillisliitteenä on valintaesitys, jossa tarkempi selvitys hankkeen sisällöstä ja tavoitteista.

Lisätietoja asiasta antaa Kainuun liitosta aluekehitysjohtaja Jouni Ponnikas, puh. 040 574 0804.

#### Maakuntajohtajan ehdotus:

Maakunnan yhteistyöryhmä (MYR) puoltaa hankkeen rahoittamista.

#### Maakunnan yhteistyöryhmä (MYR):

Puollettiin ehdotuksen mukaisesti.

-----

