

## **EKOAKKU - Teollisuuden sivuvirtojen hyödyntäminen matalan hiilijalanjäljen akkukemikaalien tuottamiseksi/EAKR**

MYRS 28.01.2025 § 25

PPL/27/04.03.01/2025

### **Asian esittely**

Vastuuviranomainen: Keski-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Toimintalinja ja hallinnonala: TL2 ja TEM

Erityistavoite: 2.3.

Hakemusnumero: 404828, 404829 ja 404830

Hakija: Centria-ammattikorkeakoulu Oy

Osahakija(t): Itä-Suomen yliopisto ja Oulun Yliopisto

Toteutusaika:1.3.2025 – 31.8.2027

Toteuttamisalue: Keski-Pohjanmaa, Pohjois-Pohjanmaa, Pohjois-Savo

### **Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):**

Hankkeen tavoitteena on kehittää innovaatioita, jotka edistävät alueiden vähähiilisyyttä ja kestävää kehitystä vahvistamalla akkumateriaalien valmistusta teollisuuden sivuvirtoja hyödyntäen. Samalla pyritään parantamaan akkujen suorituskykyä.

Akut ovat välttämättömiä energian varastoinnin ratkaisuja, jotka mahdollistavat siirtymisen fossiilivapaaseen yhteiskuntaan ja uusiutuvien energialähteiden laajempaan hyödyntämisen. Nykyiset akkuratkaisut ovat kuitenkin suurelta osin riippuvaisia kriittisistä materiaaleista ja niiden tuotanto kuormittaa ympäristöä. Kestävän kehityksen mukaisten akkujen valmistus on äärimmäisen tärkeää, sillä se minimoi akkujen elinkaaren aikaisen hiilijalanjäljen ja edistää ympäristöystävällisempää energiantuotantoa.

Tässä hankkeessa keskitytään hiiltä, piitä, rautaa, fosforia ja litiumia sisältävien sivuvirtojen arvioimiseen akkukemikaalien raaka-aineina. Hankkeessa keskitytään kehittämään vähähiilisiä materiaaleja, joita käytetään akkujen valmistukseen samalla parantaen akkujen suorituskykyä ja edistäen kiertotaloutta. Tämä lähestymistapa edistää merkittävästi ympäristöystävällisten ja tehokkaiden energiaratkaisujen kehitystä ja kaupallistumista.

Akkujen kestävyttä voidaan parantaa käyttämällä kestävästi tuotettuja materiaaleja, jotka ovat peräisin uusiutuvista lähteistä, teollisuuden sivuvirroista tai kierrätysmateriaaleista ja ovat mahdollisimman paikallisia. Näiden kestävästi tuotettujen materiaalien hyödyntäminen vähentää jätteiden syntyä, lisää materiaalien kierrätystä ja tukee Suomen kiertotaloustavoitteita. Samalla

Suomen teollisuuden riippuvuus raaka-aineiden tuonnista vähenee, kun paikallisia resursseja jalostetaan ja käytetään tehokkaasti.

Biopohjaisten hiilien ja biogeenisen piin prosessointi akkumateriaaliksi on uusi lähestymistapa, joka edistää paikallisesti saatavien raaka-aineiden jatkojalostusta. Pii/hiili-komposiitit ovat vielä vähän tutkittuja, mutta niiden on tiedetty parantavan akkujen suorituskykyä. Tämä hanke tuo uutta tietoa näiden komposiittien käytöstä akkujen valmistuksessa ja voi avata uusia mahdollisuuksia akkuteknologian kehittämisessä.

Uutuusarvona on myös se, että akkujen valmistamiseen käytettävät raaka-aineita, jotka ovat paikallisesti saatavia, vähentävät riippuvuutta ulkomaisista raaka-aineista. Tämä paikallisesti saatavien raaka-aineiden käyttö parantaa alueellista omavaraisuutta ja tukee alueiden kestävä kehitystä.

Hankkeen tavoitteena on vahvistaa organisaatioiden osaamista sekä hyödyntää kunkin vahvuuksia ja olemassa olevaa laitekantaa aiempaa tehokkaammin nykyisessä hankkeessa kuin myös tulevaisuuden TKI-hankkeissa ja TKI-tulosten pilotoinneissa.

#### TP1. Anodimateriaalien valmistus ja testaus

Työpaketissa kehitetään menetelmiä piin eristämiseksi erilaisista teollisuuden sivuvirroista ja akkukäyttöön jalostamiseksi akkukäyttöön sopivaksi. Tämän työpaketin tavoitteena on erotella pii, hiili ja grafiitti sivuvirroista, jalostaa ja hyödyntää ne pii/hiili/grafiitti-komposiitti anodin ja akkukennojen valmistukseen.

- 1.1. Piin valmistus teollisuuden sivuvirroista ja hyödyntäminen anodimateriaalina.
- 1.2. Grafiitin valmistus biohiilestä ja sivuvirroista.
- 1.3. Puolikennojen ja kennojen valmistus ja testaus.
- 1.4. Tulosten raportointi

#### TP2.Si/C-komposiittimateriaalin valmistus ja testaus

- 2.1. Pii/hiili/grafiitti-komposiittianodin valmistus.
- 2.2. Puolikennojen ja kennojen valmistus ja testaus.
- 2.3. Raportointi.

#### TP3. Katodimateriaalien valmistus ja testaus (OY, U.Lassi ryhmä)

3.1. LFP-katodimateriaalin kehitys (M1-M20) (OY)Tämän työpaketin tavoitteena on valmistaa modifioitua litiumrautafosfaattia, joka sopii katodiksi. Li-, Mn-, Fe- ja P-lähteinä käytetään epäorgaanisen kemian teollisuuden sivuvirtoja, kuten anodiliejua, apatiittia, rautasakkaa ja kierrätettyä litiumia

3.2. Puolikennojen ja kennojen valmistus ja testaus (M6-M24), (OY)Työpaketissa kehitettyjä materiaaleja testataan akkujen katodimateriaalina puolikennoissa. Referenssinä käytetään kaupallista LFP.

3.3. Tulosten raportointi, OY

Tehtävien tulokset kootaan kattavaan raporttiin.

Raportti 4. "Teollisesti skaalautuva modifioidun LFP-katodimateriaalin valmistus teollisista sivuvirroista" (OY)

Raportti 5."Uudenlainen teollisuuden sivuvirroista valmistettu akkukenno ja sen ominaisuudet" (OY).

TP4. Viestintä ja yhteistyö

4.1. Tutkimusyhteistyön edistäminen

4.2. Yritysyhteistyön edistäminen

4.3. Viestintä ja tulosten julkistaminen

TP5. Hankkeen hallinnointi

#### **Kokonaiskustannukset (€)**

Palkkakustannukset: 392213, josta **Oulun yliopisto 104 496**

Välilliset kustannukset: 156 885, josta **Oulun yliopisto 41 798**

Yhteensä: 549 098, josta **Oulun yliopisto 146 294**

#### **Kokonaisrahoitussuunnitelma (€):**

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 439 280 **Oulun yliopisto 117 036**

Kuntien rahoitus:20 064 **Oulun yliopisto 0**

Muu julkinen rahoitus: 89 754 **Oulun yliopisto 29 258**

Rahoitus yhteensä: 549 098 **Oulun yliopisto 146 294**

Maakuntaohjelman toimintalinja: KT 5A

Valmistelija: Jarkko Kärkimaa, 050 520 6670

#### **Esitys**

Pohjois-Pohjanmaan liitto esittää:

Maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristö puoltaa hanketta rahoitettavaksi Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelmasta.

Päätösesityksen perustelut:

Hakemus on Itä- ja Pohjois-Suomen yhteiseen hakuun, jossa edellytettiin hankkeen kohdistuvan vähintään kolmen maakunnan alueelle. Keski-Pohjanmaan lisäksi rahoitusta haettiin Pohjois-Pohjanmaalta ja Pohjois-Savosta. Hankkeen rahoitus edellyttää kaikkien kolmen maakunnan myönteistä rahoituspäätöstä.

Hanke on hakuteeman mukainen ja toteuttaa hyvin erityistavoitetta 2.3.

Hanke toteuttaa hyvin erityistavoitetta 2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen. Erityistavoitteen painotuksista hanke vastaa etenkin:

- Kiertotalouteen ja korkean jalostusasteen biotalouteen, cleantechiin tai hiilenkiertoon liittyvää TKI-toiminnan tukeminen. Kehittämällä innovatiivisia menetelmiä teollisten sivuvirtojen hyödyntämiseksi akkumateriaaleina.
- Kehitetään älykästä materiaalien hallintaa ja hillitään jätteiden syntyä, etsimällä Kokkolan alueella syntyville, epäorgaanisille teollisuuden sivuvirroille vaihtoehtoisia käyttökohteita.
- Kehitetään luonnonvara-alan kestävyttä ja nostetaan luonnonvarojen ja teollisuuden sivutuotteiden jalostusastetta.

Lisäksi hanke kohdistuu maakuntien strategioissa (erityisesti älykkään erikoistumisen strategia) tunnistettuihin kärkialoihin tai kehittämiskohteisiin, kehittämällä akkumateriaali- ja kiertotalous osaamista. Sekä hanke toteuttaa Itä- ja Pohjois-Suomen älykkään erikoistumisen strategian painopistettä 1: Puhtaat ratkaisut.

Keski-Pohjanmaan liiton suorittamassa hankearvioinnissa hakemus sai yhteensä 26 pistettä (62 %),

Hanke on linjassa myös Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategian Ilmastoviisas Pohjois-Pohjanmaa – Innovatiivinen bio- ja kiertotalous osalta.

Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022–2025 mukainen erityisesti kehittämisteeman 5 (KT 5 Kestävästi kasvava Pohjois-Pohjanmaa) ja painopisteen A (Bio- ja kiertotalouteen perustuva uudistuminen ja innovaatiotoiminta) osalta.

## **Päätös**

Päätösesitys hyväksyttiin.

Tiina Rajala jääväsi itsensä ja poistui kokouksesta asian käsittelyn ajaksi.