

MYRS 12.12.2023 § 223

## **Asian esittely**

Vastuuviranomainen: Pohjois-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Toimintalinja ja hallinnonala: TL 7/TEM

Erityistavoite: 7.1

Hakemusnumero: 902029 kehittäminen, 901857 investointi

Hakija: Oulun yliopisto

Toteutusaika: 1.1.2024 – 30.6.2025

Toteuttamisalue: Oulu

Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):

Hankkeen tarkoituksena on hankkia Oulun yliopiston Materiaalianalyysikeskukseen (MAKE) APT-laitteisto (Atom Probe Tomography). Lisäksi hankkeen aikana luodaan tarvittava kyvykkyys materiaalinäytteiden APT-mittauksen aloittamiseksi ja kehitetään APT-mittauksiin liittyvää osaamista palvelemaan yliopiston tutkimusryhmien sekä yritysten tarpeita.

Modernissa materiaalitutkimuksessa ja eri alojen teknologian kehityksessä on lisääntyvä tarve kyetä analysoimaan tutkittavien materiaalien kemiallista koostumusta yhä tarkemmin. Ilmastonmuutoksen torjunta, hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttaminen ja vihreän siirtymän toteutuminen tulevat edellyttämään merkittäviä materiaalitieteellisiä läpimurtoja liittyen mm. akkuteknologiaan, vetytalouteen, hiilineutraaliin teräksen tuotantoon, kiertotalouteen ja fossiilittoman energian tuotantoon.

APT on ominaisuuksiltaan ainulaatuinen materiaalitutkimuslaite kiinteiden materiaalien alkuainekoostumuksen analysointiin. Laitteella voidaan havaita kaikki alkuaineet erittäin pieninä pitoisuuksina ja laatia kolmiulotteisia alkuainejakaumakarttoja tutkittavasta näytteestä lähes yksittäisen atomin erotuskyvyllä, mikä mahdollistaa materiaali todellisen rakenteen määrittämisen erittäin suurella tarkkuudella. APT on yleiskäyttöinen tutkimuslaite ja sitä voidaan hyödyntää monipuolisesti eri tieteenalojen perus- ja soveltavassa tutkimuksessa. Laitteen suunniteltu käyttö Oulun yliopistossa on laajaa ja se tulee kattamaan myös monia ilmasto muutoksen torjunnan ja vihreän siirtymän kannalta olennaisia tutkimusalueita.

Oulun yliopistolla on keskeinen rooli Pohjois-Suomen innovaatioekosysteemissä uuden tutkimustiedon tuottajana ja osaavan työvoiman kouluttajana. Korkeatasoinen tieteellinen tutkimus edellyttää laadukasta tutkimusympäristöä, joka on varustettu moderneilla tutkimuslaitteilla ja asiantuntevalla henkilökunnalla. Suuntaamalla investointeja kilpailukykyiseen tutkimusinfrastruktuuriin ja edelleen kehittämällä siihen liittyvää osaamista, on mahdollista luoda

korkeatasoisia osaamiskeskittyimiä, joiden merkitys aluetaloudelle on suuri. APT on erittäin harvinainen tutkimuslaite. Investoinnin myötä Oulun yliopistoon syntyy kansainvälisestikin merkittävä tutkimusinfrastruktura, mikä nostaa olennaisesti yliopiston materiaalitieteen tutkimuksen tasoa. Tämä lisää yliopiston houkuttelevuutta rekrytoitaessa kansainvälisiä huippuosajia sekä luotaessa korkeatasoisen tieteellisen tutkimuksen kannalta tärkeitä verkostoja.

Hankkeen suorat tavoitteet ovat:

1. Hankkia Oulun yliopiston Materiaalianalyysikeskukseen APT-laitteisto.
2. Luoda Oulun yliopistolle tarvittava kyvykkyys APT-mittausten aloittamiselle.
3. Kehittää erittäin harvinaisen tutkimuslaitteen hankinnalla Oulun yliopiston materiaalitutkimuksen infrastruktuuria ja tukea yliopiston profiloitumista kestävien materiaalien ja järjestelmien fokusalueelle, sekä vahvistaa yliopiston asemaa korkeatasoisena tiedeyliopistona.
4. Monipuolistaa yliopiston tutkimusryhmien käytössä olevia analyysipalveluja ja tätä kautta edistää ilmastonmuutoksen torjuntaan, hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamiseen ja vihreään siirtymän toteuttamiseen liittyvää tutkimusta. Parantaa yliopiston sisäisten laiteresurssien tehokasta yhteiskäyttöä.
5. Parantaa kehittyneen tutkimusinfrastruktuurin avulla tutkimusryhmien mahdollisuuksia kilpaillun tutkimusrahoituksen hankkimiseksi (esim. Horisontti-Eurooppa, ERC, Suomen Akatemia, Business Finland, Interreg).
6. Parantaa MAKE:n käytössä olevaa laitekantaa uudistamalla yritysten saatavilla olevia materiaalitutkimus- ja asiantuntijapalveluja. Yritykset pääsevät hyödyntämään MAKE:n avoimen toimintapolitiikan mukaisesti yliopiston korkeatasoista TKI-ympäristöä ilman, että niiden tarvitsee itse investoida kalliisiin tutkimuslaitteisiin. Tämä edistää laiteresurssien tehokasta yhteiskäyttöä.

APT-investoinnin myötä Oulun yliopistoon syntyy kansainvälisestikin merkittävä tutkimusinfrastruktura, mikä nostaa olennaisesti yliopiston materiaalitieteen tutkimuksen tasoa. Tämä lisää yliopiston houkuttelevuutta rekrytoitaessa kansainvälisiä huippuosajia sekä luotaessa korkeatasoisen tieteellisen tutkimuksen kannalta tärkeitä verkostoja. APT-laitteiston hankinta on osa yliopiston materiaalitutkimuksen tiekarttaa ja infrastruktuurin kehittämisohjelmaa, ja se tukee yliopiston profiloitumista kestävien materiaalien ja järjestelmien fokusalueelle.

Hankkeen aikataulu ja toimenpiteet:

- 1–2/2024: TP 1: APT-laitteiston hankinta
- 2–12/2024: TP 2: APT-mittausten valmistelut
- 11/2024–2/2025: TP 3: APT-laitteiston käyttöönotto
- 2–6/2025: TP 4: APT-mittausten aloittaminen
- 2–6/2025: TP 5: Tiedottaminen

TP 1: APT-laitteiston hankinta

Aika: 1–2/2024

Toteuttaja: MAKE

Toimenpiteet: APT-laitteiston hankinnan valmistelut ja APT-laitteiston hankintapäätös. APT-laitteiston hankinta toteutetaan noudattaen EU:n kilpailulainsäädäntöä sekä lakia julkisista hankinnoista.

TP 2: APT-mittausten valmistelut

Aika: 2–12/2024

Toteuttaja: MAKE yhteistyössä Oulun yliopiston tutkimusryhmien kanssa

Toimenpiteet: Työpaketissa tutustutaan APT-mittausten eri osa-alueiden teoreettisiin ja käytännön vaatimuksiin ennen APT-laitteiston saapumista, jotta saavutetaan riittävä osaamisen taso varsinaisen mittaustoiminnan aloittamiseksi. Aiheeseen perehdytään alan tutkimuskirjallisuuden sekä tieteellisten artikkeleiden avulla. Lisäksi pyritään toteuttamaan kaksi-kolme vierailua alan tutkimuslaitoksiin, jotta päästään tutustumaan APT-mittaustoiminnan edellyttämiin käytännön järjestelyihin. Tutkimuslaitosvierailut järjestetään Oulun yliopiston laajan yhteistyöverkoston kautta ja ne tulevat todennäköisesti suuntautumaan Ruotsiin ja Keski-Eurooppaan.

TP 3: APT-laitteiston käyttöönotto

Aika: 11/2024–2/2025

Toteuttaja: MAKE yhteistyössä Oulun yliopiston tilapalvelujen kanssa

Toimenpiteet: APT-laitteiston asennukseen liittyvät esivalmistelut, laitteiston asennus ja käyttöönotto.

TP 4: APT-mittausten aloittaminen

Aika: 2–6/2025

Toteuttaja: MAKE yhteistyössä Oulun yliopiston tutkimusryhmien kanssa

Toimenpiteet: Tutkimustoiminnan aloittaminen hankitulla APT-laitteistolla. Laitteistolla suoritetaan testimittauksia erilaisille materiaaleille sopivien mittauseräparametrien ja menettelytapojen löytämiseksi. Alkuvaiheessa kokeilutoiminnan painopiste tulee olemaan metallurgisissa ja mineralogisissa näytteissä.

Onnistuneen näytteenvalmistuksen merkitys on APT-mittausten kannalta erittäin suuri.

Mittaustoiminnan aloittamisen yhteydessä tullaan testaamaan ja kehittämään APT-näytteiden valmistuksessa tarvittavia menetelmiä eri materiaaleille. Koetoiminta tulee painottumaan FIB-laitteistolla suoritettavaan näytteenvalmistukseen, mutta myös kemiallisia menetelmiä

on tarkoitus kokeilla. Hankkeen loppuvaiheessa toteutetaan mahdollisesti yksi ulkomaille suuntautuva vierailu APT-mittauksiin liittyvän osaamisen lisäämiseksi.

TP 5: Tiedottaminen

Aika: 2–6/2025

Toteuttaja: MAKE yhteistyössä Oulun yliopiston viestinnän kanssa

Toimenpiteet: Hankkeen etenemisestä tullaan tiedottamaan lehtiartikkelein sekä hyödyntämällä Oulun yliopiston www-sivua ja sosiaalisen median tilejä. Tietoa hankkeen tuloksista tullaan jakamaan myös suoraan elinkeinoelämälle käyttämällä sidosryhmäviestintää ja vierailuja.

Tiedottaminen tulee painottumaan hankkeen loppupuolelle. Tiedottamisesta ei tule aiheutumaan kustannuksia.

Kokonaiskustannusarvio (€) kehittämisosio:

Henkilöstökustannukset: 83 116

Välilliset kustannukset: 33 246

Kustannukset yhteensä: 116 362

Kokonaisrahoitussuunnitelma (€) kehittämisosio:

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 93 088

Kuntien rahoitus:

Muu julkinen rahoitus: 15 482

Yksityinen rahoitus: 7 792

Rahoitus yhteensä: 116 362

Kokonaiskustannusarvio (€) investointiosio:

Investoinnit: 1 872 000

Välilliset kustannukset: 28 080

Kustannukset yhteensä: 1 900 080

Kokonaisrahoitussuunnitelma (€) investointiosio:

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 1 330 056

Kuntien rahoitus:

Muu julkinen rahoitus: 442 816

Yksityinen rahoitus:127 208

Rahoitus yhteensä: 1 900 080

Hankearviointi, pisteet: 25/44

Maakuntaohjelman toimintalinja: KT 4 C

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.

MYR:lle esitetään, että se antaa hankkeesta myönteisen lausunnon.

Päätösesityksen perustelut:

Hanke tukee Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027-ohjelmaa toimintalinjan ”Oikeudenmukaisen siirtymän Suomi” ja erityistavoitteen 7.1 ”Turpeesta luopumisen alueellisesti oikeudenmukainen siirtymä” osalta. Hankkeella edistetään TKI-toiminnan kehittämistä Pohjois-Pohjanmaan oikeudenmukaista siirtymää koskevan suunnitelman mukaisesti.

Laitteiston hankinta tukee laaja-alaisesti Oulun yliopiston tutkimusta sekä yritysten TKI-toimintaan liittyviä analyysitarpeita. Useat laitteen suunnitelluista tutkimusaiheista liittyvät vihreän siirtymän edellyttämiin uusiin materiaaliratkaisuihin (mm. hiilineutraalit teräkset, akkumateriaalit, vetykatalyyttitutkimus, kiertotalous), joten hankkeen tavoitteet ovat linjassa myös Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategian vihreän siirtymän sekä Pohjois-Pohjanmaan oikeudenmukaista siirtymää koskevan suunnitelman tavoitteiden kanssa.

Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022–2025 mukainen erityisesti kehittämisteeman 4 (KT 4 Kansainvälisesti houkutteleva ja menestyvä Pohjois-Pohjanmaa) ja painopisteen C (Verkostoitunut innovaatiotoiminta ja vahvat ekosysteemit ja TKI-toiminta) osalta.

## **Päätös**

Päätösesitys hyväksyttiin.

MYR 21.12.2023 § 153

21/04.03.01/2023

**Eesitys**

Maakunnan yhteistyöryhmä puoltaa hanketta rahoitettavaksi Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027 alue- ja rakennepolitiikan ohjelmasta.

**Päätös**

Päätösesitys hyväksyttiin. Taina Pihlajaniemi jääväsi itsensä ja poistui kokoustilasta.