



Valintaesitys maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristön käsittelyyn

Hankkeen julkinen nimi	Virtuaalilaboratorio jatkuvan oppimisen ja tuotekehityksen tueksi (Virtue)
Hakemusnumero	905034
Valintakokouksen päivämäärä	25.2.2025
Hakijan virallinen nimi	Oulun Yliopisto
Osatoteuttajat	
Toimintalinja	7 Oikeudenmukaisen siirtymän Suomi
Erityistavoite	7.1 Turpeesta luopumisen alueellisesti oikeudenmukainen siirtymä
Alkamispäivämäärä	1.4.2025
Päätymispäivämäärä	31.12.2027
Käsittelijä	Päivi Jaakola

Hakijan esittämä kuvaus hankkeen sisällöstä

Hankkeella vastataan erityisesti Pohjois-Pohjanmaan bio-, kiertotalous ja konepaja-alan pk-yritysten nopeasyklisten projektitöiden asettamiin henkilöstön koulutushaasteisiin. Laboratorio-osaamisen päivitys voi olla yrityksille kallista sekä resurssi-intensiivisen koulutuksen että ajankäytön suhteen. Osaava henkilöstö vaikuttaa merkittävästi pk-yritysten kilpailukykyyn erityisesti, kun uudet tuotekehitysavaukset vaativat uusien työmenetelmien käyttöönottoa. Nopea ja tehokas kouluttautuminen on avainasemassa kilpailukykyyn ylläpitämisessä. Virtuaalilaboratorion avulla työntekijät voivat perehtyä uusiin menetelmiin ilman tarvetta olla fyysisesti läsnä koulutuspaikassa. Aikaan ja paikkaan sitomaton kouluttautuminen myös mahdollistaa joustavamman opiskelun työn ohessa. Lisäksi virtuaalilaboratorioiden etuna on koulutuksen mahdollistaminen yritykselle jo ennen kuin fyysisiä laboratoriotiloja on saatavilla.

Pohjois-Pohjanmaan yksi merkittävä vahvuus on bio- ja kiertotalousalan osaaminen ja Pohjois-Pohjanmaalta löytyy lukuisia alan pk- sekä suuryrityksiä. Hankkeesta on oltu yhteydessä useisiin eri yrityksiin (Brightplus, Pharmatory, Solar Foods, Vaalan Juustola, Nordfuel). Käyty keskustelut eri yritysten kanssa osoittavat, että hankkeessa kuvattu koulutusmahdollisuus on tarpeellinen erityisesti tilanteissa, jolloin yritykset tekevät nopeita uusia tuotekehitysavauksia.

Etäkouluttautuminen ja tekoälyavusteinen kouluttautuminen nähdään entistä merkittävämpänä tulevaisuudessa. Entistä toiminnallisemmat virtuaalilaboratorioympäristöt sekä tekoälyavusteinen työskentely ovat tulevaisuudessa yksi tärkeä kilpailukykyä ylläpitävä työkalu yrityksille.

Hankkeessa on **tavoitteena:**

- 1) tuottaa virtuaalisia laboratorioympäristöjä, joissa osallistujat voivat päivittää tietojaan ja taitojaan ilman tarvetta fyysiseen läsnäoloon koulutustilaisuuksissa.
- 2) yhdistää virtuaalilaboratorioon tekoälyä hyödyntävä ohjausrakenne, jolloin koulutusta on mahdollista tarjota suuremmalle joukolle pienemmin resursein.

Hankkeen kohderyhmällä on jo valmiina soveltuvaa alan koulutusta (esimerkiksi diplomi-insinööri, laboratorioanalyytikko, biokemisti), mutta osallistujalla on tarve päivittää osaamistaan liittyen laboratoriotyöskentelyyn, koetoimintaan tai kunnossapitoon. Kehitettävissä ympäristöissä osallistuja voi esimerkiksi harjoitella vaarallisia toimintoja turvallisesti ja testata erilaisia koeolosuhteita. Osallistuja saa tekemiseen tekoölyavustajalta ohjeita ja välitöntä palautetta.

Virtuaalilaboratorioiden etuna on etäopiskelun mahdollistaminen, laboratoriomateriaalien ja -tilojen tarpeen poistuminen sekä koulutuksen parempi skaalautuminen suurillekin opiskelijamäärille. Tämä tekee koulutuksesta edullisempaa sekä toteuttajalle että osallistujalle. Luotavissa virtuaaliympäristöissä voidaan harjoitella ongelmanratkaisutaitoja keskittyen olennaisiin toimintoihin. Lisäksi voidaan perehtyä uusien laitteiden käyttöön ilman niiden hankkimista. Laboratorio-osaamisen koulutusta tuotetaan kustannustehokkaammin sekä toteuttajan että osallistujan näkökulmasta.

Toimenpiteet

1: Tarvekartoitus (4-6/2025)

Kartoitetaan Pohjois-Pohjanmaalla toimivien tai tulevaisuudessa mahdollisesti toimivien yritysten tarpeita liittyen virtuaalilaboratorioihin. Toteutettavat laboratoriokoesarjat ja -toiminnot valitaan kartoituksen perusteella.

2: Datat kerääminen virtuaalilaboratoriokokeita varten (5/2025-3/2026)

Virtuaalisia kokeita varten kerätään open access laboratoriokoedataa, tuotetaan tarvittaessa dataa laboratoriossa sekä valitaan sopivat prosessi- ja laitemallit simulointeja varten.

3: Virtuaalilaboratorioympäristön suunnittelu, rakentaminen ja toteutus (8/2025-9/2027)

Ympäristö kehitetään hyödyntäen toimenpiteissä 1 ja 2 tehtyä kartoitusta ja datan keräystä. Virtuaalilaboratorioon toteutetaan virtuaalisia mitta- ja koelaitteita sekä prosessilaitteita, kuten kemiallisia reaktoreita. Nämä toteutetaan niin, että niitä on mahdollista käyttää esimerkiksi erilaisissa simulaatioissa kuvaamaan systeemeihin vaikuttavien muuttujien, kuten koelämpötilan, paineen ja värähtelyn, vaikutusta lopputulokseen.

4: Tekoölyavustajan ja sähköisten oppimateriaalien integroiminen ympäristöön (8/2026-6/2027)

Integroidaan valittu tekoölyavustaja toimenpiteessä 3 tehtyyn virtuaalilaboratoriotilaan. Laboratoriokoesarjojen eri vaiheisiin liitetään tekoölyavustaja, jolta voi kysyä neuvoja kokeen edetessä ja joka antaa palautetta vaiheen suorituksesta.

5: Pilot-koulutukset (9-12/2026 ja 8-11/2027)

Kun ensimmäinen versio virtuaaliympäristöstä on valmistunut, pidetään ensimmäiset pilot-koulutukset ympäristön käyttökelpoisuuden testaamiseksi. Saadun palautteen perusteella tehdään tarpeelliset muutokset virtuaaliympäristöön ja sen käyttötapoihin. Hankkeen loppupuolella toteutetaan toinen pilot-koulutusjakso, jonka tavoitteena on hyödyntää ympäristöä monipuolisesti koulutustarpeisiin ja arvioida sen perusteella saavutetaanko koulutuksen järjestämistavalla tavoiteltu hyöty.

6: Hankkeen hallinto, koordinointi ja tiedotus (4/2025-12/2027)

Hankkeesta säännöllisesti tiedottamalla edistetään hankkeen tunnetuksi tekemistä sekä varmistetaan tiedonkulku kiinnostuneille yrityksille. Hankkeelle perustetaan kotisivut ja hankkeen aikana siitä kerrotaan sosiaalisessa mediassa ja Oulun yliopiston omissa viestintä- ja julkaisukanavissa.

Tulokset

Hankkeen tuloksena syntyy muuntuva virtuaalilaboratorioympäristö, jossa voi toteuttaa vähintään kolme erilaista laboratoriotyötä. Toteutuksessa muodostettava ympäristö on muuntuva, jotta siihen voidaan

tarvittaessa lisätä uusia laboratoriotyöharjoituksia. Tätä varten luodaan ohjeistukset uusien harjoitusten lisäämistä varten.

Lisätietoja hakemuksesta

Kohderyhmä: Pohjois-Pohjanmaan pienet ja keskisuuret bio-, kiertotalous- ja konepaja-alan yritykset ja niiden työntekijät.

Osallistujia 32 (21 työssä olevaa, 11 työtöntä). Yrityksiä 6.

Kohdealue: Oulu

Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma

Hankkeen kustannusarvio yhteensä	473 121 euroa
Hankkeen rahoitussuunnitelma yhteensä	473 121 euroa
Hankkeelle esitetty tuen enimmäismäärä	378 496 euroa (80 %)

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hankkeen tavoitteena on kehittää virtuaalisia laboratorioympäristöjä bio-, kiertotalous- ja konepaja-alan yritysten työntekijöiden osaamisen edistämiseksi. Hakemuksen toimenpiteet ja tehtävät painottuvat virtuaaliympäristön tekniseen toteuttamiseen eikä hanke siten tue riittävästi JTF:n ESR-tyyppistä toimintaa. Osaamisen lisäämiseen liittyvät koulutustoimenpiteet ovat hankkeessa hyvin pienenä tavoitteena ja myös osallistujamäärä on pieni. Pää tavoitteena on teknisen ympäristön kehittäminen, jolloin osaamisen lisääntyminen jää toteutumatta. Laajemmin selvitetty yritysten tarve ja sitoutuminen hankkeeseen jää epäselväksi kuten myös se, miten kohderyhmää hankkeeseen tavoitettaisiin. Hanke ei ole kustannustehokas.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Hakuilmoituksen mukaisesti hakemuksen on saatava arvioinnissa vähintään puolet erityisten ja horisontaalisten valintaperusteiden pisteytyksessä. Erylystavoitekohtaisessa arvioinnissa hakemus ei saavuttanut hakuilmoituksessa edellytettyä vähimmäispistemäärää (11/42 p.)

Käsittelyt:

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Elinkeino ja luonnonvara -teemaryhmä, kirjallinen käsittely 16.12.2024-10.1.2025.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen EURA-rahoituskokous 29.1.2025.

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristö 25.2.2025.

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan yhteistyöryhmä

Rahoittaja **ei puolla** hakemuksen hyväksymistä.