



**Euroopan unionin
osarahoittama**



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Valintaesitys maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristön käsittelyyn

Hankkeen julkinen nimi	Oppiminen ei pysähdy – virtuaalilaboratorio jatkuvan kehittymisen tukena
Hakemusnumero	R-02563
Valintakokouksen päivämäärä	23.9.2025
Hakijan virallinen nimi	Oulun Yliopisto
Osatoteuttajat	Oulun Ammattikorkeakoulu Oy
Toimintalinja	7 Oikeudenmukaisen siirtymän Suomi
Erityistavoite	7.1. Turpeesta luopumisen alueellisesti oikeudenmukainen siirtymä
Alkamispäivämäärä	1.10.2025
Päätymispäivämäärä	31.12.2027
Käsittelijä	Sonja Kuvaja

Hakijan esittämä kuvaus hankkeen sisällöstä

Hankkeessa kehitetään virtuaalista laboratoriota hyödyntävä koulutusratkaisu, joka vastaa Pohjois-Pohjanmaan alueen henkilöiden tarpeeseen päivittää osaamistaan bio-, kiertotalous- elintarvikealoilla sekä raskaassa teollisuudessa. Nopeat teknologiset muutokset edellyttävät jatkuvaa oppimista, mutta perinteinen koulutus ei aina ole saavutettavaa esimerkiksi työssäkäyville tai alanvaihtajille. Virtuaalilaboratorio mahdollistaa joustavan, ajasta ja paikasta riippumattoman oppimisen sekä turvallisen harjoittelun myös vaativissa ja riskialttiissa työvaiheissa. Tavoitteena on tukea yritysten henkilöstön osaamisen ylläpitämistä ja kehittämistä, mikä osaltaan vahvistaa alueen elinvoimaa ja liiketoimintaa. Lisäksi hanke edistää alueellista osaamista älykkäiden järjestelmien ja virtuaaliympäristöjen hyödyntämisessä osana koulutusta.

Hankkeen konkreettinen tavoite on kehittää uudenlainen täydennyskoulutusmahdollisuus, jossa laboratorio-, koetoiminta- tai kunnossapidon osaamista voidaan päivittää virtuaalisessa oppimisympäristössä ilman fyysistä läsnäoloa. Tämä mahdollistaa kouluttautumisen myös sellaisilla aloilla, joissa perinteisesti on vaadittu paikan päällä tapahtuvaa harjoittelua. Tavoitteena on toteuttaa koulutuskokonaisuus, jota voidaan hyödyntää sekä täydennyskoulutuksessa että myös osana perustutkintokoulutusta. Lisäksi tarkoituksena on hyödyntää tekoälyä osana koulutuksen ohjausta, jolloin oppijat saavat yksilöllistä tukea, ohjeita ja palautetta oppimisprosessin aikana. Tämä mahdollistaa koulutuksen tarjoamisen laajemmalle kohderyhmälle kustannustehokkaasti. Koulutusta pilotoidaan pienemmillä testiryhmillä hankkeen aikana Oulun yliopiston (OY) ja Oulun ammattikorkeakoulun (OAMK) yhteistyönä.

Bioprosessiteknikan alan koulutuskokonaisuus toteutetaan niin, että koulutukseen osallistuva henkilö saa realistisen käsityksen laboratoriossa tehtävän työn etenemisestä valmisteluvaiheesta lopulliseen tulokseen. Hän voi harjoitella aseptisen työskentelyn periaatteita, fermentointiketjun vaatimuksia sekä

suunnittelua, tarvittavia mittauksia ja data-analyysiä. Konediagnostiikan koulutuskokonaisuus toteutetaan niin, että koulutukseen osallistuvien henkilöiden kyky soveltaa nykyaikaisia mittaus- ja diagnostiikkamenetelmiä teollisuusympäristössä kehittyy. Koulutukseen sisältyy tekoälyavusteinen ohjaus ja mahdollisuus suorittaa osaamismerkkejä, jotka toimivat konkreettisenä osoituksena hankitusta osaamisesta. Tämä tukee osallistujien työllistymistä ja urakehitystä sekä tarjoaa yrityksille osaavaa työvoimaa.

Toiminta-alue:

Oulu

Kohderyhmä:

45 henkilöä, 27 työssä olevaa henkilöä (ml. yrittäjät), 13 työtöntä ja 5 työmarkkinoiden ulkopuolista henkilöä. Osallistuvia yrityksiä on 21 kpl.

Ensisijaiset kohderyhmät:

- Henkilöt, jotka haluavat päivittää osaamistaan erityisesti konepaja-alalla, bio- ja kiertotalousalalla tai elintarvikealalla.
- Pohjois-Pohjanmaan pienet ja keskisuuret konepaja-alan, bio- ja kiertotalousalan yritykset sekä elintarvikealan yritykset, joilla on tarvetta päivittää henkilöstön laboratoriotyöskentelyyn tai teknologian käyttöön liittyvää osaamistaan.

Kohderyhmänä ovat henkilöt, joilla on jo soveltuva koulutustausta (esim. diplomi-insinööri, laboratorioanalytikko, biokemisti), mutta jotka tarvitsevat osaamisen päivittämistä esimerkiksi laboratoriotyöskentelyyn, koetoimintaan tai kunnossapitoon liittyen.

TOIMENPITEET:

Toimenpiteet toteutetaan yhteistyössä Oulun yliopiston ja Oulun Ammattikorkeakoulun kesken ja jokainen yksikkö tuo toimenpiteisiin oman erikoisosaamisensa.

Toimenpide 1: Tarvekartoitus

10/2025–12/2025. Kartoitetaan Pohjois-Pohjanmaalla toimivien tai tulevaisuudessa mahdollisesti toimivien yritysten tarpeita tarkemmin liittyen virtuaalilaboratorioihin yhteistyössä OAMK:n kanssa. Toteutettavat sovelluskohteet ja laboratoriotoiminnot valitaan koulukseen kartoituksen perusteella.

Toimenpide 2: Koulutusrakenteen kehittäminen

11/2025–12/2026. Ajasta ja paikasta riippumaton koulutusrakenne kehitetään Toimenpiteessä 1 tehdyn kartoituksen perusteella. Valitaan koulutuksen tarpeita palvelevat prosessi- ja laitemallit sekä open access data koulutussimulointeja varten. Valinnoissa tehdään tiivistä yhteistyötä OY:n ja OAMK:n kesken. Rakennetaan virtuaalista oppimista ja itsenäistä oppimista tukeva sähköinen koulutusmateriaali. OY:n toteuttamassa bioprosessitekniikan osaamiskokonaisuudessa painotetaan fermentointiketjuun liittyvää suunnittelua, toimenpiteitä sekä tuloksista tehtävää data-analyysiä. Konediagnostiikan kokonaisuudessa painopiste on erilaisten diagnostiikkamenetelmien ja -laitteiden käytön harjoittelussa sekä koneiden tyypillisiin signaaleihin perehtymisessä virtuaaliympäristössä. Rakennetaan osaamismerkkien (konediagnostiikan ja bioprosessitekniikan alat) metadata: merkkien nimet, osaamiskriteerit ja kuvaukset. Mikrobiologiseen työskentelyyn/fermentointiketjuun liittyvä merkki rakennetaan soveltuvin osin yhteistyössä OAMKn kanssa.

Toimenpide 3: Virtuaalilaboratorioympäristön suunnittelu, rakentaminen ja toteutus

10/2025–9/2027. Toteutetaan koulutusympäristö Toimenpiteissä 1 ja 2 tehtyä kartoitusta ja koulutuspi-lottisuunnitelmaa hyödyntäen. Virtuaalilaboratorioon toteutetaan yhteistyössä osatoteuttajien kesken koulutuksessa tarvittavat virtuaaliset mitta- ja koelaitteet sekä prosessilaitteet, kuten kemialliset reaktio-rit. Nämä toteutetaan niin, että koulutuksessa niitä on mahdollista käyttää esimerkiksi erilaisissa simulaa-tioissa kuvaamaan systeemeihin vaikuttavien muuttujien, kuten koelämpötilan, paineen ja värähtelyn, vaikutusta lopputulokseen. OAMK vastaa fermentointiketjun laitteistoista kuten sterilointi, aseptinen- ja steriilityöskentely, fermentorin valmistelu ja ajo sekä tuotteen mittaukset ja puhdistus (esim. kromato-grafinen puhdistus ja sentrifugointi), sekä läpileikkaavana laboratorioturvallisuus. OY/CPE osallistuu fer-mentointiketjuun liittyvien simulointimallien ja datan integroimiseen, OAMK fermentointiketjun mitta-laitteiden ja reaktoreiden virtualisointiin ja toteutukseen, OY/IMS vastaa konediagnostiikan koulutuk-sessa hyödynnettävien laitteiden ja signaalien virtualisoinnista sekä osallistuu fermentointiketjun virtu-alisoinnin toteutuksen tukemiseen. OY/M3S toteuttaa virtuaaliympäristön käyttönäkymän, tiedonhallin-nan ja päivitykset.

Toimenpide 4: Tekoälyavustajan integroiminen opetukseen

8/2026–6/2027. Ensimmäisen ja toisen koulutuspilotin perusteella valitaan tarvittavat kohdat teko-älyavustajalle, jolta voi kysyä neuvoja kokeen edetessä ja joka antaa palautetta vaiheen suorituksesta. Kerätään tarvittava koulutusmateriaali tekoälyavustajalle sekä yhdistetään tekoälyavustaja pedagogisesti oikeisiin vaiheisiin koulutusta. Fermentointiketjun ja konediagnostiikan osalta OY kerää data-analyysiä ja suunnittelua varten tarvittavat koulutusmateriaalit. OAMK koostaa fermentointiketjun osalta tarpeelli-set koulutusmateriaalit fermentoinnin valmistelun ja käytön ja laboratorioturvallisuuden osalta, sekä osallistuu tekoälyavustajan integrointiin yhdessä OY:n kanssa.

Toimenpide 5: Pilot-koulutukset

3/2026–6/2026 (OY), 10/2026–12/2026 (OAMK), 3/2027–6/2027 (OY), 10/2027–12/2027 (OAMK). Koulu-tuksen sujuvuutta kehitetään hankkeen aikana neljän Pilot-koulutuksen avulla. Pilot-koulutukset järjeste-tään yhdessä OAMKn kanssa vuorotellen järjestämisvastuuta (järjestämisvastuullinen suluissa). Ensिमäinen koulutus pilotoidaan osana perusopetusta, jotta hankkeen alkuvaiheessa saadaan testattua virtu-aaliympäristössä tapahtuvan opiskelun toimivuutta suhteessa oikeaan fyysiseen laboratoriotyöskente-lyyn. Saadun palautteen perusteella tehdään tarpeelliset muutokset virtuaaliympäristöön, sen käyttöta-poihin ja opetussisältöön.

Hankkeen loppupuolella toteutetaan kolme pilot-koulutusjaksoa täydennyskoulutuksena, joihin myös osaamismerkkit sisällytetään. Hankkeen pilot-koulutukset järjestetään vuorotellen Oulun yliopiston kanssa niin, että saadaan toteutettua yhteensä neljä pilot-koulutusjaksoa, jolloin voidaan oppia vaiheit-tain molempien korkeakoulujen oppimisympäristön käyttökelpoisuudesta ja kehittää pilottia lopulliseen muotoon. Muodostetaan osaamismerkkejä 1–2 kpl fermentointiosaamiseen liittyen. Kehitetään osaamis-merkki fermentointiosaamiselle, joka tukee sekä työelämän tarpeita että opiskelijoiden urakehitystä.

Toimenpide 6: Hankkeen hallinto, koordinointi ja tiedotus

10/2025–12/2027 Hankkeen hallinto ja tiedotus hoidetaan hyvien käytänteiden sekä rahoittajan hanke-toiminnan ohjeistuksen mukaisesti. Hankkeesta säännöllisesti tiedottamalla edistetään hankkeen tunne-tuksi tekemistä sekä varmistetaan tiedonkulku kiinnostuneille yrityksille. Hankkeelle perustetaan kotisi-vut ja hankkeen aikana siitä kerrotaan sosiaalisessa mediassa ja Oulun yliopiston omissa viestintä- ja jul-kaisukanavissa.

Lisätietoja hakemuksesta

Kustannusarvion jakaantuminen:		EU + valtio 80 %	468 808 €
Palkkakustannukset	418 587 €	Omarahoitus: Muu julkinen rahoitus 20 %	117 215 €
Flat rate 40 % kehittäminen	167 436 €		
Nettokustannusarvio	586 023 €		

Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma

Hankkeen kustannusarvio yhteensä	586 023 €
Hankkeen rahoitussuunnitelma yhteensä	586 023 €
Hankkeelle esitetty tuen enimmäismäärä	468 808 €, 80 %

Rahoittajan arvio hankkeesta

Erityistavoitekohtaisessa arvioinnissa hanke ei saanut riittävästi pisteitä tullakseen valituksi rahoitukseen. Hakuilmoituksen mukaisesti hakemuksen on saatava arvioinnissa vähintään puolet erityisten ja horisontaalisten valintaperusteiden pisteytyksessä. Erityistavoitekohtaisessa arvioinnissa hakemus ei saavuttanut hakuilmoituksessa edellytettyä vähimmäispistemäärää (10/24). Hankkeen sisältö ei tue riittävästi JTF:n ESR-tyyppistä toimintaa, sillä sen toimenpiteet ja tehtävät painottuvat virtuaalilaboratorion tekniseen toteutukseen. Henkilöosallistujiin kohdistuvat osaamisen kehittämisen toimenpiteet ja niiden kuvaus jäävät vähäisiksi. Lisäksi erityistavoitteen kohderyhmäpainotuksesta poiketen hankkeeseen osallistuu vain vähän työttömiä henkilöitä. Hanke ei ole kustannustehokas.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Erityisten valintaperusteiden pisteytyksessä hanke sai 10/24 pistettä. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen EURA-ryhmä 3.9.2025 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Elinkeino- ja luonnonvara -teemaryhmän kokous 4.-22.8.2025 (sähköinen käsittely) Pohjois-Pohjanmaan MYR-sihteeristö 23.9.2025 Pohjois-Pohjanmaan MYR
--

Rahoittaja **ei puolla** hakemuksen hyväksymistä