

MYRS 26.08.2025 § 192

PPL/27/04.03.01/2025

Asian esittely

Vastuuviranomainen: Pohjois-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Toimintalinja ja hallinnonala: TL 1/OKM

Erityistavoite: 1.1

Hakemusnumerot: 406544, 403597 ja 403598 kehittäminen sekä 406546 ja 406596 investoinnit

Hakija: Koulutuskuntayhtymä OSAO

Osatoteuttajat: Oulun Ammattikorkeakoulu Oy, Oulun Yliopisto

Toteutusaika: 1.11.2025 – 30.6.2027

Toteuttamisalue: Pohjois-Pohjanmaa

Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):

Prosessiteollisuus ja voimalaitokset sisältävät enemmän automaatiota ja dynaamisia ohjausjärjestelmiä sekä kuormitusykleit ja käyttöympäristöt ovat vaihtelevampia, esimerkiksi uusiutuvan energian tuotannosta riippuvaista. Nykyiset kunnossapitomenetelmät pohjautuvat vahvasti historiadataan ja trendien seuraamiseen. Laittevalmistajat ovat suunnitelleet laitteet perinteiseen käyttötarkoitukseen ja ovat nyt haasteen edessä, kun käyttöprofiilit (esimerkiksi kuormitusykleit ja käynnistystoimenpiteet) ovat erilaiset mihin laitteita on aikaisemmin käytetty.

Hankkeen tarkoituksena on luoda malli, jossa hyödynnetään tekoälyä ja uusia teknologioita, kuten virtuaalimallia prosessista tai voimalaitoksesta, joiden avulla laitteistojen huoltotoimintojen suunnittelu ja toteutus voidaan suorittaa turvallisesti, tehokkaasti ja vastuullisesti. Uudet holistiset riskinhallintamenetelmät ovat myös tehokkaita juurisyiden tunnistamiseen.

Hanke vastaa alueen kunnossapitoa opettavien oppilaitosten tarpeeseen saada ajanmukaistettuja ja virtuaalisia oppimisympäristöjä prosessilaitteiden toimintojen ymmärtämiseen sekä vianetsintään ja huoltotoimenpiteiden suunnitteluun. Näillä toimilla parannetaan mm. uusiutuvien energiatuotantolaitosten toimivuutta ja huoltovarmuutta.

Hankkeen päätavoitteena on kehittää ratkaisuja kunnossapitotoimintojen kehittämiseksi mm. prosessiteollisuudessa, voimalaitoksissa, joilla parannetaan Pohjois-Pohjanmaan alueen yritysten kilpailukykyä. Tavoitteena on myös parantaa alueen vihreää siirtymää uuden osaamisen avulla sekä toteuttaa toimia, jotka ovat energiatehokkaita ja päästöttömiä sekä lisäävät alueen huoltovarmuutta.

Tavoitteena on tuottaa uutta osaamista ja ratkaisuja Pohjois-Pohjanmaan yritysten kunnossapitotoimintojen kehittämiseen ja uudistamiseen. Tavoitteena on myös tiiviin yhteistyön tuloksena näkyvä yritysten kilpailukyvyyn paraneminen Pohjois-Pohjanmaalla. Kaikki tämä edesauttaa myös uusien työpaikkojen syntymistä.

Tavoitteena on lisäksi kehittää oppimisympäristöjä kuten digivoimalaa ja hybridilaboratoriota älykkäisiin menetelmiin, luodaan paremmat valmiudet tulevaisuuden osaajille ja nykyisille työntekijöille hyödyntää älykkäitä kunnossapidon menetelmiä tukeva oppimisympäristö, jossa voi myös käytännössä testata, miten älykkäät järjestelmät hyödyntävät yritysten kunnossapidon oikeaa ajoittamista ja samalla edistävät toteutusorganisaatioiden välistä yhteistyötä, mutta myös yhteistyö yritysten kanssa helpottuu erilaisissa kehittämisprojekteissa.

Hankkeen toimenpiteet on jaettu työpaketteihin, joissa toteutetaan seuraavia asioita:

TP1 - Tekoäly ja järjestelmämalli ennakoivaan huoltoon uusiutuviin energiasäätelmissä

TP2 - Älykkään sähköverkon ja kunnossapidon oppimisympäristön kehittäminen

TP3 - Kunnossapidon oppimisympäristöjen kehittäminen

TP4 - Tiedottaminen ja tulosten levittäminen

TP5 - Hankkeen koordinaatio ja hallinnointi

TP1 - Tekoäly ja järjestelmämalli ennakoivaan huoltoon uusiutuviin energiasäätelmissä)

T1.1 Ennakoivat huoltoaikataulustrategiat uusiutuvan energian laitteille

- Telemetriatietojen hyödyntäminen huoltoaikataulujen suunnittelussa
- Ennakoivien algoritmien kehitys, testaus ja käyttöönotto uusiutuvan energialaitteiden kunnossapidon optimointiin
- Luodaan Digivoimalan virtuaaliseen oppimisympäristöön prosessilaitteet ja hyödyntää rajattua tekoälyä virtuaalisen oppimisympäristön tiedonhankinnassa

T1.2 Toiminnan optimointi järjestelmämallin avulla

- Järjestelmän mallintaminen keskeisille laitteille ja riskianalyysin toteuttaminen (STPA)
- Testata ja ottaa käyttöön järjestelmämallin antamat analyysit ja ennustemallit

T1.3 Uudet signaalit laitteiden kunnon ennustamiseen

- Kerätään dataa uusista signaaleista ja luodaan niiden analysointiin soveltuvia tekoälymalleja
- Testataan ja otetaan käyttöön analyysimallit laitteiden kunnon ennakoimiseen
- Rakennetaan kunnonvalvonnan kiinteä oppimisympäristö.
- Kartoitetaan kehitettyjen tekoälymallien soveltuvuutta kiinteän kunnonvalvonnan oppimisympäristön toimintaan

TP2 - Älykkään sähköverkon ja kunnossapidon oppimisympäristön kehittäminen

T2.1. Älykkään sähköverkon kehittäminen

- Kartoitetaan ja kilpailutetaan tekoäly- ja IoT-ratkaisut sekä tekoälysovelluksiin sopiva kehitysalusta ja selvitetään niiden hyödynnettävyyttä kiinteän kunnonvalvonnan oppimisympäristön toiminnassa
- Integroidaan kehitysalusta ja tekoäly- ja IoT-ratkaisut ohjausjärjestelmän tueksi
- Kehitetään ohjausjärjestelmää hankkimalla mm. uusia järjestelmien rajapintoja

T2.2 Oppilaitosyhteistyö kunnossapidon koulutuksessa

- Kehitetään oppimisympäristöä kunnossa- ja käynnissäpidon koulutuksen toteuttamiseksi uusien teknologioiden tukemana
- Käytännön harjoitteiden suunnittelu, hankkiminen ja tekeminen. Selvitystyötä muiden oppilaitosten alan koulutuksista ja alan messuihin tutustuminen uusimman teknologian huomioimiseksi suunnittelussa.
- Pilotoidaan koulutusyhteistyötä kunnossapidon oppimisympäristöissä

TP3 Kunnossapidon oppimisympäristöjen kehittäminen

T3.1. Olemassa olevan Digivoimalan hyödyntäminen/kehittäminen opetuksessa

- Prosessilaitteiden kunnossapidon havainnollistamiseksi tehdään pilottiversio voimalaitoksen vesi-höyrypiirin prosessilaitteista.

T3.2. Tutustuminen kehittyneisiin kunnossapidon ja kunnonvalvonnan tekniikoihin

- esim. kansainväliset messut, konferenssit, vierailut laitetoimittajien tehdastiloihin, kunnossapitoyritysten toimintoihin tutustuminen, tutustuminen muihin alan oppilaitoksiin.

T3.3 Virtuaalitekniikkaa hyödyntävä kunnossapidon oppimisympäristö

- Luodaan virtuaalitekniikoita hyödyntävä mekaanisen kunnossapidon oppimisympäristö
- Oppimisympäristön luomisessa hyödynnetään digivoimalan laitteista luotuja virtuaalisia 3D malleja, jonka avulla opiskelija perehtyy opiskeltavan laitteen mekaaniseen rakenteeseen, sen toimintaperiaatteisiin sekä kunnossapitoon.
- Digivoimalassa hankittu osaaminen todennetaan työsalissa olevilla koneilla ja laitteilla.

T3.4 Kunnonvalvonnan kiinteä oppimisympäristö

- Luodaan kiinteä mittaavan kunnonvalvonnan oppimisympäristö, joka mahdollistaa havainnollisen kunnonvalvonnan opetuksen sekä hyödyntää virtuaalitekniikoita ja mahdollisia tekoälysovelluksia.

TP4 Tiedottaminen ja tulosten levittäminen

TP5 Hankkeen koordinointi ja hallinnointi

Kehittämisosan kokonaiskustannusarvio (€):

Henkilöstökustannukset: 381 387

Välilliset kustannukset: 152 554

Kustannukset yhteensä: 533 941

Kehittämisosan kokonaisrahoitussuunnitelma (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 427 154

Kuntien rahoitus: 54 613

Muu julkinen rahoitus: 2 175

Yksityinen rahoitus: 49 999

Rahoitus yhteensä: 533 941

Investointiosan kokonaiskustannusarvio (€):

Investoinnit: 139 000 (OSAO 90 000, OAMK 49 000)

Välilliset kustannukset: 2 085

Kustannukset yhteensä: 141 085

Investointiosan kokonaisrahoitussuunnitelma (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 98 760

Kuntien rahoitus: 32 379

Muu julkinen rahoitus: 9 946

Yksityinen rahoitus:

Rahoitus yhteensä: 141 085

Hankearviointi, pisteet: 34/52

Maakuntaohjelman toimintalinja: KT 2 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 ”Innovatiivinen Suomi” ja erityistavoitteen 1.1 ”Tutkimus- ja innovaatiovalmiuksien ja kehittyneiden teknologioiden käyttöönoton parantaminen” osalta.

Hankkeessa toteutettavat kehittämistoimenpiteet ja investoinnit tuottavat uutta osaamista ja esittelevät ratkaisuja Pohjois-Pohjanmaan yritysten kunnossapitotoimintojen kehittämiseen ja uudistamiseen sekä alueen osaamisen ja innovointikyvyn parantamiseen. Hanke myös osaltaan parantaa alueen vihreää siirtymää uuden osaamisen avulla sekä toteuttaa toimia, jotka ovat energiatehokkaita ja päästöttömiä sekä lisäävät alueen huoltovarmuutta.

Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022–2025 mukainen erityisesti kehittämisteeman 2 (Saavutettava, alueiden vahvuuksien ja mahdollisuuksien Pohjois-Pohjanmaa) ja painopisteen C (Digitaalisuuden laaja hyödyntäminen) osalta. Hanke toteuttaa Pohjois-Pohjanmaan Älykkään erikoistumisen strategian 2021–2025 tavoitteita kehittämällä digitaalisia tuotteita ja edistämällä uudistuvan vähäpäästöisen teollisuuden ratkaisuja ja tekoälyn ja virtualisoinnin mahdollisuuksia teollisuudessa

Päätös

Päätösesitys hyväksyttiin.