

Callio TestLOOP - Maanalaisen testaus-, demonstraatio- ja koulutusympäristön toteutettavuusselvitykset kaivosrobotiikalle ja sähköisille työkoneille/ JTF

MYRS 16.06.2026 § 111

PPL/24/04.03.01/2026

Asian esittely

Callio TestLOOP - Maanalaisen testaus-, demonstraatio- ja koulutusympäristön toteutettavuusselvitykset kaivosrobotiikalle ja sähköisille työkoneille/ JTF

Vastuuviranomainen: Pohjois-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Toimintalinja ja hallinnonala: TL 7/TEM

Erityistavoite: 7.1

Hakemusnumero: 906333

Hakija: Pyhäsalmen Kvanttikiinteistöt Oy

Toteutusaika: 1.9.2026 – 31.12.2027

Toteuttamisalue: Pyhäjärvi

Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):

Hanke vastaa kaivosalan ja maanalaisen infrarakentamisen voimakkaaseen teknologiseen murrokseen. Alojen megatrendinä on robotiikan, automaation, sähköisten työkoneiden, dronejen ja autonomisten kuljetus- ja louhintaratkaisujen nopea yleistyminen.

Tulevaisuudessa louhinnassa, materiaalin siirrossa, valvonnassa ja kunnossapidossa hyödynnetään yhä enemmän älykkäitä, verkottuneita ja osin itseohjautuvia järjestelmiä, joiden tavoitteena on parantaa turvallisuutta, tuottavuutta, käyttöastetta ja prosessien reaaliaikaista hallintaa sekä vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Ongelmana on kuitenkin se, että näiden ratkaisujen kehittämiseen, testaamiseen, demonstrointiin ja käyttöönottoon on tarjolla vain rajallisesti aitoja maanalaisia testiympäristöjä.

Callio TestLOOP -hanke ratkaisee tätä puutetta kehittämällä toteutettavuusselvityksen kautta Pyhäsalmen kaivosalueelle maanalaisen testaus-, demonstraatio- ja koulutusympäristön, joka myöhempien investointien kautta tukee yritysten tuotekehitystä, pilotointia, kaupallistamista ja uusien teknologioiden käyttöönottoa. Hanke tuo muutoksen nykytilaan kokoamalla ja jäsentämällä ensimmäistä kertaa systemaattisesti tiedon siitä, millä edellytyksillä Pyhäsalmen kaivosalueelle voidaan kehittää aito maanalainen testaus-, demonstraatio- ja koulutusympäristö kaivosrobotiikalle ja sähköisille työkoneille. Nykytilassa alueella ei ole tähän tarkoitukseen karakterisoitua, turvallisuusselvityksin arvioitua ja teknis-toiminnallisesti jäsennettyä toimintamallia, jonka pohjalta

ympäristön jatkokehittämistä voitaisiin suunnitelmallisesti edistää. Hanke tuottaa tämän puuttuvan tietopohjan ja jatkosuunnitelmien lähtökohdan.

Hankkeen konkreettisina tuloksina syntyy koottu ja jäsennetty tietopohja siitä, millä edellytyksillä Pyhäsalmen kaivosalueelle voidaan kehittää maanalainen testaus-, demonstraatio- ja koulutusympäristö kaivosrobotiikalle, drooneille sekä sähköisille ja autonomisille työkoneille. Hankkeessa syntyy 3D-keilauksiin ja skannauksiin perustuva ympäristön kuvaus, 3D- ja VR-malli kehitysalustaksi, turvallisuusanalyysi ja karakterisointi, sähköverkon stabiliteetin selvitys, sensoriverkon toiminnallinen suunnitelma, droonien TKI-toiminnan tarveselvitys sekä robotiikan testialueiden toiminnallisuuden arviointi. Lisäksi hankkeessa syntyy kehittämisnäkömyksiä kokoava kokonaisarvio sekä jatkokehittämistä tukeva toimintamallia jäsentävä suunnitelma.

Hanke toteutetaan viiden työpakettin kautta:

TP1 – Projektin hallinta ja viestintä

Työpaketti kattaa hankkeen kokonaiskoordinaation, hallinnoinnin, raportoinnin ja viestinnän koko hankkeen ajalta. Projektipäällikkö vastaa hankkeen etenemisen seurannasta, aikataulutuksesta, ohjausryhmyöskentelystä sekä raportoinnista rahoittajalle.

TP2 – TestLOOP-ympäristön karakterisointi, vaatimusmäärittely ja toteutettavuuden selvittäminen

Työpaketissa selvitetään Pyhäsalmen kaivosalueelle sijoittuvan maanalaisen TestLOOP-ympäristön soveltuvuutta kaivosrobotiikan, kaivosdroonien sekä sähköisten ja autonomisten työkoneiden testaus-, demonstraatio- ja koulutuskäyttöön. Työpaketti sisältää ympäristön karakterisointia, sidosryhmätiedon kokoamista, vaatimusmäärittelyä sekä teknisten, toiminnallisten ja turvallisuuteen liittyvien edellytysten selvittämistä.

TP3 – TestLOOP-ympäristön teknisten ratkaisujen, turvallisuuden ja toimivuuden arviointi

Työpaketissa arvioidaan testiympäristön teknisiä toteuttamisedellytyksiä olemassa olevissa kaivostiloissa. Tarkastelussa painottuvat LVIST-ratkaisut, sähköverkon stabiliteetti, 5G- ja tietoliikennetarkaisut, sensoriverkon toiminnallisuus, turvallisuusjärjestelyt, paikannus ja valvonta sekä robotiikan testialueiden toimivuus. Työpaketissa tuotetaan myös 3D-keilauksiin ja skannauksiin perustuva aineisto sekä 3D- ja VR-malli ympäristön kehitysalustaksi.

TP4 – TestLOOP-ympäristön toimintamallin, hyödyntämismahdollisuuksien ja pilotointia tukevien toimenpiteiden valmistelu

Työpaketissa jäsennetään TestLOOP-ympäristölle toimintamalli ja arvioidaan sen hyödyntämismahdollisuuksia tutkimus-, kehittämis-, demonstraatio- ja koulutustoiminnassa. Tarkastellaan eri toteutusvaihtoehtoja, kustannustekijöitä, yhteistyöverkostoja ja sidosryhmien rooleja sekä myöhempien kehittämisvaiheiden edellytyksiä. Lisäksi toteutetaan kaivosrobotiikkaan ja -drooneihin painottuva kehitysviikko tai demotapahtuma, jonka avulla arvioidaan ympäristön soveltuvuutta käytännössä ja kootaan jatkokehittämistä tukevaa tietoa sidosryhmiltä.

TP5 – Kaksoiskäyttölottuvuuden selvittäminen

Työpaketissa selvitetään, onko TestLOOP-ympäristöllä edellytyksiä palvella myös turvallisuus- ja puolustussektorin tarpeita maanalaisen infran erityisominaisuuksien ansiosta. Tällaisia ominaisuuksia ovat muun muassa suojaisuus, haastavat olosuhteet, paikannushaasteet sekä autonomisten ja etäohjattujen järjestelmien käyttöön liittyvät vaatimukset. Selvityksessä kartoitetaan potentiaalisia käyttötapauksia, relevantteja kotimaisia ja kansainvälisiä toimijoita sekä sitä, millaisia lisäedellytyksiä

kaksoiskäyttö asettaisi ympäristön kehittämiselle. Tulokset kootaan osaksi TP4:ssä laadittavaa toimintamallia ja jatkohankkeen suunnittelua.

Kokonaiskustannusarvio (€):

Henkilöstökustannukset: 72 829

Matkakustannukset: 5 000

Ostopalvelut: 68 000

Välilliset kustannukset: 10 208

Kustannukset yhteensä: 156 037

Kokonaisrahoitussuunnitelma (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 108 037

Kuntien rahoitus: 14 000

Muu julkinen rahoitus: 34 000

Yksityinen rahoitus:

Rahoitus yhteensä: 156 037

Hankearviointi, pisteet: 28/44

Maakuntaohjelman toimintalinja: KT 4.1.5

Valmistelija: Jarkko Kärkimä 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:

Hanke tukee Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027-ohjelmaa toimintalinjan ”Oikeudenmukaisen siirtymän Suomi” ja erityistavoitteen 7.1 ”Turpeesta luopumisen alueellisesti oikeudenmukainen siirtymä” osalta.

Hanke vahvistaa TKI-toimintaa, elinkeinorakenteen monipuolistamista ja uusia vähähiilisiä liiketoimintamahdollisuuksia alueella, joka kärsii turvesektorin nopeasta supistumisesta. Hankkeessa tehtävä toteutettavuusselvitys edistää uuden yritys- ja kehitystoiminnan syntymisen edellytyksiä

kaivosrobotiikan, sähköisten työkoneiden, digitaalisten ratkaisujen, turvallisuuden ja testauspalvelujen ympärille, mikä tukee alueellisen suunnitelman painotuksia uudistuvasta ja vähäpäästöisestä teollisuudesta, digitaalisista ratkaisuista sekä verkostoituneesta innovaatiotoiminnasta.

Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2026–2029 mukainen erityisesti kehittämisteeman 4.1 Kestävä kilpailukyky, uudistavat investoinnit ja innovaatiot ja painopisteen 4.1.5 Yrittäjyyden edistäminen ja pk-yritysten toimintaedellytysten parantaminen osalta.

Käsittelytiedot

Päätös

Päätösesitys hyväksyttiin.