

MYRS 26.08.2025 § 181

PPL/27/04.03.01/2025

Asian esittely

Vastuuviranomainen: Pohjois-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Toimintalinja ja hallinnonala: TL 2/OKM

Erityistavoite: 2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen

Hakemusnumerot: 406565, 406576 kehittämishanke, 406571, 406575 investointihanke

Hakija: Koulutuskuntayhtymä OSAO

Osatoteuttaja: Oulun Ammattikorkeakoulu Oy

Toteutusaika: 1.4.2026 – 30.6.2028

Toteuttamisalue: Pohjois-Pohjanmaa

Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):

Kiertotalous on yksi keskeinen ilmastotyön perusta Pohjois-Pohjanmaalla. Hiilineutraalisuus edellyttää siirtymää uusiutumattomista raaka-aineista uusiutuviin raaka-aineisiin ja resurssitehokkuuteen.

Hiilidioksidin talteenotto ja siitä vihreän vedyn valmistaminen kuuluvat cleantech-alueeseen, minkä hyödyntämiseen Pohjois-Pohjanmaalla on valtava potentiaali erityisesti vahvan tuulivoimakapasiteetin ansiosta, mutta käytännön osaaminen ja infrastruktuuri ovat vielä kehittymässä. VETy-hanke ratkaisee virtuaalisen vihreän energian tuotantoympäristön rakentamisella erityisesti käytännön toimijoiden osaamistarvetta, kun hankkeen tuloksia hyödynnetään Oulun ammattikorkeakoulun ja Koulutuskuntayhtymä OSAOn opetuksessa laajasti.

Pohjois-Pohjanmaalle on suunnitteilla useita vihreän energian tuotantolaitoksia, kuten Oulun energian Laanilan teollisuuspuiston vedyn ja sähköpolttoaineiden tuotantolaitos sekä Verso Energyn vedyn ja synteettisten polttoaineiden tehdas. Vihreän energian tuotantoympäristö teollisessa mittakaavassa on niin uutta toimintaa, ettei sille ole olemassa kattavaa tuotantoprosesseja tukevaa kehittämis- ja oppimisympäristöä.

Hankkeen aikana rakennettava virtuaalinen kehittämis- ja oppimisympäristö vastaa tähän puutteeseen, tarve hankkeelle on noussut energia-alan toimijoilta työelämästä. Uusi oppimisympäristö kattaa laajasti vihreän vedyn tuotannon, vihreän sähköön tuotannon aurinko- ja tuulivoimalla, vetypolttoaineiden tuotannon, biogeenisen hiilidioksidin talteenoton sekä energian varastoinnin polttoaineina ja akkuteknologialla.

Hankkeen ylätasoinen tavoite on tukea kiertotalouteen ja cleantechiin liittyvää kehittämis- ja innovaatiotoimintaa sekä lisätä käytännön tason osaamista vihreän energian tuottamiseen. Konkreettinen tavoite on rakentaa ilmiöpohjainen kehittämis- ja oppimisympäristö, joka koostuu kolmesta pääosiosista: virtuaalisesta vihreän energian tuotantolaitoksesta, demolaitteistoista sekä e-vetysimulaattorista.

VETy-hankkeen (investointi- ja kehittämisosiot) tavoitteena on rakentaa vihreän energian tuotantoympäristö, missä päästään simuloimaan ja harjoittelemaan vihreän vedyn tuotantoa, hiilidioksidin talteenottoa ja Power-to-X (P2X) -prosesseja ilmiöpohjaisesti ja turvallisesti.

Hankkeessa rakennetaan vihreän energian tuotannon ilmiöpohjainen kehittämis- ja oppimisympäristö, jossa on 3 osaa: virtuaalinen vihreän energian tuotantolaitos, demolaitteistot sekä e-vetysimulaattori (VETy-hankkeessa valmistuvat suunnitelmat simulaattorin rakentamiselle, sen rakentamisvaihe tapahtuu seuraavassa hankkeessa).

Hankkeessa on 3 työpakettia:

TP1: Virtuaalisen vihreän energian tuotantoympäristön rakentaminen

TP1.1 Virtuaalisen vihreän energian tuotantolaitoksen rakentaminen.

Virtuaalisen vihreän energian tuotantolaitos koostuu useasta osasta sisältäen:

- vihreän vedyn tuotantolaitos (elektrolyysilaitteisto).
- tuulivoima- ja aurinkopuisto sekä sähkövarasto (BESS).
- keskijänniteverkosto, mikä mahdollistaa sähköalalle koulutusta sähkön teollisen tuotannon mittakaavassa.
- ioninvaihdetun ja käsitellyn veden valmistuslaitteisto (RO+ioninvaihtosarja+EDI/ED+muut suodatusjärjestelmät)
- hiilidioksidin talteenottolaitteisto ja varastointi; hiilidioksidin talteenottolaitoksen rakentaminen olemassa olevan Digivoimalan yhteyteen
- vedyn jalostaminen ammoniakiksi (vety ja typpi)
- Vedyn ja e-polttoaineiden varastointi ja logistiikkajärjestelmä (varastointi, putkijakelu, maantie-/rautatiekuljetus)
- Polttokennolaitteisto

TP1.2. Vihreän energian tuotantoympäristön täydentäminen demolaitteistoilla.

TP 1.2:ssa hankitaan laboratoriomittakaavassa demoversiot:

- tuotanto- ja käyttö: polttokenno ja elektrolyyseri
- veden puhdistuslaitteistot elektrolyyserille (esim. käänteisosmoosi- tai UP-vesilaitteisto)

TP2: e-Vetysimulaattorin suunnittelu

TP:ssa suunnitellaan pedagogisesti ja teknisesti toimiva e-vetysimulaattori valvomo-ohjelmistona. Suunnittelu etenee synkronisesti TP1.1:n kanssa. Simulaattorin kehittäminen pohjustaa tulevaa hanketta, jossa järjestelmä rakennetaan käyttöön.

TP2 koostuu seuraavista vaiheista

1. TP:n käynnistys
2. Tarpeiden ja vaatimusten määrittely.

Analysoidaan nykytilanne ja määritellään e-Vetysimulaattorin tarpeet ja käyttäjävaatimukset. Tavoitteena on varmistaa, että simulaattori vastaa kaikkien osapuolten odotuksiin

3. Konseptin luonnostelu ja alustava suunnittelu

Kehitetään e-Vetysimulaattorin konsepti. Ideoidaan ja suunnitellaan alustava valvomo-ohjelmisto, joka on simulaattorin ydin. Määritellään optimointimallit ja algoritmit tukemaan tehokasta toimintaa.

4. Konseptin tarkentaminen ja yhteentoimivuuden varmistus

Viimeistellään konseptisuunnitelma ja varmistetaan yhteentoimivuus TP1.1:n kanssa sekä tarkennetaan simulaattorin käytännön prosessit.

5. Konseptin arviointi.

Käydään läpi kaikki suunnitelmat ja arvioidaan niiden toteutettavuutta ja tehokkuutta.

TP3: Hankehallinto ja -viestintä.

- Viestintä- ja verkostoyhteistyösuunnitelman laatiminen, kehittäminen ja toteuttaminen.
- Tulosten levittäminen viestinnän keinoin.
- Hankkeen edistymisen ja talouden seuranta, raportointi ja maksatukset, ohjausryhmätyö
- Loppuseminaarina uuden kehittämis- ja oppimisympäristön avajaiset.

Kokonaiskustannusarvio kehittämishanke (€):

Palkkakustannukset: 412 554

Välilliset kustannukset: 165 022

Kustannukset yhteensä: 577 576

Kokonaisrahoitus suunnitelma kehittämishanke (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 462 059

Muu julkinen rahoitus: 24 695

Kuntarahoitus: 90 822

Rahoitus yhteensä: 577 576

Kokonaiskustannusarvio investointihanke (€):

Investoinnit: 365 000

Välilliset kustannukset: 5 475

Kustannukset yhteensä: 370 475

Kokonaisrahoitus suunnitelma investointihanke (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 259 332

Muu julkinen rahoitus: 33 495

Kuntarahoitus: 77 648

Rahoitus yhteensä: 370 475

Hankearviointi, pisteet: 34/67

Maakuntaohjelman toimintalinja: KT 5 A

Valmistelija: Jarkko Kärkimä 050 520 6670

Esite

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 ”Hiilineutraali Suomi” ja erityistavoitteen 2.3 ”Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen” osalta.

Hankkeen toimenpiteet tukevat ja edesauttavat kiertotalouteen, hiilenkiertoon ja cleantechiin liittyvää TKI- toimintaa. Hankkeessa kehitettävä oppimisympäristö edistää hiilensidontaan liittyvää kehitystyötä teknologian osalta lisäten myös osaamista ja alueellista kiertotaloustietoisuutta.

Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022–2025 mukainen erityisesti kehittämisteeman 5 (Kestävästi kasvava Pohjois-Pohjanmaa) ja painopisteen A (Bio- ja kiertotalouteen perustuva uudistuminen ja innovaatiotoiminta) osalta. Hanke myös mahdollistaa uusien teknologioiden, kuten simulaatioteknologian, hyödyntämistä digitalisaatio- trendiä hyödyntäen Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategian mukaisesti.

Päätös

Päätösesitys hyväksyttiin.