

Liikenteen uusiutuvat polttoaineet, CO₂:n talteenotto ja konvertointi polttoaineiksi sekä muiden päästöjen hallinta polttomoottorin savukaasuista – MarineCO₂ – Kehittämis- ja investointihankkeet / EAKR

MYRS 17.10.2023 § 174

21/04.03.01/2023

Asian esittely

Vastuuviranomainen: Pohjois-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Uudistuva ja osaava Suomi 2021 – 2027

Toimintalinja ja hallinnonala: TL 7 ja OKM

Erityistavoite: 7.1

Hakemusnumero: 900342, 900603 ja 900686

Hakija: Oulun yliopisto

Osahakija(t): Luonnonvarakeskus

Toteutusaika: 1.9.2023 – 31.12.2025

Toteuttamisalue: Oulu

Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):

Teollisuuden savukaasuissa ja liikenteen pakokaasuissa olevien haitallisten mutta usein myös hyödyllisten yhdisteiden talteenottoon, hyötykäyttöön ja puhdistamiseen tarvitaan uutta teknologiaa, jotta päästöjen aiheuttamat ympäristövaikutukset pienenisivät, vihreä siirtymän toteutuminen helpottuisi ja olemassa olevan teknologian ja prosessien ympäristömyötäisyys parantuisivat. MarineCO₂-hankkeessa tuotetaan uutta tietoa polttomoottoreissa käytettävien uusiutuvien polttoaineiden vaikutuksista pakokaasujen koostumukseen sekä pakokaasuissa olevan CO₂:n erotukseen, talteenottoon ja hyötykäyttöön, mutta myös muiden haitallisten yhdisteiden hallintaan liittyen.

Hankkeessa tutkitaan moottoriympäristöstä kerättävän CO₂:n hyödyntämistä polttoaineen valmistuksessa sekä pakokaasuissa olevien muiden haitallisten yhdisteiden konvertointia haitattomaan muotoon. Tavoitteena on valita ja kehittää katalyyttejä pakokaasujen typen oksidien, ammoniakkin ja metaanin poistoon, joita muodostuu mm. nestemäisten biopolttoaineiden, biokaasun, ja ammoniakkin käytöstä polttomoottorien polttoaineina. Tavoitteena on liittää hiilidioksidin talteenotto- ja käyttölaitteisto (CCU-testausympäristö, CCU = Carbon Capture and Utilization) pilot-mittakaavan kaasumoottorin yhteyteen ja testata erotustekniikoita ja kehitettyjä katalyyttejä ko. ympäristössä. Teknologia saatetaan hankkeen aikana TRL-tasolle 6, jolloin teknologian toimivuus on testattu pilottimittakaavan reaaliympäristössä.

Hanke tarjoaa ratkaisuja olemassa olevalle teollisuudelle ja uusille yrityksille. Hanke tukee pk-sektorin uusien liiketoimintaideoiden syntymistä ja tarjoaa hiilidioksidin hyötykäytölle eri kohteissa vaihtoehtoisia ratkaisuja. Hanke tuottaa uusiutuvien polttoaineiden käyttöönottoon liittyviin päästöjen muutoksiin uusia ratkaisuja sekä hyötykäytön että poiston näkökulmista. Pilottitasoinen moottoriympäristö toimii alustana polttomoottoriteknologiaa hyödyntävien kohteiden päästöjen hyötykäytön, on site -käytön ja päästöjen hallinnan suunnittelussa.

Hanke tuottaa tietoa vihreän siirtymän edellyttämien uusiutuvien polttoaineiden alueellisen käyttöönoton mahdollisuuksista ja vaikutuksista polttomoottoriteknologiaa voimanlähteenään hyödyntävien yksiköiden (laivat, raskas liikenne, työkoneet) synnyttämien pakokaasujen hyödyllisten yhdisteiden talteenottoon ja haitallisten yhdisteiden poistamiseen. Hanke mahdollistaa hiilidioksidin talteenoton, puhdistuksen ja konversion takaisin polttoaineeksi sekä ko. polttoainevirran palautuksen moottorin polttoaineeksi (on site -teknologia). Alueen pk-yritysten ympäristötekniikan osaamista ja kilpailukykyä parantamalla vahvistetaan niiden kykyä vihreän siirtymän toteuttamiseen. Lisäksi hankkeessa tuotettava uusi tieto voi johtaa uusien yritysten perustamiseen ja rohkaista olemassa olevaa teollisuutta ottamaan CCU-teknologian käyttöön omissa prosesseissaan ja tuotteissaan.

Investointihankkeessa hankitaan pilot-mittakaavan polttomoottoriympäristön yhteyteen täysin uudenlainen polttomoottorista vapautuvan hiilidioksidin talteenottoon ja hyötykäyttöön (CCU) liittyvä laitteistokokonaisuus, joka sisältää useita yksiköitä liittyen hiilidioksidin talteenottoon, konsentrintiin, puhdistukseen ja konvertointiin uusiksi polttoaineiksi. Hankittavia laitteita ovat 1) kaasuanalysointilaitteet (2 kpl) rakennettavan CCU-pilotin kaasumaisten sisäänmeno- ja ulostulovirtojen koostumuksen analysointiin, 2) kalvoerotusmoduuli pienten kaasumaisten yhdisteiden erottamiseen toisistaan ja hiilidioksidivirran konsentrintiin ennen hiilidioksidin konversiokykyä, 3) kaasukompressori hiilidioksidivirran paineistamiseen ja polttoaineen syöttöön ja 4) uunit (2 kpl) reaktorien lämmittämiseen. Muita investointiin liittyviä kuluja ovat polttomoottorin pakokaasun esikäsitteily/adsorptioyksikön rakentamiseen ja hiilidioksidin konversiokykyä yksikön rakentamiseen liittyvä aineet ja tarvikkeet, lämmitettävät kaasulinjat, adsorptiokolonni, massavirtasäätimet, lämpötilan mittaus ym. instrumentointi ja pientarvikkeet sekä yksiköiden rakentamiseen ja CCU-yksikköön liittämiseen liittyvät muut kulut (mm. pientarvikkeet).

Kokonaiskustannusarvio kehittämisosio (€):

Henkilöstökustannukset: 482 539

Välilliset kustannukset: 193 015

Kustannukset yhteensä: 675 554

Kokonaisrahoitussuunnitelma kehittämisosio (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 540 443

Kuntien rahoitus: 67 555

Muu julkinen rahoitus: 67 556

Yksityinen rahoitus:

Rahoitus yhteensä: 675 554

Kokonaiskustannusarvio investointiosio (€):

Investoinnit: 147 750

Välilliset kustannukset: 2216

Kustannukset yhteensä: 149 966

Kokonaisrahoitussuunnitelma investointiosio (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 104 976

Kuntien rahoitus: 14 997

Muu julkinen rahoitus: 29 993

Yksityinen rahoitus:

Rahoitus yhteensä: 149 966

Hankearviointi, pisteet: 25/44 p.

Maakuntaohjelman toimintalinja: KT 4 C.

Valmistelija: Heikki Laukkanen

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 ”Oikeudenmukaisen siirtymän Suomi” ja erityistavoitteen 7.1 ”Turpeesta luopumisen alueellisesti oikeudenmukainen siirtymä” osalta. Hankkeella edistetään TKI-toiminnan kehittämistä Pohjois-Pohjanmaan oikeudenmukaista siirtymää koskevan suunnitelman mukaisesti. Hankkeella tuetaan uusiutuvan energian, vähähiilisen teknologian, bio- ja kiertotalouden ja energiatehokkuuden uusia ratkaisuja. Hanke vahvistaa kiertotaloutteen ja ympäristöteknologioihin sekä uudistuviin polttoaineisiin liittyvää osaamista ja lisäksi tukee ja edistää elinkeinoelämän tarpeista lähtevää tutkimus- ja kehitystoimintaa, kestävän kehityksen periaatteiden toteutumista ja EU:n ympäristöpolitiikka. Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022 - 2025 mukainen erityisesti kehittämisteeman 4 (Kansainvälisesti houkutteleva ja menestyvä Pohjois-Pohjanmaa) ja painopisteen C. (Verkostoitunut innovaatiotoiminta ja vahvat ekosysteemit ja TKI-toiminta) osalta. Hankkeella edistetään myös Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategian 2021-2025 toteuttamista ”Ilmastoviisas Pohjois-Pohjanmaa” -painopisteen osalta.

Päätös

Päätösesitys hyväksyttiin.