



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



## Valintaesitys

Ryhmähanke R-00939

Biohiili ja synteettiset polttoaineet – uuden teollisen toiminnan mahdollistajat Lapissa

Kemin Digipolis Oy  
Luonnonvarakeskus

Toteutusaika: 1.9.2023-31.12.2025

## Hankkeen sisältö

Hanke keskittyy biohiilen tuotannon ja synteettisten polttoaineiden valmistuksen potentiaalin selvittämiseen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien esille tuomiseen Lapissa. Biohiilen ja synteettisten polttoaineiden tuotanto ovat keskeisiä aiheita Lapin alueen kestäväen kehityksen kannalta.

Biohiili on nousemassa tärkeäksi tulevaisuuden hiilinieluksi, jolla on myös moninaisia käyttökohteita esimerkiksi teollisuudessa, maataloudessa ja viherrakentamisessa. Tämä mahdollistaa merkittävän kaupallisen toiminnan kehittymisen biohiilen ympärille. Hanke tulee edistämään biohiileen liittyvää tietoisuutta sekä edistämään biohiilen tuotantoa ja käyttöä Lapissa, jossa on runsaasti biomassaa sen tuotantoon. Esimerkiksi vanhat turvetuotantoalueet voitaisiin hyödyntää pajun tuotantoon ja siitä edelleen biohiilen valmistukseen.

Synteettiset polttoaineet ovat nousseet tärkeäksi tekijäksi ilmastonmuutoksen hillinnässä. Vety ja synteettiset polttoaineet tarjoavat useita etuja fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna, ja ne voivat toimia erinomaisena keinona varastoida ja siirtää vetyä. Hanke tutkii ja tukee synteettisten polttoaineiden tuotantoon kohdistuvia investointeja Lapissa, jossa on runsaasti uusiutuvia energialähteitä, sekä paljon raskasta teollisuutta, joka tukee synteettisten polttoaineiden tuotannon sijoittumista alueelle.

Hankkeen kohderyhmänä ovat Lapin alueen teollisuus- ja kuntatoimijat, pk-yritykset, liikenne- ja logistiikka-alan yritykset, maatalous- ja metsäsektorin yritykset sekä energia-alan yritykset. Hankkeen tulokset tarjoavat tietoa biohiilen ja synteettisten polttoaineiden tuotannosta ja käytöstä

Hanke kartoittaa myös biomassojen riittävyyttä ja kestävä hyödyntämismäärää, mikä auttaa yrityksiä tunnistamaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja arvioimaan kestäviä metsävarojen hakkuumääriä. Hakkuumäärien ja metsänkäytön mahdollisuuksien arvioimisen lisäksi hankkeessa pyritään tuottamaan tietoa turvetuotannosta poistuvien alueiden tulevaisuuden hyödyntämismahdollisuuksista, ja työn tuloksena pitäisi saada arvio siitä, kuinka paljon vanhoja turvetuotantoalueita voidaan ennallistaa ja missä määrin alueita voidaan hyödyntää järkevästi ja ympäristönäkökohtat huomioon ottaen biomassojen kasvattamiseen biohiilen raaka-aineeksi.

## Lisätietoja hakemuksesta

Projekti on jaettu viiteen erilliseen työpakettiin, joissa selvitetään biohiilen ja synteettisten polttoaineiden tuotantoon liittyviä teknologioita ja ratkaisuja. Kemin Digipolis Oy vastaa työpakettien 1, 3, 4 ja 5 toteutuksesta ja työpaketti 2. toteutetaan yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen kanssa.

### Työpaketti 1: Teknologiaselvitykset

Tämä työpaketti käsittää biohiilen valmistusprosessin ja synteettisten polttoaineiden tuotantotekniikoiden kattavan selvityksen. Se sisältää myös tutkimuksen uusimmista teknologisista innovaatioista ja niiden soveltamismahdollisuuksista Lapin olosuhteissa. Biohiilen teknisten ja käyttömahdollisuuksien rinnalla selvitetään hiilensidonnan ja päästökompensaation tuomat taloudelliset mahdollisuudet tukea biohiilen tuotantoa ja käyttöä, jossa selvitetään kansainvälisen päästökompensaatiomarkkinan toimintaperiaatteet ja niiden vaatimukset ja mukanaan tuomat edellytykset ja mahdollisuudet.

Työpaketti 2: Raaka-aineet, niiden alueellinen saatavuus ja hyödynnettävyys sekä logistiikka  
Työpaketissa kartoitetaan LUKE:n toimesta biohiilen tuotantoon soveltuvien biomassojen saatavuus Pohjois-Suomessa. Metsähakkeen eli uudistushakkuilta korjattavan latvusmassan ja kantojen sekä ensiharvennusten pienpuun tekninen hankintamahdollisuus lasketaan valtakunnan metsien inventointitietojen perusteella Luken MELA-suunnittelujärjestelmällä.

Teollisuuden sivuvirtojen saatavuus selvitetään kyselyllä paikallisilta teollisilta toimijoilta ja Digipolis toteuttaa tämän. Työpaketissa arvioidaan myös metsähakkeen hankintakustannukset ja -logistiikka sekä teollisuuden sivuvirtojen kuljetuskustannukset mahdollisiin biohiilen tuotantopaikkoihin.

Työpaketissa pyritään selvittämään myös turvetuotannosta vapautuvat maa-alueet, jotka mahdollistavat biohiilen valmistuksessa tarvittavien biomateriaalien kasvatuksen ja tuotannon. Lisäksi tunnistetaan turvetuotantoalueilla biohiilen valmistukseen soveltuvia lajeja. Logistiikkaan liittyvää kustannusrakennetta hyödynnetään kun arvioidaan biohiilen tuotannossa keskitetyn ja hajautetun mallin hyötyjä sekä mahdollisuuksia.

### Työpaketti 3: Biohiilen ja synteettisten polttoaineiden mahdollisuudet Lapissa

Muodostetaan synteesi TP1 ja TP2 tietojen ja havaintojen pohjalta, jossa tarkastellaan tuotantomahdollisuuksia Lapin alueella hajautetusti sekä keskitetysti. Määritetään liiketoimintapotentialia erityisesti biohiilen valmistukseen liittyen huomioiden biohiilen erilaiset käyttökohteet. Arvioidaan biohiilen kestäväää valmistusmäärää alueellisesti eri kohteissa ja erilaisiin tuotantomalleihin pohjautuen (keskitetty vs. hajautettu tuotanto). Tarkastellaan TP2 erityisesti Lappiin soveltuvien tuotantolaitosten sijoitettavuutta eri alueille. Tarkastellaan erilaisten biohiilten alueellista käyttöä teräs- ja metalliteollisuudessa, kaivosteollisuus, infrarakentamisessa, maa- ja metsätaloudessa sekä muissa teollisissa kohteissa. Tarkastellaan biohiilen markkinan kehitystä Euroopassa ja selvitetään vientimarkkinapotentialia sekä eri käyttötarpeisiin menevän biohiilen hintatasoa. Tarkastellaan Lappilaisten pk-yritysten roolia ja mahdollisuuksia biohiilen ja synteettisten polttoaineiden arvoketjussa.

### Työpaketti 4: Biohiilen ja synteettisten polttoaineiden sivuvirtojen hyödyntämismahdollisuuksien kartoitus ja simulointi alueellisesti Lapissa

Työpaketissa selvitetään biohiilen tuotannossa ja synteettisten polttoaineiden tuotannossa muodostuvien sivuvirtojen ja hukkalämpöjen hyödyntämismahdollisuuksia jotka voivat tarjota merkittäviä mahdollisuuksia kestäväälle ja tehokkaalle toiminnalle. Hukkalämpöjä voidaan hyödyntää myös kiertotalouden saralla raaka-aineiden esikäsitteilyyn ja kuivaamiseen, jolloin parannetaan sivuvirtojen hyödyntämismahdollisuuksia.

Sivutuotekaasut, jotka syntyvät biohiilen valmistuksen yhteydessä, tarjoavat hyödyllisiä etuja synteettisten polttoaineiden valmistuksessa. Nämä kaasut voidaan hyödyntää hiilivetyjen tuotannossa, mikä edistää

synteettisten polttoaineiden kestävä tuotantoa. Lisäksi biohiilen tuotannossa on mahdollista hyödyntää muiden teollisuuden alojen sivuvirtoja, jolloin voidaan lisätä myös niiden arvoa. Tällainen monipuolinen hyödyntäminen vahvistaa kiertotalouden periaatteita ja lisää resurssitehokkuutta.

Biohiilen ja synteettisten polttoaineiden valmistuksessa muodostuvien hukkalämpömäärien simulointi olemassa oleviin lämpölaitoksiin ja prosessien lämmön tarpeeseen havaittujen mahdollisuuksien mukaan verraten. Tällä tavalla voidaan määrittää erilaisia tuotantosimulaatioita eri lämpölaitosten yhteydessä suoritettavaksi. Simuloinnissa huomioidaan kokonaistaloudellisuus hyödyntäen TP3 kokonaistuotantomääriä. Työpaketissa tehtävänä on selvittää synteettisten polttoaineiden tuotannossa syntyvät sivuvirrat, sekä tunnistaa niiden hyödyntämismahdollisuuksia Lapin alueella. Selvityksessä arvioidaan voiko muodostuvia sivuvirtoja hyödyntää jo olemassa olevien toimintojen yhteydessä ja voidaanko muodostuvien sivuvirtojen ympärille rakentaa uutta liiketoimintaa. Työpaketissa selvitetään biohiilen ja synteettisten polttoaineiden valmistuksessa muodostuvien sivuvirtojen synergiamahdollisuuksia ja niitä hyötyjä, joita voitaisiin saavuttaa tuotantoa yhdistämällä. Tavoitteena on saada kuva niistä hyödyistä, joita sivuvirtojen hyödyntäminen voisi yhteistuotannon kautta tarjota, sekä simulointi siitä minkälaisia määriä biohiiltä ja synteettisiä polttoaineita olisi mahdollista kestävästi tuottaa.

#### Työpaketti 5: Osaamisen jalkauttaminen ja viestintä

Hankkeen osaamisen jalkauttamisessa ja viestinnässä keskitytään resurssien kohdentamiseen hyvään ja tehokkaaseen tiedon välittämiseen uusista asioista ja menetelmistä, joista alueen toimijoilla ei ole entuudestaan laaja-alaista tuntemusta ja kokemusta. Tavoitteena on varmistaa, että hankkeessa kerätty tieto saavuttaa niin hankkeeseen osallistuvat kohderyhmät kuin myös välilliset kohderyhmät.

## Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma

### Kustannusarvio

Palkkakustannukset	420 107
Flat Rate 40% kehittäminen	168 044
Nettokustannusarvio yhteensä	588 151

### Rahoitussuunnitelma:

	Yhteensä €	Osuus %
Haettava EU- ja valtion rahoitus	470 522	80%
Oma rahoitus: kuntarahoitus	86 894	15%
kuntarahoitus ulkoinen	1 800	0%
muu julkinen, omarahoitus	30 735	5%
muu julkinen, ulkoinen	18 000	3%
Rahoitussuunnitelma yhteensä	588 151	

## Rahoittajan arvio hankkeesta

Hankehakemus on arvioitu yleisten valintaperusteiden mukaan ja hanke on katsottu ohjelman ja erityistavoitteen 7.1 mukaiseksi. Hakemus on saanut erityisten valintaperusteiden pisteytyksessä pisteet 21/34 (62%).

## Rahoittajan esitys

Hanketta esitetään puollettavaksi.

## **Ratkaisun mahdolliset perustelut ja jatkotoimenpiteet**

Hanke on Lappi-sopimuksen, Uudistuva ja Osaava Suomi – ohjelman erityistavoitteen 7.1. sekä Lapin JTP-suunnitelman mukainen kehittämishanke; hankkeella tuetaan uusia innovaatioita turpeen korvaamiseksi sekä uusia energiatehokkuuteen liittyviä ratkaisuja. Hankkeen tavoitteena on edistää ilmastonmuutoksen hillintää ja hiilinielujen kasvattamista biohiilen ja synteettisten polttoaineiden avulla Lapissa. Tavoitteiden toteutumista edesautetaan tunnistamalla hiilensidontaan ja biomassojen käyttöön ja hyödyntämiseen liittyvien ratkaisujen ja mahdollisten uusien liiketoimintamahdollisuuksien avulla. Hanke pyrkii jakamaan laajasti tietoa ja osaamista biohiilen ja synteettisten polttoaineiden valmistuksesta ja käytöstä, jotta muut toimijat voivat soveltaa kestäviä ratkaisuja omassa toiminnassaan.