



Bio-CCUS ja biohiili Suomessa: hankkeet, politiikkatoimet ja kehitysnäkymät

Erika Laajalahti

Bioenergia ry

14.2.2025



Ohjeet

- Pidä mikrofoni mykistettynä ja kamera pois päältä.
- Käytä chat-toimintoa kommentteihin ja kysymyksiin.
- Webinaari tallennetaan ja tallenne sekä materiaalit jaetaan tilaisuuden jälkeen.



Webinaarin agenda

CCUS & biohiili – tilannekatsaus: kartta & regulaatio,

Erika Laajalahti, hiilensidonta ja CCUS -toimialapäällikkö, Bioenergia ry

Hankekatsaukset:

Hiilidioksidin kivettäminen betonituotteisiin,

Jonne Hirvonen, operatiivinen johtaja, Carbonaide

Biohiilen tuotanto,

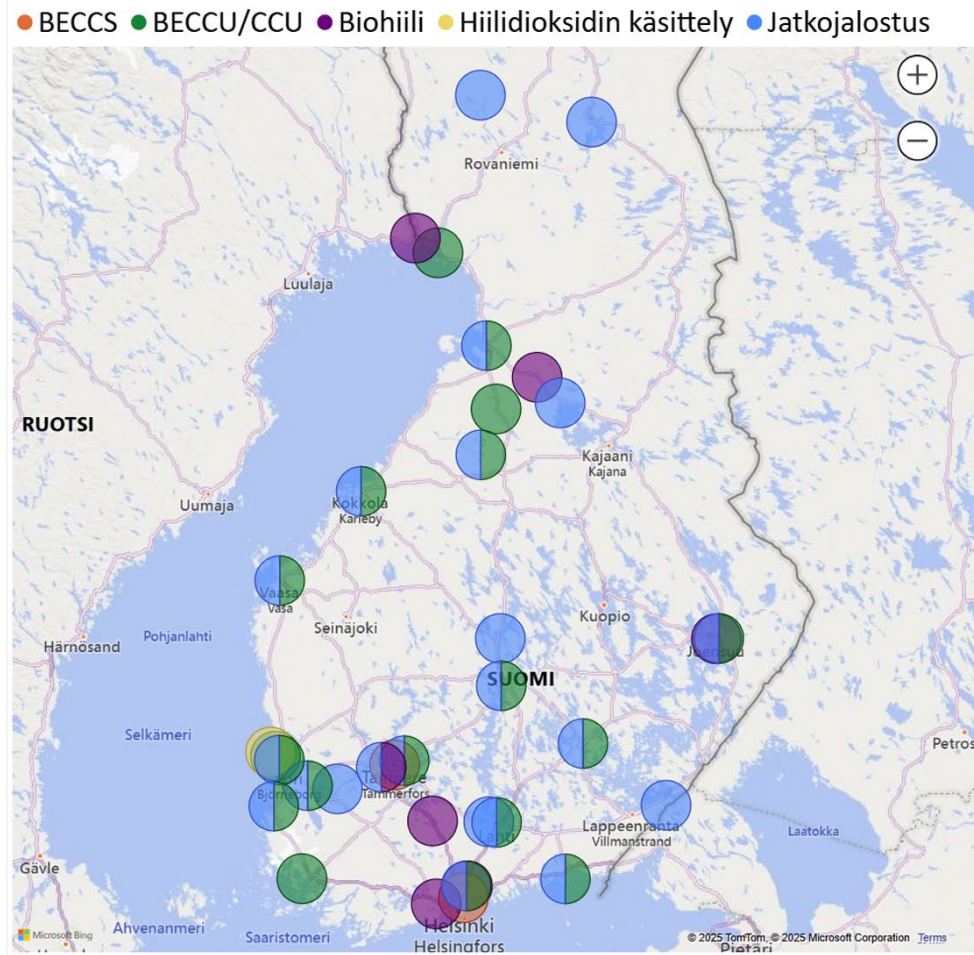
Hanna Ojanen, yhteiskuntasuhdejohtaja, CarboCulture

Hiilidioksidin talteenotto, käyttö ja varastointi,

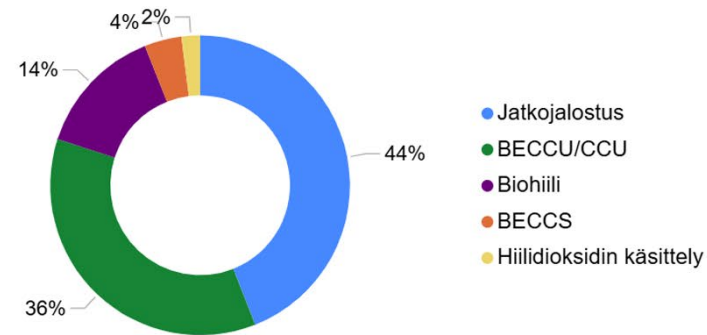
Pinja Salhoja, Business Intelligence Expert, Tampereen Energia

Kysymyksiä ja keskustelua

Hankkeet kartalla: Bio-CCUS & biohiili



Teknologiakategoria



Teknologiakategoria

- ☐ BECCS
- ☐ BECCU/CCU
- ☐ Biohiili
- ☐ Hiilidioksidin käsittely
- ☐ Jatkojalostus

Toimija

- ☐ Aliceco Energy + TEH2 + Kokkolan Energia
- ☐ Alva-yhtiöt + Nordic Generation Fuels
- ☐ Bioenergo
- ☐ Carbo Culture
- ☐ Carbofex
- ☐ Carbonaide
- ☐ Freija AS
- ☐ GRK
- ☐ HSY Ämmässuo
- ☐ Joensuu Biocoal
- ☐ Kemira Chemicals
- ☐ Keravan Energia + Nordic Ren-Gas
- ☐ Metsä Group + ANDRITZ

BIOENERGIA
BIOENERGIALEHTI

Kumppanit kartan
toteutuksessa:



Tutustu karttaan:

bioenergia.fi/bio-ccus-ja-biohiili

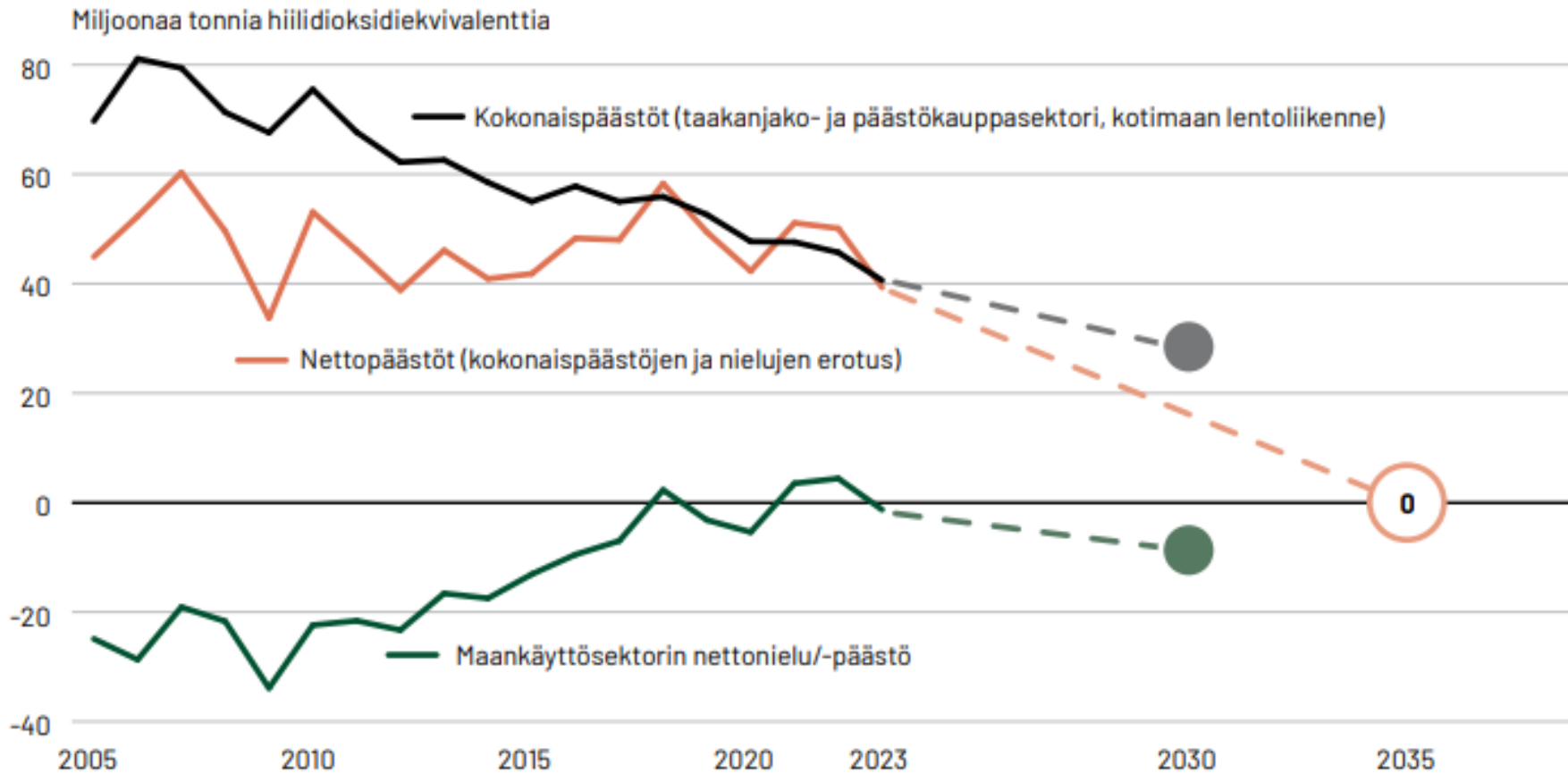


CCUS ja biohiili – missä mennään regulaation osalta?





Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys



“Mittakaavaltaan hiilidioksidin talteenotto tehtaiden piipuista on suurin mahdollisuus, ja sille kehitämme kannusteita”, ministeri Mykkänen.

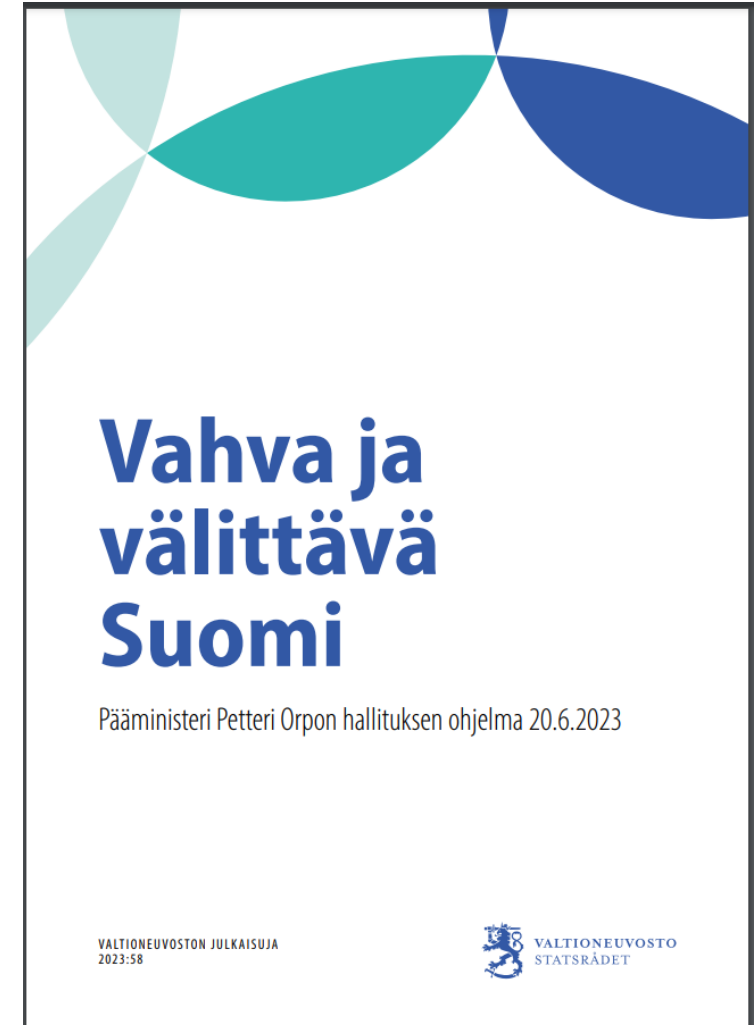
Lähde: [Ilmastovuosikertomus](#) 2024

Ilmastolain
arviointi 2025

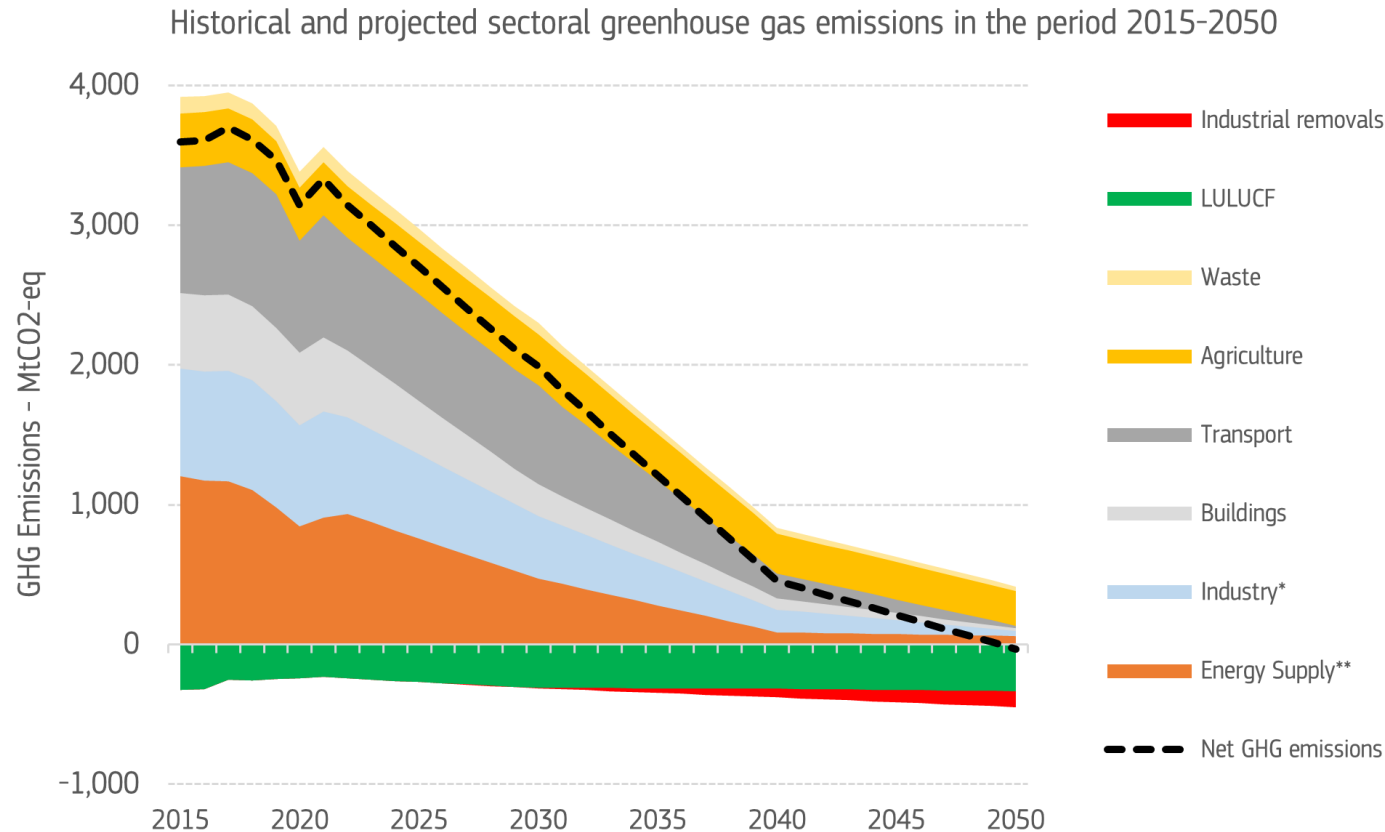
Suomesta hiilidioksidin talteenoton kärkimaa?



- Hallitusohjelmassa biogeenisen hiilidioksidin hyödyntäminen ja tekniset nielut osaksi ilmastopolitiikan keskeisiä painopisteitä.
- **"Osana päästövelan lyhentämisohjelmaa hallitus selvittää ja ottaa käyttöön ohjauskeinot, joilla varmistetaan suurten teollisten lähteiden ilmakehään päätyvien hiilidioksidipäästöjen loppuminen 2030-luvun puoleenväliin mennessä. Hallitus valmistautuu riittäviin kannusteisiin investointien etenemiseksi."**
- 140M€ CCUS- ja teknisten nielujen hankkeille. Tukimekanismi & päätökset tuettavista hankkeista vuoden 2025 aikana.
- Puhtaan siirtymän ison mittakaavan investointien tukiohjelma + tuleva verohyvitys.
- Jakeluvetoisen joustomekanismi.
- Useammalle CCU-hankkeelle on myönnetty investointitukea.
- Toimintaedellytykset CCS-hankkeille työn alla (LP muutokset & kahdenväliset yhteisymmärryspöytäkirjat varastomaiden kanssa).
- Energia- ja ilmastostrategian päivitys (Q2/2025)
 - KEITO-hankkeessa politiikkaskenaariot. Nykyiset luonnokset WAM-arvioista hiilidioksidin talteenoton osalta (huom. laskelmat kesken):
 - 2035: noin 3 Mt talteenottoa, josta 2 Mt BECCS & WECCS, CCU pienessä roolissa.
 - 2040: n. 5 Mt talteenottoa, 4 Mt BECCS & WECCS, CCU yhä kokonaisuudessa pienessä roolissa.
- Teollisuuspoliittinen strategia (12/2024)
 - Seitsemästä päätavoitteesta kaksi erityisen relevanttia.
 - Hyödynnämme puhtaan siirtymän sekä bio- ja kiertotalouden mahdollisuudet
 - Panostamme logistiikkaan, infrastruktuuriin ja teollisiin keskittymiin



EU:n ilmastotavoitteet edellyttävät hiilidioksidin talteenoton ja teknisten nielujen laajamittaista käyttöönottoa



*Excluding non-BECCS industrial removals

**Including bioenergy with carbon capture and storage (BECCS)

Nettopäästövähennystavoite -90 % vuoteen 2040.

- Teollisen hiilenhallinnan strategiasta (2/2024) talteenoton tavoitetasot:
 - 2030: 50 Mt
 - 2040: 280 Mt
 - 2050: 450 Mt
- 2040-tavoitteen visio teknisten nielujen tarpeesta 75 Mt 2040 mennessä. Huom! Oletetaan LULUCF-nielun olevan vahva, 317 Mt.
- Kestävät hiilenkierrot nimellinen tavoitetaso teknisille nieluille 5 Mt 2030 mennessä.



CCUS & biohiili: Nykyinen sääntelykehikko

- **EU:n ilmastolaki:** EU:n tavoite olla ilmastoneutraali 2050 ja nettonegatiivinen sen jälkeen. 2040-tavoite tulossa.
- **ETS:** Päästökauppa luo kannustimen varastoida fossiilisista lähteistä peräisin olevaa hiilidioksidia. Innovaatorahaston kautta päästökauppatuloilla voidaan rahoittaa hankkeita (esim. Stockholm Exergin BECCS-hanke). Vuonna 2026 negatiiviset päästöt sekä lyhytikäisten tuotteiden kohtelu päästökaupan alla!
- **CCS-direktiivi:** Sääntely ja ohjeistoa koskien varastoinfrastruktuuria ja varastoihin pääsyä.
- **ReFuelEU Aviation ja Maritime:** Kannustimet synteettisten polttoaineiden tuotannolle.
- **RED3:** Edistyneiden biopolttoaineiden ja muusta kuin biologisesta alkuperästä peräisin olevien uusiutuvien polttoaineiden (RFNBO) osuus on 5,5 % vuoteen 2030 mennessä. Erillinen 1% RFNBO-alatavoitteella vuodelle 2030.
- **Valtiontukisääntöjen ryhmäpoikkeusasetus (GBER):** Sisältää ehdot valtiontuen myöntämiselle CCUS-hankkeille.
- **Net Zero Industry Act –asetus:** CCS, CCU, CO₂-kuljetus, kestävät polttoaineet nettonollateknologioita, vauhditetaan hankkeiden kehittämistä esim. luvituksen sujuvoittamisella ja nopeuttamisella. Lisäksi erillinen tavoite EU-alueen varastointikapasiteetille 50 Mt CO₂ 2030 mennessä. Biohiili osana biomassateknologioita?
- **TEN-E, PCI (Projects of Common Interest)-hankelista:** Marraskuussa 2023 hyväksytyllä hankelistalla 14 hiilidioksidin kuljetukseen liittyvää hanketta.
- **Hiilenpoistojen sertifiointikehikko (CRCF) -asetus:** Metodologiat varmistamaan hiilenpoistojen kestävyys. Pysyvien hiilenpoistojen osalta BECCS, DACCS ja biohiili metodologiat valmiiksi 2025. MRV-kehitys.
- **Teollisen hiilenhallinnan strategia:** ICM-strategia kokoaa yhteen politiikkakokonaisuudet, joiden avulla luodaan mahdollistava toimintaympäristö kehittää ja skaalata eri ratkaisuja. Alkuvaiheessa keskitytään puitteiden luomiseen (varastokapasiteetti, kuljetusinfrastruktuurin kehittäminen ja markkinasäännöt).
- **Teollisen hiilenhallinnan foorumi (Industrial Carbon Management Forum):** Komissio on perustanut vuonna 2021 aihepiiriin liittyvän tiedonvaihdon lisäämiseksi sidosryhmien välillä. Vuoden 2024 työryhmät: CO₂-infrastruktuuri, CO₂ standardit, CCU ja Public Perception.
- **REACH-asetus:** Kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, lupamenettelyjä ja rajoituksia (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)
- **Vihreät väittämät (direktiiviehdotus) + muu kestävyysääntely:** Vapaaehtoisen hiilenpoistomarkkinan toimintaedellytykset ja yksiköiden vapaaehtoisen käytön sääntely.



Komission työohjelma hiilenhallinnan osalta

- **Clean Industrial Deal (Q1/2025)** → Uusi kehys teollisuuden vähähiilistämiseen. CCUS ja tekniset nielut oltava merkittävässä roolissa.
- **European Climate Law Amendment (Q1/2025)** → 90 %:n päästövähennystavoite vuodelle 2040. Ei mahdollinen ilman hiilidioksidin talteenottoa ja teknisiä nieluja.
- **Multiannual Financial Framework (Q3/2025)** → EU:n uuden budjetin on tuettava paremmin Unionin pitkän aikavälin ilmastotavoitteiden saavuttamista ja siirtymää kohti nettonollataloutta.
- **Industrial Decarbonisation Accelerator Act (Q4/2025)** → Merkittävä panostus teollisuuden vähähiilistämiseen sääntelyn yksinkertaistamisen, investointien tukemisen ja muiden keinojen avulla.
- **Innovation Fund Fitness Check (Q4/2025)** → Mahdollisuus varmistaa, että EU-rahoitus todella tukee relevantteja hankkeita.
- **Bioeconomy strategy (Q4/2024)** → Biogeenisellä CO₂ roolia?
- **Mitä ohjelmasta puuttuu?**
 - **CO₂-kuljetusten sääntelykehys.** Edellytys rajat ylittävälle CCUS-infrastruktuurille.
 - **Competitiveness Fund**, joka mainittiin Kilpailukykykompassissa ei ole mukana.



Bio-CO2 Use & Removal 2025

May 6th • 2025 • Helsinki • Finland



Sari Multala
Minister of
Climate and the
Environment,
Finland



Erik Rylander
Head of Carbon
Removal
Stockholm
Exergi



Travis Brookson
Lead of Global
Storage
Partnerships &
Europe Business
Development
Svante



Hanna Ojanen
Head of Carbon
Markets and
Policy
Carbo Culture



Ida Larsen
Funding and R&D
Norsk e-Fuel



Jonne Hirvonen
Chief Operating
Office
Carbonaide



Energiateollisuus





Kiitos!

erika.laajalahti@bioenergia.fi

+358 44 753 0700

twitter: @ErikaLaajalahti

[LinkedIn](#)

www.bioenergia.fi