



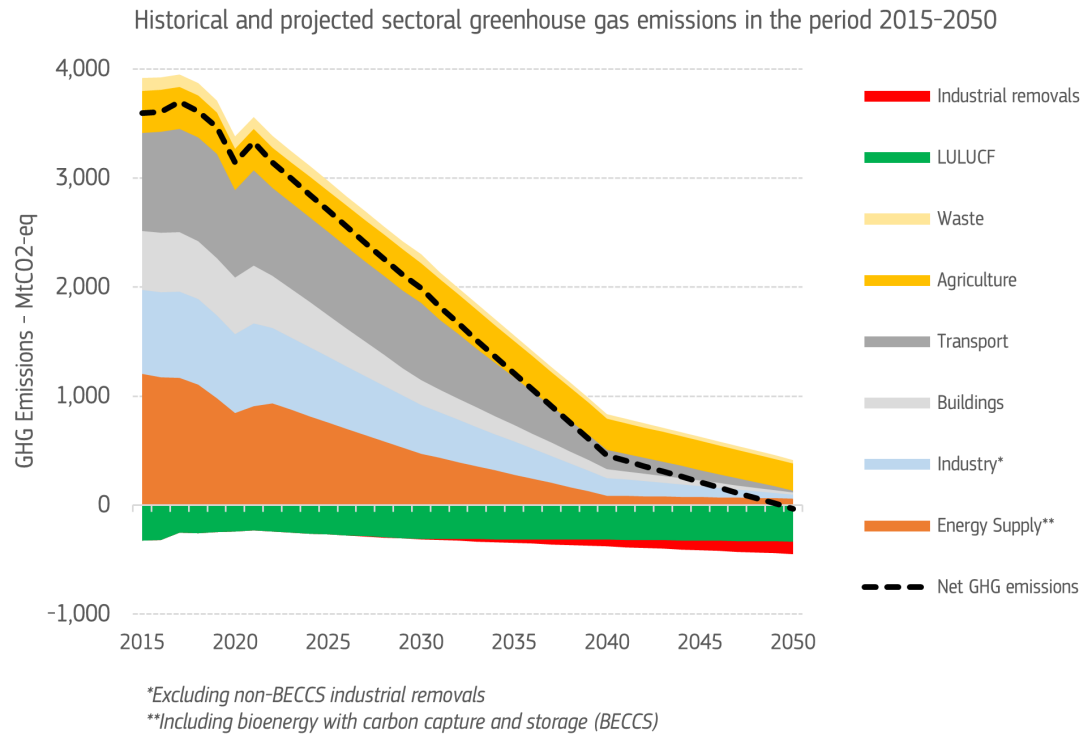
Hiilidioksidin talteenoton kehitys EU:ssa – terveiset Industrial Carbon Management Forumista

Erika Laajalahti
Bioenergia ry
21.10.2024



EU:n ilmastotavoitteet edellyttävät hiilidioksidin talteenoton laajamittaista käyttöönottoa

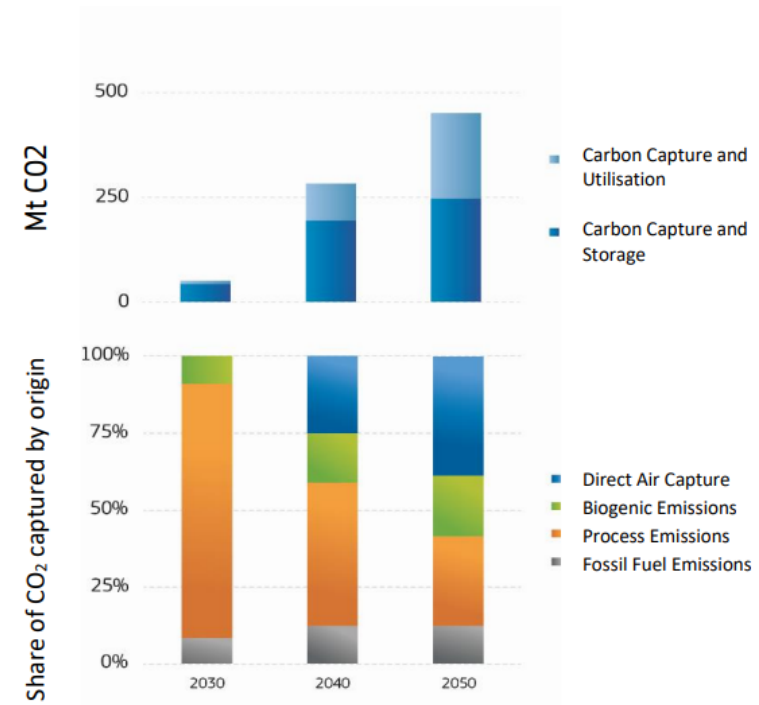
2040 Tiedonanto 2/2024



Nettopäästövähennystavoite -90 % vuoteen 2040.

Teollisen hielenhallinnan strategia (ICM) Tiedonanto 2/2024

Figure 1: Volume of CO₂ captured for storage and utilisation in the EU (above chart) and share of the CO₂ captured by origin (below chart)¹³



CO₂-infrastruktuuri ja varastokapasiteetin laaja varmistaminen ovat EU:n ensisijaisia prioriteetteja. Pidemmän aikavälin tavoite EU:n yhteinen hiilidioksidimarkkina.



Nykyinen sääntelykehikko

- **ETS:** Päästökauppa luo kannustimen varastoida fossiilisista lähteistä peräisin olevaa hiilidioksidia. Innovaatorahaston kautta päästökauppatuloilla rahoitetaan CCUS-hankkeita (esim. Stockholm Exergin BECCS-hanke).
- **CCS-direktiivi:** Sääntely ja ohjeistoa koskien varastoinfrastruktuuria ja varastoihin pääsyä.
- **ReFuelEU Aviation ja Maritime:** Kannustimet synteettisten polttoaineiden tuotannolle.
- **Valtiontukisääntöjen ryhmäpoikkeusasetus (GBER):** Sisältää ehdot valtiontuen myöntämiselle CCS- ja CCU-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.
- **PCI (Projects of Common Interest)-hankelista:** Marraskuussa 2023 hyväksytyllä hankelistalla 14 hiilidioksidin kuljetukseen liittyvää hanketta. Hankkeet oikeutettuja hakemaan Connecting Europe Facility –rahoitusta. Viidelle hankkeelle myönnettiin tukea yhteensä 480Me 12/2023.
- **Hiilenpoistojen sertifiointikehikko (CRCF):** Metodologiat varmistamaan hiilenpoistojen kestävyys. Pysyvien hiilenpoistojen osalta BECCS, DACCS ja biohiili metodologiat työn alla.
- **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.

ICM Forum 10.- 11.10.2024 Pau, Ranska

- 550 ihmistä paikalla 24 eri maasta ja 2600 verkossa → Momentum aiheen ympärillä vahvaa.
- Uusi komissio tulee pitämään teollisen hiilenhallinnan korkealla agendallaan. Linkittyy vahvasti EU:n ilmasto-, energia- ja teollisuuspolitiikkaan.
- **“ICM Strategy sends an important signal to the market and investors and the message is clear: Carbon capture, utilisation and storage will play a major role in our journey to 2050.”**





Pau Declaration 10.10.2024

- Suomi oli yksi kuudesta maasta (FI, DK, FR, DE, NL & SE), jotka antoivat yhteisen Paun julistuksen 10.10.2024. Julistuksessa peräänkuulutetaan tarvetta luoda eurooppalainen kehys valtioiden rajat ylittävälle CO₂-kuljetusinfrastruktuurille.
- Julistuksessa korostetaan CO₂-kuljetusinfrastruktuurin merkitystä CCUS-arvoketjujen tärkeänä mahdollistajana.
- Jos selkeää sääntelykehystä ei luoda ajoissa (uuden komission toimikauden alkuvaiheessa), se voi muodostua pullonkaulaksi koko CCUS-arvoketjun ja yhteisen eurooppalaisen markkinan kehittämiseksi.



Danish Ministry of Climate,
Energy and Utilities



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action



MINISTÈRE
CHARGÉ DE L'ÉNERGIE
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Government of the Netherlands



Government Offices of Sweden
Ministry of Climate and Enterprise



Ministry of the
Environment Finland

JOINT STATEMENT

ON ESTABLISHING AN APPROPRIATE EUROPEAN FRAMEWORK FOR CROSS-BORDER CO₂
TRANSPORT INFRASTRUCTURE





Hankkeet edistyvät EU:ssa

- Varastohankkeita kehitetään mm. Bulgariassa, Kroatiaassa, Kreikassa ja Italiassa, hyödynnetään Pohjanmeren alueen kokemuksia.
- Tanskassa ensimmäiset onshore –varastohankkeiden lisenssit myönnettiin kesäkuussa 2024.
- Norjassa Longship hankkeen (Northern Lights) hiilidioksiditerminaali valmiina, avajaisseremonia järjestettiin lokakuussa.
- Hollannissa Porthos-hankkeen rakentaminen on käynnissä.
- Italiassa Ravennan CCS-hankkeessa ensimmäiset hiilidioksidi-injektiot tulossa pian.
- Ranskassa D'Artagnanin hankkeessa rakentaminen käynnistyy ensi vuonna. Hanke yksi ensimmäisiä hiilidioksidihubeja, jossa avoin CO₂-kuljetusinfrastrukturi.
- Innovaatiorahaston tukemien talteenottohankkeiden kapasiteetti 10 Mt vuoteen 2027 mennessä.



Keskustelujen keskeisiä teemoja tänä vuonna

- **Ensimmäisten hankkeiden kustannukset ja riskien vähentäminen**
 - CCUS-hankkeilla korkeat investointikustannukset, tyypillistä kehittyville markkinoille.
 - Tarvitaan kohdennettuja riskienhallintatoimenpiteitä (esim. infran osalta volyyimiriski) ja taloudellista tukea, jotta saavutetaan lopulliset investointipäätökset suunnitelluissa hankkeissa. Mm. CEF-rahoituksen kasvattaminen. Capexin lisäksi myös opex-strategia oltava kunnossa.
- **CO2-kuljetusinfrastrukturi & regulaatiopaketti**
 - Jäsenvaltioiden erilaisten sääntelytapojen mosaiikki, vaihtelevat laajuudeltaan ja nopeudeltaan. Johtaa pirstoutuneisiin markkinoihin, joilla talteenottohankkeilla ei ole selvää näkyvyyttä tai yhtäläistä pääsyä hiilidioksidin kuljetukseen / varastointipaikoille EU:ssa.
 - Ratkaisuna kattava eurooppalainen hiilidioksidin kuljetusta koskeva sääntelypaketti (European CO2 transport regulatory package). Tarvitaan takaamaan oikeudenmukainen ja avoin pääsy integroituneeseen, kaikki kuljetusmuodot käsittävään hiilidioksidiverkkoon. Vähentää riskejä ja alentaa hankekohtaisia kustannuksia. Valmistelutyöt ovat jo alkaneet, konsultaatiot tulossa.
 - Yhteiseen infraan liittyy olennaisena osana yhteiset minimistandardit hiilidioksidille.
- **Koordinaatio arvoketjujen läpi**
 - Nykyisellään koordinaatio on riittämätöntä.
 - Ei ole saatavilla riittävän selkeää kuvaa olemassaolevista hiilidioksidin varastointipaikoista/ talteenottohankkeista / käyttöhankkeista. Luo epävarmuutta kaikille toimijoille. Hyvä koordinaatio CCUS-hankkeiden arvoketjuissa on kriittistä vahvan business casen luomisessa ja suuremman investointivarmuuden tarjoamisessa.
 - ICM-strategiassa mainittu investointiatlaksen luominen, joka kartoittaa kaikki mahdolliset hiilidioksidin varastointipaikat ja talteenottohankkeet.
 - Komissio kehittää myös tiedonjakamisalustan (Knowledge Sharing Platform), jonka tavoitteena on parantaa projektien välistä yhteistyötä ja edistää investointeja teollisiin hiilidioksidin hallintahankkeisiin jäsenvaltioiden välillä.

CO2-kuljetusverkostot

- EU:n yhteinen tutkimuskeskus (JRC) julkaisi (2/2024) raportin Euroopan tulevaisuuden CO₂-kuljetusverkostosta 2030, 2040 ja 2050 aikaikkunassa ja siihen liittyvistä investointitarpeista. Päivitys on tekeillä (esim. CO₂-satamien/terminaalien/hubien tunnistaminen).
- CO₂-kuljetusverkosto on keskeinen mahdollistaja CCUS-ratkaisujen laajemmalle käyttöönotolle ja kokonaisinvestointikustannusten minimoimiselle. Infrastruktuurin kehittämiseen tarvitaan yhteistyötä ja koordinoitua EU-tasolla.
- CO₂-kuljetusverkostoa ei todennäköisesti kehitetä yksittäisten hankkeiden pohjalta, vaan useat projektit jakavat yhteisen kuljetusverkoston. Suurin osa infrastruktuurista koostuu laajoista kuljetusverkoista, jotka yhdistävät useita maita.
- Toimijoiden aktiivinen informaation jakaminen hankkeista erittäin tärkeää!
- (Hox! Bioenergia ry:n koordinoima CO₂-infrastruktuuria käsittelevän hankkeen [Outlook of CO₂ logistics in Finland for CCUS - koosteraportti](#) julkaistiin 7.10.2024)

Shaping the future CO₂ transport network
for Europe

PÄIVITYS KÄYNNISSÄ

Tumara, D., Uihlein, A., Hidalgo Gonzalez, I.

2024



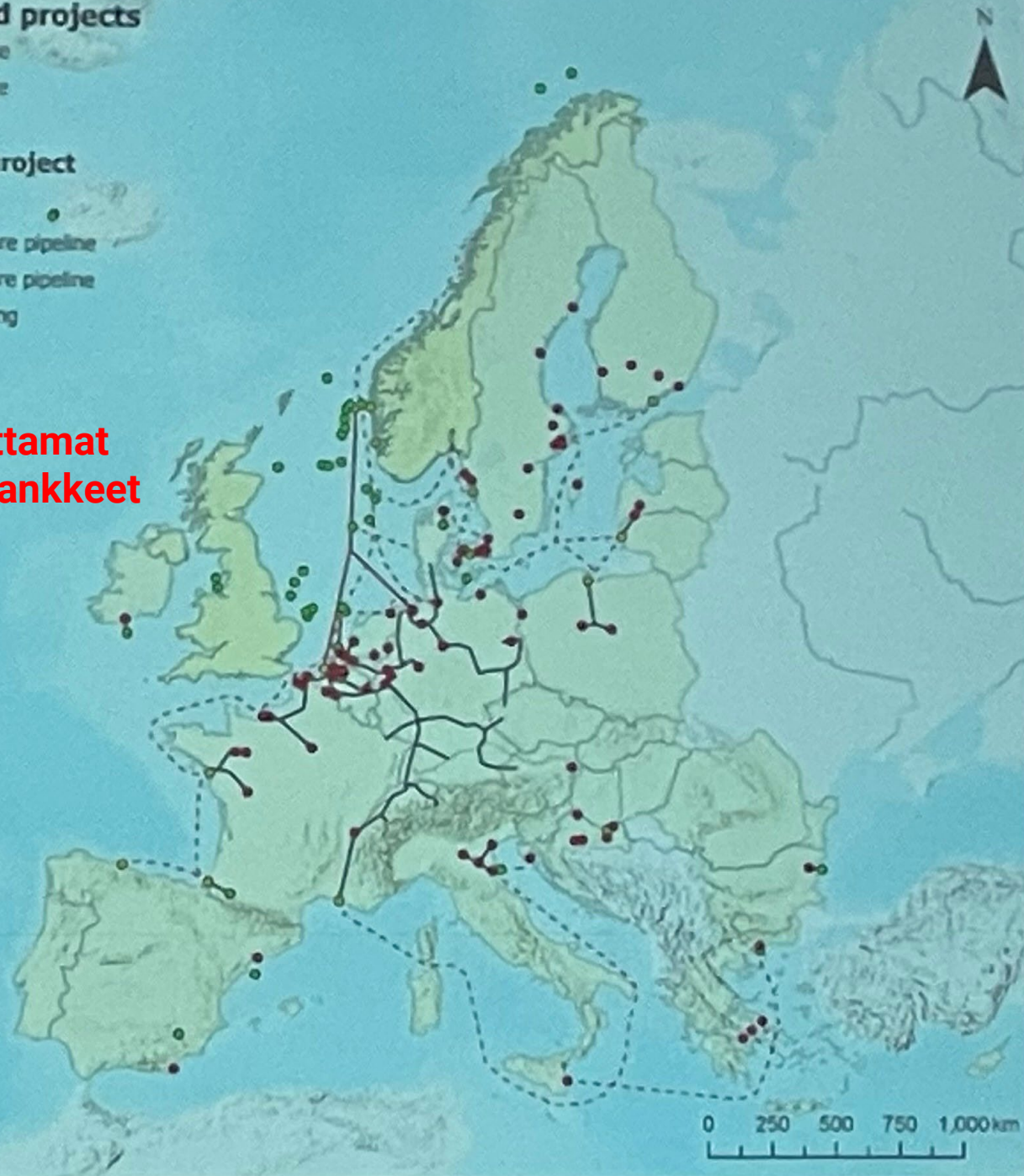
Announced projects

- Capture
- Storage
- Hub

Transport project type

- Offshore pipeline
- Onshore pipeline
- - - Shipping

JRC:n
kartoittamat
ICM-hankkeet



Potential network

Potential routes

- Onshore pipeline
- Offshore pipeline
- - - Shipping

Node type

- Capture
- Hub
- Storage

JRC:n päivitetty
luonnos
potentiaalisesta
CO2-
verkostosta





Seuraavat askeleet ja pääviestejä Suomeen

- ICM-strategian toimeenpano ja siihen liittyen erityisesti CO2-kuljetusinfran regulaatiopaketti. ICM Forumin työryhmien raportit (CO2-infrastrukturi, CO2-standardit, CCU ja Public perception) työn alla loppuvuoden aikana ja raportit tukevat komissiota toimeenpanossa tarjoamalla bottom-up-tyylisesti sidosryhmien näkökulmia kehitykseen.
- Lähivuosina tullaan määrittelemään mm. teknisten nielujen EU-tavoitteet ja säännellyn markkinan rakenne, CCU-ratkaisujen harmonisoitu politiikkakehys ja päästökaupan tulevaisuus.
- Pääviestejä Suomeen:
 - **Kansallisella strategialla on kiire!** Komissio peräänkuulutti kansallisten strategioiden merkitystä ja odottaa kaikkien jäsenvaltioiden valmistelevan omansa. Esim. Ranska julkaisi omansa heinäkuussa 2024 ja Saksa & Puola ovat pitkällä omiensa valmisteluissa.
 - **Biogeenisen hiilidioksidin ratkaisut (ml. tuotteet, palvelut ja teknologia!) esille:** Painopiste EU-tasolla edelleen vahvasti hard-to-abate-sektoreissa, vaikka yhtä aikaa on tarve luoda markkina keskipitkällä aikavälillä kestävien hiilidioksidin lähteiden varaan. Mm. EU:n CO2-infran pystyttävä vastaamaan myös biogeenisen hiilidioksidin kuljettamisen tarpeisiin.
 - **Toimijoiden aktiivinen tiedonjakaminen:** CCUS Knowledge Sharing Platform ja hankkeiden investointiatlas: aktiivinen viestiminen omista hankkeista on tärkeää.
 - **Vaikuttamistyön aika on nyt!**



Kiitos!

erika.laajalahti@bioenergia.fi

+358 44 753 0700

twitter: @ErikaLaajalahti

[LinkedIn](#)

www.bioenergia.fi