

LAPPEENRANTA

Teollisten symbioosien kehittäminen Etelä-Karjalassa
Kiertotalous Suomi aamukahvit 6.9.2023
Asiantuntija Terhi Jantunen


LAPPEENRANTA
SUOMEN ILMASTOPÄÄKAUPUNKI



Lappeenrannasta

Lappeenranta, Suomen ilmastopääkaupunki, valittiin EU Green Leaf voittajaksi vuodeksi 2021

- Yksi EU:n hiilineutraalit ja älykkäät kaupungit jäsenistä (100 kaupunkia EU:n alueella, 6 Suomesta)
- Kaakkois-Suomen keskuskaupunki, 73.000 asukasta ja 70.000 alueella
- Uusiutuva energia ja energiaratkaisujen edelläkävijä
- Luonto ja Saimaa
- Lappeenranta-Lahti Yliopisto LUT on Suomen paras energiayliopisto ja maailman 9.s kestävä kehityksen yliopisto
- Vihreän sähköistymisen kehitysalusta
- Metsäteollisuuskeskittymä



**NET
ZERO
CITIES**

**LAPPEENRANTA WILL BE
CARBON NEUTRAL IN 2030**



Energiamurros Lappeenrannassa

- Lappeenranta siirtyi pääosin bioenergiaan 2010 siirtyessään kaukolämmön ja sähkön tuotannossa yhteisvoimalaitokseen UPM – Kymmene Oyj:n kanssa
 - Sivuvirroista lämpöä ja sähköä
- Tavoitteena nettonollapäästöinen kaukolämpö 2026
- Venäjän ja Ukrainan sota on kiihdyttänyt toimenpiteitä
 - Aluelämpölaitokset muutettu bioenergiaan
 - Lämpövaraston rakentaminen
- Kaupunki siirtyi omassa sähkönkäytössä ensimmäisenä kaupunkina Suomen Luonnonsuojeliiton sertifioimaan hiilineutraaliin EKO Energiaan 2017
- Rakennusten energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttaminen
 - Automaatio
 - Investoinnit
 - KETS sopimus
 - Virtuaalivoimalaitos

5R Refinery – jätevedenpuhdistamo ravinnejalostamoksi

- Business Finlandin Bio & Circular Finland – ohjelman rahoittama yhteishanke
- LAB, LUT ja LUKE sekä yrityspartnereita Roxia, Materflow Versowood Oy, Stora Enso, Metsä Fibre, Kiilto Clean sekä Lappeenrannan ja Heinolan kaupungit
- tavoitteena on luoda uuden tutkimustiedon kautta edellytyksiä kiertotalouteen perustuvalle 5R-jalostamokonseptille, jossa sivu- ja jätevirtojen tehokas hyödyntäminen luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia
- Toteutusaika 01.01.2021 - 31.12.2023

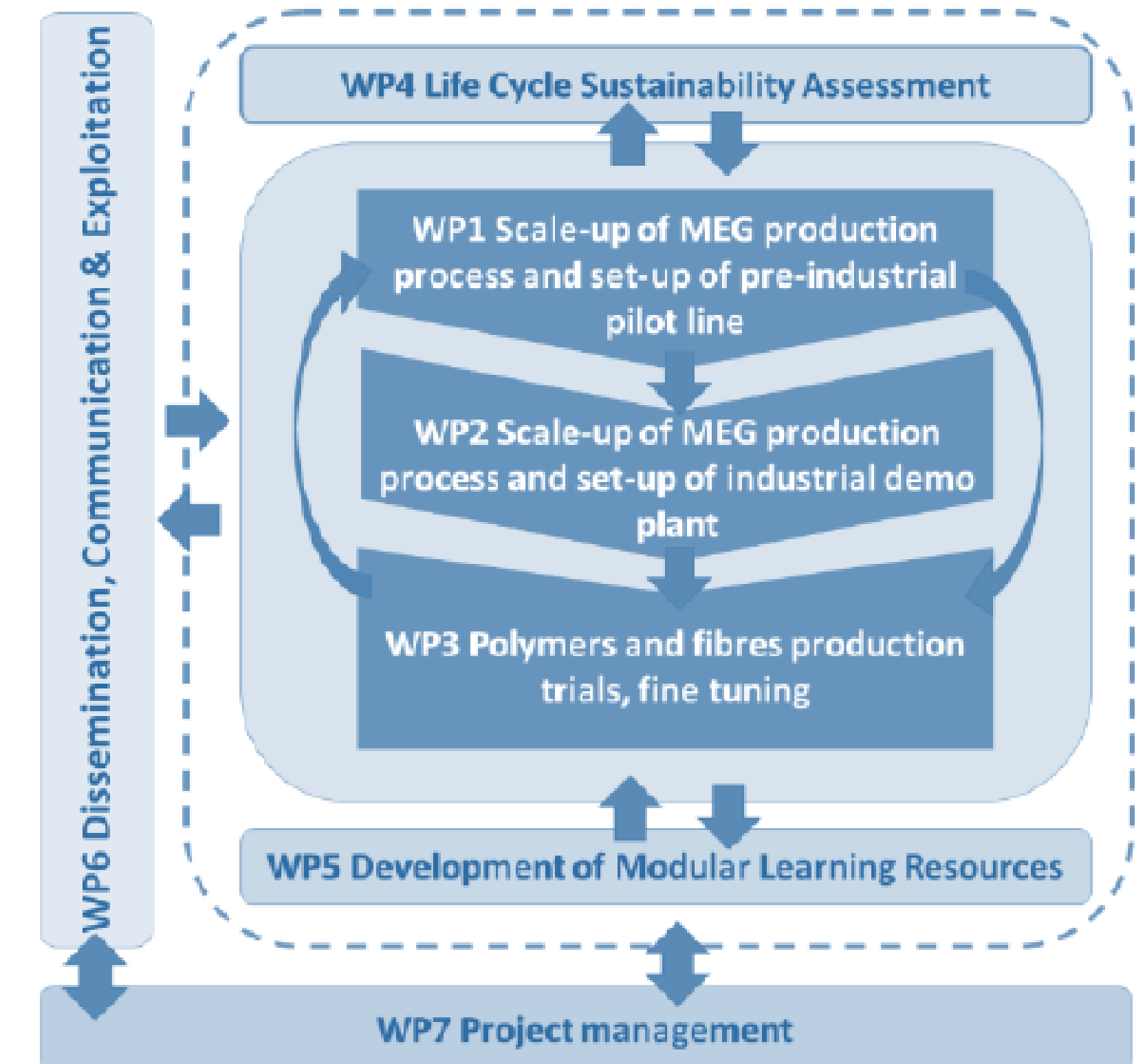
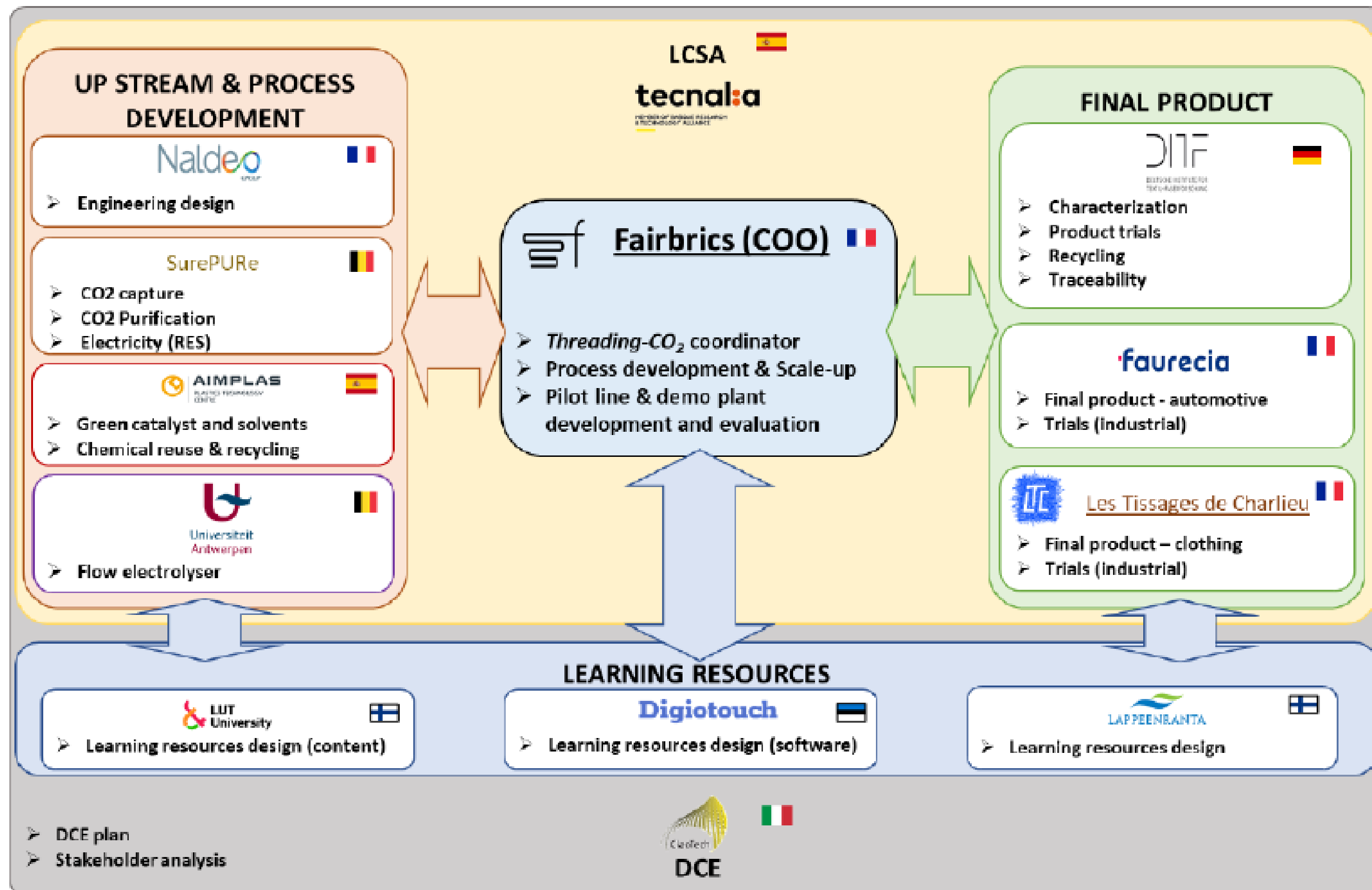
LAPPEENRANNAN KAUPUNKI



Threading CO₂ - Jätehiilidioksidista polyesterikuitua (PET)

El contexto

La nueva era de la industria textil

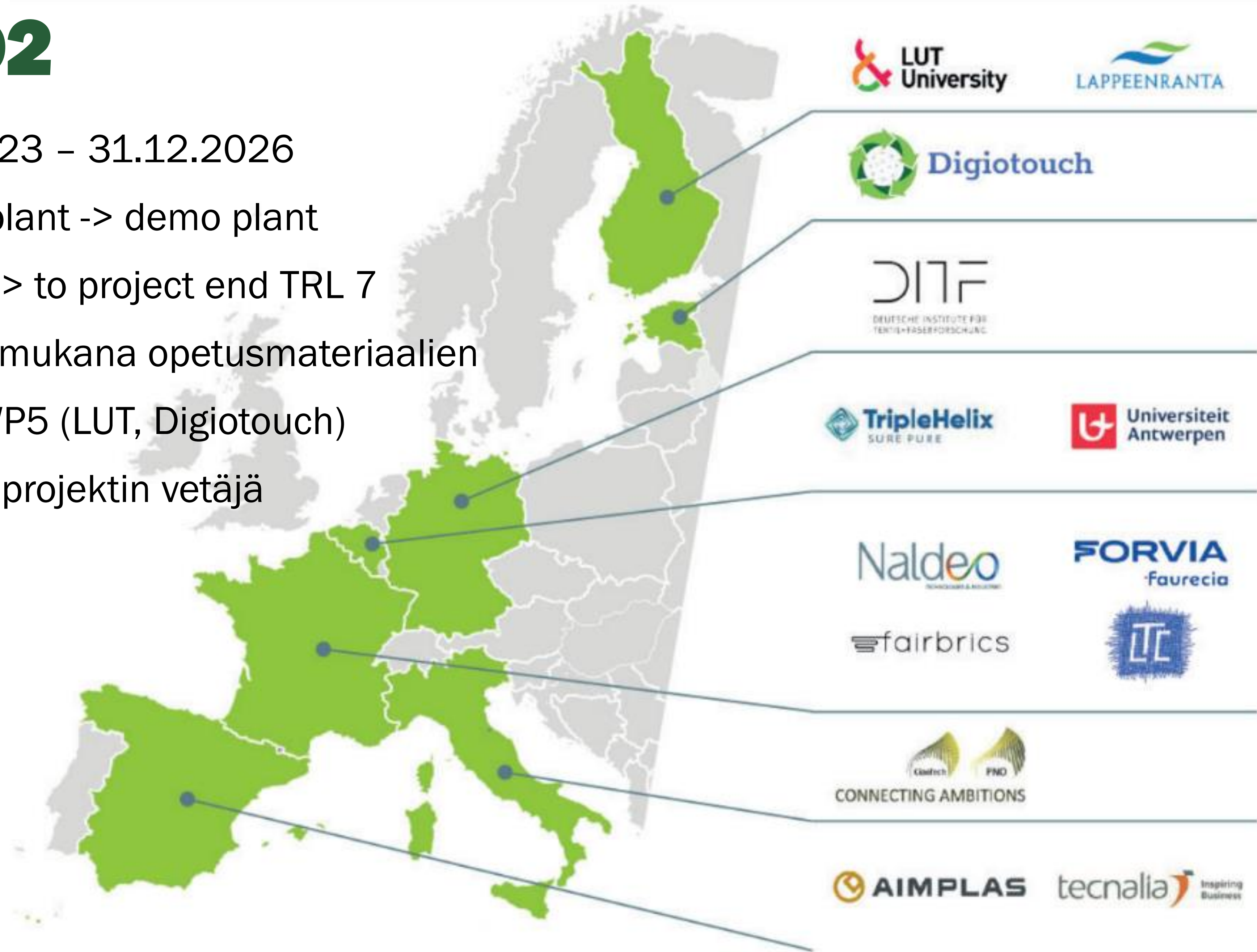


Threading CO2

- EU Horizon projekti 1.1.2023 – 31.12.2026
- LAB development -> pilot plant -> demo plant
- From starting point TRL 5 -> to project end TRL 7
- Lappeenrannan kaupunki mukana opetusmateriaalien kehittämisen työpaketissa WP5 (LUT, Digiotech)
- Ranskalainen Fairbrics on projektin vetäjä



LAPPEENRANNAN KAUPUNKI



LIFE CYCLE SUSTAINABILITY ASSESSMENT



Testing - Optimisation - Quality

DEVELOPMENT OF LEARNING AND TRAINING RESOURCES



Rikastushiekan hyödyntämisen kehittäminen

- Kehitysryhmä kokoontuu kerran kuussa, LPR, LUT, LAB, yrityksiä (Nordkalk, Metso, Hyperion Robotics, Joutsenon Elementti, Saferock (Norja))
- Kutilan kanava, kanavan tukirakenteita geopolymeerista tulostamalla
 - CCRI projekti (ICLEI)
- Lappeenrannan infrarakenteita
- Nordkalk & Hyperion Robotics:
3D tulostettuja rakenteita ja
ideakilpailu LAB:n kanssa
- Hulevesien puhdistusrakenteiden kehittäminen
- Rikastushiekan tuotekehittäminen biodiversiteetin edistämiseen
 - Testausta hyönteishotellien katolla sekä vanhan kaatopaikan katekerroksissa





Rikastushiekkaa
hyönteishotellin katolla
Pappilan pellolla, johon
on istutettu sammaleita
ja heinäkasveja.



Rikastushiekkaa Toikansuon entiselle kaatopaikalle





Lappeenranta eMethanol

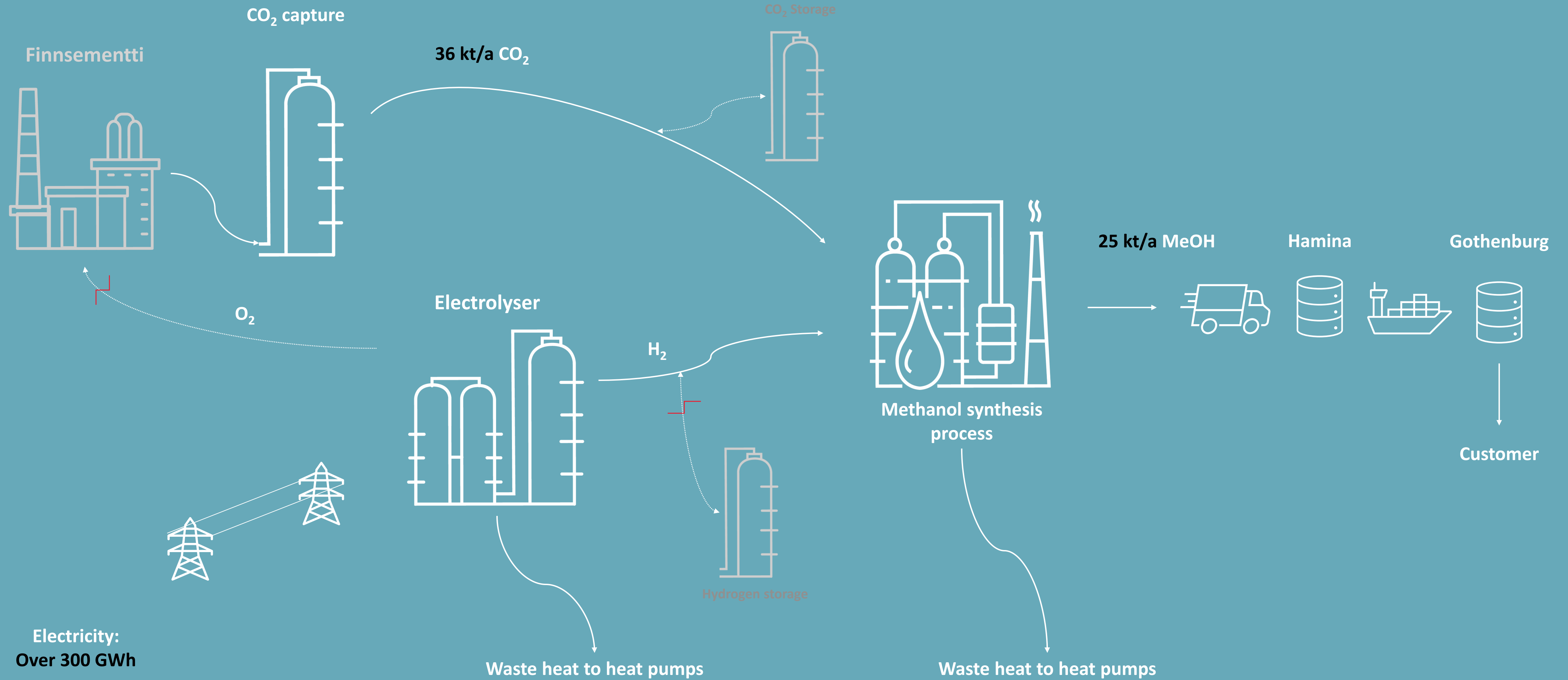


St1 synteettisen metaanin tai metanolin tuotantolaitos



- [St1 suunnittelee synteettisen metanolin pilottilaitosta Lappeenrantaan - St1](#)
- Synteettisen metaanin tai metanolin tuotantolaitos
 - 130 m€ investointi
 - RRF tukea 35 m€
- Tällä hetkellä
 - Kaava
 - Ympäristövaikutusten arviointi
- Aikataulu
 - investointipäätös jo 2024
 - tuotanto käynnistyy 2026
- Haasteet
 - Kannattavuus
 - Vihreän sähkön riittävyys ja saatavuus läheltä

St1 Power to Methanol Lappeenranta





BIG BIOKAASU

PUHDASTA
PAIKALLISTA
BIOKAASUA

1

PUHDASTA
PAIKALLISTA
BIOKAASUA

BIG

BIOKAASU

PUHDASTA
PAIKALLISTA
BIOKAASUA

 Etelä-Karjalan
Jätehuolto Oy

BIG BIOKAASU

PUHDASTA
PAIKALLISTA
BIOKAASUA

HENKILÖ-
AUTOILIJAT



TAMMOKA
PUHDASTA
BIOKAASUA

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI

Vetytalous, perusteet

Itä-Kaakko alueella valtava hyödyntämätön uusiutuvan energian potentiaali.

Alueen bioperäiset CO₂ päästöt 10.8 Mt/a (noin puolet Suomen bioperäisistä CO₂ päästöistä), tuulivoimapotentiaali 57 TWh/v ja aurinkovoimapotentiaali 10 TWh/v. Nämä edesauttavat merkittäviä vetytalouden investointeja kohdealueella.

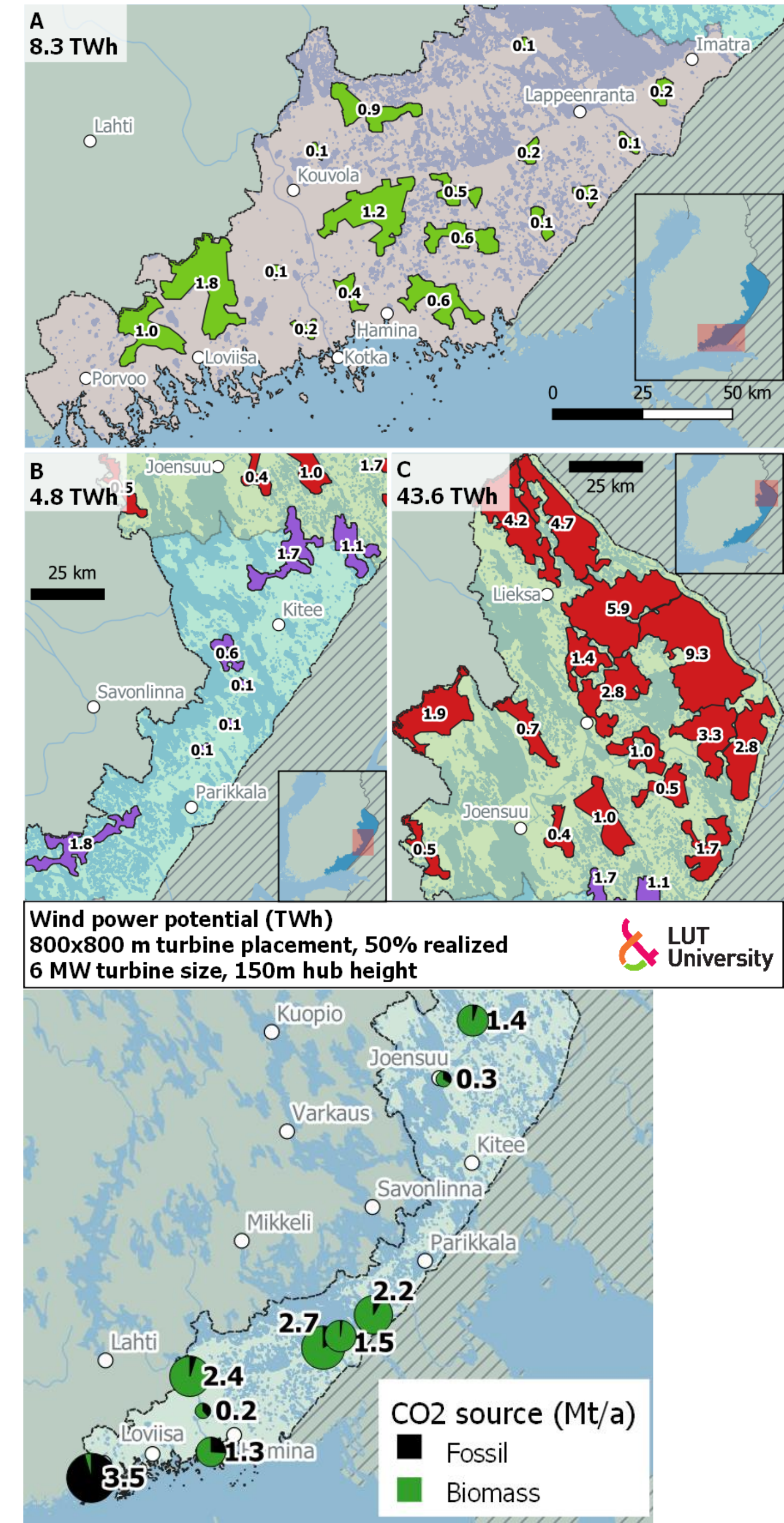
LUT yliopistossa vahvaa energiatekniikan osaamista, tutkimusta ja verkostoja.

Haasteina olleita tutkakysymystä ja energiansiirtoverkkoa ei kukaan toimija ole pystynyt tähän saakka yksin ratkaisemaan.

Alueen liiketoimintapotentiaalini hyödyntämiseksi ja elinvoiman säilyttämiseksi selvästi tarvitaan kaikkien uusiutuvan energian ja vetytalouden alueella intressejä omaavien tahojen voimien yhdistämistä.

Lisätietoja lähtötilanteesta LUT:n Itä-Kaakko alueen vetylaaksoselvitys

<https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/164642/Southeast%20Finland%20Hydrogen%20Valley%20Report.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Lappeenranta perustaa Vetylaakso ry:n – Tavoitteena edistää itäisen Suomen teollisia investointeja



Lappeenrannan kaupunki on perustanut teknillisen yliopiston ja alueellisten kehitysyritysten kanssa Suomen Vetylaakso ry:n. Yhdistyksen tavoitteena on rakentaa Suomesta merkittävä uusiutuvan energian tuottaja.



VETYTALOUESTA JA UUSIUTUVASTA ENERGIASTA ON MUODOSTUNUT ALUEEN TALOUDEN UUSI TUKIJALKA

Mitä tämä mm. tarkoittaa:

- tutkaongelman esteet tuulivoiman rakentamiselle on ratkaistu
- energia- ja vetytalousinvestointien edellyttämä sähkönsiirtokapasiteetti on varmistettu
- alue hyödyntää tehokkaasti tuuli- ja aurinkoenergian mahdollisuudet
- useita merkittäviä uusiutuvaan energiaan pohjautuvia vetytalouden investointeja toteutunut
- energian tuotantoon ja vetytalouteen syntyy tuhansia uusia työpaikkoja
- uusiutuva energia turvaa nykyisten teollisten työpaikkojen säilymisen
- alueesta on tullut houkutteleva kohde investoijien ja osajien joukossa
- alueelle on muodostunut huippuluokan TKI-toimintaa, joka luo kansainvälistä kilpailukykyä
- alue on merkittävä uusiutuvan energian ja siihen pohjautuvien jalosteiden tuottaja Euroopassa

Vihreän siirtymän keskeisimmät toimenpiteet

- Kiertotalous
- TEM Ekosysteemisopimus: Vihreän sähköistymisen kehittäminen
- Uusiutuvan energian investointien vauhdittaminen
 - Suuret aurinkosähkövoimalat
- Vetytalouden vauhdittaminen
 - Infran kehittäminen
 - ST1 Pilottilaitoksen toteuttaminen
- Rahoituksen hakeminen
 - Energiajärjestelmä
 - Liikennejärjestelmä
 - Rakennusten energiatehokkuus

Vihreä siirtymä - Tulevaisuuden visio

Runsaasti halpaa energia uusiutuvilla (aurinko, tuuli, vesivoima, ydinvoima)

Energiavarastot monipuolistuvat

Hiilidioksidi on raaka-aine

Henkilöautoliikenne sähköistyy

Laivat, raskas liikenne ja lentoliikenne siirtyy bio- ja e-polttoaineisiin, ehkä vetyyn

Kaupungit muuttuvat hiilineutraaleiksi

Hiilivarastot kasvavat

Luonnon asema vahvistuu



Lappeenrannan kestävyystvahti

Lappeenrannan kaupunki on sitoutunut alentamaan kasvihuonekaasupäästöjä, edistämään kiertotaloutta sekä luonnon monimuotoisuutta.

Tällä sivustolla seuraamme eri kestävän kehityksen ohjelmien ja toimenpiteiden edistymistä.

Ohjelmat

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI



Ilmasto

Lappeenrannan ilmasto-ohjelma



Kiertotalous

Lappeenrannan kiertotalouden tiekartta

Kiertokulku - Kiertotalous Etelä-Karjalassa nyt ja huomenna 26.-27.9.2023

Missä mennään Etelä-Karjalan kiertotaloudessa nyt ja millaisia ratkaisuja tulisi tehdä, jotta maakunta pysyy kiertotalouden kehityksen kärjessä? Tervetuloa kuulemaan asiantuntijapuheenvuoroja ja keskustelemaan Etelä-Karjalan maakunnan kiertotaloudesta.

Esiintyjinä on laaja kattaus yrityksiä ja organisaatioita liiketoiminnan, yhdistystoiminnan, tutkimuksen ja kehityksen aloilta. Seminaari on suunnattu asiantuntijoille, yrityksille, päättäjille, opiskelijoille sekä muille kiertotalouden parissa työskenteleville ja siitä kiinnostuneille. Tilaisuus järjestetään Lappeenrannassa kulttuuritila Nuijamiehessä (Valtakatu 39).

Seminaari striimataan ja siihen on mahdollista osallistua myös etäosallistujana.

[Linkki ilmoittautumiseen](#)

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI



LAPPEENRANTA

Seuraa toimintaa

lappeenranta.fi

greenreality.fi



LAPPEENRANTA
SUOMEN ILMASTOPÄÄKAUPUNKI