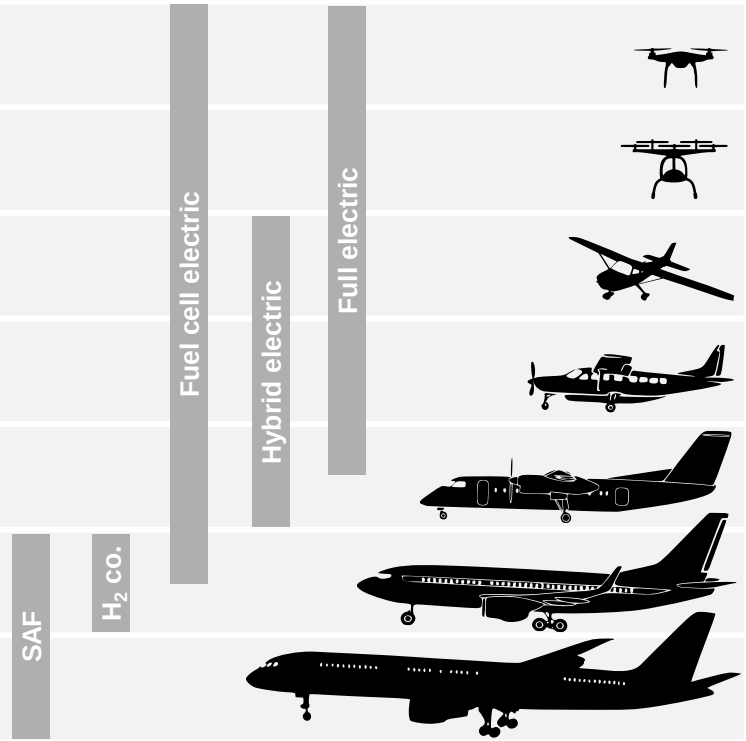
Asiantuntijalausunto: Sähköinen lentäminen

13/10/2021 VTT – beyond the obvious

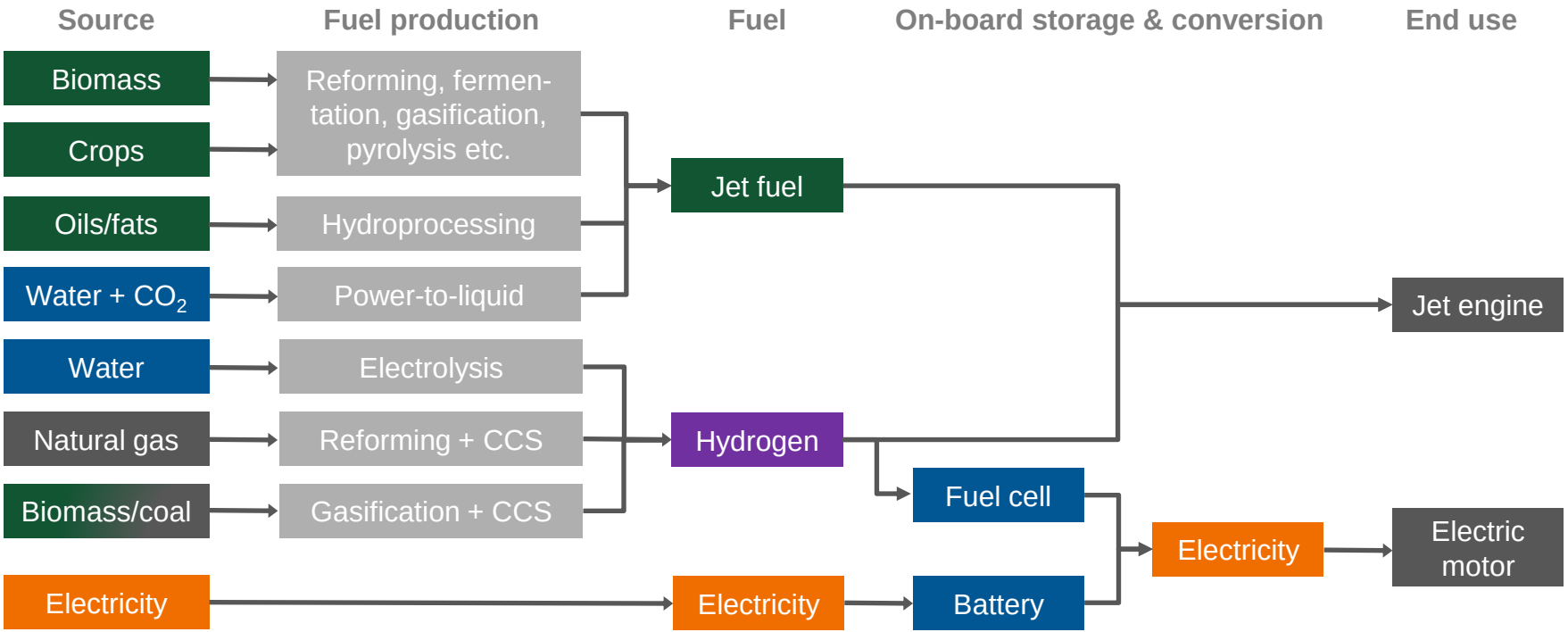
Kokoluokka vaikuttaa vaihtoehtoihin

Aircraft type	Potential technologies
Heavy-duty drones Cargo Range: 30-100 km	• Full electric • Fuel cell electric
VTOLs / air taxis Passengers: 1-5 Range: 30-300 km	• Full electric • Fuel cell electric
Small aircrafts Passengers: 1-5 Range: 200-500 km	• Full electric • Hybrid electric • Fuel cell electric
Commuter aircrafts Passengers: 10-20 Range: 400-1000 km	• Full electric • Hybrid electric • Fuel cell electric
Regional aircrafts Passengers: 40-100 Range: 1000-1500 km	• Full electric (up to 1000 km) • Hybrid electric • Fuel cell electric
Medium-haul aircrafts Passengers: 150-200 Range: 1500-4000 km	• Fuel cell electric (up to 2000 km) • Hydrogen combustion • SAF: biofuels & electrofuels
Long-haul aircrafts Passengers: 250-350 Range: 4000-10000 km	• SAF: biofuels & electrofuels

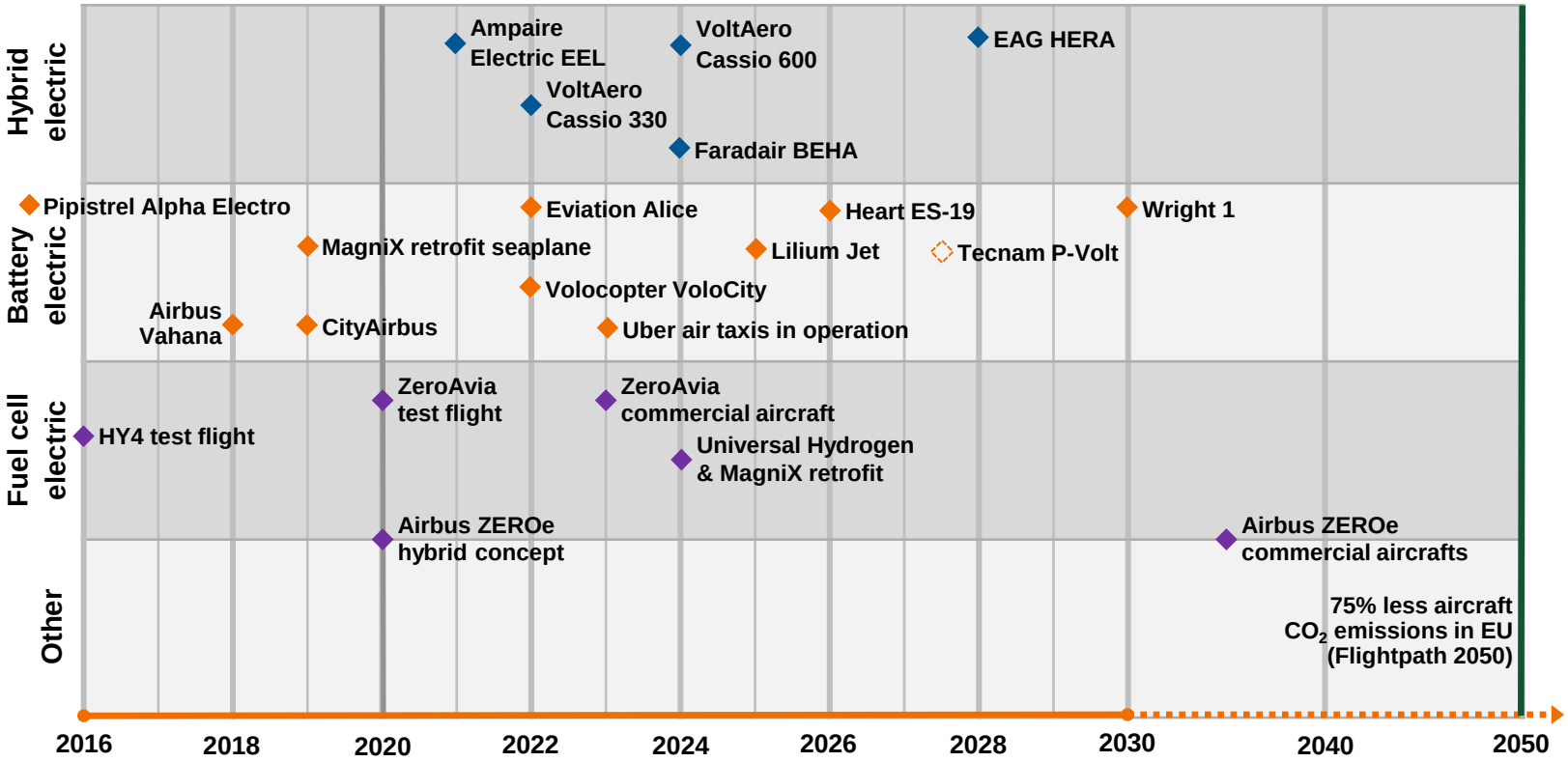


Lähde: Jenu S., VTT:n sisäinen P2MOVE projekti.

Mahdollisia fossiilittomia käyttövoimapolkuja

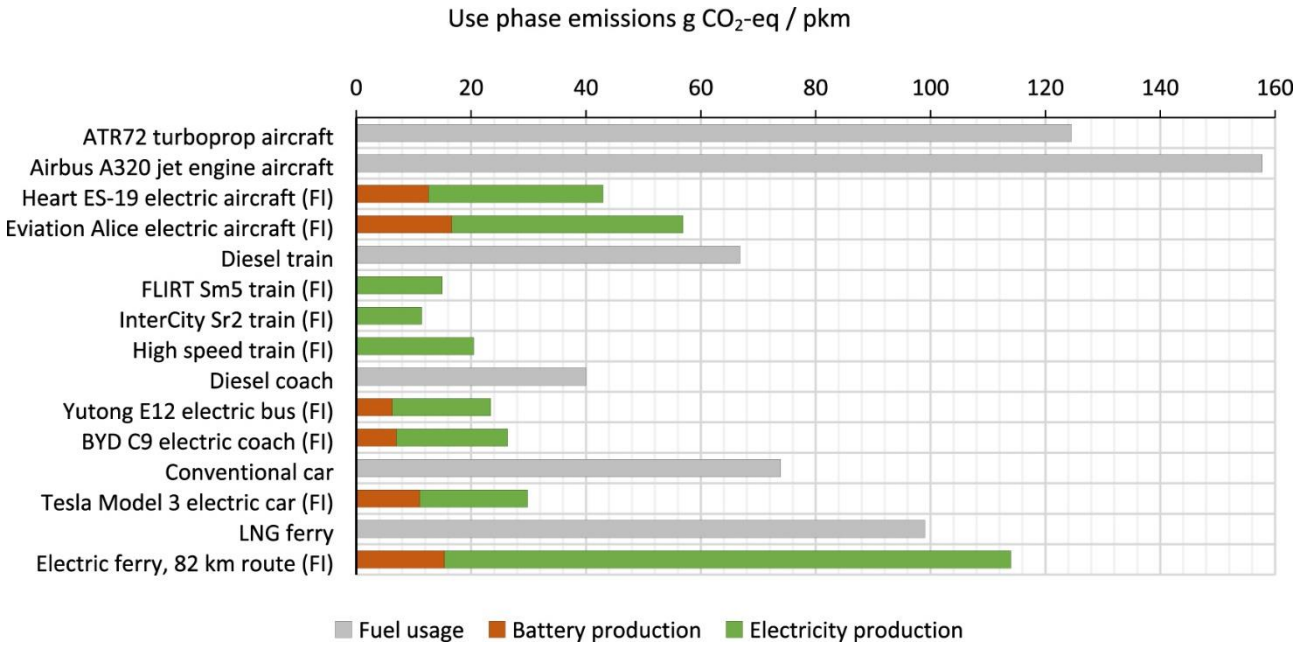


Kehitysaikataulu (P2MOVE)



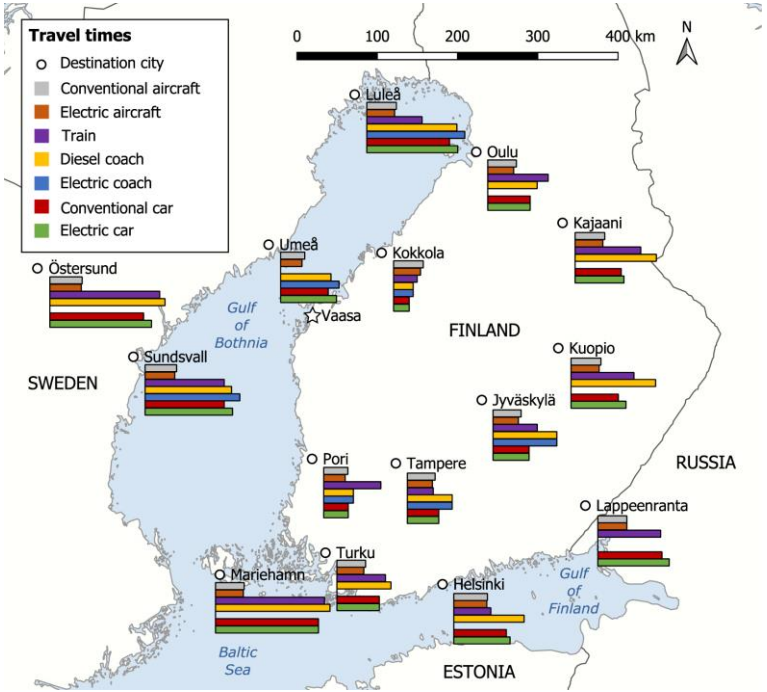
Lähde: Jenu S., VTT:n sisäinen P2MOVE projekti.

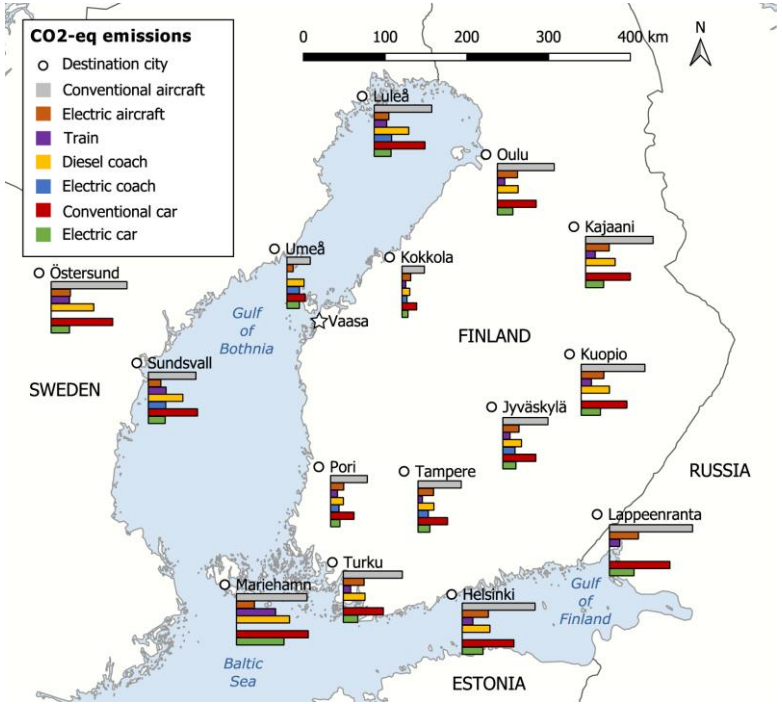
Eri kulkuvälineiden matkustajakilometri-kohtaisia päästöjä



Lähde: Jenu S., Baumeister S., et al. The emission reduction potential of electric transport modes in Finland. 2021.

Esimerkki: matka-ajat ja päästöt Vaasasta eri kohteisiin





Lähde: Jenu S., Baumeister S., et al. The emission reduction potential of electric transport modes in Finland. 2021.

Yhteenveto

- Sähköisellä lentämisellä on paljon päästövähennyspotentiaalia verrattuna perinteisiin lentokoneisiin, tosin toistaiseksi vain lyhyillä reiteillä
- Suomessa kotimaan lennot muodostavat 10 % koko lentoliikenteen päästöistä
- Täyssähköinen voimalinja soveltuu lähitulevaisuudessa alueellisille, noin 400 - 1000 km reiteille saakka, rajoitteena on akkujen energiatiheys
- Ensimmäisen sukupolven sähkölentokoneita tulee tarjolle noin vuosikymmenen puolivälissä, 9 – 19 paikkaisina (2023 – 2026)
- Ensimmäisen sukupolven koneissa matkustajakilometrin päästöt vastaavat noin dieselbussin päästöjä (pieni matkustajamäärä)
- Suurempia koneita tulossa noin vuosikymmenen vaihteen jälkeen
- Sähköinen lentäminen mahdollistaisi Suomessa esimerkiksi nopeat poikittaisyhteydet maakuntakentiltä, myös mahdollisesti kutsupohjaisen / aikatauluttoman liikenteen
- Yli 1000 km reiteille ja suuremmissa koneissa siirtymäajalle tullaan tarvitsemaan vielä pitkään kestäviä lentopolttoaineita

beyond

the obvious

Marko Paakkinen
marko.paakkinen@vtt.fi
+358 40 183 0255

@VTTFinland
@mpaakkin

www.vtt.fi