



LAND OF THE CURIOUS



16.9.2025

HIILINEUTRAALI-WEBINAARI

Mihin sähkörekka pysähtyy – kulutus, keli vai latausverkko?

Esa Tuviala – nuorempi tutkija

Teemu Hiltunen – tutkimusapulainen



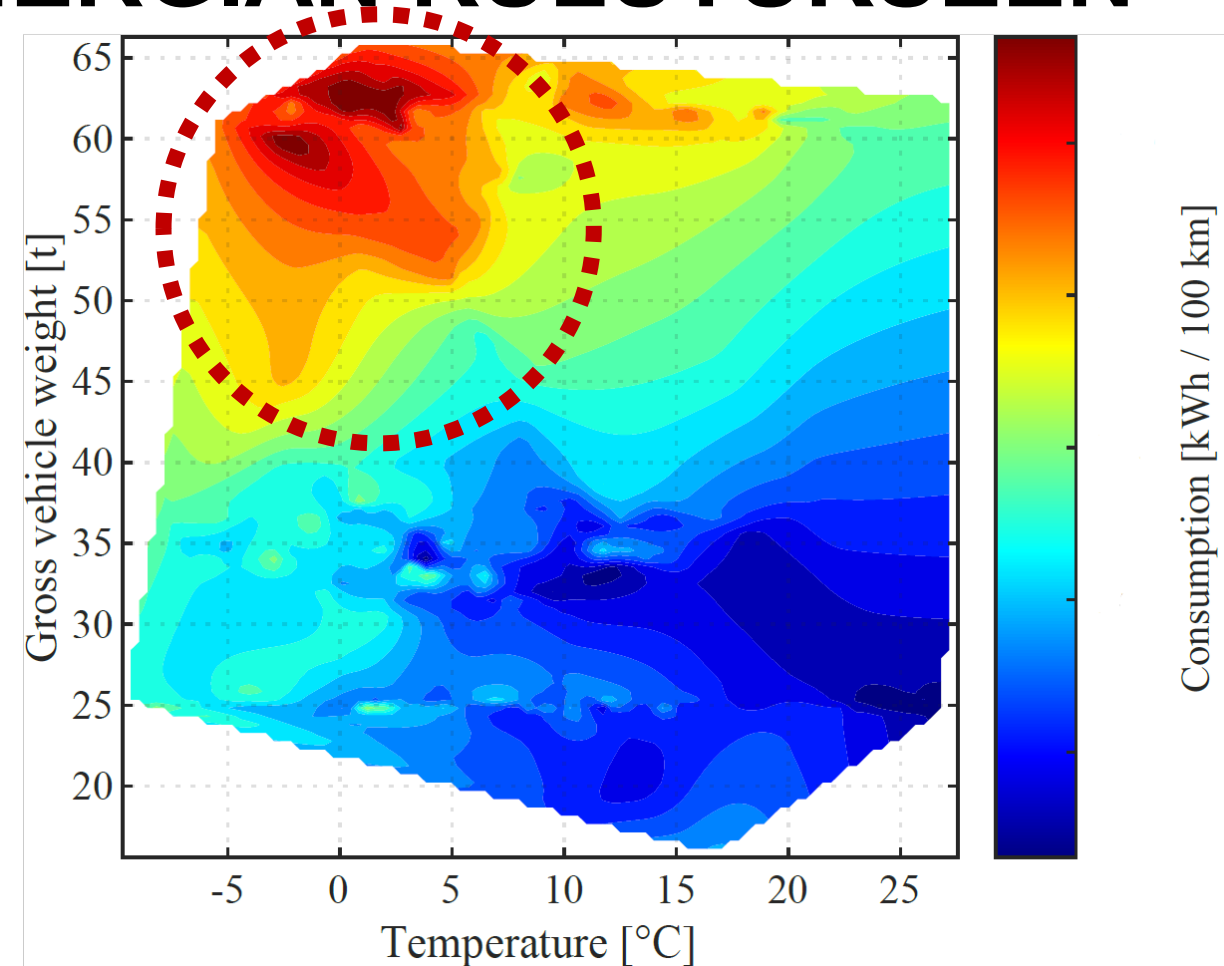
YLEISTIETOA

- » Sähkö on vähäpäästöinen vaihtoehto dieselille
- » Sähköä voidaan tuottaa uusiutuvalla energialla → matalammat kasvihuonekaasupäästöt ja energiakustannukset
- » Sähköinen raskas kalusto vaatii toimivan latausinfrastruktuurin
 - » Euroopassa ollaan keskitytty suurteholatauksen kehittämiseen (MCS-standardi)
 - » Kiinassa raskaissa sähköajoneuvoissa akunvaihto on nouseva trendi
 - » Tiehen integroitu langaton lataus ja pantografilataus ovat muita vaihtoehtoja
- » Sähköyhdistelmäajoneuvojen energiankulutus riippuu monesta tekijästä: kokonaismassa, nopeus, ajokeli
- » Sähköisessä voimalinjassa etuja ovat korkea hyötysuhde ja hiljainen käyntiääni



AJOKELIN VAIKUTUS ENERGIAN KULUTUKSEEN

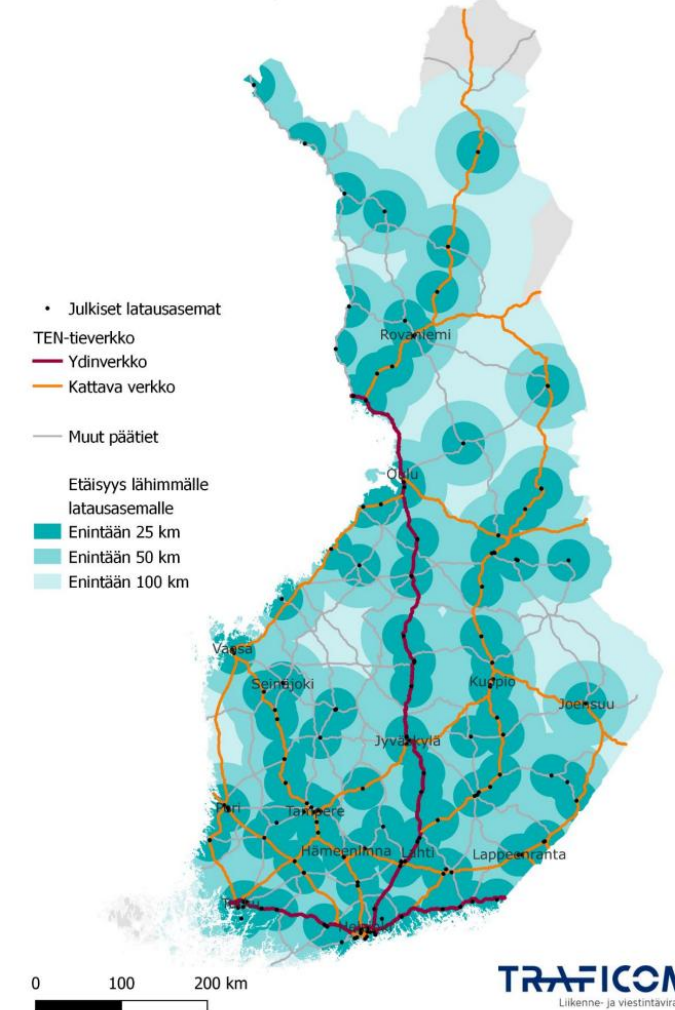
- Ajokelillä on merkittävä vaikutus sähkörekan kulutukseen
- Tiellä oleva loska, vesi, lumi ja tuuliolosuhteet aiheuttavat suurimman nousun energiankulutuksessa
- Pelkkä lämpötilan lasku ei nosta kulutusta yhtä merkittävästi kuin vierimisvastuksen nousu
- 65-tonninen yhdistelmä 200 kWh/100 km
 - Vastaava diesel 55 l/100 km (550 kWh/100 km)
 - Henkilöauto 15-25 kWh/100 km



SUOMEN LATAUSVERKOSTO

- » Suomessa raskaan kaluston latausverkosto on vielä äärimmäisen rajallinen
 - » 3 virallista raskaan liikenteen latauspaikkaa
- » Raskas kalusto tarvitsee huomattavasti korkeampaa lataustehoa kuin henkilöautoliikenne
- » Raskaan kaluston latausteho tulisi olla mielellään yli 150 kW
 - » Jos akun kapasiteetti 624 kWh vie lataus yli 4h kun latausteho on 150 kW
- » Tulevaisuudessa latauspaikkoja ja –tehoa vaaditaan huomattavasti enemmän

Latausasemien sijainti ja peittävyys
Suurteholatausasemat, 150 kW tai enemmän

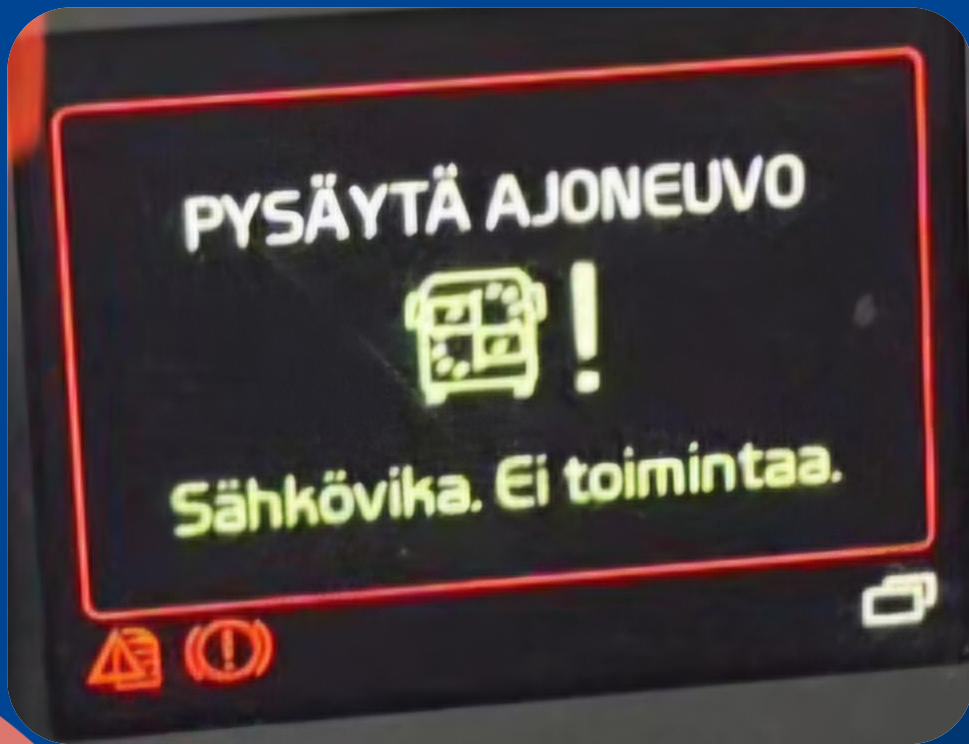


JOHTOPÄÄTÖKSET

Mihin sähkörekka pysähtyy – kulutus, keli vai latausverkko?

- » Tällä hetkellä sähkörekka pysähtyy latausverkon puutteeseen
 - » Latausverkostoa tulee laajentaa merkittävästi, jotta sähkörekkoja voidaan hyödyntää tehokkaasti
- » Ajokelin vaikutus sähkörekan kulutukseen on erityisen merkittävä (tuuli, tien pinta)
- » Jotta asetetut päästötavoitteet saadaan tavoitettua tarvitaan vaihtoehtoisia vähäpäästöisiä käyttövoimia
 - » Sähköllä on oivat mahdollisuudet olla tulevaisuuden käyttövoima raskaalle liikenteelle
 - » Tällä hetkellä sähkörekat voivat olla jo kustannustehokkaampi ratkaisu vrt. dieseliin (Rajalehto & Helo 2025)

[Rajalehto & Helo, 2025. Comparing feasibility of low-carbon heavy-duty road freight vehicles.](#)



Kiitos!

Teemu.Hiltunen@lut.fi 

Esa.Tuviala@lut.fi 