

# Tieliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuuri 2023

Yhteydenotot:  
Yhteyshenkilö:

[kirjaamo@traficom.fi](mailto:kirjaamo@traficom.fi)  
Heidi Auvinen, Erityisasiantuntija

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Tausta ja tavoitteet .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Jakeluinfrastruktuuriin liittyvä sääntely .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Lähtökohdat .....</b>	<b>4</b>
3.1	Tietoaineistot .....	4
3.2	Määritelmät ja oletukset .....	4
<b>4</b>	<b>Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri .....</b>	<b>15</b>
5.1	Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset .....	15
5.2	Täydentävät kansalliset tavoitteet.....	18
5.3	Nykytila .....	19
5.3.1	Ajoneuvokanta .....	19
5.3.2	Kaikki yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri.....	19
5.3.3	TEN-T-tieverkon yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri .....	24
5.4	Vaatimusten toteuttaminen: infra suhteessa ajoneuvokantaan .....	27
5.5	Vaatimusten toteuttaminen: latauskentät .....	28
<b>6</b>	<b>Raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri .....</b>	<b>36</b>
6.1	Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset .....	36
6.2	Nykytila .....	39
6.2.1	Ajoneuvokanta .....	39
6.2.2	Kaikki yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri.....	40
6.2.3	TEN-T-tieverkon yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri .....	41
6.3	Vaatimusten toteuttaminen .....	43
<b>7</b>	<b>Vetytankkausinfrastruktuuri.....</b>	<b>46</b>
7.1	Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset .....	46
7.2	Nykytila .....	47
7.2.1	Ajoneuvokanta .....	47
7.2.2	Yleisesti saatavilla olevat vetytankkausasemat.....	47
7.3	Vaatimusten toteuttaminen .....	49
<b>8</b>	<b>Metaanin tankkausinfrastruktuuri .....</b>	<b>50</b>
8.1	Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset .....	50
8.2	Täydentävät kansalliset tavoitteet.....	50
8.3	Nykytila .....	51
8.3.1	Ajoneuvokanta .....	51
8.3.2	Yleisesti saatavilla olevat metaanin tankkausasemat.....	51
8.4	Vaatimusten toteuttaminen .....	54
<b>9</b>	<b>Korkeaseosetanolin tankkausinfrastruktuuri .....</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>Yhteenveto .....</b>	<b>55</b>

## 1 Tausta ja tavoitteet

Tämä taustamuistio on Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin liikenne- ja viestintäministeriön pyynnöstä laatima asiantuntijaselvitys. Muistiossa kuvataan tieliikenteen kevyiden ja raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin sekä metaanin ja vedyn tankkausinfrastruktuurin tilaa vuoden 2023 lopussa. Lisäksi arvioidaan jakeluinfra-asetuksen (EU) 2023/1804 vaatimusten edellyttämää sähkölatausinfrastruktuurin ja vetytankkausinfrastruktuurin kehitystä TEN-T-verkolla Suomessa aikavälillä 2025-2035.

Työ perustuu tilastoaineistoihin, tilastomaisiin seuranta-aineistoihin, kirjallisuuteen, sidosryhmien asiantuntijatietoon sekä asiantuntija-arvioihin.

Tämän muistion katsaus täydentää ja päivittää aiemmin tehtyjä arvioita:

- Taustamuistio: Asetus vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta. Tieliikenteen vaatimukset, nykytila ja kehittämistarpeet<sup>1,2</sup>
- Taustamuistio: Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin nykytila<sup>3</sup>
- Taustamuistio: Julkisen tieliikenteen sähkölatausinfrastruktuurin nykytila<sup>4</sup>.

## 2 Jakeluinfrastruktuuriin liittyvä sääntely

Vaihtoehtoisten käyttövoimien lataus- ja tankkausinfrastruktuurista säädettiin aiemmin vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2014/94/EU (AFI-direktiivi, AFID). Suomessa direktiivi pantiin täytäntöön liikenteessä käytettävien vaihtoehtoisten polttoaineiden jakelusta annetulla lailla (478/2017), eli jakeluinfralalla.

AFI-direktiivin korvaa jakeluinfra-asetus (AFI-asetus tai AFIR), eli Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EU) 2023/1804 vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ja direktiivin 2014/94/EU kumoamisesta<sup>5</sup>. Asetusta sovelletaan 13.4.2024 alkaen. Asetusehdotus annettiin osana Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa toteuttavaa niin kutsuttua 55-valmiuspakettia heinäkuussa 2021. Lopullinen asetusteksti julkaistiin Euroopan unionin virallisessa lehdessä syyskuussa 2023. Asetuksen kansallista täydentämistä ja täsmentämistä valmistellaan parhaillaan kansallisen jakeluinfraohjelman lisäksi useassa säädöshankkeessa.

<sup>1</sup> Traficom, 2023. Taustamuistio: Asetus vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta. Tieliikenteen vaatimukset, nykytila ja kehittämistarpeet (5.5.2023).

<sup>2</sup> Traficom, 2023. Taustamuistio: Asetus vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta. Tieliikenteen vaatimukset, nykytila ja kehittämistarpeet. Päivitys raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin ja tieliikenteen vetytankkausinfrastruktuurin nykytilaan ja kehittämistarpeisiin (15.8.2023).

<sup>3</sup> Traficom, 2022. Taustamuistio: Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin nykytila (13.10.2022).

<sup>4</sup> Traficom, 2021. Taustamuistio: Julkisen tieliikenteen sähkölatausinfrastruktuurin nykytila (13.11.2021).

<sup>5</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EU) 2023/1804, annettu 13 päivänä syyskuuta 2023, vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ja direktiivin 2014/94/EU kumoamisesta (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32023R1804>

## 3 Lähtökohdat

### 3.1 Tietoaineistot

Tässä työssä hyödynnettyjen tietoaineistojen lähteet on merkitty muistiossa alaviitteisiin. Keskeisimpiä tietolähteitä ovat:

- tilastotiedot liikennekäytössä olevista ajoneuvoista 2019-2023: Traficomin tilastot
- tiedot tieliikenteen tulevaisuuden ajoneuvokannasta: VTT:n tuottaman WEM-ennusteen<sup>6</sup> (2024) arviot
- tiedot tieliikenteen sähkölatauksesta ja vetyasemista:
  - Sähköautoilijat ry:n toimittamat Latauskartta.fi-palvelun tiedot latauspisteistä (30.12.2023, 29.10.2023, 28.3.2023, 30.12.2022 ja 26.8.2022)
  - tiedot Energiaviraston infratuen hyväksyvistä päätöksistä suuritehoisille latauspisteille<sup>7</sup> toukokuun 2022, lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla sekä uusiutuvan vedyn tankkauspisteille<sup>8</sup> lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla
  - tiedot Verkkojen Eurooppa -välineen (CEF, Connecting Europe Facility) liikenneohjelman vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan haun viidennestä hakukierroksesta<sup>9</sup> syksyllä 2023
- tiedot tieliikenteen metaanin tankkausasemista:
  - Gasum Oy, sähköpostitse toimitettu listaus (20.12.2023 ja 18.8.2022)
  - Kaasuasemat, Google Maps -kartta<sup>10</sup> (18.12.2023 ja 15.8.2022)
  - Euroopan komission European Alternative Fuels Observatory - tietoportaali<sup>11</sup> (18.8.2022)
- taustakartta Tilastokeskuksesta: Suomen kartta, maakunnat 2023 1:4 500 000
- TEN-T-tieverkko Suomessa: kolmikantaneuvotteluissa (18.12.2023) saavutetun alustavan sovun mukaisesti; lisätiedot liikenne- ja viestintäministeriöstä sähköpostitse
- taustatiedot karttoihin Väylävirastosta:
  - maantieverkko vuoden 2023 lopun tilanteessa
  - TEN-T-tieverkon solmukohtat (Digiroad)
  - maanteiden liikennemäärätiedot vuodelta 2022.

### 3.2 Määritelmät ja oletukset

Jakeluinfralain (478/2017) määritelmän mukaan julkisella latauspisteellä tarkoitetaan pistettä, johon kaikilla käyttäjillä on pääsy, jos sitä tarjotaan kaupallisesti, kaupallisen toiminnan yhteydessä tai jos toiminnan harjoittaja on

<sup>6</sup> VTT, 2024. Perusskenaariot energia- ja ilmastotoimien kokonaisuudelle kohti päästöttömyyttä (PEIKKO) -hanke: *PEIKKO-WEM-Tieliikenne-15022024-taulukot.xlsx* (Helmikuu 2024) <https://www.hiisi2035.fi/>

<sup>7</sup> Energiavirasto, 2023. Sähköpostitse toimitettu listaus tukihuutokaupan hyväksyvistä päätöksistä toukokuun 2022, lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla - Suuritehoiset latauspisteet (7.8.2023).

<sup>8</sup> Energiavirasto, 2023. Sähköpostitse toimitettu listaus tukihuutokaupan hyväksyvistä päätöksistä lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla - Uusiutuvan vedyn tankkauspisteet (7.8.2023).

<sup>9</sup> Liikenne- ja viestintäministeriö, 2023. Suomalaiset yritykset hakevat EU-tukea sähkön ja vedyn jakeluasemille (Tiedote 26.10.2023) <https://lvm.fi/-/suomalaiset-yritykset-hakevat-eu-tukea-sahkon-ja-vedyn-jakeluasemille>

<sup>10</sup> Kaasuasemat (GoogleMaps-kartta, 15.8. 2022 ja 18.12.2023) <https://goo.gl/maps/ArJe8SFUWCjKkrS16>

<sup>11</sup> European Alternative Fuels Observatory (18.8.2022) <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/finland/infrastructure>

määritellyt sen julkiseksi latauspisteeksi. Julkisella latausasemalla tarkoitetaan paikkaa, jossa on yksi tai useampi julkinen latauspiste.

Jakeluinfra-asetuksessa ja tässä muistiossa termin "julkinen" sijaan käytetään ilmausta "yleisesti saatavilla olevalla", jolla tarkoitetaan "vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria, joka sijaitsee paikassa tai alueella, joka on avoin suurelle yleisölle, riippumatta siitä, sijaitseeko vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuri julkisessa vai yksityisessä omistuksessa olevalla paikalla ja sovelletaanko sijaintipaikkaan tai -tilaan pääsyä koskevia rajoituksia tai ehtoja, sekä riippumatta sovellettavista vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöehdoista". Esimerkkejä määritelmän täyttävistä ja sen ulkopuolelle jäävistä tapauksista on kuvailtu jakeluinfran johdanto-osan resitaalissa 11. Käytännössä ja tämän muistion tarkastelujen kannalta termeillä "julkinen" ja "yleisesti saatavilla olevalla" ei ole eroa, joskin jakeluinfra-asetuksen määritelmää voidaan pitää täsmällisempänä.

Tässä muistiossa termiä "latausasema" käytetään kahdessa eri merkityksessä, sillä termille on kaksi vakiintunutta määritelmää, joista kummallekaan ei ole toistaiseksi vakiintunut yksiselitteistä korvaavaa termiä. Muistiossa pyritään kuitenkin erittelemään, kumpaa merkitystä asiayhteydessä tarkoitetaan. Jakeluinfra-asetuksen määritelmässä "latausasema" tarkoittaa tietyssä paikassa olevaa fyysistä laitteistoa, joka koostuu yhdestä tai useammasta latauspisteestä. Yleiskielinen ja merkitykseltään laajempi termi "latausasema" taas tarkoittaa termin "huoltoasema" tapaan paikkaa tai sijaintia, jossa on yksi tai useampi latauslaitteisto.

Tässä muistiossa esitetään sähkön latauspisteiden ja -asemien (sijaintipaikat) kokonaismäärät sekä määrät jakeluinfra-asetuksen mukaisissa teholuokissa (Taulukko 1). Latausasemien sijainteja ja peittävyyttä tarkastellaan karkeammalla kolmijaotuksella: (1) kaikki latausasemat, (2) pika- ja suurteholatauspisteitä sisältävät asemat (50 kW tai enemmän) ja (3) suurteholatauspisteitä sisältävät asemat (150 kW tai enemmän). Tässä muistiossa suurteholatauksen määritelmä siis eroaa jakeluinfra-asetuksen määritelmästä (Taulukko 1, Määritelmä-sarake). Jakeluinfra-asetuksen vaatimusten arvioimiseksi tehdään analyysi latauspisteiden muodostamista latauskentistä TEN-T-verkon varrella.

Tässä muistiossa käytetyt termit kevyt hyötyajoneuvo ja raskas hyötyajoneuvo on määritelty jakeluinfra-asetuksen 2 artiklan kohdissa 33 ja 30. Kevyellä hyötyajoneuvolla tarkoitetaan henkilö- ja pakettiautoja (ajoneuvoluokat M1 ja N1), ja raskaalla hyötyajoneuvolla linja- ja kuorma-autoja (ajoneuvoluokat M2, M3, N2 ja N3)<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Traficom (websivu) Ajoneuvoluokat:  
<https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/ajoneuvoluokat?toggle=Auto>

*Taulukko 1. Jakeluinfra-asetuksen teholuokittelu, jonka mukaisesti jäsenmaat tulevat raportoimaan latauspisteiden ja -asemien lukumääristä.*

*\*Taulukossa esitetty jakeluinfra-asetuksen mukainen määritelmä suurteholatauspisteestä eroaa muualla tässä muistiossa käytetystä määritelmästä.*

Luokka	Alaluokka	Suurin antoteho	Määritelmä
Luokka 1 (vaihtovirta, AC)	Hidas vaihtovirtalatauspiste, yksivaiheinen	$P < 7,4 \text{ kW}$	Normaaliteho- latauspiste
	Keskinopea vaihtovirtalatauspiste, kolmivaiheinen	$7,4 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$	
	Nopea vaihtovirtalatauspiste, kolmivaiheinen	$P > 22 \text{ kW}$	Suurteho- latauspiste*
Luokka 2 (tasavirta, DC)	Hidas tasavirtalatauspiste	$P < 50 \text{ kW}$	
	Nopea tasavirtalatauspiste	$50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$	
	Taso 1 – huippunopea tasavirtalatauspiste	$150 \text{ kW} \leq P < 350 \text{ kW}$	
	Taso 2 – huippunopea tasavirtalatauspiste	$P \geq 350 \text{ kW}$	

## Lataustehon ja latauskenttien määrittäminen ja -epävarmuudet

Sähkölatausinfrastruktuurin yksityiskohtainen analyysi tässä muistiossa perustuu Sähköautoilijat ry:n (31.12.2023) tietoaan. Se sisältää latausasemien määrä- ja sijaintitiedot, sekä latausasemakohtaiset latauspisteiden määrät seuraavalla jaottelulla:

- CCS 0 kW+
- CCS 50 kW+
- CCS 100 kW+
- CCS 150 kW+
- CCS 200 kW+
- CCS 300 kW+
- CCS 350 kW+
- CHAdeMO
- TeslaSPC
- Type2.

Taulukko 2 osoittaa, kuinka tietoa käsiteltiin ja muokattiin jakeluinfra-asetuksen teholuokitteluun vastaavaksi tämän muistion tarkasteluja varten. Aineistosta rajattiin pois japanilaisissa autoissa käytetyn pistoketyypin CHAdeMO-latauspisteet, jotka eivät ilman adapteria sovi suurimpaan osaan sähköautoista. CHAdeMO-lataus on poistumassa Euroopassa, sillä EU:n vaatimus standardiksi AFI-direktiivissä, jakeluinfra-asetuksessa ja muissakin sovelluskohteissa on CCS (Combined Charging System). Aineistosta rajattiin pois myös Teslan Type2-latauspisteet (Destination Charger) sekä TeslaSPC-latauspisteet (Supercharger), jotka ovat tyypillisesti vain Teslojen käytettävissä eli eivät ole kaikille avoimia. Teslan uusimmat, avoimesti kaikkien käytössä olevat ja siten yleisesti saatavilla olevan latauspisteen määritelmän täyttävät latauspisteet oli aineistoissa sisällytetty

CCS-luokkiin antotehonsa mukaisesti, ja ne huomioidaan tämän muistion tarkasteluissa. Osa Teslan Type2-latauspisteistä on nykyisin avattu kaikkien käyttöön, mutta tarkemman tiedon puutteessa Teslan Type2-latauspisteet rajattiin ulos tästä tarkastelusta.

*Taulukko 2. Sähköautoilijat ry:n tietoineistojen tulkinta tämän muistion tarkasteluihin jakeluinfra-asetuksen teholuokituksen mukaisesti.*

Luokka	Alaluokka	Suurin antoteho	Tietoineiston tulkinta tässä muistiossa
Luokka 1 (vaihtovirta, AC)	Hidas vaihtovirtalatauspiste, yksivaiheinen	$P < 7,4 \text{ kW}$	-
	Keskinopea vaihtovirtalatauspiste, kolmivaiheinen	$7,4 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$	Type 2 -latauspisteet, pois lukien Teslan Type 2 -pisteet
	Nopea vaihtovirtalatauspiste, kolmivaiheinen	$P > 22 \text{ kW}$	-
Luokka 2 (tasavirta, DC)	Hidas tasavirtalatauspiste	$P < 50 \text{ kW}$	CCS 0 kW+
	Nopea tasavirtalatauspiste	$50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$	CCS 50 kW+ ja CCS 100 kW+
	Taso 1 – huippunopea tasavirtalatauspiste	$150 \text{ kW} \leq P < 350 \text{ kW}$	CCS 150 kW+, CCS 200 kW+ ja CCS 300 kW+
	Taso 2 – huippunopea tasavirtalatauspiste	$P \geq 350 \text{ kW}$	CCS 350 kW+

Kartoissa pikalatauspisteiksi luokiteltiin CCS 50 kW+ ja CCS 100 kW+, eli nopeat tasavirtalatauspisteet. Vastaavasti suurteholatauspisteiksi luokiteltiin CCS 150 kW+, CCS 200 kW+, CCS 300 kW+ ja CCS 350 kW+, eli huippunopeat tasavirtalatauspisteet tasoilla 1 ja 2.

Tämän muistion karttatarkasteluissa etäisyydet on pääasiassa mitattu linnuntietä eikä tieverkkoa pitkin. Jakeluinfra-asetuksen mukaisesti latauskentän tulkitaan sijaitsevan TEN-T-verkon varrella, mikäli se sijaitsee enintään 3 km:n ajoetäisyyden päässä lähimmästä TEN-T-verkon tien poistumisliittymästä. Tässä muistiossa TEN-T-tieverkon varrella oleviksi latausasemiksi (sijaintipaikat) on siten määritelty ne asemat, jotka sijaitsevat linnuntietä mitattuna 3 km:n säteellä TEN-T-tiellä olevasta maantie-, katu- tai yksityistieliittymästä. Ero linnuntietä ja ajoreittiä mitatun etäisyyden välillä on melko pieni, mutta muistioon valittu yksinkertaistus helpottaa karttatarkastelujen toteuttamista merkittävästi. Valittu etäisyydeltä tarkastelutapa voi yliarvioida jakeluinfra-asetuksen mukaisen latausasemaverkoston asemien lukumäärää, mutta virhe on kuitenkin oletettavasti pieni. Vetytankkausasemille sallitaan jakeluinfra-asetuksessa pidempi, 10 km:n ajoetäisyys TEN-T-verkon poistumisliittymästä.

Jakeluinfra-asetuksen määritelmän mukaan latauskentällä tarkoitetaan yhtä tai useampaa tietyssä paikassa olevaa latausasemaa. Määritelmä jättää kuitenkin avoimeksi, minkälaista ja minkä kokoista aluetta "tietty paikka" tarkoittaa. Latauskentät määriteltiin tässä muistiossa, kuten aiemmassa muistiossa<sup>1</sup>, siten, että asemat, jotka ovat maksimissaan 200 m:n etäisyydellä toisistaan

muodostavat latauskentän. Jakeluinfra-asetuksen epävirallisessa tulkintaohjeistuksessa (julkaisematon dokumentti) latauskentät muodostuvat esimerkiksi asemista, jotka sijaitsevat samalla moottoritien lepoalueella. Lepoalueella tarkoitettaneen moottoriteille tyypillisiä, erillisillä liittymillä varustettuja huoltoasema-alueita.

Aiemmassa vuoden 2022 muistiossa<sup>3</sup> on esitetty havainnekuvia TEN-T-verkon varrella sijaitsevista yhden tai useamman latausaseman muodostamista latauskentistä. Siinä on myös arvioitu herkkyytarkastelunomaisesti TEN-T-verkon varrelle kuulumisen epävarmuuksia, kuten ero linnuntietä mitatun ja ajoetäisyytenä liittymästä mitatun välillä.

Tässä muistiossa käytettyä laskentatapaa TEN-T-tieverkon risteyskohdissa on havainnollistettu visuaalisin esimerkein vuoden 2023 muistiossa<sup>1</sup>.

Latauskenttien teho- ja latauspistelukumäärävaatimusten kattavuustarkastelussa TEN-T-tieverkko jaettiin noin 1 km:n osiin ja jokaiselle, noin 1 km:n tieosuudelle määritettiin jakeluinfra-asetuksen osoittama tehovaatimus. Tieosille asetettu tehovaatimus riippui keskimääräisestä vuorokausiliikennemäärästä ja se vaihteli sekä vaatimusvuoden (2025, 2027, 2030 ja 2035) että sen mukaan, mihin TEN-T-tieverkon osaan (ydinverkko, ydinverkon ulkopuolinen kattava verkko) tieosuus luokitellaan (Taulukko 6 ja Taulukko 11). Niille tieosuuksille, joilla kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä oli vähintään 8 500 (raskaille hyötyajoneuvoille 2 000), kunkin vuoden ja TEN-T-tieverkon osan tehovaatimus asetettiin 100-prosenttisenä. Toisaalta niille tieosuuksille, joilla kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen liikennemäärä oli alle 8 500 (raskaille hyötyajoneuvoille 2 000), tehovaatimus asetettiin jakeluinfra-asetuksen poikkeuksen mahdollistamalla tavalla 50-prosenttisenä. TEN-T-tieverkkoon yhdistettiin Väyläviraston Digiroad-aineiston tieverkon solmukohtat. Näiden solmukohtien avulla valittiin ne latauskentät, jotka ovat 3 km:n säteellä TEN-T-tieverkon liittymistä. Samalla latauskenttiin liitettiin tieto siitä, minkä tieosuuden varrella (tiennumero) ne sijaitsevat.

Näin muodostettujen latauskenttien ympärille määritettiin säteeltään 30 km:n ja 50 km:n katealueet (ympyrät), jotka sisälsivät kaikki latauskenttien tiedot, myös tiedon siitä, minkä TEN-T-tieverkon valtatie varrella latauskenttä on. Säteeltään 30 km:n katealueiden tiedot (latauskenttien välinen enimmäisetäisyys 60 km) yhdistettiin niihin TEN-T-tieverkon osiin, joita ne kattavat ja joiden keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä oli vähintään 8 500 (raskaalle liikenteelle 2 000), ja toisaalta säteeltään 50 km:n katealueiden tiedot (latauskenttien välinen enimmäisetäisyys 100 km) yhdistettiin niihin TEN-T-tieverkon osiin, joita ne kattoivat ja joiden kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä oli alle 3 000 (raskaille hyötyajoneuvoille 800). TEN-T-tieverkon jokaiselle 1 km:n osalle laskettiin sen kattava latausteho, suurteholatauspisteiden lukumäärä ja latauskenttien lukumäärä. Näiden tietojen perusteella määritettiin se, täyttääkö tieosa jakeluinfra-asetuksen vaatimukset. Jakeluinfra-asetuksen mukaisesti kahden latauskentän välinen tieosuus määritettiin luokkaan "ei täytä vaatimuksia", mikäli jokin tieosuus kahden latauskentän välillä ei täyttänyt vaatimuksia.

Latausasemien ja latauskenttien kokonaisantotehot arvioitiin kertomalla arvioidut latauspisteantotehot (Taulukko 3) kunkin tyyppin latauspisteiden lukumäärällä ja laskemalla näin saadut tehot yhteen. Latauspisteiden lukumäärä- ja tyyppitieto saatiin Sähköautoilijat ry:n tietoaaineistosta. Tämä kokonaisantotehon arviointimenetelmä saattaa yliarvioida latauskenttien kokonaisantotehoja, sillä tietoaaineiston perusteella ei tiedetä, onko latauspistekohtainen teho taulukossa



annettu teho vai mukautetaanko latauspisteiden tehoa pienemmäksi esimerkiksi aseman latauspisteiden käyttötason mukaan.

Joissakin latausratkaisuissa kaikki teho on yhden latauspisteen käytettävissä, kun taas toisissa ratkaisuissa teho jaetaan kahden tai useamman pisteen kesken. Jälkimmäisessä tapauksessa latausasemakohtainen kokonaisteho yliarvioidaan, kun se lasketaan tehoa jakavien pisteiden ilmoitettujen tehojen summana. Toisaalta laskennassa käytetään latauspisteiden tehovälien alarajoja, mikä joissakin tapauksissa aliarvioi kyseisen latauspisteen antotehoa. Vaikka tällä hetkellä latausasemien tai latauskenttien kokonaisantotehotietoa ei ole saatavilla, tiedot tulevat tarkentumaan jakeluinfra-asetuksen täytäntöönpanon myötä, kun latauspisteiden ylläpitäjien tulee asettaa saataville dataa sekä latauspisteiden enimmäisantotehosta että latausasemien teoreettisesta enimmäisantotehosta (kW).

*Taulukko 3. Käytetyt latauspistetyyppiä tehoarviot latauskenttien kokonaistehoa laskettaessa.*

Latauspisteen tyyppi ja teholuokka Sähköautoilijat ry:n toimittamassa aineistossa	Latauspisteen arvioitu teho latauskentän tehoa laskettaessa, kW
Type2	22
CCS 0 kW+	25
CCS 50 kW+	50
CCS 100 kW+	100
CCS 150 kW+	150
CCS 200 kW+	200
CCS 300 kW+	300
CCS 350 kW+	350

Arvioitaessa uusien latauskenttien tarvetta tienpituuden perusteella tulee huomata neljä merkittävää epävarmuutta:

1. Latauskenttien katealue, eli ne tieosat jotka ovat enintään sallitun enimmäisetäisyyden päässä latauskentästä, riippuu vuotuisista keskimääräisistä vuorokausiliikennemääristä tieosalla ja siitä missä liikennemääriin perustuvaa poikkeusta voidaan hyödyntää. Latauskenttien kattama tieverkoston pituus siis vaihtelee vuosittain jonkin verran. Tämä epävarmuus vaikuttaa vain siihen tieosaan, joka kappaleen 5.5 katealue tarkastelussa on esitetty katetuksi latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 100 km.
2. "Ei täyty"-luokitelluilla tieosilla voi olla latauskenttiä, jotka eivät täytä tarkasteluvuoden vaatimuksia. Uusien latauskenttien sijaan on siis joissain tapauksissa mahdollista kasvattaa olemassa olevien asemia tehoja tai muuttaa niiden latauspisteiden antotehoja. Tämä epävarmuus johtaa yliarvioon uusien latauskenttien lukumäärän tarpeen laskussa.
3. "Ei täyty"-luokitellut tieosat eivät jakaudu tarkalleen 60 km:n tai 100 km:n monikertoihin. Tieosuus voi vaatia uuden latausaseman, vaikka "ei täyty"-luokitellun osuuden pituus olisi alle 60 km. Tämä epävarmuus johtaa aliarvioon uusien latauskenttien lukumäärän laskussa.

Jakeluinfra-asetuksen liikennemääriin perustuvia poikkeuksia kevyiden ja raskaiden hyötäjoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurivaatimuksille on tarkasteltu tässä muistiossa perustuen vuoden 2022 keskimääräiseen vuorokausiliikenteeseen, joka oli uusin saatavilla oleva tietoaineisto.

#### 4 Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T

Euroopan laajuisen liikenneverkon, eli TEN-T-verkon (Trans European Transport Network), laajuus määritellään unionin suuntaviivoista Euroopan laajuisen liikenneverkon kehittämiseksi ja päätöksen N:o 661/2010/EU kumoamisesta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) N:o 1315/2013 (jäljempänä TEN-T-asetus). TEN-T-verkko koostuu ydinverkosta ja kattavasta verkosta. Voimassa olevan asetuksen mukaan Suomessa TEN-T-ydinverkkoon kuuluu noin 1 100 kilometriä maanteitä ja kattavaan TEN-T-verkkoon noin 5 200 kilometriä, sisältäen myös koko ydinverkon pituuden. Kaupunkisolmukohtia on asetuksen mukaan kaksi, ja ne sijaitsevat Helsingissä ja Turussa.

TEN-T-asetusta ollaan parhaillaan uudistamassa, ja tässä muistiossa huomioidaan nykyisen TEN-T-tieverkon ja solmukohtien lisäksi neuvoston, parlamentin ja komission kesken kolmikantaneuvotteluissa (18.12.2023) saavutetun alustavan sovun mukaiset ehdotukset verkon muuttamiseksi Suomessa. Kuva 1 näyttää karttakuvana alustavan sovun mukaisen TEN-T-tieverkon ja kaupunkisolmukohtat Suomessa. Uusina tieosuuksina kattavalle verkolle on ehdotettu yhteysvälejä Hanko-Mäntsälä (valtatie 25), Kotka-Kouvola (valtatie 15), Rauma-Tampere-Tuulos (valtatie 12) ja Tornio-Norjan raja (valtatie 21). Lisäksi ydinverkosta on kattavaan verkkoon muutettu valtatie 7:n osuus Hamina-Vaalimaa. Alustavan sovun mukaisen TEN-T-tieverkon kokonaispituus olisi Suomessa noin 6 060 km, josta ydinverkon pituus olisi noin 1 040 km ja ydinverkon ulkopuolisen kattavan verkon pituus noin 5 020 km. TEN-T-verkon kaupunkisolmukohtia olisi alustavan sovun mukaisesti Suomessa yhteensä seitsemän: Helsinki, Turku, Tampere, Oulu, Kuopio, Lahti ja Jyväskylä.

## TEN-T-tieverkko, 18.12.2023, kolmikantaneuvottelujen mukaisesti

TEN-T-tieverkko

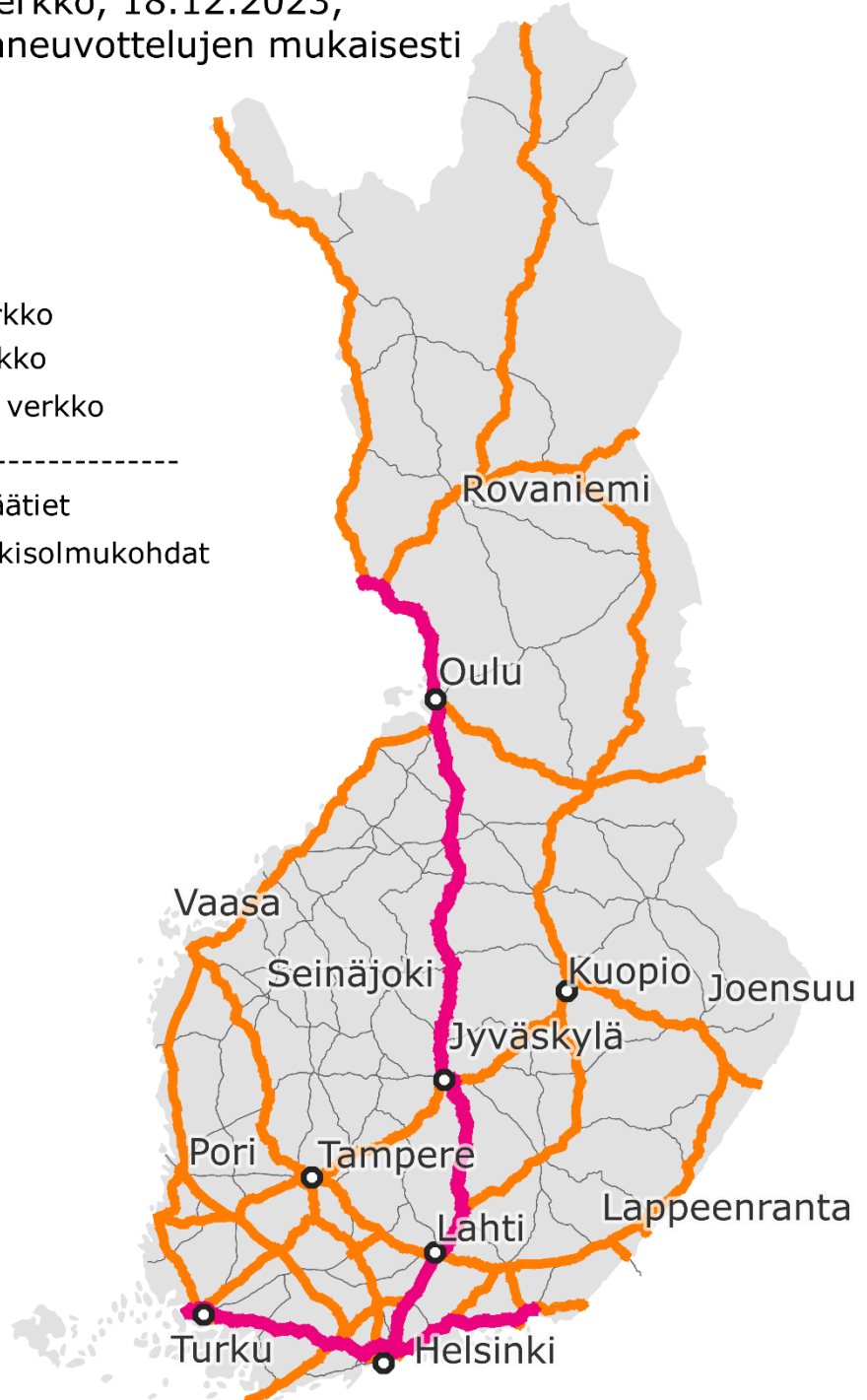
— Ydinverkko

— Kattava verkko

-----

— Muut päätiet

● Kaupunkisolmukohtat



0 50 100 km



**TRAFICOM** Liikenne- ja viestintävirasto

*Kuva 1. Neuvoston, parlamentin ja komission kesken kolmikantaneuvotteluissa (18.12.2023) saavutetun alustavan sovun mukainen TEN-T-tieverkko ja kaupunkisolmukohtat.*

Taulukko 4 esittää TEN-T-tieverkon pituuden luokiteltuna keskimääräisillä vuorokausiliikennemäärillä vuonna 2022 kymmeneen kilometriin pyöristettynä. Kevyiden ja raskaiden hyötyajoneuvojen liikennemäärät samoilla liikennemäärien kriteereillä esitetään myös karttakuvina (Kuva 2 ja Kuva 3). TEN-T-tieverkon pituudet on luokiteltu käyttäen jakeluinfra-asetuksen poikkeusten kriteereinä

käytettyjä liikennemääriä. Taulukossa TEN-T-tieverkko sisältää myös alustavan sovun mukaiset ehdotetut laajennukset. Taulukon tiepituuksissa voi olla pientä epätarkkuutta, sillä tiepituudessa voi olla mukana joitain maantieverkon katuosuuksia; lähdeaineistosta ei ollut mahdollista rajata pois näitä katuosuuksia. Samoin epätarkkuutta, tierekisterin tietoihin verrattuna, voi syntyä siitä, että TEN-T-tieverkon pituudet on tässä muistiossa määritetty paikkatietojärjestelmä-ohjelmiston (Qgis) avulla. Ohjelmiston tiepituuden laskentamenetelmä poikkeaa hiukan tierekisterin pituusmäärittämisestä. Ohjelmiston käyttö tiepituuden määrittelyyn on kuitenkin perusteltua, koska keskimääräisten liikennemäärien mukaan luokiteltujen tiepituuksien vertailu on näin mahdollista kohtuullisella työmäärällä.

Vuosien 2022 ja 2021 liikennemäärien mukaan luokiteltujen tieverkonosien suhteellisissa pituuksissa (%) ei ole suuria eroja. Suurin muutos, 6 prosenttiyksikön kasvu, on kevyiden hyötyajoneuvojen ydinverkon ulkopuolisen kattavan verkon alle 3 000 ajoneuvon keskimääräisen liikennemäärän tiepituudessa. Tämä ero johtuu vähäliikenteisen valtatie 21:n liittämisestä kattavan TEN-T-tieverkon osaksi.

On huomattava, että etenkin kattavalla verkolla korkeiden liikennemäärien tieosuudet ovat pääosin hajanaisia ja lyhyitä, jolloin liikennemääriin perustuvien jakelukenttien vähimmäisetäisyyksien ja joissain tapauksissa vaadittavien kapasiteettien määrittely on hankalaa ja tulkinnanvaraista. Joissain tapauksissa on myös hankalaa määrittellä, millä TEN-T-verkon osuudella latauskenttä sijaitsee.

*Taulukko 4. TEN-T-tieverkon pituus eri liikennemäärillä 2022. TEN-T-tieverkko on määritelty neuvoston, parlamentin ja komission kesken kolmikantaneuvotteluissa (18.12.2023) saavutetun alustavan sovun mukaisesti.*

TEN-T-verkko	Ydinverkko		Kattava verkko ydinverkon ulkopuolella		Yhteensä	
Keskimääräinen vuorokausiliikenne [ajoneuvoa/vrk]	Pituus [km]	Osuus [%]	Pituus [km]	Osuus [%]	Pituus [km]	Osuus [%]
<b>Kevyet hyötyajoneuvot</b>						
≥ 8 500	530	51 %	760	15 %	1 290	21 %
3 000 - 8 499	440	42 %	2 060	41 %	2 500	41 %
< 3 000	70	7 %	2 200	44 %	2 270	37 %
Yhteensä	1 040	100 %	5 020	100 %	6 060	100 %
<b>Raskaat hyötyajoneuvot</b>						
≥ 2 000	200	19 %	180	4 %	380	6 %
800 - 1 999	690	66 %	1 160	23 %	1 850	31 %
< 800	150	14 %	3 680	73 %	3 830	63 %
Yhteensä	1 040	100 %	5 020	100 %	6 060	100 %

## Kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne TEN-T-tieverkolla, 2022

Ajoneuvoa vuorokaudessa

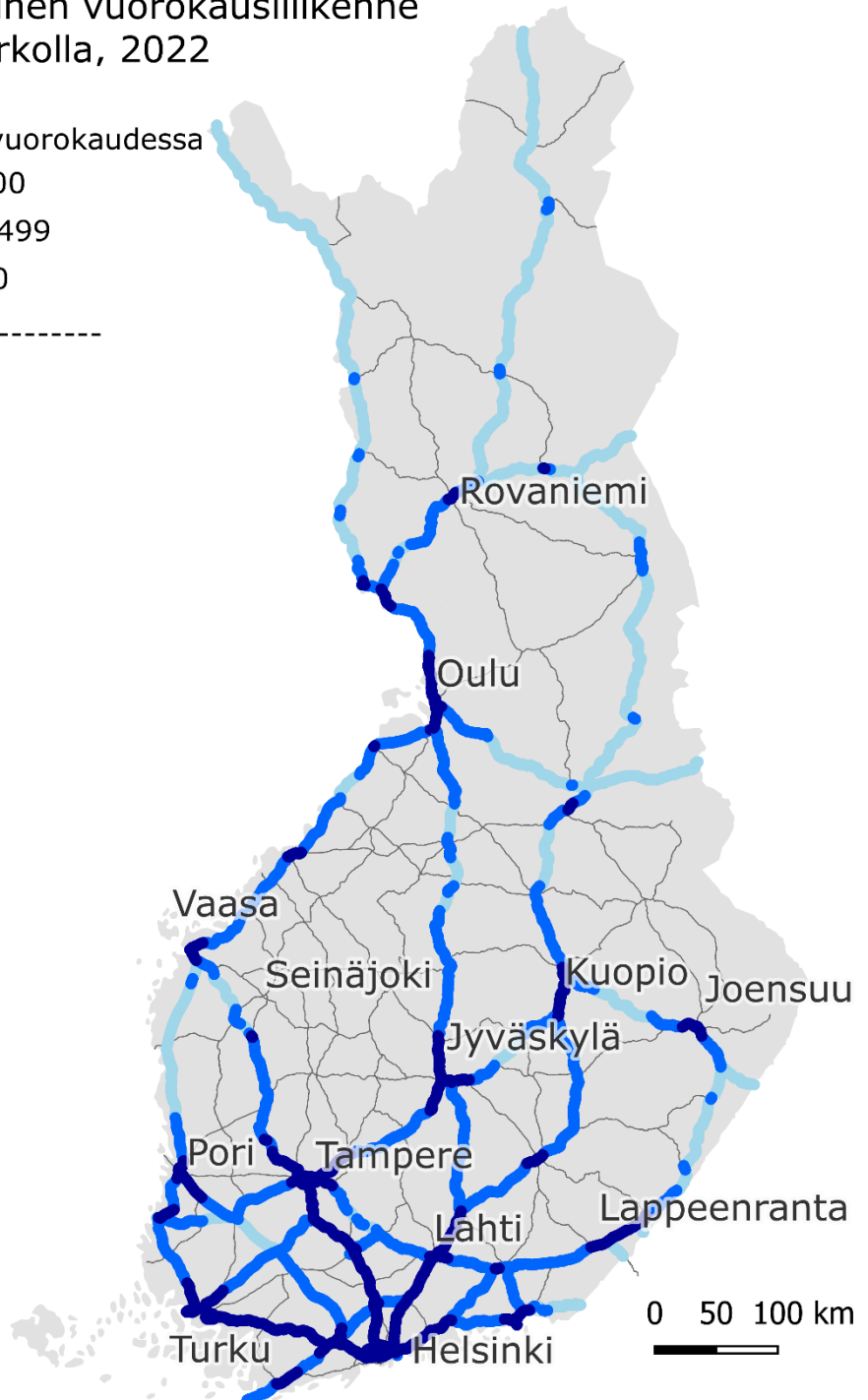
alle 3000

3000-8499

yli 8500

-----

— Päätiet



## Raskaiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne TEN-T-tieverkolla, 2022

Ajoneuvoa vuorokaudessa

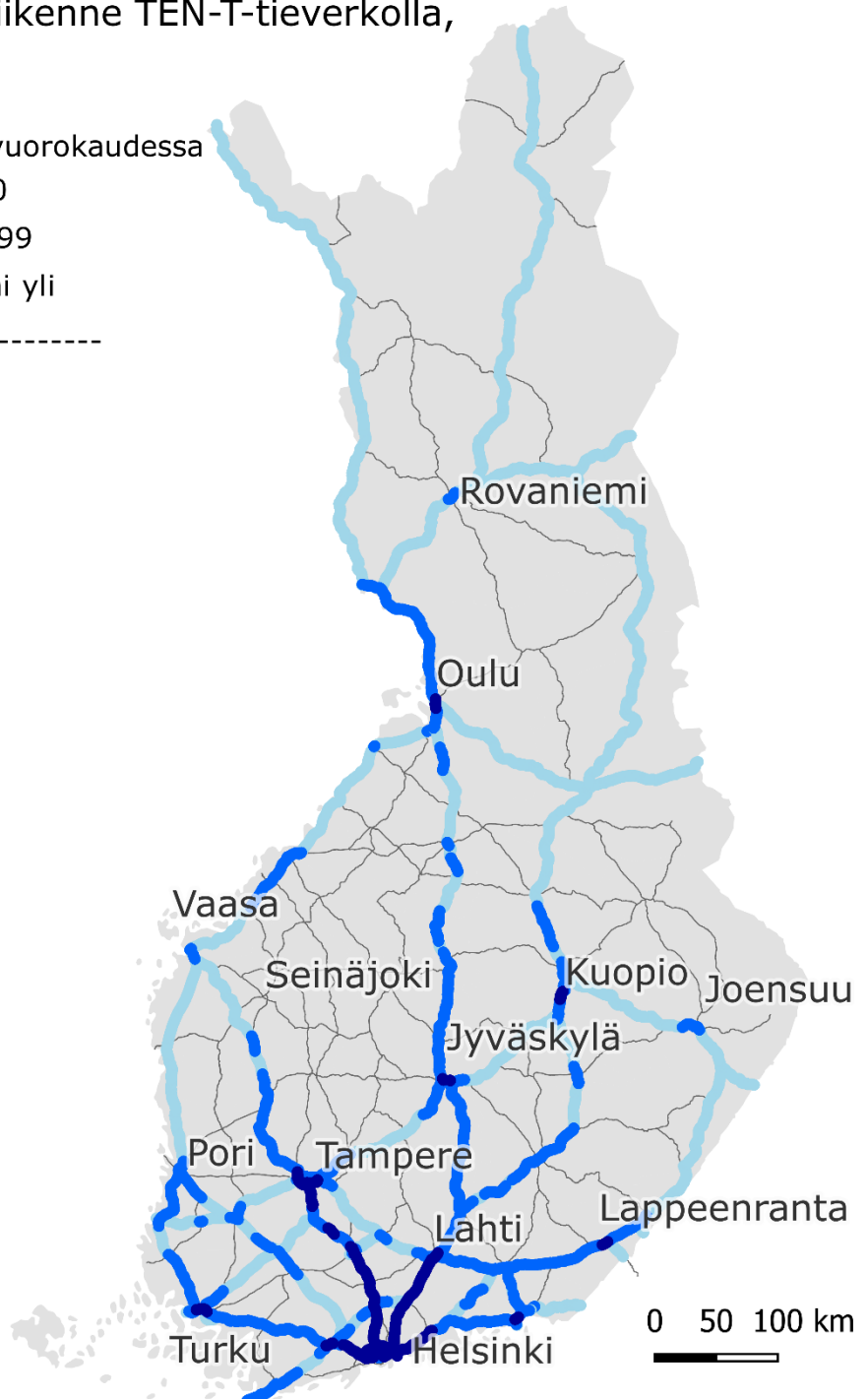
alle 800

800-1999

2000 tai yli

-----

— Päätiet



## 5 Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri

Tässä luvussa käsitellään kevyitä hyötyajoneuvoja, eli henkilö- ja pakettiautoja koskevat sähkölatausinfrastruktuurin vaatimukset, nykytila ja kehittämistarpeet vaatimusten täyttämiseksi.

### 5.1 Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset

Tässä alaluvussa esitetään tämän muistion analyysin kannalta merkittävät jakeluinfra-asetuksen kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin vaatimukset. Taulukko 5 ja Taulukko 6 näyttävät yhteenvedon vaatimuksista.

Asetus (EU) 2023/1804, 3 artikla:

"1. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että niiden alueella otetaan käyttöön kevyille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latausasemia tavalla, joka on oikeassa suhteessa kevyiden sähkökäyttöisten hyötyajoneuvojen yleistymiseen, ja että ne tarjoavat riittävästi antotehoa kyseisille ajoneuvoille.

Tätä varten jäsenvaltioiden on varmistettava, että kunkin vuoden lopussa alkaen vuodesta 2024 saavutetaan kumulatiivisesti seuraavat antotehotavoitteet:

- a) yleisesti saatavilla olevien latausasemien kautta tarjotaan kutakin niiden alueella rekisteröityä kevyttä akkusähkökäyttöistä hyötyajoneuvoa kohti vähintään 1,3 kW:n kokonaisantoteho; ja
- b) yleisesti saatavilla olevien latausasemien kautta tarjotaan kutakin niiden alueella rekisteröityä kevyttä pistokehybridikäyttöistä hyötyajoneuvoa kohti vähintään 0,80 kW:n kokonaisantoteho.

2. Kun kevyiden akkusähkökäyttöisten hyötyajoneuvojen osuus suhteessa jäsenvaltion alueella rekisteröityjen kevyiden hyötyajoneuvojen kokonaismäärään ylittää vähintään 15 prosenttiin ja jäsenvaltio osoittaa, että 1 kohdan toisessa alakohdassa säädettyjen vaatimusten täytäntöönpanolla on haitallisia vaikutuksia kyseisessä jäsenvaltiossa siksi, että se jarruttaa yksityisiä investointeja, eikä se ole enää perusteltua, mainittu jäsenvaltio voi esittää komissiolle perustellun pyynnön saada soveltaa kokonaisantotehon tasoa koskevia alempia vaatimuksia tai lopettaa tällaisten vaatimusten soveltaminen.

3. Komissio tekee päätöksen kuuden kuukauden kuluessa 2 kohdan nojalla esitetyn perustellun pyynnön vastaanottamisesta kussakin tapauksessa perustelluista syistä.

4. Jäsenvaltioiden on varmistettava kevyille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettujen yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden vähimmäiskattavuus tieverkossa alueellaan.

Tätä varten jäsenvaltioiden on varmistettava, että

- a) TEN-T-ydintieverkon varrella otetaan käyttöön kummankin kulkusuunnan osalta kevyille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja ja seuraavat vaatimukset täyttäviä yleisesti saatavilla olevia latauskenttiä, joiden välinen enimmäisvälimatka on 60 kilometriä:
  - i) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2025 kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 400 kW:n antotehon ja sisältää vähintään yhden latauspisteen, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW;

- ii) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2027 kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 600 kW:n antotehon ja sisältää vähintään kaksi latauspistettä, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW;
- b) kattavan TEN-T-tieverkon varrella otetaan käyttöön kummankin kulkusuunnan osalta kevyille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja ja seuraavat vaatimukset täyttäviä yleisesti saatavilla olevia latauskenttiä, joiden välinen enimmäisvälimatka on 60 kilometriä:
- i) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2027 vähintään 50 prosentin varrella kattavan TEN-T-tieverkon pituudesta kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 300 kW:n antotehon ja sisältää vähintään yhden latauspisteen, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW;
  - ii) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 300 kW:n antotehon ja sisältää vähintään yhden latauspisteen, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW;
  - iii) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2035 kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 600 kW:n antotehon ja sisältää vähintään kaksi latauspistettä, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW.

5. Edellä 4 kohdan b alakohdan i alakohdassa tarkoitetun kattavan TEN-T-tieverkon pituuden prosenttiosuuden laskenta perustuu seuraaviin seikkoihin:

- a) nimittäjän laskenta: kattavan TEN-T-tieverkon kokonaispituus jäsenvaltion alueella;
- b) osoittajan laskenta: kahden kevyille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitetun ja 4 kohdan b alakohdan i alakohdassa säädetty vaatimukset täyttävän yleisesti saatavilla olevan latauskentän välisten kattavan TEN-T-tieverkon osuuksien kumulatiivinen pituus, lukuun ottamatta kahden tällaisen toisistaan yli 60 kilometrin päässä sijaitsevan latauskentän välisiä kattavan TEN-T-tieverkon osuuksia.

6. TEN-T-tieverkon varrella voidaan ottaa käyttöön yksi ainoa kevyille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettu yleisesti saatavilla oleva latauskenttä molempia kulkusuuntia varten edellyttäen, että

- a) mainittuun latauskenttään pääsee helposti molemmista kulkusuunnista;
- b) kulku mainittuun latauskenttään ilmoitetaan asianmukaisin opastein; ja
- c) 4 kohdassa säädetty, yhden kulkusuunnan osalta sovellettavat latauskenttien välistä enimmäisetäisyyttä, latauskentän kokonaisantotehoa, latauspisteiden lukumäärää ja yksittäisten latauspisteiden antotehoa koskevat vaatimukset täyttyvät molempien kulkusuuntien osalta.

7. Poiketen siitä, mitä tämän artiklan 4 kohdassa säädetään, sellaisten TEN-T-verkon teiden varrella, joilla yhteenlaskettu vuotuinen keskimääräinen vuorokausiliikenne on alle 8 500 kevyttä hyötyajoneuvoa, ja jos infrastruktuurin käyttöönottoa ei voida perustella sosioekonomisella kustannus-hyötysuhteella, jäsenvaltiot voivat säätää, että kevyille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettu yleisesti saatavilla oleva latauskenttä palvelee molempia kulkusuuntia, edellyttäen, että tämän artiklan 4 kohdassa säädetty, yhden kulkusuunnan osalta sovellettavat latauskenttien välistä enimmäisetäisyyttä, latauskentän kokonaisantotehoa, latauspisteiden lukumäärää ja yksittäisten latauspisteiden antotehoa koskevia vaatimuksia noudatetaan ja että latauskenttään pääsee helposti molemmista kulkusuunnista ja kulku siihen ilmoitetaan asianmukaisin opastein. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle tapauksista, joissa ne ovat



hyödyntäneet tässä kohdassa tarkoitettua poikkeusta. Jäsenvaltioiden on tarkasteltava uudelleen näitä tapauksia kahden vuoden välein osana 15 artiklassa tarkoitettua kansallista edistymisen raportointia.

8. Poiketen siitä, mitä tämän artiklan 4 kohdassa säädetään, sellaisten TEN-T-verkon teiden varrella, joilla yhteenlaskettu vuotuinen keskimääräinen vuorokausiliikenne on alle 8 500 kevyttä hyötyajoneuvoa, ja jos infrastruktuurin käyttöönottoa ei voida perustella sosioekonomisella kustannus-hyötysuhteella, jäsenvaltiot voivat alentaa enintään 50 prosentilla tämän artiklan 4 kohdan nojalla vaadittua kevyille hyötyajoneuvoille tarkoitettua yleisesti saatavilla olevan latauskentän kokonaisantotehoa edellyttäen, että mainittu latauskenttä palvelee vain yhtä kulkusuuntaa ja että muut tämän artiklan 4 kohdassa säädettyt, latauskenttien välistä enimmäisetäisyyttä, latauspisteiden lukumäärää ja yksittäisten latauspisteiden antotehoa koskevat vaatimukset täyttyvät. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle tapauksista, joissa ne ovat hyödyntäneet tässä kohdassa tarkoitettua poikkeusta. Jäsenvaltioiden on tarkasteltava uudelleen näitä tapauksia kahden vuoden välein osana 15 artiklassa tarkoitettua kansallista edistymisen raportointia.

9. Poiketen tämän artiklan 4 kohdan a ja b alakohdassa säädetystä vaatimuksesta, joka koskee 60 kilometrin enimmäisetäisyyttä kevyille hyötyajoneuvoille tarkoitettujen yleisesti saatavilla olevien latauskenttien välillä, jäsenvaltiot voivat sallia pidemmän, enintään 100 kilometrin etäisyyden tällaisille latauskentille sellaisten TEN-T-verkon teiden varrella, joilla yhteenlaskettu vuotuinen keskimääräinen vuorokausiliikenne on alle 3 000 kevyttä hyötyajoneuvoa, edellyttäen, että etäisyys latauskenttien välillä ilmoitetaan asianmukaisin opastein. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle tapauksista, joissa ne ovat hyödyntäneet tässä kohdassa tarkoitettua poikkeusta. Jäsenvaltioiden on tarkasteltava uudelleen näitä tapauksia kahden vuoden välein osana 15 artiklassa tarkoitettua kansallista edistymisen raportointia.

10. Jos jäsenvaltio on ilmoittanut komissiolle tapauksesta, jossa se on hyödyntänyt 7 kohdassa tarkoitettua poikkeusta, on katsottava, että 4 kohdan a ja b alakohdassa säädettyjä, latauskenttien välistä enimmäisetäisyyttä koskevia vaatimuksia on noudatettu.

11. Naapurijäsenvaltioiden on varmistettava, että 4 kohdan a ja b alakohdassa tarkoitettua enimmäisetäisyydet eivät ylitä TEN-T-ydintieverkon ja kattavan TEN-T-tieverkon rajatylittävillä osuuksilla."

*Taulukko 5. Yhteenveto kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin vaatimuksista: Autokantaan perustuva kokonaisantoteho hyötyajoneuvoa kohti.*

Ajoneuvotyyppi	Kokonaisantoteho hyötyajoneuvoa kohti
Täyssähköautot	1,30 kW
Ladattavat hybridit	0,80 kW
Autokantaan perustuva vaatimus on voimassa kunnes täyssähköautojen osuus on vähintään 15 % kokonaisautokannasta	

*Taulukko 6. Yhteenveto kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin vaatimuksista ja poikkeuksista: Ydinverkkoa ja kattavaa verkkoa koskevien vaatimusten voimaantulopäivä, latauskenttien enimmäisvälimatka, latauskenttien vähimmäiskokonaisantoteho, -pisteteho ja mainitun pistetehon pisteiden lukumäärä.*

TEN-T-tieverkon osa	Voimaantulopäivä	Enimmäisvälimatka	Kokonaisantoteho / latauspisteiden vähimmäislukumäärä ja -teho
Ydinverkko	31.12.2025	60 km	400 kW / 1 kpl 150 kW
	31.12.2027	60 km	600 kW / 2 kpl 150 kW
Kattava verkko	31.12.2027	60 km (50 %)	300 kW / 1 kpl 150 kW
	31.12.2030	60 km	300 kW / 1 kpl 150 kW
	31.12.2035	60 km	600 kW / 2 kpl 150 kW
<b>Poikkeukset</b>			
Jousto	Molempia kulkusuuntia voidaan palvella yhteisellä (tuplatehoisella) latauskentällä.		
Poikkeus (teho)	Kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne KVLkev < 8 500, kokonaisantotehovaatimusten puolitus joko kulkusuuntien yhteiselle (tuplatehoiselle) latauskentälle tai kulkusuuntien omille latauskentille.		
Poikkeus (etäisyys)	KVLkev < 3 000, enimmäisetäisyyden nosto 100 km:iin.		

## 5.2 Täydentävät kansalliset tavoitteet

Vuonna 2023 laaditussa kansallisessa jakeluinfracohjelmassa<sup>13</sup> määriteltiin eräitä kansallisia tavoitteita, jotka täydentävät jakeluinfracasetuksen vaatimuksia ja pyrkivät vahvistamaan yleisesti saatavilla olevan latausinfra, ja erityisesti suurteholatauksen, saatavuutta myös TEN-T-verkon ulkopuolisilla alueilla. Kansallista tavoitteidenasetantaa tarkastellaan uudelleen vuonna 2024 laadinnan alla olevassa uudessa ohjelmassa.

Kevyitä hyötyajoneuvoja koskien jakeluinfracohjelmassa asetettiin seuraavat kansalliset tavoitteet:

- jokaista täyssähkökäyttöistä henkilö- ja pakettiautoa kohden on julkista latausta vähintään 3 kW:n antoteho ja hybridiajoneuvoa kohden vähintään 0,66 kW:n antoteho kunkin vuoden lopussa
- pitkän matkan taittamista varten Suomessa on vähintään 1,5 kappaletta erittäin nopeita, vähintään 150 kW:n suurteholatauspisteitä 100 täyssähkökäyttöistä henkilö- ja pakettiautoa kohden kunkin vuoden lopussa
- vuonna 2030 vähintään 150 kW:n latauspisteitä on päätieverkolla koko maassa 50 kilometrin säteellä.

<sup>13</sup> Liikenne- ja viestintäministeriö (2023). Ohjelma tieliikenteen uusien polttoaineiden jakeluinfrac kehittämiseksi Suomessa vuoteen 2035. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2023:4.

## 5.3 Nykytila

Tässä aluvuossa esitellään sähkökäyttöisten henkilö- ja pakettiautojen ajoneuvokantaa sekä kuvaillaan näiden kevyiden hyötyajoneuvojen nykyinen, yleisesti saatavilla olevalla sähkölatausinfrastruktuuri koko Suomessa sekä TEN-T-tieverkon varrella.

### 5.3.1 Ajoneuvokanta

Taulukko 7 näyttää liikennekäytössä olevien sähkökäyttöisten ajoneuvojen määrät Manner-Suomessa vuosina 2019–2023 kunkin vuoden lopussa. Lisäksi esitetään näiden ajoneuvojen ennustemäärät vuosille 2025 ja 2030.

*Taulukko 7. Liikennekäytössä olevat sähkökäyttöiset ajoneuvot 2019–2023 (Traficomin tilastot) ja ennuste 2025 ja 2030 (WEM-skenaario<sup>6</sup>).*

Sähkökäyttöiset ajoneuvot	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030
Henkilöautot yht.	29 365	55 318	99 911	148 928	218 868	369 774	925 584
• täyssähköt	4 661	9 697	22 921	44 889	83 762	182 254	626 771
• ladattavat hybridit	24 704	45 621	76 990	104 039	135 106	187 520	298 813
Pakettiautot yht.	351	551	978	1 814	3 475	9 506	43 035
• täyssähköt	312	444	796	1 556	3 181	9 058	42 451
• ladattavat hybridit	39	107	182	258	294	448	584

### 5.3.2 Kaikki yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri

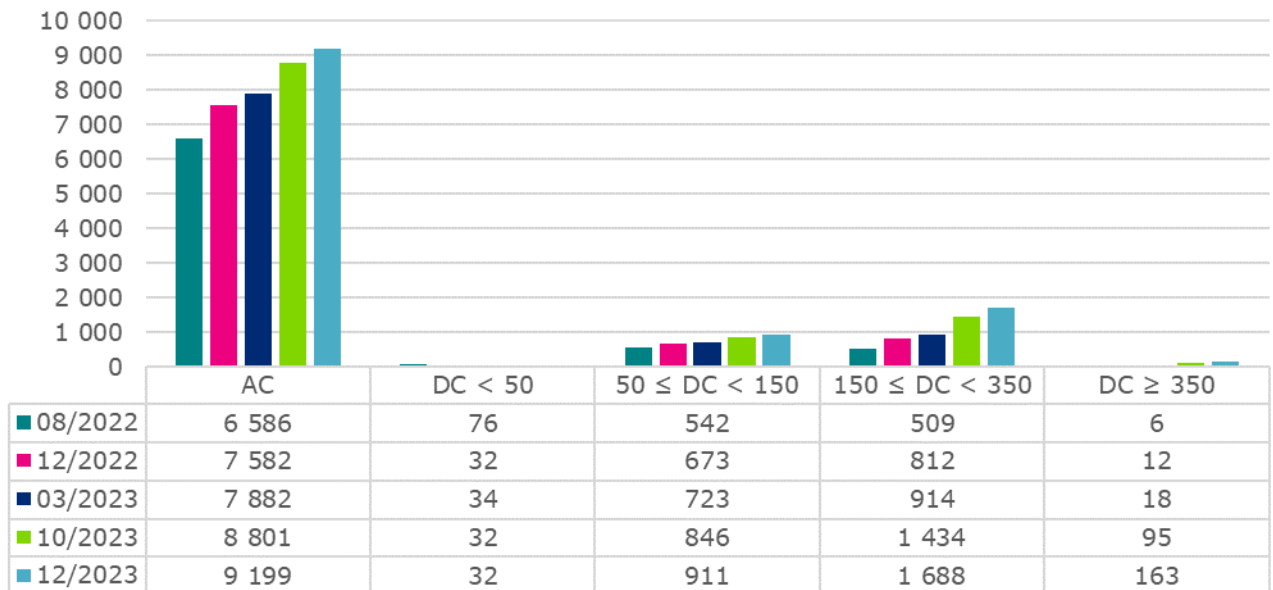
Joulukuun 2023 lopussa Suomessa oli yleisesti saatavilla olevia latausasemia (sijaintipaikat) yhteensä 2 467 kpl, ja niissä yhteensä 11 993 latauspistettä. Pikalatauspisteitä ( $50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$ ) oli yhteensä 911 kpl ja suurteholatauspisteitä ( $P \geq 150 \text{ kW}$ ) 1 851 kpl. Taulukko 8 esittää latauspisteiden määrät tarkemmin jakeluinfra-asetuksen mukaisissa teholuokissa sekä niiden latausasemien määrät, joissa on vähintään yksi kunkin teholuokan latauspiste.

Kun verrataan joulukuun 2023 tilannetta maaliskuun 2023 tilanteeseen, kaikkien muiden latausteholuokkien latauspisteiden ja latausasemien lukumäärät ovat kasvaneet noin 5 % - 800 % paitsi alle 50 kW:n tasavirtalatauspisteiden ja -asemien lukumäärät (Taulukko 8). Tämä selittyy sillä, että alle 50 kW:n tasavirtalatauspisteitä on päivitetty kuluvan vuoden aikana yli 50 kW:n teholuokkaan. Yli 350 kW:n teholuokan latauspisteiden lukumäärän kasvu on ollut kuluvan vuoden aikana huomattavaa (yli 800 %:n kasvu), myös teholuokan  $150 \text{ kW} \leq P < 350 \text{ kW}$  latauspisteiden lukumäärä on kasvanut huomattavasti (yli 80 %).

Kuva 4 näyttää yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden lukumäärien kehityksen jakeluinfra-asetuksen mukaisissa teholuokissa elokuussa 2022, joulukuussa 2022, maaliskuussa 2023, lokakuussa 2023 ja joulukuussa 2023.

*Taulukko 8. Latauspisteiden määrät joulukuussa 2023 eri teholuokissa sekä niiden latausasemien määrät, joissa on vähintään yksi kunkin teholuokan latauspiste. Latausasemien ja -pisteiden muutos (%) aikavälillä maaliskuu 2023 - joulukuu 2023.*

Luokka	Alaluokka	Suurin antoteho	Latauspisteitä [kpl]	Muutos maaliskuu -joulukuu 2023 [%]	Latausasemia, joissa teholuokan latauspisteitä [kpl]	Muutos maaliskuu -joulukuu 2023 [%]
Luokka 1 (vaihtovirta, AC)	Keskinopea vaihtovirtalatauspiste, kolmivaiheinen	$7,4 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$	9 199	17 %	2 220	13 %
Luokka 2 (tasavirta, DC)	Hidas tasavirtalatauspiste	$P < 50 \text{ kW}$	32	-6 %	26	-14 %
	Nopea tasavirtalatauspiste	$50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$	911	26 %	496	32 %
	Taso 1 – huippunopea tasavirtalatauspiste	$150 \text{ kW} \leq P < 350 \text{ kW}$	1 688	85 %	416	66 %
	Taso 2 – huippunopea tasavirtalatauspiste	$P \geq 350 \text{ kW}$	163	806 %	29	480 %
Latauspisteiden ja latausasemien kokonaismäärä			11 993	25 %	2 467	17 %



*Kuva 4. Yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden lukumäärät [kpl] eri teholuokissa elokuussa 2022, joulukuussa 2022, maaliskuussa 2023, lokakuussa 2023 ja joulukuussa 2023.*

Seuraavissa karttakuvissa on esitetty kaikkien latausasemien (Kuva 5, yhteensä 2 467 kpl), pika- ja suurteholatauspisteitä sisältävien latausasemien (Kuva 6,  $P \geq 50$  kW, yhteensä 871 kpl) ja suurteholatauspisteitä sisältävien latausasemien (Kuva 7,  $P \geq 150$  kW, yhteensä 439 kpl) sijainnit sekä latausasemien peittävyys 25, 50 ja 100 km:n etäisyysvyöhykkeinä joulukuun 2023 lopussa. Kaikkien latausasemien lukumäärä on kasvanut noin 17 % maaliskuun 2023 tasosta, pika- ja suurteholatauspisteitä sisältävien latausasemien lukumäärä on kasvanut noin 37 % kun taas suurteholatauspisteitä sisältävien latausasemien lukumäärä on kasvanut aikavälillä noin 67 %.

Lähin latausasema löytyy kaikkialla Suomessa alle 100 km:n säteellä ja lähes koko Suomessa 50 km:n säteellä. Etelä- ja Länsi-Suomessa latausasema löytyy lähes aina 25 km:n säteellä. Pika- ja suurteholatauspisteet painottuvat kaupunkeihin ja pääteiden varsille. Verrattuna vastaaviin aiempina vuosina toteutettuihin tarkasteluihin<sup>4,3,2,1</sup>, erityisesti pika- ja suurteholatauspisteitä sisältävien asemien määrä ja peittävyys on parantunut. Suurteholatauspisteitä on nykyisellään entistä tiheämmin TEN-T-tieverkon sekä muiden pääteiden varrella. Niitä on lisäksi rakennettu useille niistä Pohjois- ja Itä-Suomen vähiten katetuista alueista, joissa etäisyys lähimmälle suurteholatauspisteelle oli aiemmin yli 50 km. Pika- ja suurteholatauspisteitä sisältävät latausasemat kattavat 100 km:n säteellä koko Suomen lukuun ottamatta Utsjoen ja Inarin pohjoisimpia osia. Myös suurteholatauspisteitä sisältävät latausasemat kattavat 100 km:n säteellä koko Suomen lukuun ottamatta Utsjoen ja Inarin kuntien pohjoisimpia osia sekä Sallan ja Savukosken kuntien itäisimpiä osia.

## Latausasemien sijainti ja peittävyys, kaikki latausasemat

- Julkinen latausasema

TEN-T-tieverkko

Ydinverkko

Kattava verkko

Etäisyys lähimmälle  
latausasemalle

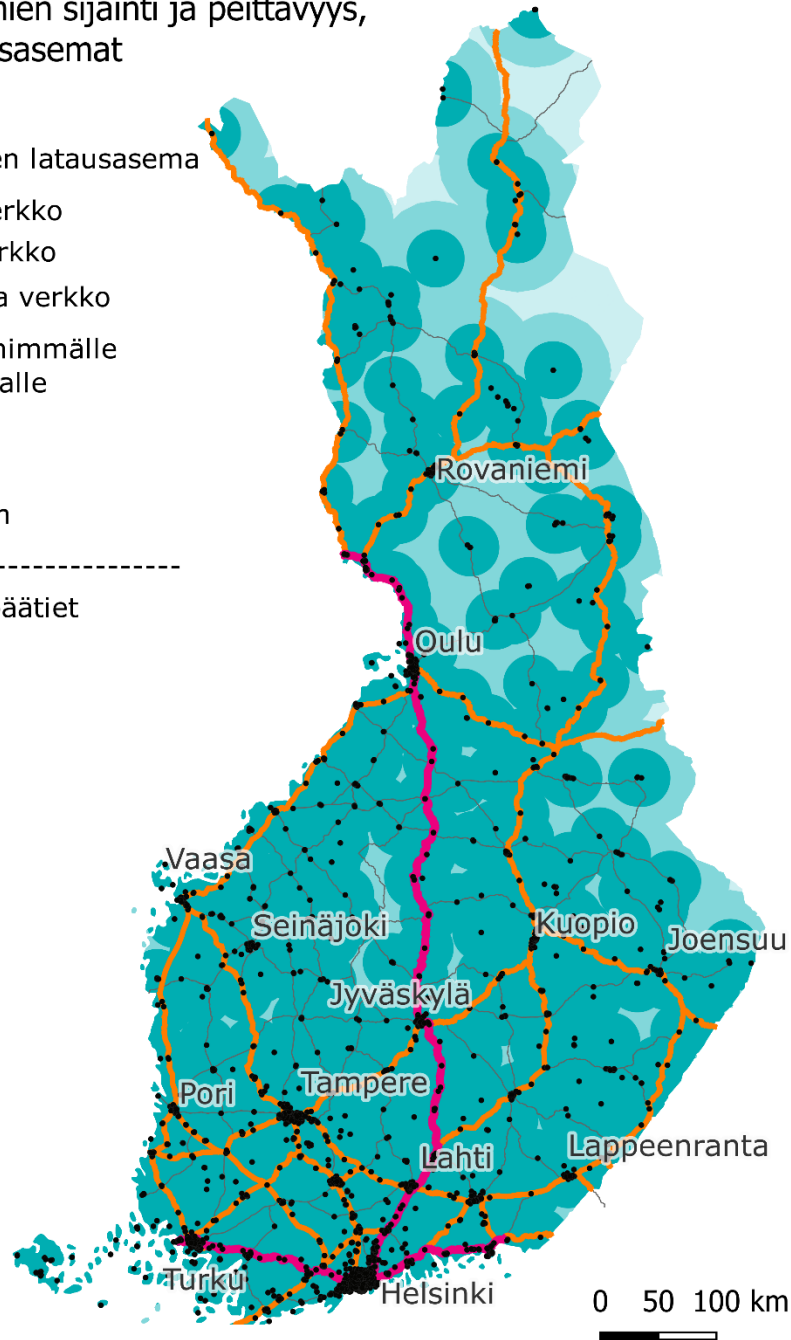
25 km

50 km

100 km

-----

— Muut päätiet



Kuva 5. Yleisesti saatavilla olevien latausasemien (julkinen) sijainti ja peittävyys joulukuussa 2023; kaikki latausasemat (yhteensä 2 467 kpl).

## Latausasemien sijainti ja peittävyys, pika- ja suurteholatausasemat, 2023, vähintään 50 kW pistetehto

- Julkinen latausasema

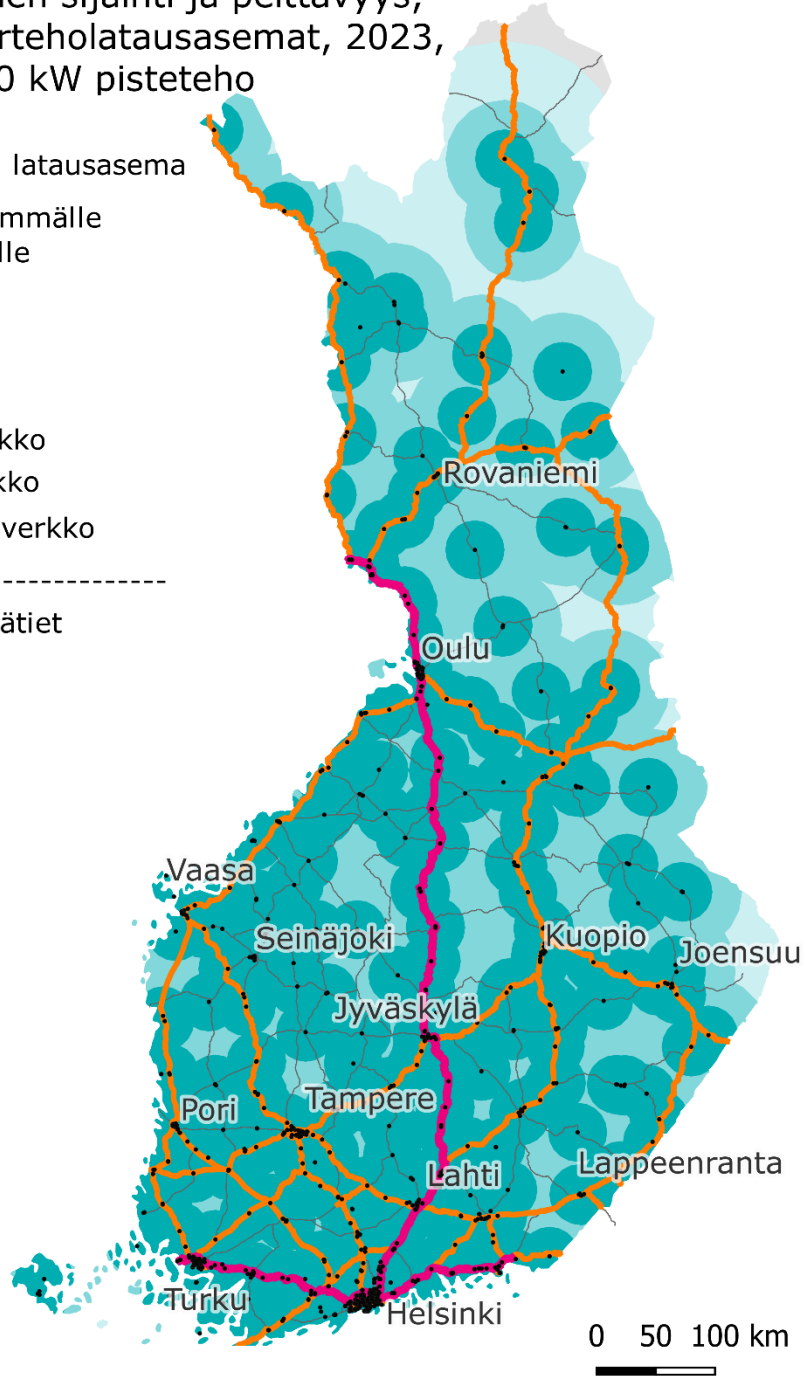
Etäisyys lähimmälle latausasemalle

- 25 km
- 50 km
- 100 km

TEN-T-tieverkko

- Ydinverkko
- Kattava verkko

-----  
— Muut päätiet



Kuva 6. Yleisesti saatavilla olevien latausasemien (julkinen) sijainti ja peittävyys joulukuussa 2023; latausasemat (yhteensä 871 kpl), joilla vähintään 50 kW:n pika- tai suurteholatauspisteitä.

## Latausasemien sijainti ja peittävyys, suurteholatausasemat, 2023, vähintään 150 kW pistetehto

- Julkinen latausasema

Etäisyys lähimmälle latausasemalle

25 km

50 km

100 km

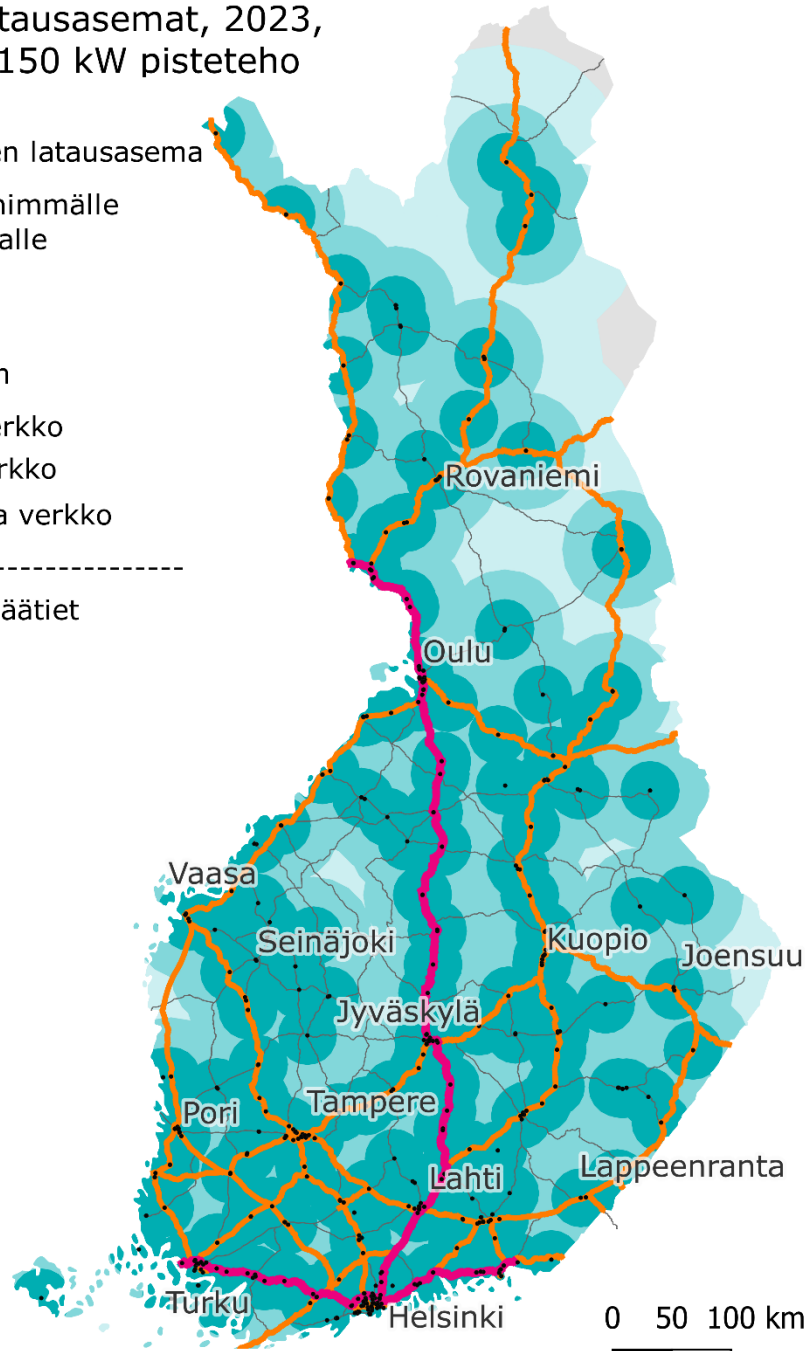
TEN-T-tieverkko

Ydinverkko

Kattava verkko

-----

— Muut päätiet



*Kuva 7. Yleisesti saatavilla olevien latausasemien (julkinen) sijainti ja peittävyys joulukuussa 2023; latausasemat (yhteensä 439 kpl), joilla on vähintään 150 kW:n suurteholatauspisteitä.*

### 5.3.3 TEN-T-tieverkon yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri

Joulukuun 2023 lopussa Suomessa oli TEN-T-tieverkon varrella, eli enintään 3 km:n säteellä TEN-tiellä olevasta maantie-, katu- tai yksityistieliittymästä, yleisesti saatavilla olevia latausasemia (sijaintipaikat) yhteensä 1 561 kpl, ja niissä yhteensä 7 780 latauspistettä. Näistä latausasemista muodostui yhteensä 1 314 latauskenttää. Vuoden 2023 maaliskuun tilanteessa latauskenttien lukumäärä oli



1 203 kpl<sup>1</sup>, 2022 elokuun tilanteessa vastaava latauskenttien lukumäärä oli 960 kpl<sup>3</sup> ja 2021 lokakuun tilanteessa 686 kpl<sup>4</sup>.

Valtaosa nykyisistä latauskentistä, 1 130 kpl, koostui ainoastaan yhdestä latausasemasta ja latauskentistä noin 55 % oli kokonaisantoteholtaan alle 150 kW. 142 kenttää koostui kahdesta latausasemasta ja 42 kenttää kolmesta tai useammasta latausasemasta. Suurin latauskeskittymä oli kahdeksan latausaseman latauskenttä Helsinki-Vantaan lentoasemalla.

Taulukko 9 ja Kuva 8 esittävät tietoja jakeluinfra-asetuksen vaatimusten kannalta merkityksellisistä latauskentistä. Taulukossa latauskenttien lukumäärät on esitetty vaatimusten täytäntöönpanovuosien ja vaatimukseen liittyvien mahdollisten joustojen, antotehorajojen ja vaadittujen latauspisteiden lukumäärien mukaan listattuna. Jakeluinfra-asetuksen mukaisesti latauskenttien lukumäärään on laskettu vain ne yleisesti saatavilla olevat latauskentät, jotka ovat enintään 3 km:n etäisyydellä TEN-T-tieverkosta.

Jakeluinfra-asetuksen vaatimusten kannalta merkityksellisiä latauskenttiä, joiden antoteho on 300 kW tai enemmän ja joissa on ainakin yksi vähintään 150 kW:n latauspiste oli 314 kpl. Jakeluinfra-asetuksen velvoitteiden kannalta merkityksellisiä 150 kW:n ja 200 kW:n tehon latauskenttiä ei analyysissä käytetyn latausasemadatan perusteella ollut. Suurteholatauspisteitä ( $\geq 150$  kW) sijoitetaan latausasemasijainteihin yleensä vähintään kaksi, eikä aineiston perusteella muodostunut yhtään sellaista latauskenttää, jossa olisi ollut vain yksi yksittäinen vähintään 150 kW:n latauspiste. Kokonaisantoteholtaan vähintään 400 kW:n suuruisia latauskenttiä oli 284 kpl ja vähintään 600 kW:n suuruisia 214 kpl. Kokonaisantoteholtaan vähintään 800 kW:n suuruisia latauskenttiä oli 166 kpl ja vähintään 1 200 kW:n suuruisia latauskenttiä oli 106 kpl.

*Taulukko 9. Jakeluinfra-asetuksen mukainen kokonaisantoteho, latauspisteiden vähimmäisantoteho ja -lukumäärä sekä latauskenttien lukumäärä TEN-T tieverkon osalla vaatimuksen voimaantulopäivän ja mahdollisen poikkeuksen mukaan listattuna. Taulukon alla joustot.*

TEN-T-tieverkon osa, voimaantulopäivä ja poikkeukset	Kokonaisantoteho / latauspisteiden lukumäärä ja teho	Latauskenttien lukumäärä
Kattava verkko, 31.12.2030, poikkeus b)	150 kW / 1 kpl 150 kW	314
Ydinverkko, 31.12.2025, poikkeus b)	200 kW / 1 kpl 150 kW	314
Kattava verkko, 31.12.2030	300 kW / 1 kpl 150 kW	314
Ydinverkko, 31.12.2035	300 kW / 2 kpl 150 kW	314
Kattava verkko, 31.12.2035, poikkeus b)	400 kW / 1 kpl 150 kW	284
Ydinverkko, 31.12.2027	400 kW / 1 kpl 150 kW	284
Ydinverkko, 31.12.2035	600 kW / 2 kpl 150 kW	214
Kattava verkko, 31.12.2035	600 kW / 2 kpl 150 kW	214
Ydinverkko, 31.12.2027, jousto a)	800 kW / 2 kpl 150 kW	166
Kattava verkko, 31.12.2030, jousto a)	600 kW / 2 kpl 150 kW	214
Ydinverkko, 31.12.2035	1200 kW / 4 kpl 150 kW	106
Kattava verkko, 31.12.2035, jousto a)		
a) Jousto: molempia kulkusuuntia voidaan palvella yhteisellä (tuplatehoisella) latauskentällä.		
b) Poikkeus (teho): KVL <sub>kev</sub> < 8 500, kokonaisantotehovaatimusten puolitus joko kulkusuuntien yhteiselle (tuplatehoiselle) latauskentälle tai kulkusuuntien omille latauskentille.		

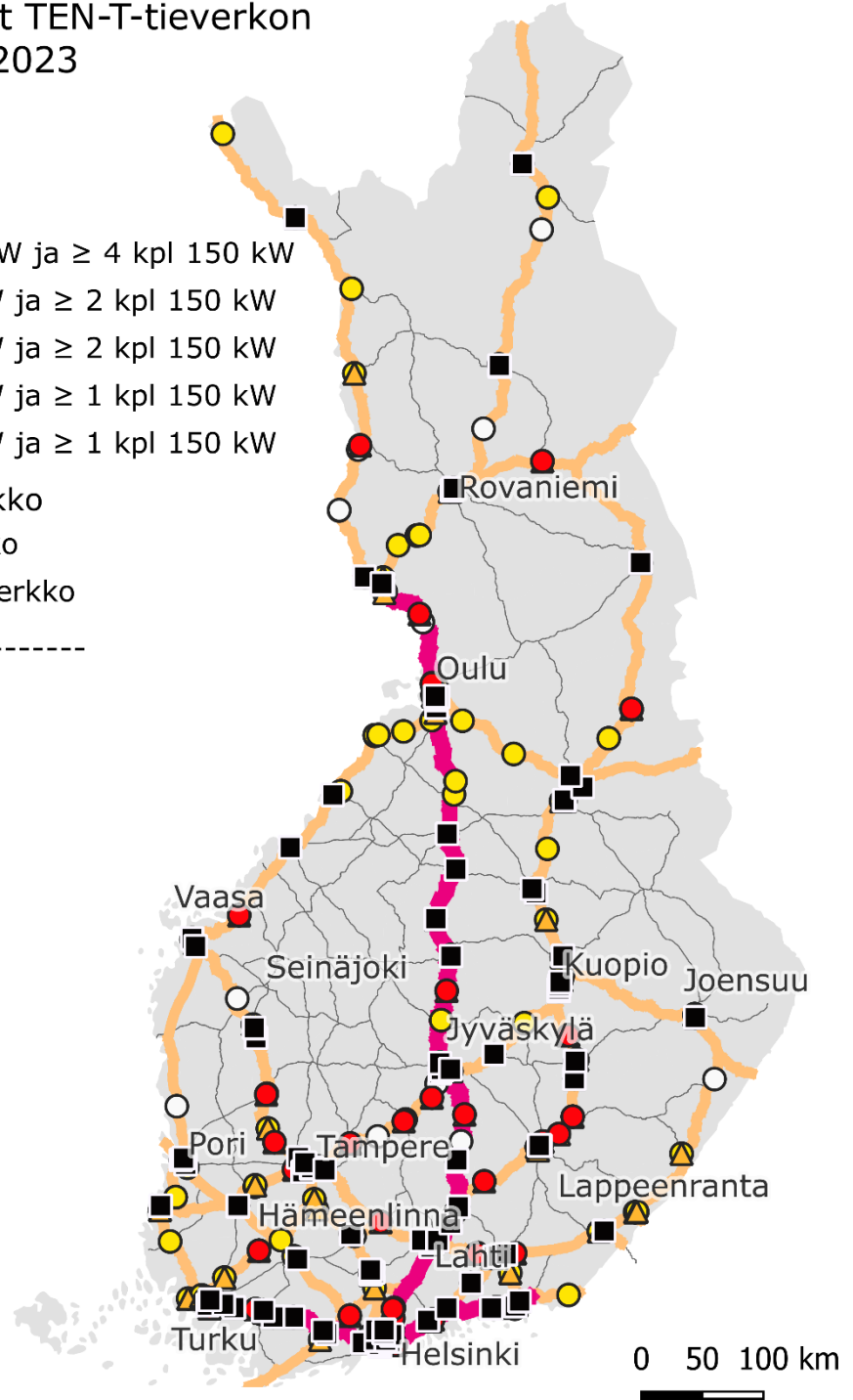
## Latauskentät TEN-T-tieverkon varrella 12/2023

### Latauskentät

- $\geq 1200$  kW ja  $\geq 4$  kpl 150 kW
- $\geq 800$  kW ja  $\geq 2$  kpl 150 kW
- ▲  $\geq 600$  kW ja  $\geq 2$  kpl 150 kW
- $\geq 400$  kW ja  $\geq 1$  kpl 150 kW
- $\geq 300$  kW ja  $\geq 1$  kpl 150 kW

### TEN-T-tieverkko

- Ydinverkko
- Kattava verkko
- Päätiet



Kuva 8. Latauskentät TEN-T-tieverkolla joulukuussa 2023. Latauskentät on jaoteltu lasketun kokonaistehon ja suurteholatauspisteiden lukumäärän mukaan. Vähintään yhden suurteholatauspisteen sisältävien latauskenttien minimikokonaisteho TEN-T-tieverkolla oli 300 kW

#### 5.4 Vaatimusten toteuttaminen: infra suhteessa ajoneuvokantaan

Tässä osiossa tarkastellaan, miten jakeluinfra-asetuksen ajoneuvokantaan perustuvat vaatimukset (luku 5.1) ja kansalliset tavoitteet (luku 5.2) täyttyivät vuoden 2023 lopun tilanteessa. Tulosten tulkinnassa tulee ottaa huomioon, että joulukuun 2023 kokonaisantotehoarvio on laskettu luvussa 3.2 esitetyillä oletuksilla ja siellä kuvatuin epävarmuuksin, jotka mahdollisesti johtavat kokonaisantotehon yliarviointiin. Lisäksi arvioidaan kansallisen tavoiteskenaarion ajoneuvoennusteisiin perustuen, mille tasolle jakeluinfra-asetuksen vaatimukset ja kansalliset tavoitteet asettuvat vuosina 2025-2030.

Vuoden 2023 lopun tilanteessa autokantaan perustuvat tavoitteet täyttyivät seuraavasti:

- Jakeluinfra-asetus: Vuoden 2023 autokantatilastojen perusteella autokantaan perustuva kokonaisantotehovaatimus olisi noin 221 300 kW.
  - Nykyisen latausinfrastruktuurin arvioitu kokonaisantoteho on noin 650 000 kW, joten vaatimus täytetään.
- Kansallinen tavoite: Vuoden 2023 autokantatilastojen perusteella autokantaan perustuva kokonaisantotehovaatimus olisi noin 350 200 kW.
  - Nykyisen latausinfrastruktuurin arvioitu kokonaisantoteho on noin 650 000 kW, joten tavoite täytetään
- Kansallinen tavoite: Vuoden 2023 autokantatilastojen perusteella autokantaan perustuen suurteholatauspisteitä tulisi olla noin 1 300 kpl.
  - Nykyisen latausinfrastruktuurin suurteholatauspisteiden määrä on 1 851 kpl, joten tavoite täytetään.

Taulukko 10 näyttää ajoneuvokantaennusteen (WEM-skenaario<sup>6</sup>) mukaisen sähkökäyttöisten henkilö- ja pakettiautojen kannan 2025–2031 sekä siihen perustuvat jakeluinfra-asetuksen kokonaisantotehovaatimuksen ja kansalliset tavoitteet. Kaikki kappalemääriä ja antotehoja kuvaavat luvut on pyöristetty taulukossa satoihin. Laskelmassa on huomioitu sekä henkilö- että pakettiautot. Täyssähköautojen osuus kannasta ylittäisi 15 %:n osuuden skenaariossa vuonna 2029.

*Taulukko 10. WEM-skenaarion<sup>6</sup> ennusteen mukainen kevyiden hyötyajoneuvojen (henkilöautot ja pakettiautot) sähkökäyttöinen autokanta ja osuudet sekä näitä vastaavat jakeluinfra-asetuksen (AFIR) vaatimukset ja kansalliset tavoitteet.*

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Täyssähköajoneuvot [kpl]	191 300	258 700	336 100	427 600	536 900	669 200
Täyssähköajoneuvot [%]	6 %	8 %	11 %	13 %	17 %	21 %
Lataushybridit [kpl]	188 000	213 700	238 200	260 200	280 700	299 400
Lataushybridit [%]	6 %	7 %	8 %	8 %	9 %	9 %
AFIR: Kokonaisantotehovaatimus [kW]	399 100	507 200	627 400	764 000	922 500	1 109 500
Kansallinen tavoite: Kokonaisantoteho [kW]	698 000	917 000	1 165 400	1 454 400	1 796 100	2 205 300
Kansallinen tavoite: Suurteholatauspisteet [kpl]	2 900	3 900	5 000	6 400	8 100	10 000

Luvussa 3.2 esitetyillä oletuksilla ja siellä kuvatuin epävarmuuksin, jotka mahdollisesti johtavat kokonaisantotehon yliarviointiin, kaikkien Suomessa yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden yhteenlaskettu teho vuoden 2023 lopussa oli noin 650 000 kW. Maaliskuussa 2023 kaikkien latauspisteiden yhteenlaskettu teho oli noin 390 000 kW<sup>1</sup>, elokuussa 2022 noin 265 000 kW<sup>3</sup> ja lokakuussa 2021 noin 160 000 kW<sup>4</sup>. Koko nykyisen yleisesti saatavilla olevan latausinfrastruktuurin voidaan arvioida jo kattavan WEM-skenaarion sähköajoneuvokantatavoitteesta johdetun jakeluinfra-asetuksen kokonaisantotehovaatimuksen vuoden 2027 tasoon asti ja olevan melko lähellä kansallisen kokonaisantotehotavoitteen vuoden 2025 tasoa.

## 5.5 Vaatimusten toteuttaminen: latauskentät

Tässä alaluvussa tarkastellaan jakeluinfra-asetuksen vaatimusten täyttymistä TEN-T-verkolla nykytilanteessa ja infran lisärakentamisen tarpeita tavoitevuosina 2025, 2027, 2030 ja 2035. Tarkastelu toteutetaan erikseen ydinverkolle ja ydinverkon ulkopuoliselle kattavalle verkolle.

Kuva 9 esittää jakeluinfra-asetuksen vuoden 2025 vaatimusten täyttymisen TEN-T-ydinverkolla. Nykyinen yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri täyttää vaatimukset 100 %:lla ydinverkon tiepituudesta. Vaatimukset täyttävä tieverkko on esitetty kuvassa sinisellä viivalla. Noin 7 % TEN-T-ydinverkon pituudesta on katettu yhdellä, molemmille kulkusuunnille yhteisellä latauskentällä.

## Kevyiden hyötyajoneuvojen latausverkoston kattavuus ydinverkolla vuoden 2025 vaatimusten suhteen

Vaatimusten täytyminen ydinverkolla

**■** Täyttyy, 60 km enimmäisetäisyys

Latauskeskittämät

▲  $\geq 800$  kW,  $\geq 2 \times 150$  kW

◆ 400-800 kW,  $\geq 1 \times 150$  kW

-----  
— Kattava verkko  
— Päätiät



Kuva 10 esittää jakeluinfra-asetuksen vuoden 2027 vaatimusten täyttymisen TEN-T-ydinverkolla. Nykyinen yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri täyttää vaatimukset 72 %:lla ydinverkon tiepituudesta. Vaatimukset täyttävä tieverkko on esitetty kuvassa sinisellä viivalla, ja tieverkon osat, jotka eivät täytä 2027 vaatimuksia, on merkitty punaisella viivalla. TEN-T-ydinverkko, joka ei täytä vuoden 2027 vaatimuksia, on jakautunut neljään valtatie 4 osaan (numerointi kuten Kuva 10):

1. Lahden eteläpuoli, tiepituus alle 60 km
2. Jyväskylän pohjoispuoli, tiepituus alle 60 km
3. Oulun eteläpuoli, tiepituus noin 100 km
4. Oulun pohjoispuoli, tiepituus alle 60 km.

TEN-T-ydinverkon osasta, joka ei täytä vuoden 2027 vaatimuksia (noin 280 km), 45 %:lla kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen liikennemäärä ylitti 8 500 ja 55 %:lla alitti 8 500. Tieosuuksilla, joilla keskimääräinen liikennemäärä alittaa 8 500, vaadittua lataustehoa voidaan alentaa enintään 50 %:lla jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 8 kohdan mukaisesti. Vuoden 2027 vaatimusten täyttämiseksi tulisi rakentaa vähintään viisi molempia kulkusuuntia palvelevaa latauskenttää.

Vuoden 2027 vaatimuksien mukaan ainoastaan noin 2 %:lla (20 km) tieosuudesta on käytössä jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 8 kohdan mukainen poikkeus, joka mahdollistaa latauskentän kokonaisuutena alentamisen 50 %:lla. Muilla tieosuuksilla, joilla lataustehon puolitus olisi liikennemäärien perusteella mahdollista, latauskenttien kate vastaa 100 % vaadittua kokonaisuutena.

## Kevyiden hyötyajoneuvojen latausverkoston kattavuus ydinverkolla vuoden 2027 vaatimusten suhteen

Vaatimusten täytyminen ydinverkolla

█ Ei Täyty

█ Täyttyy, 60 km enimmäisetäisyys

Latauskenttä

▲  $\geq 1200$  kW,  $\geq 4 \times 150$  kW

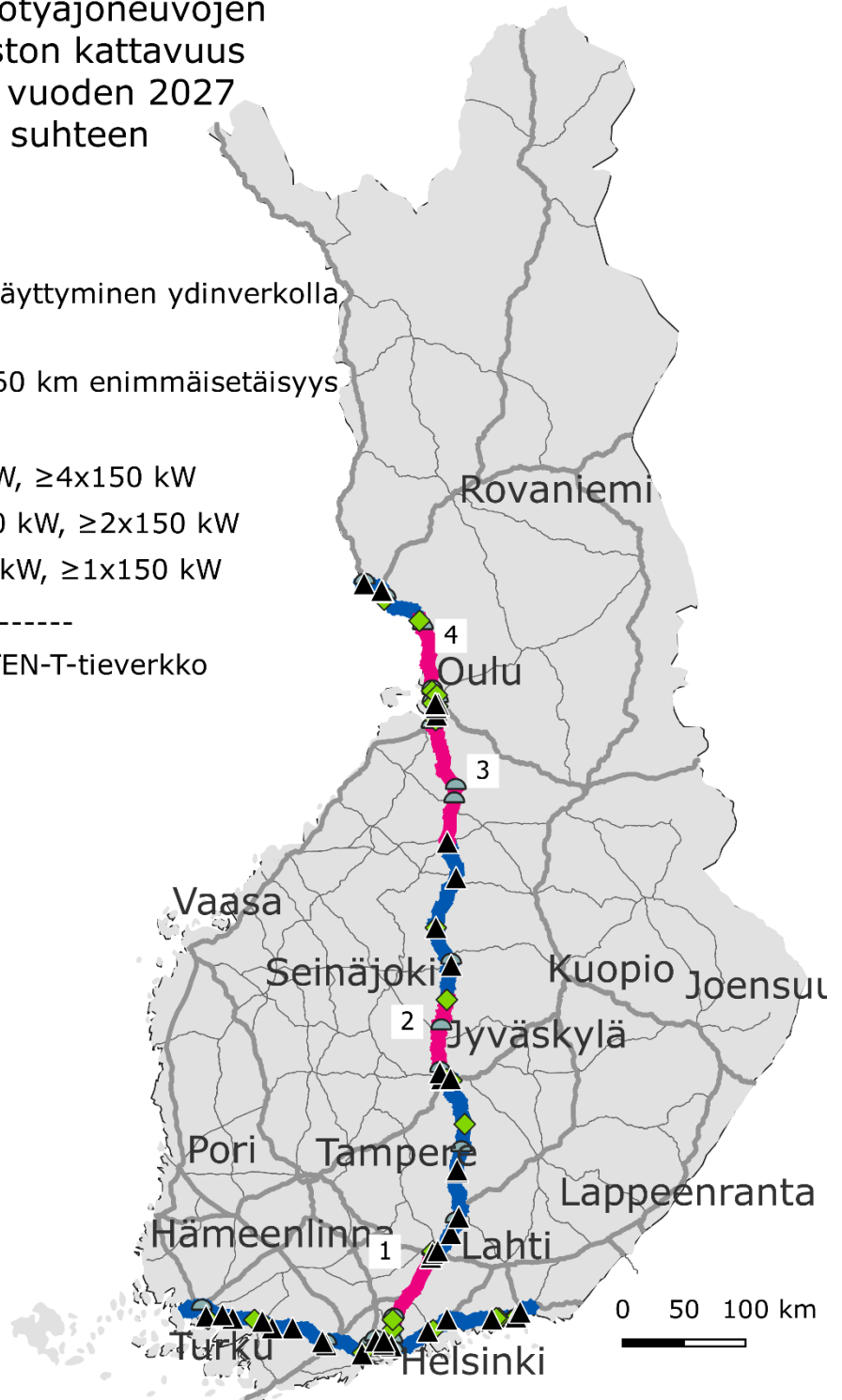
◆ 600-1200 kW,  $\geq 2 \times 150$  kW

◐ 300-600 kW,  $\geq 1 \times 150$  kW

-----

— Kattava TEN-T-tieverkko

— Päätiet



Kuva 11 esittää jakeluinfra-asetuksen vuosien 2027 ja 2030 vaatimusten täyttymisen TEN-T-ydinverkon ulkopuolisella kattavalla verkolla. Kokonaisteho- ja latauspistemäärävaatimukset ovat vuosille 2027 ja 2030 samat, mutta vuonna 2027 edellytetään vaatimusten täyttämistä vain 50 %:lla tieverkon pituudesta. Kuvassa on esitetty sinisellä viivalla ydinverkon ulkopuolisen kattavan TEN-T-tieverkon osat, jotka täyttävät vuosien 2027 ja 2030 vaatimukset. Punaisella viivalla on esitetty osat, jotka eivät täytä jakeluinfra-asetuksen vaatimuksia. Turkoosilla viivalla on esitetty ne TEN-T-tieverkon osat, joissa latausverkon latauskenttien välinen enimmäisetäisyys on 100 km jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan kohdan 9 mahdollistaman poikkeuksen mukaisesti. Latauskenttäverkoston tiepituudesta 76 % toteuttaa vuosina 2027 ja 2030 voimaan tulevat jakeluinfra-asetuksen vaatimukset. Nykyinen latausinfrastruktuuri siis kattaa jo vuonna 2027 ydinverkon ulkopuolisella kattavalla verkolla voimaantulevat jakeluinfra-asetuksen vaatimukset.

Nykyisestä ydinverkon ulkopuolisesta kattavasta TEN-T-tieverkosta 53 % on katettu latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 60 km, 2 % on katettu latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 100 km, ja 21 % latauskentillä, jotka palvelevat molempien kulkusuuntien liikennettä. Ydinverkon ulkopuolisesta kattavasta TEN-T-tieverkosta noin 10 % (noin 460 km) on katettu latauskentillä, joiden antoteho on 50 % vuosien 2027 ja 2030 tehovaatimuksesta jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 8 kohdan salliman jouston mukaisesti.

Ydinverkon ulkopuolisen kattavan TEN-T-tieverkon osasta, joka ei täytä vuoden 2030 vaatimuksia (noin 1 200 km), 3 %:lla kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen liikennemäärä oli vähintään 8 500 ja 97 %:lla alle 8 500. Vuoden 2030 vaatimusten täyttämiseksi tulisi rakentaa vähintään 11 molempia kulkusuuntia palvelevaa latauskenttää.



## Kevyiden hyötyajoneuvojen latausverkoston kattavuus vuosien 2027 ja 2030 vaatimusten suhteen ydinverkon ulkopuolisella TEN-T-verkolla

Vaatimusten täytyminen

█ Ei täyty

█ Täyttyy, 60 km enimmäisetäisyys

█ Täyttyy, 100 km enimmäisetäisyys

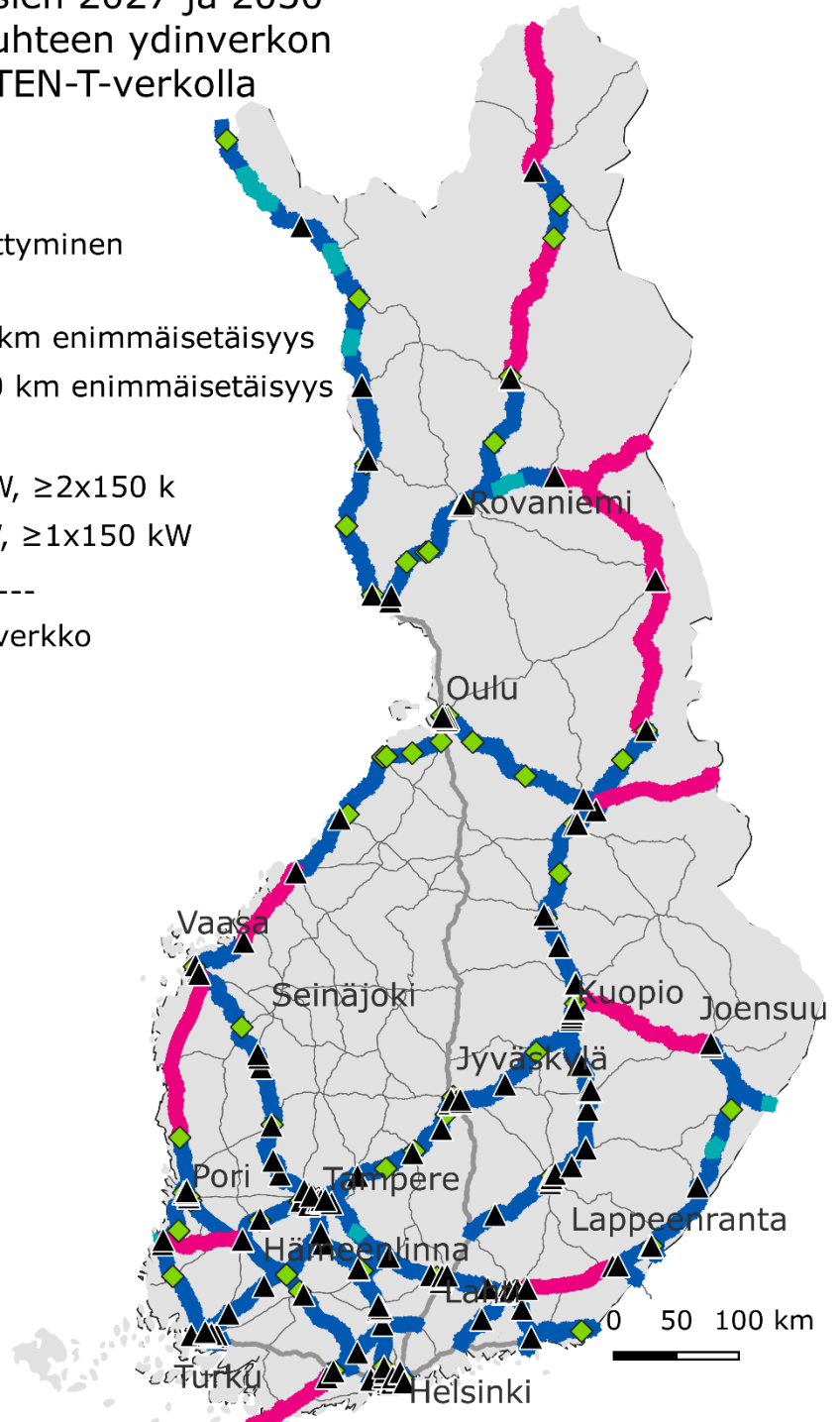
Latauskenttä

▲  $\geq 600$  kW,  $\geq 2 \times 150$  k

◆ 300-600 kW,  $\geq 1 \times 150$  k

-----  
— TEN-T-ydinverkko

— Päätiet



Kuva 11. Jakeluinfra-asetuksen vuosien 2027 ja 2030 vaatimusten täytyminen ydinverkon ulkopuolisella kattavalla TEN-T-verkolla.

Kuva 12 esittää jakeluinfra-asetuksen vuoden 2035 vaatimusten täyttymisen TEN-T-ydinverkon ulkopuolisella kattavalla verkolla. Kuvassa on esitetty sinisellä viivalla ydinverkon ulkopuolisen kattavan TEN-T-tieverkon osat, jotka täyttävät, vuoden 2035 jakeluinfra-asetuksen vaatimukset. Punaisella viivalla on esitetty osat, jotka eivät täytä jakeluinfra-asetuksen vaatimuksia. Turkoosilla viivalla on esitetty ne TEN-T-tieverkon osat, joissa latausverkon latauskenttien välinen enimmäisetäisyys on 100 km jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan kohdan 9 mahdollistaman poikkeuksen mukaisesti.

Nykyisestä ydinverkon ulkopuolisesta kattavasta TEN-T-tieverkon tienpituudesta 52 % toteuttaa vuonna 2035 voimaan tulevat jakeluinfra-asetuksen vaatimukset. Tieverkosta 42 % on katettu latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 60 km, 2 % on katettu latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 100 km, ja 9 % latauskentillä, jotka palvelevat molempien kulkusuuntien liikennettä. Ydinverkon ulkopuolisesta kattavasta TEN-T-tieverkosta noin 7 % (noin 340 km) on katettu latauskentillä, joiden antoteho on 50 % vuoden 2035 tehovaatimuksesta jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 8 kohdan salliman jouston mukaisesti.

Ydinverkon ulkopuolisen kattavan TEN-T-tieverkon osasta, joka ei täytä vuoden 2035 vaatimuksia (noin 2 400 km), 4 %:lla kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen liikennemäärä ylitti 8 500 ja 96 %:lla alitti 8 500. Vuoden 2035 vaatimusten täyttämiseksi tulisi rakentaa 27 molempia kulkusuuntia palvelevaa latauskenttää.

## Kevyiden hyötyajoneuvojen latausverkoston kattavuus vuoden 2035 vaatimusten suhteen ydinverkon ulkopuolisella TEN-T-verkolla

### Vaatimusten täytyminen

█ Ei täytä

█ Täyttyy, 60 km enimmäisetäisyys

█ Täyttyy, 100 km enimmäisetäisyys

### Latauskenttä

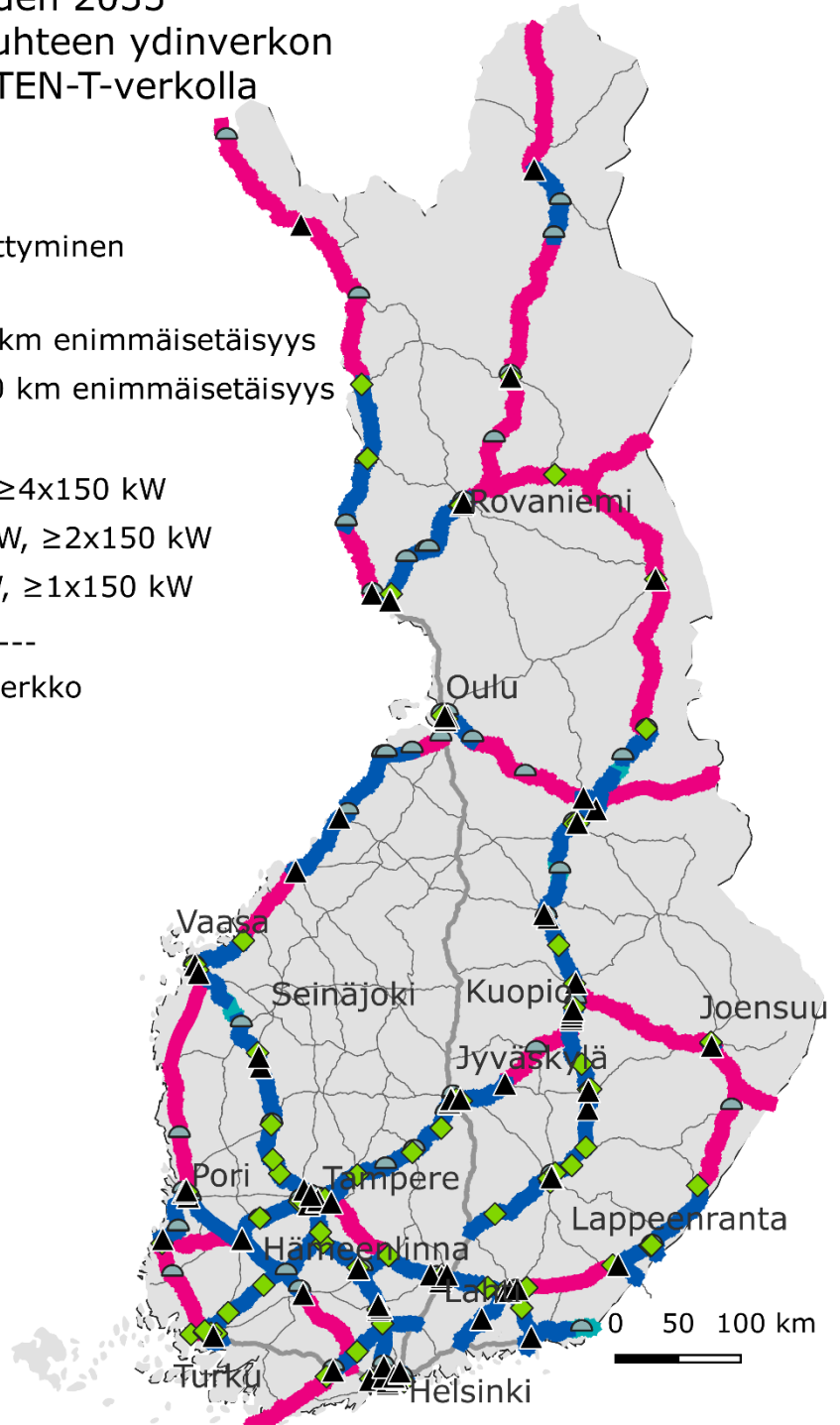
▲  $\geq 1200$  kW,  $\geq 4 \times 150$  kW

◆ 600-1200 kW,  $\geq 2 \times 150$  kW

◐ 300-600 kW,  $\geq 1 \times 150$  kW

-----  
 — TEN-T-ydinverkko

— Päätiet



Kuva 12. Jakeluinfra-asetuksen vuoden 2035 vaatimusten täytyminen ydinverkon ulkopuolisella kattavalla TEN-T-verkolla.

## 6 Raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri

Tässä luvussa käsitellään raskaita hyötyajoneuvoja, eli linja- ja kuorma-autoja, koskevat sähkölatausinfrastruktuurin vaatimukset, nykytila ja kehittämistarpeet vaatimusten täyttämiseksi.

### 6.1 Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset

Tässä alaluvussa esitetään tämän muistion kannalta merkittävät jakeluinfra-asetuksen raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin vaatimukset. Taulukko 11 näyttää yhteenvedon vaatimuksista.

Asetus (EU) 2023/1804, 4 artikla:

"1. Jäsenvaltioiden on varmistettava raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettujen yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden vähimmäiskattavuus alueellaan.

Tätä varten jäsenvaltioiden on varmistettava, että

- a) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2025 vähintään 15 prosentin varrella TEN-T-tieverkon pituudesta otetaan käyttöön kummankin kulkusuunnan osalta raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauskenttiä ja kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 1 400 kW:n antotehon ja sisältää vähintään yhden latauspisteen, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW;
- b) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2027 vähintään 50 prosentin varrella TEN-T-tieverkon pituudesta otetaan käyttöön kummankin kulkusuunnan osalta raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauskenttiä ja kukin latauskenttä
  - i) TEN-T-ydintieverkon varrella tarjoaa vähintään 2 800 kW:n antotehon ja sisältää vähintään kaksi latauspistettä, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW;
  - ii) kattavan TEN-T-tieverkon varrella tarjoaa vähintään 1 400 kW:n antotehon ja sisältää vähintään yhden latauspisteen, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW;
- c) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 TEN-T-ydintieverkon varrella otetaan käyttöön kummankin kulkusuunnan osalta raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauskenttiä, joiden välinen enimmäisvälimatka on 60 kilometriä, ja kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 3 600 kW:n antotehon ja sisältää vähintään kaksi latauspistettä, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW;
- d) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 kattavan TEN-T-tieverkon varrella otetaan käyttöön kummankin kulkusuunnan osalta enintään 100 kilometrin välein raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauskenttiä ja kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 1 500 kW:n antotehon ja sisältää vähintään yhden latauspisteen, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW;
- e) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2027 kullakin turvallisella ja valvotulla pysäköintialueella otetaan käyttöön vähintään kaksi raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettua yleisesti saatavilla olevaa latausasemaa, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 100 kW;

- f) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 kullakin turvallisella ja valvotulla pysäköintialueella otetaan käyttöön vähintään neljä raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettua yleisesti saatavilla olevaa latausasemaa, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 100 kW;
- g) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2025 kussakin kaupunkisolmukohdassa otetaan käyttöön raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauspisteitä, joiden yhteenlaskettu antoteho on vähintään 900 kW ja jotka kuuluvat latausasemiin, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW;
- h) viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 kussakin kaupunkisolmukohdassa otetaan käyttöön raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauspisteitä, joiden yhteenlaskettu antoteho on vähintään 1 800 kW ja jotka kuuluvat latausasemiin, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW.

2. Edellä 1 kohdan a ja b alakohdassa tarkoitettun TEN-T-tieverkon pituuden prosenttiosuuden laskenta perustuu seuraaviin seikkoihin:

- a) nimittäjän laskenta: TEN-T-tieverkon kokonaispituus jäsenvaltion alueella;
- b) osoittajan laskenta: kahden raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettun ja 1 kohdan a tai b alakohdassa säädetty vaatimukset täyttävän yleisesti saatavilla olevan latauskentän välisten TEN-T-tieverkon osuuksien kumulatiivinen pituus, lukuun ottamatta mahdollisia kahden tällaisen toisistaan yli 120 kilometrin päässä sijaitsevan latauskentän välisiä TEN-T-verkon osuuksia.

3. TEN-T-tieverkon varrella voidaan ottaa käyttöön yksi ainoa raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettu yleisesti saatavilla oleva latauskenttä molempia kulkusuuntia varten, edellyttäen, että

- a) mainittuun latauskenttään pääsee helposti molemmista kulkusuunnista;
- b) kulku mainittuun latauskenttään ilmoitetaan asianmukaisin opastein; ja
- c) 1 kohdassa säädettyt, yhden kulkusuunnan osalta sovellettavat latauskenttien välistä enimmäisetäisyyttä, latauskentän kokonaisantotehoa, latauspisteiden lukumäärää ja yksittäisten latauspisteiden antotehoa koskevat vaatimukset täyttyvät molempien kulkusuuntien osalta.

4. Poiketen siitä, mitä tämän artiklan 1 kohdassa säädetään, sellaisten TEN-T-verkon teiden varrella, joilla yhteenlaskettu vuotuinen keskimääräinen vuorokausiliikenne on alle 2 000 raskasta hyötyajoneuvoa, ja jos infrastruktuurin käyttöönottoa ei voida perustella sosioekonomisella kustannus-hyötysuhteella, jäsenvaltiot voivat säätää, että raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettu yleisesti saatavilla oleva latauskenttä palvelee molempia kulkusuuntia, edellyttäen, että tämän artiklan 1 kohdassa säädettyjä, yhden kulkusuunnan osalta sovellettavat latauskenttien välistä enimmäisetäisyyttä, latauskentän kokonaisantotehoa, latauspisteiden lukumäärää ja yksittäisten latauspisteiden antotehoa koskevia vaatimuksia on noudatettu ja että latauskenttään pääsee helposti molemmista kulkusuunnista ja että kulku siihen ilmoitetaan asianmukaisin opastein. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle tapauksista, joissa ne ovat hyödyntäneet tässä kohdassa tarkoitettua poikkeusta. Jäsenvaltioiden on tarkasteltava uudelleen näitä tapauksia kahden vuoden välein osana 15 artiklassa tarkoitettua kansallista edistymisen raportointia.

5. Poiketen siitä, mitä tämän artiklan 1 kohdassa säädetään, sellaisten TEN-T-verkon teiden varrella, joilla yhteenlaskettu vuotuinen keskimääräinen

vuorokausiliikenne on alle 2 000 raskasta hyötyajoneuvoa, ja jos infrastruktuurin käyttöönottoa ei voida perustella sosioekonomisella kustannus-hyötysuhteella, jäsenvaltiot voivat alentaa enintään 50 prosentilla tämän artiklan 1 kohdan nojalla vaadittua raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettua yleisesti saatavilla olevan latauskentän kokonaisantotehoa edellyttäen, että mainittu latauskenttä palvelee vain yhtä kulkusuuntaa ja että muita tämän artiklan 1 kohdassa säädettyjä, latauskenttien välistä enimmäisetäisyyttä, latauspisteiden lukumäärää ja yksittäisten latauspisteiden antotehoa koskevia vaatimuksia on noudatettu. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle tapauksista, joissa ne ovat hyödyntäneet tässä kohdassa tarkoitettua poikkeusta. Jäsenvaltioiden on tarkasteltava uudelleen näitä tapauksia kahden vuoden välein osana 15 artiklassa tarkoitettua kansallista edistymisen raportointia.

6. Poiketen tämän artiklan 1 kohdan c alakohdassa säädetystä vaatimuksesta, joka koskee 60 kilometrin enimmäisetäisyyttä raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettujen yleisesti saatavilla olevien latauskenttien välillä, jäsenvaltiot voivat sallia pidemmän, enintään 100 kilometrin etäisyyden tällaisille latauskentille sellaisten TEN-T-ydinverkon teiden varrella, joilla yhteenlaskettu vuotuinen keskimääräinen vuorokausiliikenne on alle 800 raskasta hyötyajoneuvoa, edellyttäen, että etäisyys latauskenttien välillä ilmoitetaan asianmukaisin opastein. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle tapauksista, joissa ne ovat hyödyntäneet tässä kohdassa tarkoitettua poikkeusta. Jäsenvaltioiden on tarkasteltava uudelleen näitä tapauksia kahden vuoden välein osana 15 artiklassa tarkoitettua kansallista edistymisen raportointia.

7. Jos jäsenvaltio on ilmoittanut komissiolle tapauksesta, jossa se on hyödyntänyt 6 kohdassa tarkoitettua poikkeusta, on katsottava, että 1 kohdan c alakohdassa säädettyä, latauskenttien välistä enimmäisetäisyyttä koskevaa vaatimusta on noudatettu.

8. Poiketen 1 kohdan a, b, c ja d alakohdassa säädetystä vaatimuksesta, jotka koskevat raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettujen yleisesti saatavilla olevien latauskenttien kokonaisantotehoa, ja 1 kohdan c alakohdassa säädetystä vaatimuksesta, joka koskee enimmäisetäisyyttä kyseisten latauskenttien välillä, Kypros voi esittää komissiolle perustellun pyynnön saada soveltaa raskaille sähkökäyttöisille hyötyajoneuvoille tarkoitettujen yleisesti saatavilla olevien latauskenttien kokonaisantotehon tasoa koskevia alempia vaatimuksia tai soveltaa pidempää, enintään 100 kilometrin enimmäisetäisyyttä tällaisten latauskenttien välillä taikka soveltaa molempia edellyttäen, että tällainen pyyntö ei siinä tapauksessa, että siihen suostutaan, estäisi raskaiden sähkökäyttöisten hyötyajoneuvojen liikennöintiä mainitussa jäsenvaltiossa.

Komissio tekee päätöksen kuuden kuukauden kuluessa ensimmäisen alakohdan nojalla esitetyn perustellun pyynnön vastaanottamisesta kussakin tapauksessa perustelluista syistä. Kyprokselle tällaisen päätöksen nojalla myönnettävä lupa on voimassa enintään neljän vuoden ajan. Jos Kypros haluaa jatkaa luvan voimassaoloa, se voi esittää komissiolle uuden perustellun pyynnön ennen luvan voimassaolon päättymistä.

9. Naapurijäsenvaltioiden on viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 varmistettava, että 1 kohdan c ja d alakohdassa tarkoitettua enimmäisetäisyyttä latauskenttien välillä eivät ylity TEN-T-ydintieverkon ja kattavan TEN-T-tieverkon rajatylittävillä osuuksilla. Ennen kyseistä päivämäärää on kiinnitettävä erityistä huomiota rajatylittäviin osuuksiin ja naapurijäsenvaltioiden on kaikin mahdollisin tavoin pyrittävä noudattamaan näitä enimmäisetäisyyksiä, niin pian kuin ne ottavat latausinfrastruktuurin käyttöön TEN-T-tieverkon rajatylittävien osuuksien varrella."

*Taulukko 11. Yhteenveto raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin vaatimuksista ja poikkeuksista.*

TEN-T-tieverkon osa	Toteutettava viimeistään	Latauskenttien enimmäisvälimatka	Kokonaisantoteho/ latauspisteiden vähimmäislukumäärä ja -teho
Ydinverkko	31.12.2025	120 km (15 %)	1 400 kW / 1 kpl 350 kW
	31.12.2027	120 km (50 %)	2 800 kW / 2 kpl 350 kW
	31.12.2030	60 km	3 600 kW / 2 kpl 350 kW
Kattava verkko	31.12.2025	120 km (15 %)	1 400 kW / 1 kpl 350 kW
	31.12.2027	120 km (50 %)	1 400 kW / 1 kpl 350 kW
	31.12.2030	100 km	1 500 kW / 1 kpl 350 kW
Turvalliset pysäköintialueet	31.12.2027	200 kW / 2 kpl 100 kW	
	31.12.2030	400 kW / 4 kpl 100 kW	
Kaupunkisolmukohdat	31.12.2025	900 kW / kaikki 150 kW	
	31.12.2030	1 800 kW / kaikki 150 kW	
<b>Poikkeukset</b>			
Jousto	Molempia kulkusuuntia voidaan palvella yhteisellä (tuplatehoisella) latauskentällä.		
Poikkeus (teho)	Raskaiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne KVLras < 2 000, kokonaistehovaatimusten puolitus joko kulkusuuntien yhteiselle (tuplatehoiselle) latauskentälle tai kulkusuuntien omille latauskentille.		
Poikkeus (etäisyys)	KVLras < 800, enimmäisetäisyyden nosto 100 km:iin.		

## 6.2 Nykytila

Tässä alaluvussa esitellään sähkökäyttöisten kuorma- ja linja-autojen ajoneuvokantaa sekä kuvaillaan näiden raskaiden hyötyajoneuvojen nykyinen ja lähivuosina toteutettavaksi suunniteltu yleisesti saatavilla olevalla sähkölatausinfrastruktuuri koko Suomessa sekä TEN-T-tieverkon varrella.

### 6.2.1 Ajoneuvokanta

Taulukko 12 esittää liikennekäytössä olevien sähkökäyttöisten raskaiden ajoneuvojen määrät Manner-Suomessa vuosina 2019–2023 kunkin vuoden lopussa. Lisäksi esitetään näiden ajoneuvojen ennustemäärät vuosille 2025 ja 2030.

*Taulukko 12. Liikennekäytössä olevat sähkökäyttöiset raskaat ajoneuvot 2019–2023 (Traficomin tilastot) ja ennuste 2025 ja 2030 (WEM-skenaario<sup>6</sup>).*

Sähkökäyttöiset raskaat ajoneuvot	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030
Kuorma-autot yht.	2	7	9	25	70	333	2 368
• täyssähkö	2	7	9	25	65	333	2 368
• ladattavat hybridit	0	0	0	0	5	0	0
Linja-autot yht.	65	89	273	552	655	1 349	3 567
• täyssähkö	62	87	271	550	653	1 347	3 565
• ladattavat hybridit	3	2	2	2	2	2	2

## 6.2.2 Kaikki yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri

Suomessa on tällä hetkellä yksi yleisesti saatavilla oleva raskaan liikenteen tarpeisiin erikoistunut latausasema. Pääosin sähkökäyttöiset raskaat ajoneuvot turvautuvat toimijoiden omaan, yksityiseen latausinfrastruktuuriin<sup>14</sup>, ja suurin osa raskaan liikenteen tarpeisiin rakennetusta yksityisestä latausinfrastrasta sijaitsee linja-autovarikoilla palvellen sähkökäyttöisten paikallisbussien tarpeita. Useat toimijat ovat kuitenkin ilmoittaneet suunnitelmistaan raskaan kaluston yleisesti saatavilla olevien latausasemien rakentamiseksi lähivuosina, joten infrakehitys vaikuttaisi olevan käynnistymässä.

Osa kevyiden hyötyajoneuvojen latausasemista soveltuu sekä toiminnallisesti että mitoituksensa puolesta myös kuorma-autojen käyttöön. Toimijoilta saadun käytännön kokemuksiin perustuvan tiedon perusteella ainakin reilu parikymmentä nykyistä latauspistettä eri sijainneissa soveltuisi tyypillisille sähkökuorma-autoille. Mahdollisia esteitä, joiden vuoksi latauspiste ei sovellu raskaan ajoneuvon tarpeisiin, ovat mm. liian ahdas tilaratkaisu, jolloin ajoneuvo ei pääse laturin ulottuville, tai liian alhainen jännite tai antoteho, jolloin lataaminen on käytännössä liian hidasta. On myös mahdollista, että latausaseman käyttöehdot rajoittavat raskaan kaluston latausta.

Kevyille hyötyajoneuvoille tarkoitetut vähintään 150 kW:n suurteholaturit voisivat soveltua raskaalle kalustolle, ja useissa nykyisissä kohteissa rajoittava tekijä onkin raskaalle kalustolle liian pieni tila. Yksi kevyiden hyötyajoneuvojen latausasemien käyttöä raskaan liikenteen hyötyajoneuvojen käyttöön rajoittava tekijä on se, että kevyiden hyötyajoneuvojen latauspisteelle ei pääse täysikokoisella kuorma-autolla tai ei ainakaan perävaunun kanssa.

Haasteeksi nykyisen kevyiden hyötyajoneuvojen latausinfrastran käytössä raskaan liikenteen latauskäyttöön voi muodostua myös latausasemien pieni kokonaisantoteho ja tehon jakaminen useammalle latauspisteelle suhteessa raskaiden ajoneuvojen vaatimaan tehoon. Esimerkiksi jos 300 kW:n teho jaetaan useammalle 150 kW:n latauspisteelle, raskaiden ajoneuvojen lataaminen on käytännössä liian hidasta. Tehomitoitus voi tällöin riittää hyvin henkilöautoille, mutta mikäli lataamassa on yksikin kuorma-auto ja useampi henkilöauto, voi

<sup>14</sup> Liikenne- ja viestintäministeriö, 2022. Arviomuistio sähköautojen latausverkon kansallisesta kehittämisestä.



latauspisteiden antotehosta tulla rajoittava tekijä, mikä hidastaa kaikkien lataustapahtumia.

Latausasemista ei nykyisellään ole systemaattisesti saatavilla tietoa siitä, mikä on aseman kaikkien latauspisteiden yhtäaikaisen latauksen yhteenlaskettu maksimiteho. Käytännössä tavanomaisilla asemilla tätä maksimitehoa rajoittaa ainakin sähköliittymän koko, mutta mahdollisesti myös muu tekniikka. Lisäksi erilaiset kiinteiden energiavarastoina toimivien akustojen ratkaisut muuttavat tilannetta mahdollistaen hetkittäisesti liittymätehoa suuremman lataustehon, ja voivat tuoda säästöjä, jos liittymän tai verkon kasvattamistoimilta voidaan välttyä. Lisäksi tällaiset akustot voivat toimia myös sähköverkon säätömarkkinoilla ja tätä kautta tuoda operaattorille lisätuloja tilanteessa, jossa pelkän raskaan kaluston lataustoiminta ei ole taloudellisesti kannattavaa.

### 6.2.3 TEN-T-tieverkon yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri

Suomessa on tällä hetkellä yksi raskaan liikenteen tarpeisiin erikoistunut latauskenttä Tampereen Viinikassa. Latauskentällä on käytössä yksi latausasema (laitteisto), jonka 360 kW:n tehon jakavat kaksi latauspistettä pystyvät kumpikin maksimissaan 360 kW:n lataustehoon. Asemalla on myös 450 kWh:n akku sähkövarastoinen. Latausaseman ja -kentän latauspistemäärää ja maksimitehoa voidaan nostaa, mutta on epäselvää, kuinka paljon kokonaislataustehoa on mahdollista korottaa.

Energiaviraston hyväksymien, infratukea koskevien tukipäätösten perusteella raskaan liikenteen tarpeisiin soveltuvaa latausinfraa olisi lähitulevaisuudessa rakentumassa kymmeniin uusiin kohteisiin. Kuva 13 näyttää suunnitteilla olevien 45 latausaseman sijainnit, joille on tulossa raskaille hyötyajoneuvoille soveltuvia suuritehoisia latauspisteitä. Näistä yksi (Seinäjoki) sijaitsee yli kolmen kilometrin ajoetäisyydellä TEN-T-tiestä, eikä sitä sen vuoksi huomioida jakeluinfra-asetuksen vaatimusten täyttämiseksi. Tieto suunnitelmista perustuu Energiaviraston antamiin hyväksyviin infratukipäätöksiin<sup>15</sup> toukokuun 2022, lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla.

Suomeen perustettaville raskaiden hyötyajoneuvojen latauspisteille ei ole haettu rahoitusta Verkkojen Eurooppa -välineen (CEF, Connecting Europe Facility) liikenneohjelman vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan haun viidenteen hakukierrokseen mennessä.

Jokaiseen karttaan merkittyyn sijaintiin on suunnitteilla ainakin yksi jakeluinfra-asetuksen vaatimusten mukainen, raskaalle kalustolle sopiva, vähintään 350 kW:n suuritehoinen latauspiste. Asemista 15 on sellaisia, että aseman latauspisteiden maksimitehojen summa on vähintään 1 400 kW, ja näistä kolmessa tapauksessa kaksi asemista sijaitsee samassa sijainnissa, eli ne muodostaisivat toteutuessaan mahdollisesti latauskentän. Näin perusvaatimuksen täyttäviä latauskenttiä on hakemuksien perusteella suunnitteilla 12 sijainnissa.

Yhdenkään hyväksyvän tukipäätöksen saaneen latausaseman tai niiden muodostaman latauskentän suunniteltu kokonaisteho ei tässä vaiheessa yllä 3 500 kW:n tehoon, mikä tarkoittaa, että jokaisen TEN-T-ydinverkon varrella sijaitsevan aseman lataustehoa on päivitettävä viimeistään vuonna 2030, jotta ne olisivat jakeluinfra-asetuksen vähimmäisvaatimusten mukaisia.

Jakeluinfratuen ehdoissa ei kuitenkaan ole vaatimusta sille, että kaikkien aseman latauspaikkojen pitäisi olla raskaalle kalustolle soveltuvia. Näin ollen on

<sup>15</sup> Energiavirasto, 2023. Sähköpostitse toimitettu listaus tukihuutokaupan hyväksyvistä päätöksistä toukokuun 2022, lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla - Suuritehoiset latauspisteet (7.8.2023).

mahdollista, ettei tukipäätöksen saaneiden asemien täyttä kokonaistehoa voida allokoida raskaalle kalustolle. Tukipäätös ei liioin ole tae siitä, että latausasema tullaan rakentamaan. Energiaviraston mukaan kaikkien tukipäätöksen saaneiden CCS-pistehankkeiden toteutumisaste on toistaiseksi ollut 34 %. Raskaan liikenteen korkean kustannuksen biokaasuhankkeiden ja latausasemahankkeiden, joissa on 150-300 kW:n CCS-latauspisteitä, toteutumisaste on ollut keskiarvoa alhaisempi. Tämän perusteella Energiaviraston asiantuntija-arvio on, että tukipäätöksen saaneiden raskaan liikenteen latauspistehankkeiden toteutumisaste voisi olla vain 10-15 %.

Energiaviraston toimittaman infratukipäätöstiedon perusteella ei voida tehdä täsmällisiä arvioita yhdestä tai useammasta asemasta muodostuvien latauskenttien antotehoista, saati huomioida mahdollista tuen ulkopuolista, suunniteltua latausinfraa tai latausinfraan saavutettavuutta molemmista ajosuunnista. Pelkkään hakemustietoon perustuen (hakemuskohtaisesti ilmoitettu: "Yhteenlaskettu latausteho  $\geq 1\,400$  kilowattia, 1=Kyllä, 0=Ei") voidaan ainoastaan yhdeksän sijainnin olettaa täyttävän vuoden 2025 tehovaatimukset (1 400 kW / 1 kpl 350 kW), kun huomioidaan lisäksi liikennemääriin perustuva tehopoikkeus (kokonaistehovaatimusten puolitus joko kulkusuuntien yhteiselle tuplatehoiselle latauskentälle tai kulkusuuntien omille latauskentille, kun KVLras  $< 2\,000$ ).

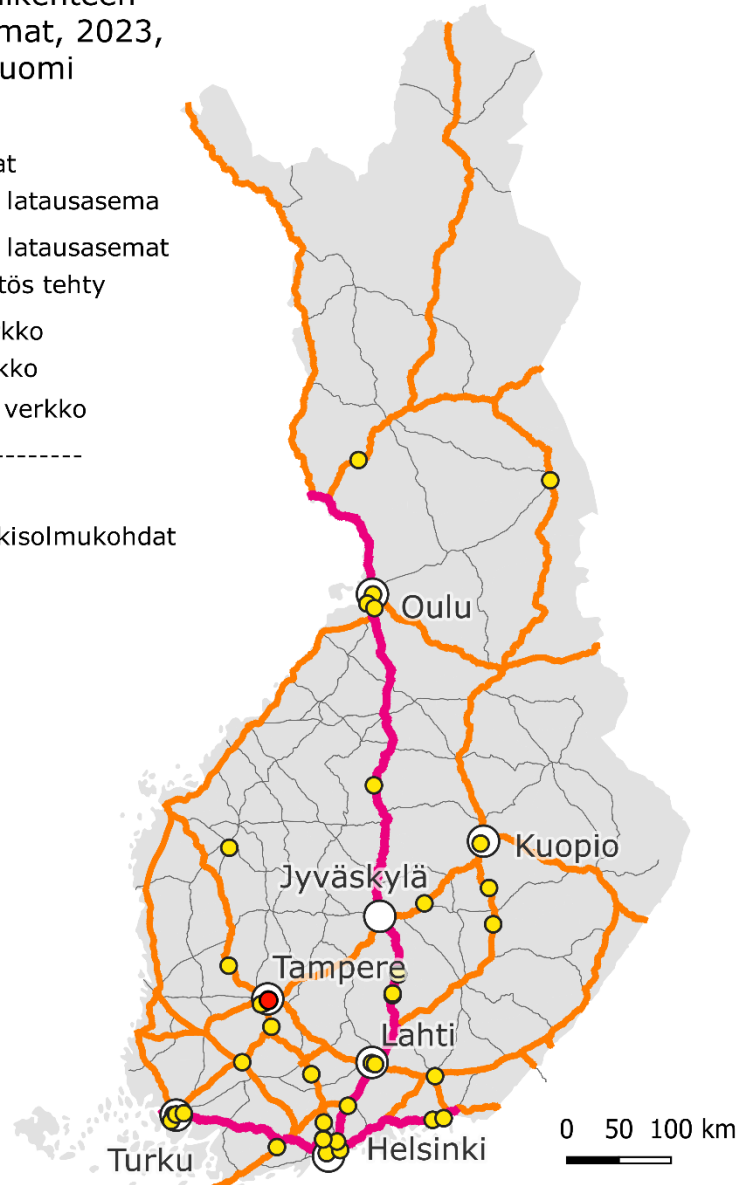
Vuoden 2025 tehovaatimukset täyttävien latauskenttien sijainnit ovat: Kotka (kaksi suunniteltua asemaa), Oulu (kaksi suunniteltua asemaa muttei yhdessä latauskentässä), Lohja (kaksi suunniteltua asemaa), Hartola, Joutsa, Ikaalinen, Leppävirta, Humpilla ja Joroinen. Sellaisia asemia, joiden antoteho on vähintään 1 400 kW, mutta joiden kohdalla raskaan liikenteen keskimääräinen liikennemäärä on selvästi yli 2 000, ovat lisäksi Helsinki (Tullinpuomi), Pyhtää (kaksi suunniteltua asemaa), sekä Turku (satama). Näissä kohteissa tehon puolituspoikkeusta ei voi käyttää eikä vaatimus siten näissä kohteissa täyty. Todellista latausasemien kokonaismaksimitehotietoa ei hakemustiedoista ole saatavilla.

Hankkeiden sähköliittymien kapasiteetit vaihtelevat 415 ja 2 000 kVA:n välillä, mikä vastaisi häviöttömän siirron oletuksella vastaavaa hyötytehon suuruutta (kW). Jakeluinfra-asetuksen vaatimuksien tehotason saavuttamiseksi liittymien kapasiteettia tulisi osin kasvattaa, muodostaa latauskenttä muiden lähialueelle mahdollisesti tulevaisuudessa rakennettavien asemien kanssa tai kasvattaa antotehon ylärajaa esimerkiksi akustoilla, jopa jo vuoteen 2025 mennessä. Koska tehoa usein jaetaan dynaamisesti eri latauspisteiden välillä, ei todellinen latausasematason kokonaisteho ole välttämättä 1 400 kW, vaikka latauspisteiden yhteenlaskettu teho sitä olisikin.

Infratuen hakemuksissa on ilmoitettu sijainteihin suunniteltu latausteho ainoastaan siltä osin, kun latausasemaan on haettu tukea. Samassa sijainnissa voi jo olla, tai sinne voi olla suunnitteilla latauspisteitä, joille ei olla haettu tai saatu tukea. Latauspaikkojen tehon kasvattamispotentiaalit (tekniset ratkaisut, sähköasemat, sähköverkon kapasiteetti) eivät myöskään ole tiedossa. Jo tässä vaiheessa on tukihakemusten perusteella selvää, että markkinaehtoisesti latauskentät eivät sijoitu jakeluinfra-asetuksen vaatimusten näkökulmasta optimaalisesti, joten käytännössä latauskenttiä joudutaan rakentamaan enemmän kuin mikä laskennallinen vähimmäisvaatimus on (vrt. kevyiden hyötyajoneuvojen latausinfra kehitys). Lisäksi on huomattava, että myös jo tehtyjen tukipäätösten ulkopuolella on julkistettu ja käynnistetty raskaan liikenteen latausinfra-suunnitelmia ja -hankkeita. Esimerkiksi Naantaliin TEN-T-verkon varteen on EU:n LIFE-rahoitusta saavan ACE-hankkeen puitteissa suunnitteilla raskaan liikenteen latausasema.

## Raskaan liikenteen latausasemat, 2023, Manner-Suomi

- Latausasemat
- Toimiva latausasema
  - Suunnitellut latausasemat
  - Tukipäätös tehty
- TEN-T-tieverkko
- Ydinverkko
  - Kattava verkko
- 
- Päätiät
- Kaupunkisolmukohdat



*Kuva 13. Raskaiden hyötyajoneuvojen latausasemien (1 kpl) sijainti ja hyväksyvän tukipäätöksen saaneiden latausasemien (45 kpl) sijainti. Lisäksi karttaan on merkitty kaupunkisolmukohdat.*

### 6.3 Vaatimusten toteuttaminen

Tässä aluvuossa tarkastellaan jakeluinfra-asetuksen vaatimusten täyttymistä TEN-T-verkolla nykytilanteessa ja infran lisärakentamisen tarpeita tavoitevuosina 2025, 2027 ja 2030. Tarkastelu toteutetaan erikseen ydinverkolle ja ydinverkon ulkopuoliselle kattavalle verkolle sekä turvallisille pysäköintialueille ja osin myös kaupunkisolmukohdille.

Mikäli suunnitellut, myöntävän tukipäätöksen saaneet 45 latausasemaa tarjoaisivat yksin tai joissain tapauksissa samassa kentässä vaaditun latauskenttäkohtaisen tehon, niiden myötä jakeluinfra-asetuksen vaatimukset täyttyisivät yhteensä noin kolmasosalla TEN-T-tieverkkoa, mikä tarkoittaa reilua 1 800 kilometriä (noin 600 km TEN-T-ydinverkkoa ja noin 1 200 km kattavaa verkkoa). Kuitenkin

hankkeista vain kolmasosa on hakemuksessaan ilmoittanut, että vuoden 2025 kokonaislataustehovaatimus (1 400 kW) täytetään. Lisäksi hankkeiden toteutuminen on epävarmaa. Jos reilu 30 % tukea hakevista hankkeista toteutuu, kuten Energiaviraston asiantuntijoiden mukaan jakeluinfratukipäätöksen saaneilla sähköautojen lataushankkeilla on toistaiseksi ollut, katetaan hankkeilla arviolta noin 600 km:n osuus TEN-T-verkosta. Mikäli toteutumisaste olisi 10-15 %, kuten Energiaviraston asiantuntija-arvio raskaan kaluston latauksen osalta on, tarkoittaa se 200-300 km:n kattavuutta.

Jakeluinfra-asetuksen vaatimuksena on kattaa 15 % TEN-T-verkon tiepituudesta vuonna 2025 ja 50 % vuonna 2027. Vuoden 2025 vaatimukset tiepituuden kattamiseksi 15-prosenttisesti vaatisivat vähintään noin 10 latauskentän rakentamista. Jos nämä olisivat Energiaviraston jakeluinfratukipäätöksen saaneita hankkeita, niiden kenttäkohtaista maksimitehoa pitäisi tässä tapauksessa jossain määrin nostaa suunnitellusta, joko lisäteholla kyseisiin latausasemiin tai lisäasemien perustamisella samaan sijaintiin niin, että asemat muodostavat yhden riittävän tehon tarjoavan kentän.

Jos nämä jakeluinfratukipäätöksen saaneiden latausasemien yhteyteen muodostuvat kentät täyttäisivät tehovaatimukset, tarvittaisiin 2025 vaatimusten täyttämiseksi vain yksi latauskenttä lisää, Jyväskylän kaupunkisolmukohtaan. Jos kuitenkin latauskenttiin ei nykyisestä infrasta löydy täydennystä, latauskenttien tehoja ei vahvisteta ja asemat toteutetaan tukihakemuksissa esitellyllä tavalla, vaatimukset täyttyvät vain noin 200 kilometrin matkalla, ja jo vuonna 2025 tarvitaan Jyväskylän kaupunkisolmukohtaan vaadittavan latauskentän lisäksi vähintään noin 6 ehdot täyttävää latauskenttää lisää TEN-T-verkon varrelle. Jos tukihankkeiden toteutuminen noudattaa totuttua kaavaa, ja vain murto-osa niistä toteutuu, eikä muu markkinaehtoinen rakentaminen käynnisty toivotusti, on mahdollista, ettei yhtään jakeluinfra-asetuksen kriteerit täyttävää raskaan kaluston latausasemaa valmistu vuoden 2025 aikana.

Jos latausinfratuen tukipäätöksen saaneet latausasemat toteutuisivat suunnitellusti niin että myös tehovaatimukset täyttyisivät, kattaisivat syntyvän latauskentät noin 1 800 km (noin 30 %) TEN-T-tieverkosta. Tähän vuoden 2027 50 %:n vaatimus tarkoittaisi noin 1 200 km:n lisäkattavuutta, mitä varten tarve olisi jakeluinfra-asetuksen vaatimusten suhteen sopiviin sijainteihin (suunniteltujen latauskenttien väleihin) sijoittelulla vähintään kahdeksan, mutta todennäköisesti yli kymmenen latauskenttää. Jos hankkeiden toteutumisprosentti on pieni, lisärakentamisen tarve voi olla merkittävästi suurempi.

Yhteensä tarvittavien latauskenttien vähimmäismäärä on ihanteellisessakin sijoittelussa lähes 30, ja käytännössä selvästi yli 30 latauskenttää. On huomattava, että latauskenttien sijoittelun olisi tapahduttava tarvelähtöisesti. Sijoittelussa olisi myös tärkeää ottaa huomioon yksittäisen kentän mahdollisuus palvella samaan aikaan pohjois-etelä- että itä-länsi-suunnan liikennettä. Suomen TEN-T-tieverkolla on noin kymmenen keskeistä valtateiden risteystä, joiden lähelle sijoitettu latauskenttä palvelisi tehokkaasti liikennettä useisiin kulkusuuntiin. Näissä sijaitsee valmiiksi isoja liikenneasemia palveluineen.

Jos latauskenttiä rakennettaisiin alusta lähtien vuoden 2030 vaatimuksia silmällä pitäen, ei 120 km:n väli ole kattavalla verkolla tarkoituksenmukainen. Tämä johtuu siitä, että siinä missä vuonna 2030 ydinverkolla välimatkavaatimus puolittuu 60 km:iin ja latauskenttien sijoittelu vanhojen kenttien väleihin on järkevää, kattavalle verkolle tarvittaisiin kokonaan uusi sijoittelu, sillä välimatkavaatimus muuttuu 120 km:stä 100 km:iin. Tämä tarkoittaisi lisärakentamistarpeeseen vähintään yhtä latauskenttää lisää vuoteen 2025 ja viittä vuoteen 2027 mennessä.

Lisärakentamisen tarve vuoden 2030 vaatimusten kattamiseksi, sisältäen kaupunkisolmukohdat, olisi vähintään 48 uutta tehovaatimukset täyttävää

latauskenttää, sekä osin jo suunniteltujen kenttien lataustehon lisäystä, mikäli myönteisen tukipäätöksen saaneet hankkeet toteutuvat suunnitellusti. Latauskenttien jakeluinfra-asetuksen vaatimusten suhteen optimoidullakin sijoittelulla tarvittaisiin vähintään noin 70 latauskenttää, joista noin kymmenesosalla latausteho- ja -pistevaatimukset ovat kaksinkertaiset (tai kenttiä tarvitaan lisää palvelemaan molempia suuntia kyseisellä alueella).

Jakeluinfra-asetuksen 2 artiklan 63 alakohdan mukaan turvallisella ja valvotulla pysäköintialueella tarkoitetaan tavara- tai henkilöliikenteen kuljettajien käytävissä olevaa pysäköintialuetta, joka on sertifioitu komission delegoidun asetuksen (EU) 2022/1012 mukaisesti. Suomessa ei vielä ole tämän määritelmän mukaisia turvallisia pysäköintialueita. TEN-T-asetusuudistuksen alustavassa sovussa ollaan säätämässä vaatimuksia turvallisille pysäköintialueille siten, että vuoteen 2040 mennessä ydinverkolla pitäisi olla turvallisia pysäköintialueita 150 km välein (keskimäärin), keskittyen vilkkaimmille osuuksille. Mukaan on tulossa poikkeusmahdollisuus tieosuuksille, joissa liikennemäärä on alle 10 000 KVL, tai muita perusteita (maantieteelliset esteet, negatiivinen hyöty-kustannus-suhde, ympäristövaikutukset).

Käytännössä Suomeen tarvitaan ilman poikkeusmahdollisuuden huomiointia noin seitsemän turvallista pysäköintialuetta latauspisteineen (vähintään kaksi 100 kW:n latauspistettä pysäköintialuetta kohden vuoteen 2027, ja neljä vuoteen 2030 mennessä). Tämä siis tarkoittaisi yhteensä vähintään 1 400 kW:n lisätehoa vuonna 2027 ja 2 800 kW vuoteen 2030 mennessä. Nämä turvallisten pysäköintialueiden latauspisteet voivat täyttää myös muita jakeluinfra-asetuksen vaatimuksia, mutta rajoittavana tekijänä on silloin, että samaan yhteyteen olisi mahdollista sekä latauskenttä että suuri pysäköintialue toimintoinen ja vaatimuksineen.

Etäisyysvaatimusten lisäksi latauskenttien on täytettävä tavoitevuosikohtaiset tehovaatimukset. Käytännössä kokonaistehovaatimus 15 %:n kattavuudella riippuu siitä, kuinka suuri osuus latauskentistä on sijoitettu vähäliikenteisiä teitä koskevien poikkeusten alueille. Ottaen huomioon tukipäätöksen saaneet latausasemat ja todennäköinen vaatimusta tiiviimpi rakentaminen, lopputuloksena vaatimusten täyttämistä on arviolta yli 30 MW:n kokonaislatausteho vuonna 2025. Lisäksi seitsemästä kaupunkisolmukohtasta neljään ei arvioida mukaan rakennu välimatkaperusteisesti latausasemaa. Näihin kaupunkisolmukohtiin tarvitaan 3,6 MW lisälataustehoa.

Vuonna 2027 kattavalla verkolla tehovaatimukset ovat samoja kuin vuonna 2025. Ydinverkolla latauskentän ajosuuntakohtainen latausteho ja -pistevaatimus on kaksinkertainen vuoteen 2025 verrattuna. Huomioiden markkinaehtoisuus, jo suunnitellut latauskentät sekä mahdollinen vaatimusta tiiviimpi rakentaminen, on lopputuloksena kuitenkin arviolta noin 60 MW:n tai suurempi yhteisteho, jos vaatimukset täytetään. Seitsemästä kaupunkisolmukohtasta arvioidaan olevan kaksi sellaista, joihin ei rakennu välimatkaperusteisesti latauskenttää. Näin sijoitellen kaupunkisolmukohtiin tarvitaan 1,8 MW lataustehoa.

2030 vaatimukset johtavat vähintään noin 70 tehovaatimukset täyttävään latauskenttään, ja vaativat etenkin TEN-T-ydinverkolla latauskenttien lataustehon lisäystä. Tämä vastaisi arviolta yhteensä noin 160 MW:n kokonaisantotehoa (sisältäen kaupunkisolmukohtat). Yhdistelmänä välimatkavaatimuksen puolittaminen ja suuremmat lataustehovaatimukset latauskenttää kohden johtavat siihen, että vaatimukset kasvavat vuosien 2027 ja 2030 välillä jyrkemmin kuin ennen vuotta 2027.

## 7 Vetytankkausinfrastrukturi

Tässä luvussa käsitellään tieliikenneajoneuvoja koskevat vetytankkausinfrastruktuurin vaatimukset, nykytila ja kehittämistarpeet vaatimusten täyttämiseksi.

### 7.1 Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset

Tässä alaluvussa esitetään tämän muistion kannalta merkittävät jakeluinfra-asetuksen tieliikenneajoneuvojen vetytankkausinfrastruktuurin vaatimukset. Taulukko 13 näyttää yhteenvedon vaatimuksista.

Asetus (EU) 2023/1804, 6 artikla:

"1. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että niiden alueella otetaan käyttöön vähimmäismäärä yleisesti saatavilla olevia vetytankkausasemia viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030.

Tätä varten jäsenvaltioiden on varmistettava, että viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 TEN-T-ydinverkon varrella otetaan käyttöön enintään 200 kilometrin välein yleisesti saatavilla olevia vetytankkausasemia, jotka on suunniteltu 1 tonnin kumulatiiviselle vähittäiskapasiteetille päivässä ja joissa on vähintään 700 baarin jakelulaite.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 kussakin kaupunkisolmukohdassa otetaan käyttöön vähintään yksi yleisesti saatavilla oleva vetytankkausasema. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että tällaisten tankkausasemien parhaan sijainnin määrittämiseksi tehdään analyysi ja että analyysissa tarkastellaan erityisesti tällaisten tankkausasemien käyttöönottoa multimodaalikeskuksissa, joissa voitaisiin palvella myös muita liikennemuotoja.

Jäsenvaltioiden on esitettävä kansallisissa toimintakehyksissään selkeä lineaarinen kehityskulku kohti vuoden 2030 tavoitteiden täyttämistä, sekä selkeä ohjeellinen tavoite vuodeksi 2027 TEN-T-ydinverkon riittävän kattavuuden takaamiseksi, jotta voidaan vastata kehittyvään markkinakysyntään.

2. Naapurijäsenvaltioiden on varmistettava, että 1 kohdan toisessa alakohdassa tarkoitettu enimmäisetäisyys ei ylitä TEN-T-ydinverkon rajatylittävillä osuuksilla.

3. Yleisesti saatavilla olevan tankkausaseman ylläpitäjän tai, jos ylläpitäjä ei ole omistaja, kyseisen aseman omistajan näiden välisten järjestelyjen mukaisesti on varmistettava, että asema on suunniteltu palvelemaan kevyitä ja raskaita hyötyajoneuvoja.

4. Poiketen siitä, mitä tämän artiklan 1 kohdassa säädetään, sellaisten TEN-T-ydinverkon teiden varrella, joilla yhteenlaskettu vuotuinen keskimääräinen vuorokausiliikenne on alle 2 000 raskasta hyötyajoneuvoa, ja jos infrastruktuurin käyttöönottoa ei voida perustella sosioekonomisella kustannus-hyötysuhteella, jäsenvaltiot voivat alentaa enintään 50 prosentilla tämän artiklan 1 kohdan nojalla vaadittua yleisesti saatavilla olevan vetytankkausaseman kapasiteettia edellyttäen, että mainitussa kohdassa säädetyt, vetytankkausasemien välistä enimmäisetäisyyttä ja jakelulaitteen painetta koskevat vaatimukset täyttyvät. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle tapauksista, joissa ne ovat hyödyntäneet tässä kohdassa tarkoitettua poikkeusta. Jäsenvaltioiden on tarkasteltava uudelleen näitä tapauksia kahden vuoden välein osana 15 artiklassa tarkoitettua kansallista edistymisen raportointia.

5. Poiketen siitä, mitä tämän artiklan 1 kohdassa säädetään, jos infrastruktuurin käyttöönoton kustannukset ovat suhteettomat hyötyihin, myös ympäristöhyötyihin, nähden, jäsenvaltiot voivat päättää olla soveltamatta tämän artiklan 1 kohtaa

a) SEUT 349 artiklassa tarkoitettuihin unionin syrjäisimpiin alueisiin; tai

b) saariin, jotka kuuluvat direktiivin (EU) 2019/944 mukaisen pienten liitettyjen verkkojen tai pienten erillisten verkkojen määritelmän piiriin.

Tällaisissa tapauksissa jäsenvaltioiden on perusteltava päätöksensä komissiolle ja asetettava kaikki asiaankuuluvat tiedot saataville kansallisissa toimintakehyksissään."

*Taulukko 13. Yhteenveto tieliikenneajoneuvojen vetytankkausinfrastruktuurin vaatimuksista ja poikkeuksista.*

TEN-T-tieverkon osa	Totutettava viimeistään	Asemien enimmäisvälimatka	Tekniset vaatimukset
Ydinverkko	31.12.2030	200 km	1 tonni päivässä / 700 baaria
Kaupunkisolmukohdat	31.12.2030	1 asema	-
<b>Poikkeukset</b>			
Poikkeus (kapasiteetti)	KVLras < 2 000, jakelumäärää koskevan kapasiteettivaatimuksen puolitus.		

## 7.2 Nykytila

Tässä aluvuossa esitellään vetykäyttöistä ajoneuvokantaa sekä kuvaillaan nykyinen ja lähivuosina toteutettavaksi suunniteltu yleisesti saatavilla olevalla vetytankkausinfrastruktuuri koko Suomessa sekä TEN-T-tieverkon varrella.

### 7.2.1 Ajoneuvokanta

Taulukko 14 näyttää liikennekäytössä olevien vetykäyttöisten ajoneuvojen määrät Manner-Suomessa vuosina 2019–2023 kunkin vuoden lopussa. Lisäksi esitetään näiden ajoneuvojen ennustemäärät vuosille 2025 ja 2030.

*Taulukko 14. Liikennekäytössä olevat vetykäyttöiset ajoneuvot 2019–2023 (Traficomien tilastot) ja ennuste 2025 ja 2030 (WEM-skenaario<sup>6</sup>).*

Vetykäyttöiset ajoneuvot	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030
Henkilöautot	1	1	2	2	2	2	20
Pakettiautot	0	0	0	0	0	0	27
Kuorma-autot	0	0	0	0	0	0	196
Linja-autot	0	0	0	0	0	0	0

### 7.2.2 Yleisesti saatavilla olevat vetytankkausasemat

Suomessa ei tällä hetkellä ole toiminnassa olevia yleisesti saatavilla olevia vetytankkausasemia. Suomessa oli 2010-luvulla kaksi vetytankkausasemaa Vuosaarella ja Voikoskella, mutta ne on jouduttu käytön puutteesta sulkemaan.

Energiaviraston infratuen hyväksyvien tukipäätösten perusteella lähitulevaisuudessa olisi rakenteilla neljä vetytankkausasemaa. Kuva 14 (merkinnällä tuen myöntäjä: Energiavirasto) näyttää suunnitteilla olevien neljän vedyn tankkausaseman sijainnin Turun lähistöllä Liedossa, Helsingissä, Vantaalla ja Järvenpäässä. Tieto tankkausasemasuunnitelmista perustuu Energiaviraston infratukipäätöksiin<sup>16</sup> lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla. Energiaviraston toimijoilta saaman tiedon perusteella ei ole varmuutta, että suunnitellut asemat täyttäisivät ainakaan heti valmistuttuaan jakeluinfra-asetuksen täyden kapasiteettivaatimuksen (yksi tonni päivässä / 700 baaria).

Suomeen perustettaville vetytankkausasemille on haettu rahoitusta myös Verkkojen Eurooppa -välineen (CEF, Connecting Europe Facility) liikenneohjelman vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan haun viidennellä hakukierroksella syksyllä 2023. Rahoitusta hakenut suomalaisyritys suunnittelee vihreän vedyn tankkausasemia rakennettavaksi neljään kohteeseen: Tornioon, Liminkaan, Jyväskylään ja Helsinki-Vantaan lentokentälle. Kuva 14 (merkinnällä tuen myöntäjä: CEF) näyttää myös näiden suunniteltujen vetytankkausasemien sijainnit. Asemat soveltuisivat sekä kevyiden että raskaiden hyötyajoneuvojen tankkaamiseen, ja ne kattaisivat todennäköisesti jakeluinfra-asetuksen kapasiteettivaatimuksen. Raha-asiainvaliokunta on puoltanut suomalaisyrityksen hakemusta, mutta hakemusten lopullinen arviointi ja valintaprosessi on vielä kesken.<sup>17</sup>

Julkista rahoitusta hakeneita vetytankkaushankkeita on siis suunnitteilla yhteensä kahdeksan aseman verran. Näiden tukipäätösten ja -hakemusten ulkopuolella on lisäksi julkistettu useita muita suunnitelmia jopa kymmenien vetytankkausasemien perustamisesta. On kuitenkin huomattava, että sekä julkista rahoitusta hakeneiden että muiden hankkeiden toteutumiseen liittyy merkittäviä epävarmuuksia.

---

<sup>16</sup> Energiavirasto, 2023. Sähköpostitse toimitettu listaus tukihuutokaupan hyväksyvistä päätöksistä lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla - Uusiutuvan vedyn tankkauspisteet (7.8.2023).

<sup>17</sup> Liikenne- ja viestintäministeriö, 2023. Suomalaiset yritykset hakevat EU-tukea sähkön ja vedyn jakeluasemille (Tiedote 26.10.2023) <https://lvm.fi/-/suomalaiset-yritykset-hakevat-eu-tukea-sahkon-ja-vedyn-jakeluasemille>



## Suunnitellut vedyn tankkausasemat, 2023, Manner-Suomi

Tukea haettu

■ CEF

○ Energiavirasto

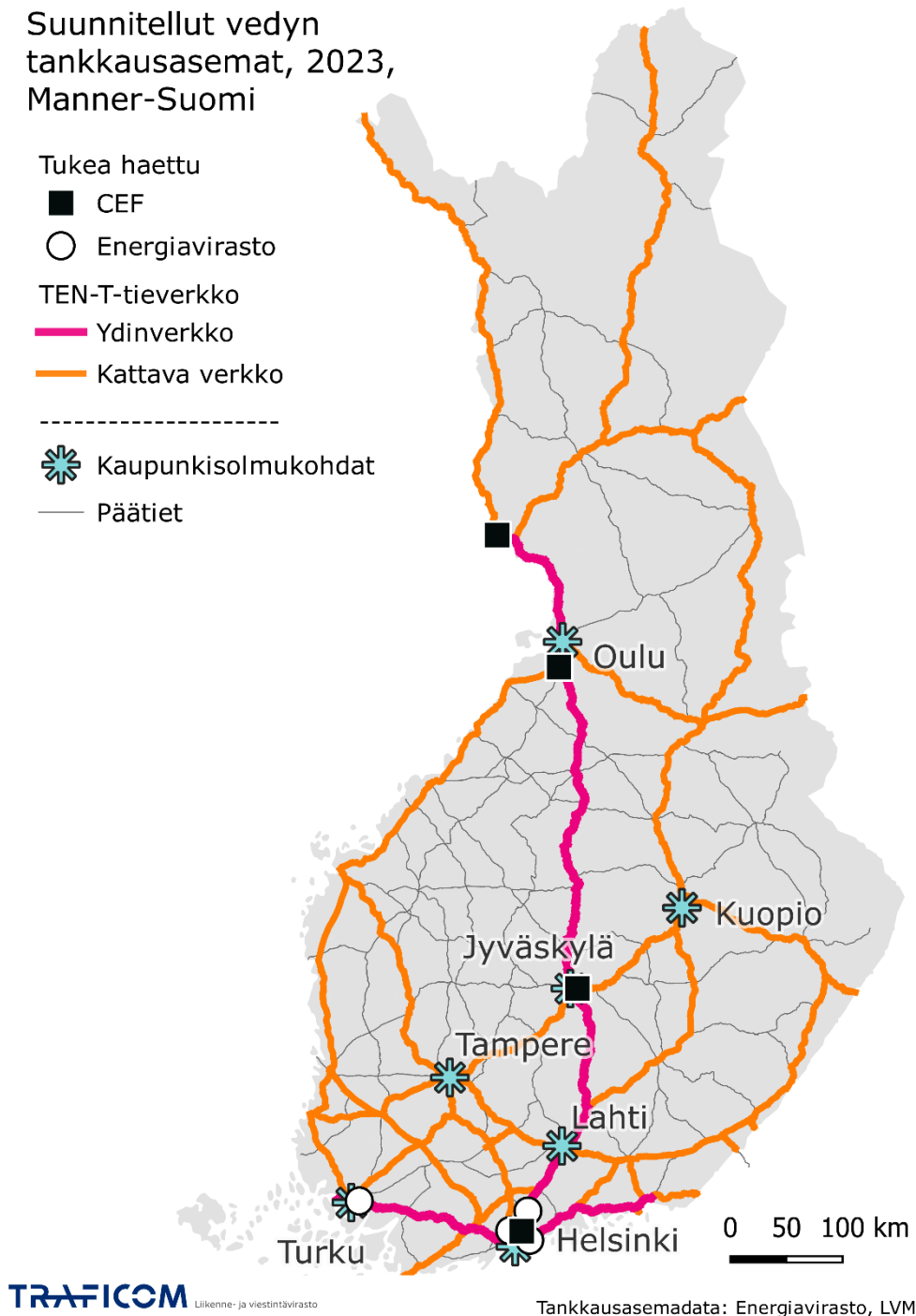
TEN-T-tieverkko

— Ydinverkko

— Kattava verkko

⊗ Kaupunkisolmukohdat

— Päätiet



Kuva 14. Suunnitteilla olevien vedyn tankkausasemien (8 kpl) sijainti. Lisäksi karttaan on merkitty kaupunkisolmukohdat.

### 7.3 Vaatimusten toteuttaminen

Tässä aluvuossa tarkastellaan jakeluinfra-asetuksen vaatimusten täyttymistä TEN-T-ydinverkolla ja kaupunkisolmukoissa nykytilanteessa ja infran lisärakentamisen tarpeita tavoitevuonna 2030.

Suomessa ei tällä hetkellä ole lainkaan yleisesti saatavilla olevia vetytankkausasemia. Lisärakentamisen tarpeen arvioinnin pohjaksi nostetaan kahdeksan suunniteltua vetytankkausasemahanketta, joille on haettu rahoitusta Energiaviraston infratuen tai Verkkojen Eurooppa -välineen hauista. Näiden

kahdeksan vetytankkausaseman sijainnit ovat sellaisia, että pääosin niiden liikennemäärät ylittävät tai ovat lähellä poikkeuksen rajaa 2 000 KVLras, jonka alittavilla osuuksilla kapasiteettivaatimuksen voisi puolittaa. Täten kapasiteettivaatimuksen voidaan näissä sijainneissa arvioida olevan 6-8 t päivässä.

Lisärakentamisen tarve vuonna 2030 olisi suunniteltujen kahdeksan vetytankkausaseman lisäksi sekä ydinverkon että kaupunkisolmukohtien kattamiseksi vähintään neljä uutta tankkausasemaa, mikä vastaisi maksimissaan noin 3,5-4 tonnin päiväkapasiteetin lisärakentamista. Jakeluinfra-asetuksessa ei kaupunkisolmukohtien asemille ole asetettu päiväkapasiteettivaatimusta, mutta ne ovat oleellisia raskaalle kalustolle, joten myös kaupunkisolmukohdissa voisi olla hyvä noudattaa liikennemäärään sidottua kapasiteettivaatimusta kuten ydinverkolla, ja kaupunkisolmukohtien asemat voisivat suurella todennäköisyydellä rakentua korkean liikennemäärän alueelle.

Uusia tankkausasemia tarvittaisiin kaupunkisolmukohtien kattamiseksi Lahteen, Tampereelle ja Kuopioon. Liedon ja Limingan asemat voidaan mahdollisesti tulkita kattamaan Turun ja Oulun kaupunkisolmukohdat. Näiden lisäksi ydinverkolle tarvittaisiin yksi vetytankkausasema Jyväskylän ja Oulun välille. Ydinverkon pituus Helsingistä Vaalimaalle on hieman alle 200 km, joten vetytankkausaseman rakentaminen valtatie 7:n varrelle ei ole jakeluinfra-asetuksen vaatimusten perusteella välttämätöntä. Käytännössä lienee kuitenkin tarkoituksenmukaista rakentaa asema myös lähemmäs itärajaa (Haminan tai Kotkan seutu), jos vedyn liikennekäyttö todella alkaa myös Suomessa vuosikymmenen loppupuolella. On myös huomattava, että ei ole täyttä varmuutta siitä, voiko nykyiset kaupunkisolmukohtien läheisyyteen suunnitellut vedyntankkausasemat tulkita täyttämään kaupunkisolmukohta-asemien sijainnille asetettuja kriteerejä.

## 8 Metaanin tankkausinfrastrukturi

### 8.1 Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset

Tässä alaluvussa esitetään jakeluinfra-asetuksen vaatimukset koskien nesteytetyn metaanin infrastruktuuria tieliikenteen ajoneuvoille.

Asetus (EU) 2023/1804, 8 artikla:

"Jäsenvaltioiden on varmistettava 31 päivään joulukuuta 2024 saakka, että ainakin TEN-T-ydinverkon varrella otetaan käyttöön asianmukainen määrä yleisesti saatavilla olevia nesteytetyn metaanin tankkauspisteitä, jotta nesteytettyä metaania käyttävät raskaat moottorikäyttöiset hyötyajoneuvot voivat liikennöidä kaikkialla unionissa, jos kysyntää on, paitsi jos tästä aiheutuvat kustannukset ovat suhteettomat hyötyihin, myös ympäristöhyötyihin, nähden."

### 8.2 Täydentävät kansalliset tavoitteet

Vuonna 2023 laaditussa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa<sup>13</sup> määriteltiin eräitä kansallisia tavoitteita, jotka täydentävät jakeluinfra-asetuksen vaatimuksia ja ottavat huomioon kansalliset metaanikäyttöisten ajoneuvojen ennusteet ja liittyvän polttoainekysynnän. Kansallista tavoitteidenasetantaa tarkastellaan uudelleen vuonna 2024 laadinnan alla olevassa uudessa ohjelmassa.

Metaanikäyttöisiä ajoneuvoja koskien jakeluinfraohjelmassa asetettiin seuraavat kansalliset tavoitteet:

- vähintään 40 nesteytetyn biometaanin jakeluasemaa vuonna 2025, vähintään 90 asemaa 2030 ja vähintään 180 asemaa vuonna 2035
- vähintään 100 paineistetun biometaanin jakeluasemaa vuonna 2025.

## 8.3 Nykytila

Tässä aluvuussa esitellään kaasukäyttöistä ajoneuvokantaa sekä kuvaillaan nykyinen yleisesti saatavilla olevalla metaanin tankkausinfrastruktuuri koko Suomessa sekä TEN-T-tieverkon varrella.

### 8.3.1 Ajoneuvokanta

Taulukko 15 näyttää liikennekäytössä olevien kaasukäyttöisten ajoneuvojen määrät Manner-Suomessa vuosina 2019–2023 kunkin vuoden lopussa. Lisäksi esitetään näiden ajoneuvojen ennustemäärät vuosille 2025 ja 2030.

*Taulukko 15. Liikennekäytössä olevat kaasukäyttöiset ajoneuvot 2019–2023 (Traficomin tilastot) ja ennuste 2025 ja 2030 (WEM-skenaario<sup>6</sup>).*

*\* LNG-kuorma-autoja ei ole tilastoitu omana luokkanaan ennen vuotta 2021, ja ennustevuosina ne sisältyvät CNG-kuorma-autojen lukuihin.*

Kaasu-käyttöiset ajoneuvot	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030
Henkilöautot, CNG	9 380	12 357	14 381	15 610	16 390	17 253	15 496
Pakettiautot, CNG	745	928	1 033	1 119	1 184	1 215	993
Kuorma-autot, CNG	181	236	320	375	435	911 (sis. LNG)	2 233 (sis. LNG)
Kuorma-autot, LNG*			79	117	151		
Linja-autot, CNG	54	62	54	64	69	75	70

### 8.3.2 Yleisesti saatavilla olevat metaanin tankkausasemat

Suomessa oli joulukuussa 2023 yhteensä 82 yleisesti saatavilla olevaa paineistetun metaanin, eli paineistetun bio- ja maakaasun (CBG ja CNG), tankkausasemaa, ja niistä 38 kpl keskittyi ainoastaan biokaasun jakeluun (Kuva 15). Lisäksi Suomessa on kaksi niin sanottua puolijulkista tankkausasemaa, joiden käyttö edellyttää esimerkiksi rekisteröitymistä tai tiettyä tankkauskorttia. Valtaosa tankkausasemista sijaitsee TEN-T-tieverkon varrella. Paineistettua kaasua käytetään sekä kevyissä että raskaissa kaasujoneuvoissa, mutta käytössä olevan tausta-aineiston perusteella ei ole mahdollista selvittää, soveltuvatko kaikki paineistetun kaasun tankkausasemat esimerkiksi kapasiteettinsa, tankkausliittimiensä ja tilajärjestelyidensä puolesta myös raskaalle kalustolle. Suurimman toimijan asemilla, jotka lukumääräisesti kattavat koko verkostosta yli puolet (44 kpl), paineistetun kaasun tankkaaminen onnistuu kuorma-autoilla ainakin ilman perävaunua.

Nesteytetyn metaanin, eli nesteytetyn bio- ja maakaasun (LBG ja LNG), tankkausasemia oli joulukuussa 2023 yhteensä 18 kpl, ja ne soveltuvat raskasta liikenteen kalustolle (Kuva 16). Lähes kaikki nesteytetyn bio- ja maakaasun tankkausasemat sijaitsevat TEN-T-tieverkon varrella.

Kaasun tankkausasemien operaattoreina toimii Suomessa tällä hetkellä noin 20-30 toimijaa.

Kaasun tankkausasemien määrä- ja sijaintitiedot perustuvat alan toimijoilta saatuihin tietoihin sekä kaasuautoilusta kiinnostuneiden vapaaehtoisvoimin ylläpitämään tietoaaineistoon<sup>18</sup> joulukuulta 2023.

## Paineistetun metaanin tankkausasemat, 2023, Manner-Suomi

### Tyyppi

○ Biokaasu

■ Bio- ja maakaasu

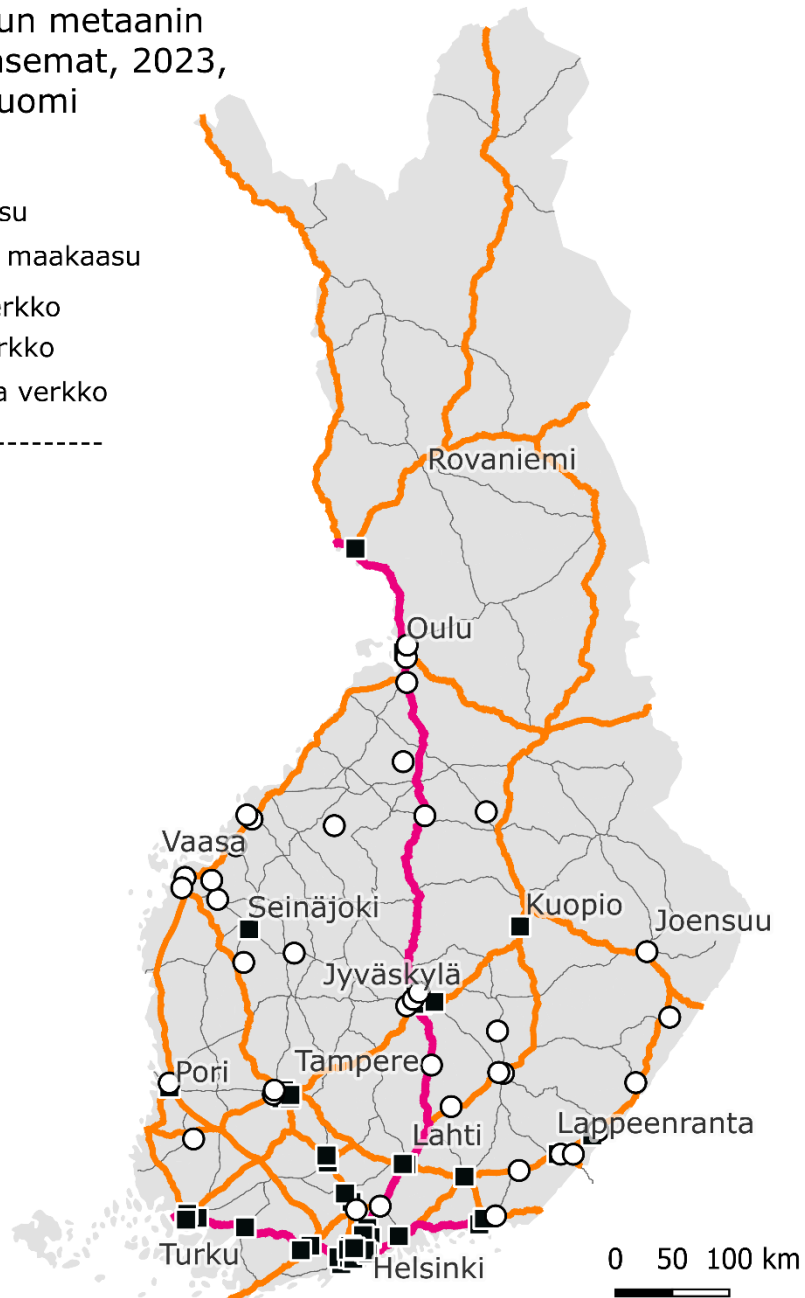
### TEN-T-tieverkko

— Ydinverkko

— Kattava verkko

-----

— Pääties



Tankkausasemadata:  
Juho Liimatainen, 12/2023,  
<https://goo.gl/maps/ArJe8SFUWCjKkrS16>

Kuva 15. Paineistetun metaanin tankkausasemat Suomessa joulukuussa 2023 (yhteensä 82 kpl)<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Kaasuasemat (GoogleMaps-kartta, 15.8. 2022 ja 18.12.2023)  
<https://goo.gl/maps/ArJe8SFUWCjKkrS16>

## Nesteytetyn metaanin tankkausasemat, 2023, Manner-Suomi

### Tyyppi

- Bio- ja maakaasu

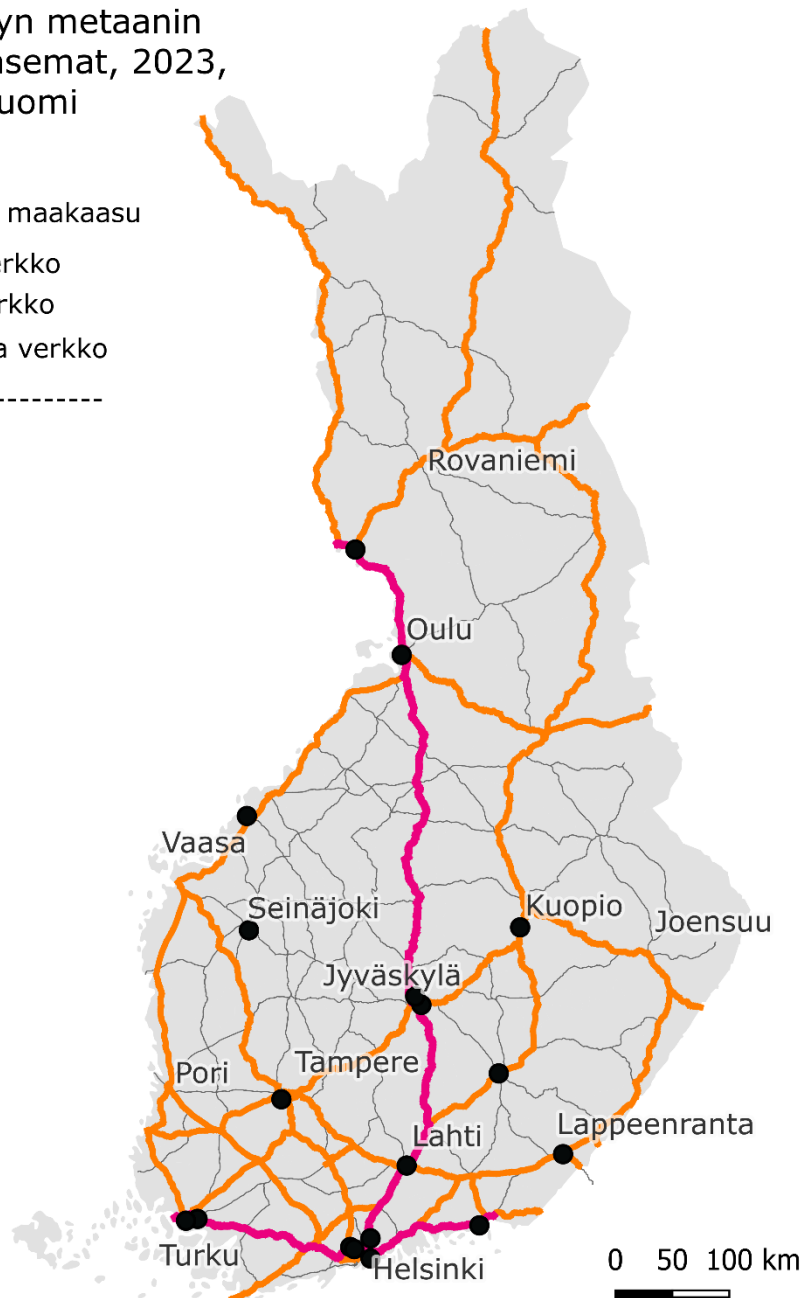
### TEN-T-tieverkko

- Ydinverkko

- Kattava verkko

-----

- Pääties



Tankkausasemadata:  
Juho Liimatainen, 12/2023,  
<https://goo.gl/maps/ArJe8SFUWCjKkrS16>

Kuva 16. Nesteytetyn metaanin tankkausasemat Suomessa joulukuussa 2023 (yhteensä 18 kpl)<sup>18</sup>.

Taulukko 16 esittää nesteytetyn ja paineistetun metaanin jakeluasemien määrän Suomessa 2019–2021 perustuen Euroopan komission ylläpitämään tietojärjestelmään ja elokuussa 2022 sekä joulukuussa 2023 perustuen kansallisesti vapaaehtoisvoimin ylläpidettyyn kartta-aineistoon<sup>18</sup>. Taulukon lukuihin on sisällytetty myös kaksi niin sanottua puolijulkista asemaa. Molempiin tietoaisteihin liittyy epävarmuuksia, ja tiedon tulkinnessa on myös huomioitava, että mikäli samalla asemalla jaellaan sekä nesteytettyä että paineistettua kaasua, on se merkitty omana jakeluasemanaan taulukossa molemmille riveille.

*Taulukko 16. Nesteytetyn ja paineistetun metaanin jakeluasemat Suomessa 2019–2021<sup>19</sup>, elokuussa 2022 ja joulukuussa 2023<sup>18</sup>.*

Tankkausasemat	2019	2020	2021	2022 (elokuu)	2023 (joulukuu)
Paineistettu metaani	46	48	59	73	84
Nesteytetty metaani	9	9	11	14	18

## 8.4 Vaatimusten toteuttaminen

Tässä alaluvussa tarkastellaan jakeluinfra-asetuksen vaatimusten ja täydentävien kansallisten tavoitteiden täyttymistä suhteessa nykytilanteeseen ja tulevaisuuteen.

Jakeluinfra-asetuksen mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava ainakin TEN-T-ydinverkolla asianmukainen määrä yleisesti saatavilla olevia nesteytetyn metaanin tankkauspisteitä raskaiden hyötyajoneuvojen käyttöön vuoden 2024 loppuun mennessä. Artikloissa ei anneta tarkempia vaatimuksia, mutta asetuksen johdanto-osan kappaleessa 43 viitataan direktiivin 2014/94/EU vanhaan suositukseen, jonka mukaan tankkauspisteitä tulisi olla 400 km:n välein. Tätä suositusta voidaan pitää edelleen suuntaa antavana ohjeena.

Suomessa nykyisellään käytössä olevat nesteytetyn metaanin tankkausasemat kattavat Suomen TEN-T-ydinverkon siten, ettei asemien väli ole missään yli 400 km. Tankkausasemia on myös jokaisen ydinverkon päätepisteen läheisyydessä. Näin ollen nesteytetyn metaanin tankkausinfrastruktuurin voidaan tulkita täyttävän jakeluinfra-asetuksen vaatimukset nykytilanteessa.

Täydentävien kansallisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttää, että nykyisten 18 nesteytetyn metaanin tankkausaseman lisäksi (olettaen, että niistä kaikilla jaellaan biometaania) olisi rakennettu:

- vuonna 2025 vähintään 22 uutta asemaa (yhteensä 40 kpl)
- vuonna 2030 vähintään 72 uutta asemaa (yhteensä 90 kpl)
- vuonna 2035 vähintään 162 uutta asemaa (yhteensä 180 kpl).

Lisäksi täydentävien kansallisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttää, että nykyisten 82 yleisesti saatavilla olevan paineistetun metaanin tankkausaseman lisäksi (olettaen, että niistä kaikilla jaellaan biometaania) olisi rakennettu:

- vuonna 2025 vähintään 18 uutta asemaa (yhteensä 100 kpl).

Vapaaehtoisvoimin kerättyjen tietojen perusteella<sup>18</sup> Suomessa on suunnitteilla lähivuosina rakennettavaksi hieman alle kymmenen nesteytetyn metaanin ja hieman yli kymmenen paineistetun metaanin tankkausasemaa. Lisäksi on yli 50 kpl sellaisia metaanin tankkausasemien perustamissuunnitelmia, joiden aikatauluissa on esimerkiksi merkittävää viivettä, ja joiden toteutumiseen siten liittyy suurempaa epävarmuutta. Näiden tietojen ja arvioiden valossa kansallisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttäneen nesteytetyn metaanin osalta merkittävää jakeluinfrastruktuurin lisäkehittämistä. Paineistetun metaanin osalta kansallisen tavoitteen saavuttaminen näyttää melko todennäköiseltä.

<sup>19</sup> European Alternative Fuels Observatory (18.8.2022) <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/finland/infrastructure>

## 9 Korkeaseosetanolin tankkausinfrastruktuuri

Korkeaseosetanolia, eli E85-bioetanolia, oli tammikuussa 2024 saatavilla Suomessa yhteensä 183 asemalla<sup>20</sup> ja <sup>21</sup>. E85-jakeluverkosto kattoi vuonna 2019 yhteensä 140 asemaa ja syyskuussa 2022 yhteensä 176 asemaa.

## 10 Yhteenveto

Tämä taustamuistio on Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien liikenne- ja viestintäministeriön pyynnöstä laatima asiantuntijaselvitys. Muistiossa on kuvattu tieliikenteen kevyiden ja raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin sekä metaanin ja vedyn tankkausinfrastruktuurin tilaa vuoden 2023 lopussa. Lisäksi on arvioitu jakeluinfra-asetuksen (EU) 2023/1804 vaatimusten edellyttämää sähkölataus- ja vetytankkausinfrastruktuurin kehitystä TEN-T-verkolla Suomessa aikavälillä 2025-2035.

### Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri

Joulukuun 2023 lopussa Suomessa oli yleisesti saatavilla olevia latausasemia (sijaintipaikat) yhteensä 2 467 kpl, ja niissä yhteensä 11 993 latauspistettä. Pikalatauspisteitä ( $50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$ ) oli yhteensä 911 kpl ja suurteholatauspisteitä ( $P \geq 150 \text{ kW}$ ) 1 851 kpl. Lähin latausasema löytyy kaikkialla Suomessa alle 100 km:n säteellä ja lähes koko Suomessa 50 km:n säteellä. Etelä- ja Länsi-Suomessa latausasema löytyy lähes aina 25 km:n säteellä. Pika- ja suurteholatauspisteet painottuvat kaupunkeihin ja keskeisimpien pääteiden varsille. Kaikkien Suomessa yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden yhteenlaskettu teho oli joulukuussa 2023 noin 650 000 kW.

Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri täyttää jo nykyisellään jakeluinfra-asetuksen vuoden 2025 vaatimukset ydinverkolla ja vuoden 2027 vaatimukset kattavalla verkolla. Vaatimukset TEN-T-ydinverkolla täyttyvät vuoden 2027 osalta 72 %:lla tiepituudesta. Lisärakentamisen tarve, joko uusina latauskenttinä tai jo olemassa olevia latausasemia vahvistaen, olisi siten ydinverkolla vuonna 2027 vähintään viisi tehovaatimukset molemmille kulkusuunnille täyttävää latauskenttää.

Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset ydinverkon ulkopuolisella kattavalla TEN-T-verkolla täyttyvät vuoden 2030 osalta 76 %:lla ja vuoden 2035 osalta 52 %:lla tiepituudesta. Lisärakentamisen tarve, joko uusina latauskenttinä tai jo olemassa olevia latausasemia vahvistaen, olisi vuonna 2030 vähintään 11 ja vuonna 2035 vähintään 27 tehovaatimukset molemmille kulkusuunnille täyttävää latauskenttää.

Tilannearvio: Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri täyttää jo nykyisellään jakeluinfra-asetuksen vuoden 2025 vaatimukset ydinverkolla ja vuoden 2027 vaatimukset kattavalla verkolla. Ydinverkon vaatimukset vuodelle 2027 ja kattavan verkon vaatimukset vuosille 2030 ja 2035 edellyttävät latausinfra lisärakentamista.

### Raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri

Raskaan liikenteen tarpeisiin erikoistuneen yleisesti saatavilla olevan latausinfrastruktuurin kehitys on käynnistymässä; Suomessa on tällä hetkellä yksi yleisesti saatavilla oleva raskaan liikenteen tarpeisiin erikoistunut latausasema. Energiaviraston infratukipäätösten perusteella tiedetään, että suunnitteilla on 45

<sup>20</sup> <https://www.st1.fi/asemahaku/> (13.9.2022 ja 12.1.2024)

<sup>21</sup> <https://www.abcasemat.fi/asemat> (13.9.2022 ja 12.1.2024)

latausasemaa, joille on tulossa raskaille hyötyajoneuvoille soveltuvia suuritehoisia latauspisteitä. Hankesuunnitelmien toteutumiseen ja aikatauluihin liittyy paljon epävarmuuksia.

Lisärakentamisen tarve (suunniteltujen 45 latauskentän lisäksi, olettaen että ne tarjoaisivat riittävän lataustehon) jakeluinfra-asetuksen vaatimusten täyttämiseksi koko TEN-T-verkolla ja kaupunkisolmukohdissa olisi vuonna 2025 ainoastaan yksi (Jyväskylän kaupunkisolmukohta) ja vuonna 2027 vähintään 8 tehovaatimukset täyttävää latauskenttää. Lisärakentamisen tarve vuoden 2030 vaatimusten kattamiseen olisi vähintään 48 uutta tehovaatimukset täyttävää latauskenttää.

Tilannearvio: Raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin rakentuminen on vasta käynnistymässä. Jakeluinfra-asetuksen vuoden 2025 vaatimustasoon pääseminen näyttää suhteellisen todennäköiseltä suunniteltujen lataushankkeiden valossa. Tämä edellyttää, että suunnitellut latausasemat toteutuvat ja että muodostuvien latauskenttien antoteho on riittävä. Jakeluinfra-asetuksen vuoden 2027 vaatimustasoon pääseminen edellyttää suunniteltujen lataushankkeiden lisäksi latausinfra-asetuksen lisärakentamista. Vuoden 2030 vaatimustaso on vuoden 2027 vaatimuksiin verrattuna yli kaksinkertainen ja edellyttää merkittävää latausinfra-asetuksen lisärakentamista.

## Vetytankkausinfrastruktuuri

Suomessa ei tällä hetkellä ole yleisesti saatavilla olevia tieliikenneajoneuvojen vetytankkausasemia. Energiaviraston infratukipäätösten perusteella kuitenkin tiedetään, että suunnitteilla on neljä vedyn tankkausasemaa. Rahoitusta on haettu neljälle muulle vetytankkausasemalle Verkkojen Eurooppa -välineen liikenneohjelmasta. Hankesuunnitelmien toteutumiseen ja aikatauluihin liittyy paljon epävarmuuksia.

Lisärakentamisen tarve (suunniteltujen kahdeksan tankkausaseman lisäksi) olisi vuonna 2030 vähintään 4 kapasiteetti- ja muut vaatimukset täyttävää asemaa TEN-T-ydinverkolla ja kaupunkisolmukohdissa, jotta jakeluinfra-asetuksen vaatimukset täytettäisiin.

Tilannearvio: Tieliikenneajoneuvojen vetytankkausinfrastruktuurin rakentuminen on vasta käynnistymässä. Ydinverkkoa ja kaupunkisolmukohtia koskevat jakeluinfra-asetuksen vaatimukset vuodelle 2030 edellyttävät tankkausinfra-asetuksen lisärakentamista.

## Metaanin tankkausinfrastruktuuri

Suomessa oli joulukuussa 2023 yhteensä 84 paineistetun metaanin tankkausasemaa ja 18 nesteytetyn metaanin tankkausasemaa. Nesteytetyn metaanin tankkausinfrastruktuurin voidaan tulkita täyttävän jakeluinfra-asetuksen vaatimukset nykytilanteessa.

## Korkeaseosetanolin tankkausinfrastruktuuri

Korkeaseosetanolia, eli E85-bioetanolia, oli tammikuussa 2024 saatavilla Suomessa yhteensä 183 asemalla.