

Tieliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuuri 2024

Yhteydenotot:

kirjaamo@traficom.fi

Sisältö

1	Tausta ja tavoitteet	4
2	Jakeluinfrastruktuuriin liittyvä sääntely	4
3	Lähtökohdat	5
3.1	Tietoaineistot	5
3.2	Määritelmät ja oletukset	6
4	Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T	12
5	Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri	18
5.1	Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset.....	18
5.2	Täydentävät kansalliset tavoitteet.....	19
5.3	Nykytila	19
5.3.1	Ajoneuvokanta.....	19
5.3.2	Kaikki yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri.....	20
5.3.3	TEN-T-tieverkon yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri	26
5.4	Vaatimusten toteuttaminen: infra suhteessa ajoneuvokantaan	29
5.5	Vaatimusten toteuttaminen: latauskentät	30
6	Raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri	38
6.1	Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset.....	38
6.2	Nykytila	39
6.2.1	Yleisesti saatavilla oleva latausinfrastruktuuri	39
6.2.2	TEN-T-tieverkon yleisesti saatavilla oleva latausinfrastruktuuri ...	40
6.3	Vaatimusten toteuttaminen	43
7	Vetytankkausinfrastruktuuri.....	43
7.1	Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset.....	43
7.2	Nykytila	43
7.2.1	Ajoneuvokanta.....	43
7.2.2	Yleisesti saatavilla olevat vetytankkausasemat.....	44
7.3	Vaatimusten toteuttaminen	46
8	Metaanin tankkausinfrastruktuuri	46
8.1	Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset.....	46
8.2	Täydentävät kansalliset tavoitteet.....	47
8.3	Nykytila	47
8.3.1	Ajoneuvokanta.....	47

8.3.2	Yleisesti saatavilla olevat metaanin tankkausasemat.....	48
8.4	Vaatimusten toteuttaminen	51
9	Korkeaseosetanolin tankkausinfrastruktuuri	52
10	Yhteenveto	52

1 Tausta ja tavoitteet

Tämä taustamuistio on Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien laatima asiantuntijaselvitys. Muistiossa kuvataan tieliikenteen kevyiden ja raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin sekä metaanin ja vedyn tankkausinfrastruktuurin tilaa vuoden 2024 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: Tieliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuuri 2023¹
- Taustamuistio: Asetus vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta. Tieliikenteen vaatimukset, nykytila ja kehittämistarpeet^{2,3}
- Taustamuistio: Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin nykytila⁴
- Taustamuistio: Julkisen tieliikenteen sähkölatausinfrastruktuurin nykytila⁵.

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 jakeluinfralailla.

¹ Traficom, 2024. Taustamuistio: Tieliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuuri 2023 (12.4.2024)

² Traficom, 2023. Taustamuistio: Asetus vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta. Tieliikenteen vaatimukset, nykytila ja kehittämistarpeet (5.5.2023).

³ 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).

⁴ Traficom, 2022. Taustamuistio: Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin nykytila (13.10.2022).

⁵ Traficom, 2021. Taustamuistio: Julkisen tieliikenteen sähkölatausinfrastruktuurin nykytila (13.11.2021).

AFI-direktiivin on korvannut jakeluinfra-asetus (AFI-asetus tai AFIR), eli Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2023/1804 vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ja direktiivin 2014/94/EU kumoamisesta⁶. Asetusta on sovellettu 13.4.2024 alkaen. Asetus on osa Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa toteuttavaa niin kutsuttua 55-valmiuspakettia (heinäkuussa 2021). Lopullinen asetusteksti julkaistiin Euroopan unionin virallisessa lehdessä syyskuussa 2023. Asetuksen kansallinen toimeenpano on tieliikenteen osalta toteutettu seuraavissa laeissa:

- 475/2024, Laki liikenteessä käytettävien vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfrastruktuurista⁷
- 150/2025, Laki liikenteen palveluista annetuin lain muuttamisesta⁸.

Lisäksi valmisteilla on hallituksen esityksen luonnos laiksi liikennejärjestelmän digitaalisista tietopalveluista ja siihen liittyviksi laeiksi (Liikenteen data-avaruus II; LVM015:00/2024 säädösvalmistelu⁹), joka sivuaa jakeluinfra-asetuksen datavelvoitteita.

3 Lähtökohdat

3.1 Tietoaineistot

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

- tilastotiedot liikennekäytössä olevista ajoneuvoista 2019-2024: Traficomin tilastot
- tiedot tieliikenteen tulevaisuuden ajoneuvokannasta: VTT:n tuottaman WEM-ennusteen¹⁰ (2024) arviot
- tiedot tieliikenteen sähkölatauksesta ja vetyasemista:
 - Sähköautoilijat ry:n toimittamat Latauskartta.fi-palvelun tiedot latauspisteistä (3.1.2025, 30.12.2023, 29.10.2023, 28.3.2023, 30.12.2022 ja 26.8.2022); uusin latausasemadata ladattiin 3.1.2025

⁶ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (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>

⁷ Laki liikenteessä käytettävien vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfrastruktuurista <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2024/475>

⁸ 150/2025, Laki liikenteen palveluista annetuin lain muuttamisesta <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/150>

⁹ Hallituksen esityksen luonnos laiksi liikennejärjestelmän digitaalisista tietopalveluista ja siihen liittyviksi laeiksi (Liikenteen data-avaruus II) <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM015:00/2024>

¹⁰ Perusskenaariot energia- ja ilmastotoimien kokonaisuudelle kohti päästöttömyyttä (PEIKKO), Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2024:26 <https://tietokayttoon.fi/julkaisut/raportti?pubid=URN:ISBN:978-952-383-219-0>

- mutta sen katsotaan edustavan vuoden 2024 joulukuun lopun tilannetta
- Tukipäätöksiin, toimijoiden ilmoituksiin ja asiantuntija-arvioihin pohjautuvat tiedot raskaille hyötyajoneuvoille soveltuvasta latausinfrastrasta.
 - tiedot Energiaviraston infratuen hyväksyvistä päätöksistä suuritehoisille latauspisteille¹¹ lokakuun 2024 hakukierroksella
 - tiedot Verkkojen Eurooppa -välineen (CEF, Connecting Europe Facility) liikenneohjelman vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan haun viidennestä hakukierroksesta¹² syksyllä 2023
- tiedot tieliikenteen metaanin tankkausasemista:
 - Gasum Oy, sähköpostitse toimitettu listaus (7.5.2025) Kaasuasemat, Google Maps -kartta¹³ (18.12.2023, 15.8.2022 ja 20.1.2025). Kaasuasemadata ladattiin tammikuussa 2025 mutta sen katsotaan edustavan vuoden 2024 lopun tilannetta
 - Bioetanolin eli E85-tankkaus pisteiden tiedot yksityisen toimijan sivulta²⁸ (25.4.2025)
 - taustakartta, Tilastokeskus: Suomen kartta, maakunnat 2023 1:4 500 000
 - TEN-T-tieverkko Suomessa: Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1679, annettu 13. kesäkuuta 2024 taustatiedot karttoihin Väylävirastosta:
 - tieosointiverkko vuoden 2024 lopun tilanteessa
 - TEN-T-tieverkon solmukohtat (Digiroad)
 - liikennemäärätiedot vuodelta 2023.

3.2 Määritelmät ja oletukset

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.

Jakeluinfra-asetuksessa käytetty ilmaisu "yleisesti saatavilla oleva" määritellään seuraavasti: "vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria, joka sijaitsee

¹¹ Energiavirasto, 2023. Sähköpostitse toimitettu listaus tukihuutokaupan hyväksyvistä päätöksistä toukokuun 2022, lokakuun 2022 ja maaliskuun 2023 hakukierroksilla - Suuritehoiset latauspisteet (7.8.2023).

¹² 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>

¹³ Kaasuasemat (GoogleMaps-kartta, 15.8. 2022, 18.12.2023, 20.1.2025) <https://goo.gl/maps/ArJe8SFUWCjKkrS16>

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 jakeluinfra-asetuksen johdanto-osan resitaalissa 11. Käsitteen tulkintaan voi löytää lisää ei-sitovia suuntaviivoja Euroopan komission sivustolta Kysymyksiä ja vastauksia vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönottoa koskevasta asetuksesta (EU 2023/1804)¹⁴.

Tässä muistiossa esitetään sähkön latauspisteiden ja -asemien (sijaintipaikat) kokonaismäärät sekä määrät jakeluinfra-asetuksen mukaisissa teholuokissa (Taulukko 1). Latausasemien sijainteja ja peittävyttä 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)¹⁵.

¹⁴ Questions and Answers on the Regulation on the deployment of alternative fuels Infrastructure (EU 2023/1804), https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/alternative-fuels-infrastructure/questions-and-answers-regulation-deployment-alternative-fuels-infrastructure-eu-20231804_en#article-5---operation-of-recharging-infrastructure

¹⁵ 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	$P > 22 \text{ kW}$	
Luokka 2 (tasavirta, DC)	Hidas tasavirtalatauspiste	$P < 50 \text{ kW}$	Suurteho- latauspiste*
	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	$P \geq 350 \text{ kW}$	

Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin analyysi perustuu tässä muistiossa Sähköautoilijat ry:n (3.1.2025) tietoaineistoon. Tämä tietoaineisto poikennee jonkin verran jakeluinfra-asetuksen datavelvoitteen (20 Artikla) myötä syntyvästä tietoaineistosta asemien sijainnin ja lukumäärän osalta. Jakeluinfra-asetuksen määritelmä 'yleisesti saatavilla oleva latauspiste' kattaa kaikki latauspisteet, joihin kaikilla on pääsy, rajaten ulos vain latauspisteet, jotka ovat yksityisten talonyhtiöiden hallinnassa tai esimerkiksi pysäköintialueilla, joille on pääsy vain yritysten työntekijöillä¹⁴. Nykyinen tietoaineisto taas pyrkii kattamaan kaikki ne latauspisteet, joihin vuoden 2024 lopussa oli kaikilla vapaa pääsy ja joissa sähköajoneuvon lataus oli kaikille mahdollista korvausta vastaan. Nykyisestä tietoaineistosta on siis mahdollisesti rajautunut ulos latauspisteitä, jotka Jakeluinfra-asetuksen perusteella tulisi asettaa kaikille saatavilla oleviksi ja joihin tulisi toteuttaa, muun muassa, kertalatauksen maksumahdollisuus Jakeluinfra-asetuksen 5 artiklan mukaisesti. Käytössä olevan tietoaineiston voi kuitenkin olettaa edustavan hyvin nykyistä latausinfraa erityisesti loppukäyttäjän näkökulmasta, sillä se kattanee suurimman osan yleisesti saatavilla olevasta, kaupallisesta latausinfraasta.

Tässä käytetty Sähköautoilijat ry:n tietoaineisto sisältää latausasemien määrän 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 tietoaineisto luokiteltiin jakeluinfra-asetuksen teholuokitusta 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 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 tietoaineistojen tulkinta tämän muistion tarkasteluihin jakeluinfra-asetuksen teholuokituksen mukaisesti.

Luokka	Alaluokka	Suurin antoteho	Tietoaineiston 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+

Tämän muistion karttatarkasteluissa etäisyydet on mitattu linnuntietä ei 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. Muistioon valittu yksinkertaistus helpottaa karttatarkastelujen toteuttamista merkittävästi. Valittu etäisyydstarkeutus voi yliarvioida jakeluinfra-asetuksen mukaisen latausasemaverkoston asemien lukumäärää, mutta virhe on oletettavasti pieni.

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 muistiossa², siten, että asemat, jotka ovat maksimissaan 200 m:n etäisyydellä toisistaan muodostavat latauskentän. Jakeluinfra-asetuksen epävirallisessa tulkintaohjeistuksessa¹⁴ latauskentät muodostuvat esimerkiksi asemista, jotka sijaitsevat samalla moottoritien lepoalueella. Lepoalueella tarkoitettaneen moottoritiele tyypillistä, erillisellä liittymällä varustettua huoltoasema-aluetta.

Aiemmassa vuoden 2022 muistiossa⁴ on esitetty havainnekuvia TEN-T-verkon varrella sijaitsevista yhden tai useamman latausaseman muodostamista latauskentistä. Siinä on myös arvioitu herkkyydstarkeutunomaisesti TEN-T-verkon varrelle kuulumisen epävarmuuksia, kuten ero linnuntietä mitatun ja ajoetäisyydenä liittymästä mitatun mitan välillä.

Tässä muistiossa käytettyä laskentatapaa TEN-T-tieverkon risteyskohdissa on havainnollistettu visuaalisin esimerkein vuoden 2023 muistiossa².

Latauskenttien teho- ja latauspistelukumäärävaatimusten kattavuustarkastelussa TEN-T-tieverkko jaetaan noin 1 km:n osiin ja jokaiselle, noin 1 km:n tieosuudelle määritetään jakeluinfra-asetuksen osoittama tehovaatimus. Tieosille asetettu tehovaatimus riippuu keskimääräisestä vuorokausiliikennemäärästä ja se vaihtelee 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 13). Niille tieosuuksille, joilla kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä oli vähintään 8 500 (raskaille hyötyajoneuvoille 2 000), kunkin vuoden ja TEN-T-tieverkon osan tehovaatimus asetetaan 100-prosenttisenä. Toisaalta niille tieosuuksille, joilla kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen liikennemäärä on alle 8 500 (raskaille hyötyajoneuvoille 2 000), tehovaatimus asetetaan jakeluinfra-asetuksen poikkeuksen mahdollistamalla tavalla 50-prosenttisenä. TEN-T-tieverkkoon yhdistetään Väyläviraston Digiroad-aineiston tieverkon solmukohtat. Näiden solmukohtien avulla valitaan ne latauskentät, jotka ovat 3 km:n säteellä TEN-T-tieverkon liittymistä. Samalla latauskenttiin liitetään tieto siitä, minkä tieosuuden varrella (tiennumero) ne sijaitsevat.

Näin muodostettujen latauskenttien ympärille määritetään säteeltään 30 km:n ja 50 km:n katealueet (ympyrät), jotka sisältävät 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) yhdistetään niihin TEN-T-tieverkon osiin, joita ne kattavat. Säteeltään 50 km:n katealueiden tiedot (latauskenttien välinen enimmäisetäisyys 100 km) yhdistetään niihin TEN-T-tieverkon osiin, joita ne kattavat ja joiden kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on alle 3 000 (raskaille hyötyajoneuvoille 800). TEN-T-tieverkon jokaiselle 1 km:n osalle lasketaan sen kattava latausteho, suurteholatauspisteiden lukumäärä ja latauskenttien lukumäärä. Näiden tietojen perusteella määritetään se, täyttääkö tieosa jakeluinfra-asetuksen vaatimukset. Jakeluinfra-asetuksen mukaisesti kahden latauskentän välinen tieosuus määritetään luokkaan "ei täytä vaatimuksia", mikäli jokin tieosuus kahden latauskentän välillä ei täytä vaatimuksia.

Latausasemien ja latauskenttien kokonaisantotehot arvioidaan 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)²⁰.

Taulukko 3. Käytetyt latauspistetyyppien 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 tiepituuden perusteella tulee huomata neljä merkittävää epävarmuutta:

1. Latauskenttien katealue, eli ne tieosat, jotka ovat enintään sallitun enimmäisetäisyyden päässä latauskentästä ja jotka katetaan riittävän suurella latausteholla, riippuu vuotuisista keskimääräisistä vuorokausiliikennemääristä tieosalla. Latauskenttien kattama tieverkoston pituus vaihtelee vuosittain jonkin verran. Tämä epävarmuus vaikuttaa siihen mikä on katetun ja kattamattoman tieosan tiepituus kappaleen 5.5 katealue tarkastelussa.
2. "Ei täyty"-luokitelluilla tieosilla voi olla latauskenttiä, jotka eivät täytä tarkasteluvuoden vaatimuksia. Uusien latauskenttien sijaan on siis joissain tapauksissa mahdollista kasvattaa olemassa olevien asemien kokonaisantotehoja tai muuttaa latauspisteiden antotehoja. Tämä epävarmuus johtaa yliarvioon tarvittavien uusien latauskenttien lukumäärässä.

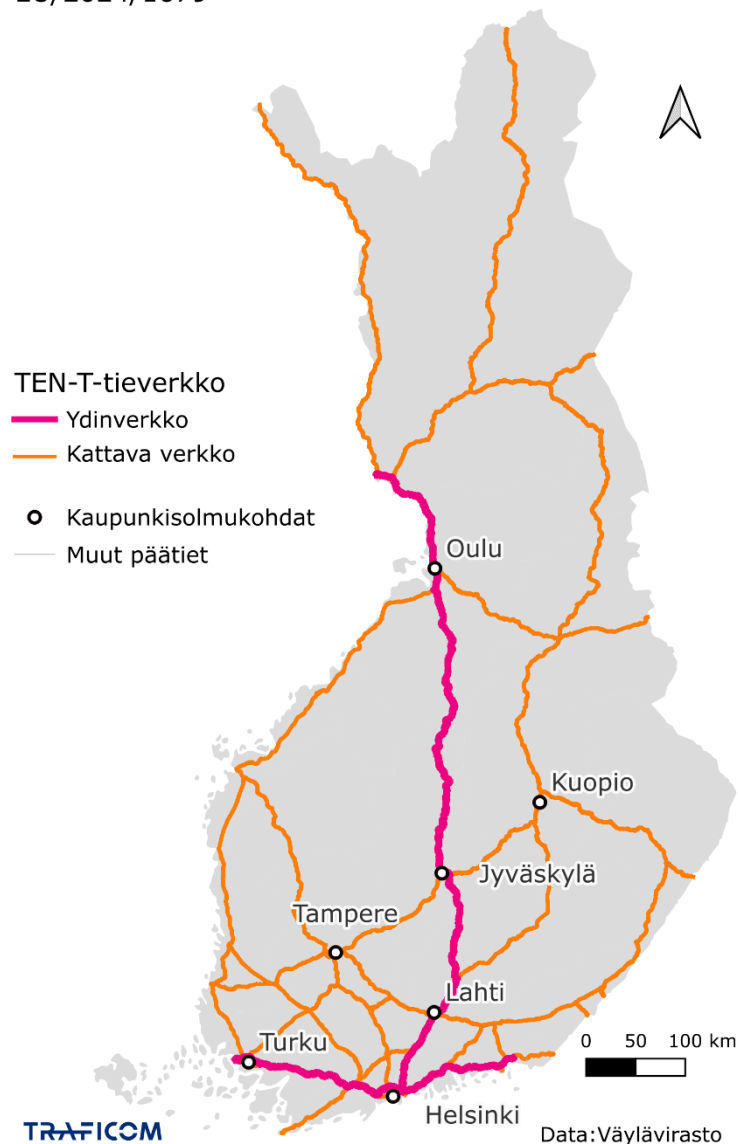
Jakeluinfra-asetuksen liikennemääriin perustuvia poikkeuksia kevyiden ja raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurivaatimuksille on tarkasteltu tässä muistiossa perustuen vuoden 2023 keskimääräiseen vuorokausiliikenteeseen, joka oli uusien saatavilla oleva tietoaineisto.

4 Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T

Euroopan laajuisen liikenneverkon, eli TEN-T-verkon (Trans European Transport Network), laajuus määritellään Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) 2024/1679, unionin suuntaviivoista Euroopan laajuisen liikenneverkon

kehittämiseksi, asetusten (EU) 2021/1153 ja (EU) N:o 913/2010 muuttamisesta sekä asetuksen (EU) N:o 1315/2013 kumoamisesta. (jäljempänä TEN-T-asetus). TEN-T-verkko koostuu ydinverkosta ja kattavasta verkosta. Voimassa olevan asetuksen mukaan Suomessa TEN-T-ydinverkkoon kuuluu noin 1 040 kilometriä maanteitä ja kattavaan TEN-T-verkkoon noin 6 080 kilometriä, sisältäen myös koko ydinverkon pituuden, Kuva 1. Kaupunkisolmukohtia on asetuksen mukaan seitsemän: Helsinki, Turku, Tampere, Oulu, Kuopio, Lahti ja Jyväskylä.

TEN-T-tieverkko ja kaupunkisolmukohtat
EU/2024/1679



Kuva 1. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen 2024/1679 mukainen TEN-T-tieverkko ja kaupunkisolmukohtat Suomessa.

Taulukko 4 esittää TEN-T-tieverkon pituuden luokiteltuna keskimääräisillä vuorokausiliikennemäärillä vuonna 2024 kymmeneen kilometriin pyöristettynä. Kevyiden ja raskaiden hyötyajoneuvojen liikennemäärät esitetään samoin luokiteltuna myös karttakuvina (Kuva 2 ja Kuva 3). TEN-T-tieverkon pituudet on luokiteltu käyttäen jakeluinfra-asetuksen poikkeusten raja-arvoina käytettyjä liikennemääriä. Taulukon tiepituuksissa voi olla pientä epätarkkuutta, sillä tiepituudessa voi olla mukana joitain maantieverkon katuosuuksia eikä lähdeaineistosta ollut mahdollista rajata pois näitä katuosuuksia. Samoin epätarkkuutta, tierekisterin tietoihin verrattuna, voi syntyä siitä, että TEN-T-tieverkon pituudet on tässä muistiossa määritetty paikkatietojärjestelmäohjelmiston (Qgis) avulla. Ohjelmiston tiepituuden laskentamenetelmä poikkeaa tierekisterin pituusmäärittämisestä. Ohjelmiston käyttö tiepituuden määrittelyyn on kuitenkin perusteltua, koska keskimääräisten liikennemäärien mukaan luokiteltujen tiepituuksien vertailu on näin mahdollista kohtuullisella työmäärällä.

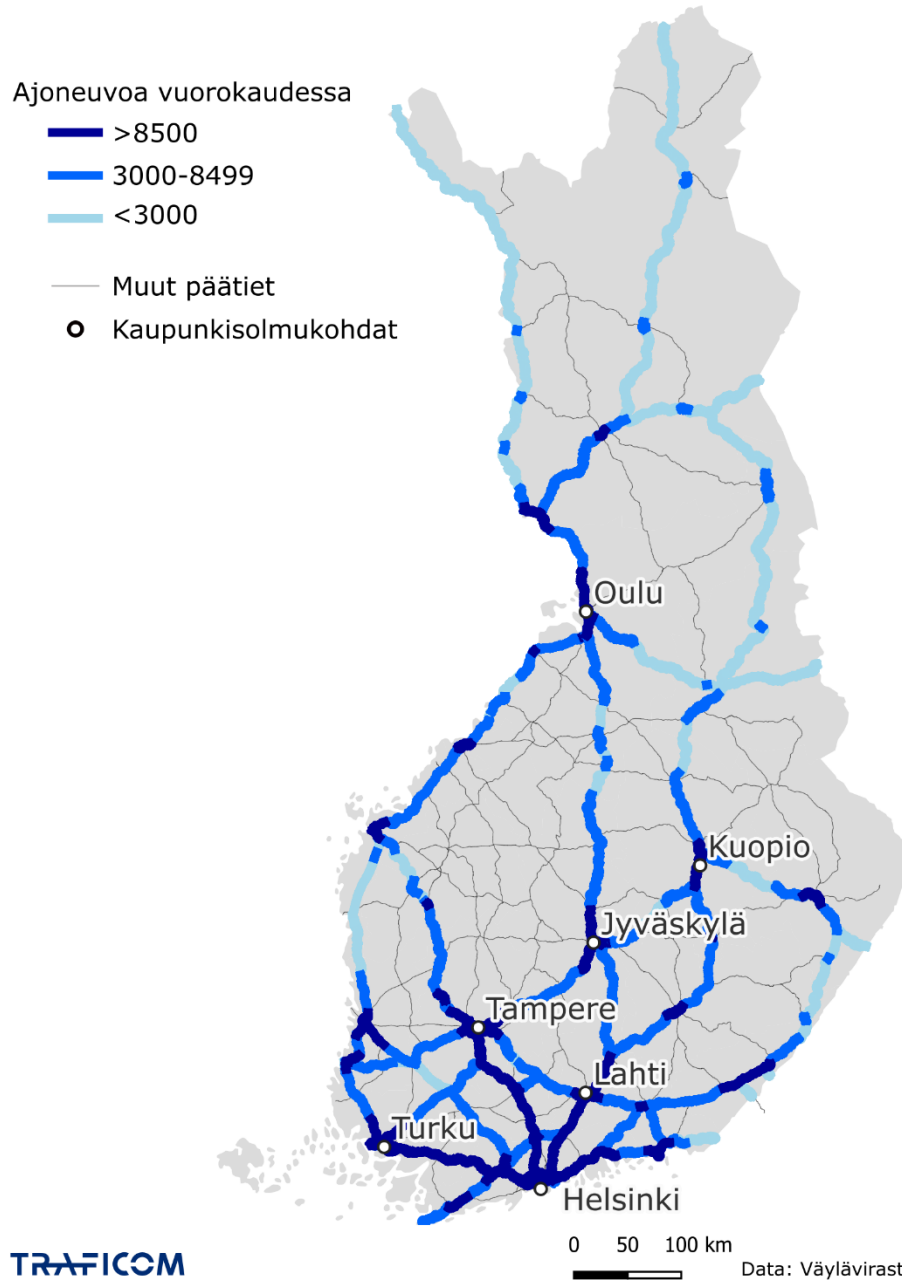
Vuosien 2023 ja 2022 liikennemäärien mukaan luokiteltujen tieverkonosien suhteellisissa pituuksissa (%) ei ole suuria eroja. Suurin muutos, 7 prosenttiyksikköä, on raskaiden hyötyajoneuvojen ydinverkon ulkopuolisen kattavan verkon alle 2 000 ajoneuvon keskimääräisen liikennemäärän tiepituudessa: alle 800 keskimääräisen liikennemäärän tiepituus on kasvanut 7 % ja 800 - 1 999 keskimääräisen liikennemäärän tiepituus laskenut 7 %, koko TEN-T-tieverkkoa tarkasteltaessa.

On huomattava, että TEN-T-tieverkolla korkeiden liikennemäärien tieosuudet ovat osin hajanaisia ja lyhyitä, jolloin liikennemääriin perustuvien latauskenttien tai tankkausasemien vähimmäisetäisyyksien ja vaadittavien antotehojen tai kapasiteettien määrittely voi olla joissain tapauksissa tulkinnanvaraista.

Taulukko 4. TEN-T-tieverkon pituus eri liikennemäärillä 2023. TEN-T-tieverkko on määritelty asetuksessa (EU) 2024/1679.

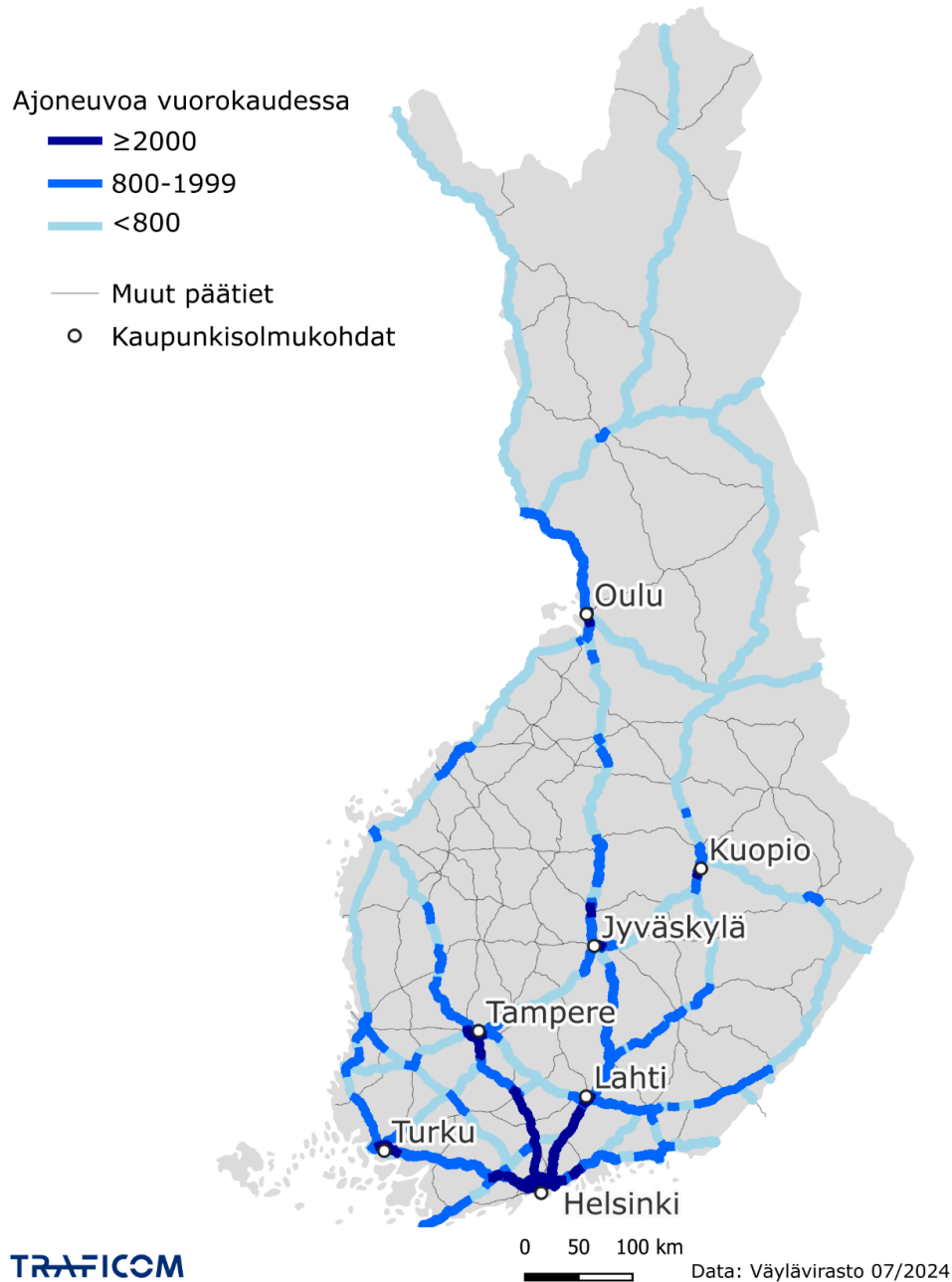
TEN-T-verkko	Ydinverkko		Kattava verkko ydinverkon ulkopuolella		Yhteensä	
Keskimääräinen vuorokausiliikenne [ajoneuvoa/vrk]	Pituus [km]	Osuus [%]	Pituus [km]	Osuus [%]	Pituus [km]	Osuus [%]
Kevyet hyötyajoneuvot						
≥ 8 500	550	53 %	760	15 %	1310	22 %
3 000 - 8 499	420	40 %	2120	42 %	2540	42 %
< 3 000	70	7 %	2160	43 %	2230	37 %
Yhteensä	1040	100 %	5040	100 %	6080	100 %
Raskaat hyötyajoneuvot						
≥ 2 000	190	18 %	160	3 %	350	6 %
800 - 1 999	590	57 %	890	18 %	1480	24 %
< 800	260	25 %	3990	79 %	4250	70 %
Yhteensä	1040	100 %	5040	100 %	6080	100 %

Kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne TEN-T-tieverkolla 2023



Kuva 2. Kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne TEN-T-tieverkolla vuonna 2023, data Väylävirastosta 07/2024.

Raskaiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen
vuorokausiliikenne TEN-T-tieverkolla 2023



Kuva 3. Raskaiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne TEN-T-tieverkolla vuonna 2023, data Väylävirastosta 07/2024.

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

Taulukko 5 ja Taulukko 6 esittävät jakeluinfra-asetuksen 3 artiklassa kevyille hyötyajoneuvoille asetettuja vaatimuksia taulukoituna.

Taulukko 5. Autokantaan perustuva kokonaisantoteho hyötyajoneuvoa kohti, jakeluinfra-asetuksen 3 artikla.

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, -pistetehto ja mainitun pistetehon pisteiden lukumäärä, 3 Artikla.

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
Poikkeukset			
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 2024 laaditussa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa¹⁶ määriteltiin eräitä kansallisia tavoitteita, jotka täydentävät jakeluinfra-asetuksen vaatimuksia ja pyrkivät vahvistamaan yleisesti saatavilla olevan latausinfra, ja erityisesti suurteholatauksen, saatavuutta myös TEN-T-verkon ulkopuolisilla alueilla.

Kevyitä hyötyajoneuvoja koskien jakeluinfraohjelmassa asetettiin seuraavat kansalliset tavoitteet:

- jokaista täyssähkökäyttöistä henkilö- ja pakettiautoa kohden on julkista latausta vähintään 3 kW:n antoteho ja hybridi ajoneuvoa kohden vähintään 0,8 kW:n antoteho kunkin vuoden lopussa
- vuonna 2030 vähintään 150 kW:n latauspisteitä on päätieverkolla koko maassa 60 kilometrin säteellä
- henkilö- ja pakettiautojen yleisesti saatavilla olevan hitaan yön yli latauksen saatavuus paranee.

5.3 Nykytila

Tässä alaluvussa 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 2019–2024 kunkin vuoden lopussa. Lisäksi esitetään näiden ajoneuvojen ennustemäärät vuosille 2025 ja 2030.

¹⁶ Liikenne- ja viestintäministeriö (2024). Kansallinen liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfraohjelma. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2024:10. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165917?show=full>

Taulukko 7. Liikennekäytössä olevat sähkökäyttöiset ajoneuvot 2019–2024 (Traficomin tilastot) ja ennuste 2025 ja 2030 (WEM-skenaario¹⁰).

Sähkökäyttöiset ajoneuvot	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Henkilöautot yht.	29 365	55 318	99 911	148 928	218 868	285 146	369 774	925 584
• täyssähköt	4 661	9 697	22 921	44 889	83 762	118 297	182 254	626 771
• ladattavat hybridit	24 704	45 621	76 990	104 039	135 106	166 849	187 520	298 813
Pakettiautot yht.	351	551	978	1 814	3 475	4 876	9 506	43 035
• täyssähköt	312	444	796	1 556	3 181	4 470	9 058	42 451
• ladattavat hybridit	39	107	182	258	294	406	448	584

5.3.2 Kaikki yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri

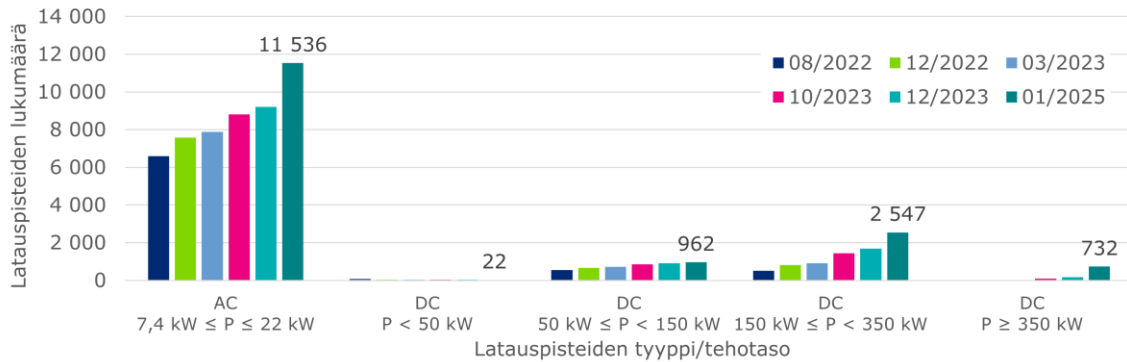
Joulukuun 2024 lopussa Suomessa oli yleisesti saatavilla olevia latausasemia (sijaintipaikat) yhteensä 3 032 kpl, ja niissä yhteensä 15 799 latauspistettä. Pikalatauspisteitä ($50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$) oli yhteensä 962 kpl ja suurteholatauspisteitä ($P \geq 150 \text{ kW}$) 3 279 kpl. Taulukko 8 esittää latauspisteiden määrät tarkemmin jakeluinfra-asetuksen mukaisissa teholuokissa sekä niiden latausasemien määrät, joissa on vähintään yksi kunkin teholuokan latauspiste.

Kun verrataan joulukuun 2024 tilannetta joulukuun 2023 tilanteeseen, kaikkien muiden latausteholuokkien latauspisteiden ja latausasemien lukumäärät ovat kasvaneet noin 20 % - 349 % paitsi alle 150 kW:n tasavirtalatauspisteiden ja -asemien lukumäärät (Taulukko 8). Tämä selittyy sillä, että alle 150 kW:n tasavirtalatauspisteitä on päivitetty kuluvan vuoden aikana korkeampiin teholuokkiin. Yli 350 kW:n teholuokan latauspisteiden lukumäärän kasvu on ollut kuluvan vuoden aikana huomattavaa (noin 350 %), myös teholuokan $150 \text{ kW} \leq P < 350 \text{ kW}$ latauspisteiden lukumäärä on kasvanut lupaavasti (noin 50 %).

Kuva 4 näyttää yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden lukumäärien kehityksen jakeluinfra-asetuksen mukaisissa teholuokissa elokuussa 2022, joulukuussa 2022, maaliskuussa 2023, lokakuussa 2023, joulukuussa 2023 ja tammikuussa 2025.

Taulukko 8. Latauspisteiden määrät joulukuussa 2024 eri teholuokissa sekä niiden latausasemien määrät, joissa on vähintään yksi kunkin teholuokan latauspiste. Latausasemien ja -pisteiden muutos (%) aikavälillä joulukuu 2023 - joulukuu 2024.

Luokka	Alaluokka	Suurin antoteho	Latauspisteitä [kpl]	Muutos joulukuu 2024-2023 [%]	Latausasemia, joissa teholuokan latauspisteitä [kpl]	Muutos joulukuu 2024-2023 [%]
Luokka 1 (vaihtovirta, AC)	Keskinopea vaihtovirtalatauspiste, kolmivaiheinen	$7,4 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$	11 536	25 %	2 669	20 %
Luokka 2 (tasavirta, DC)	Hidas tasavirtalatauspiste	$P < 50 \text{ kW}$	22	-31 %	16	-38 %
	Nopea tasavirtalatauspiste	$50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$	962	6 %	494	0 %
	Taso 1 – huippunopea tasavirtalatauspiste	$150 \text{ kW} \leq P < 350 \text{ kW}$	2 547	51 %	570	37 %
	Taso 2 – huippunopea tasavirtalatauspiste	$P \geq 350 \text{ kW}$	732	349 %	99	241 %
Latauspisteiden ja latausasemien kokonaismäärä			15 799	32 %	3 032	23 %

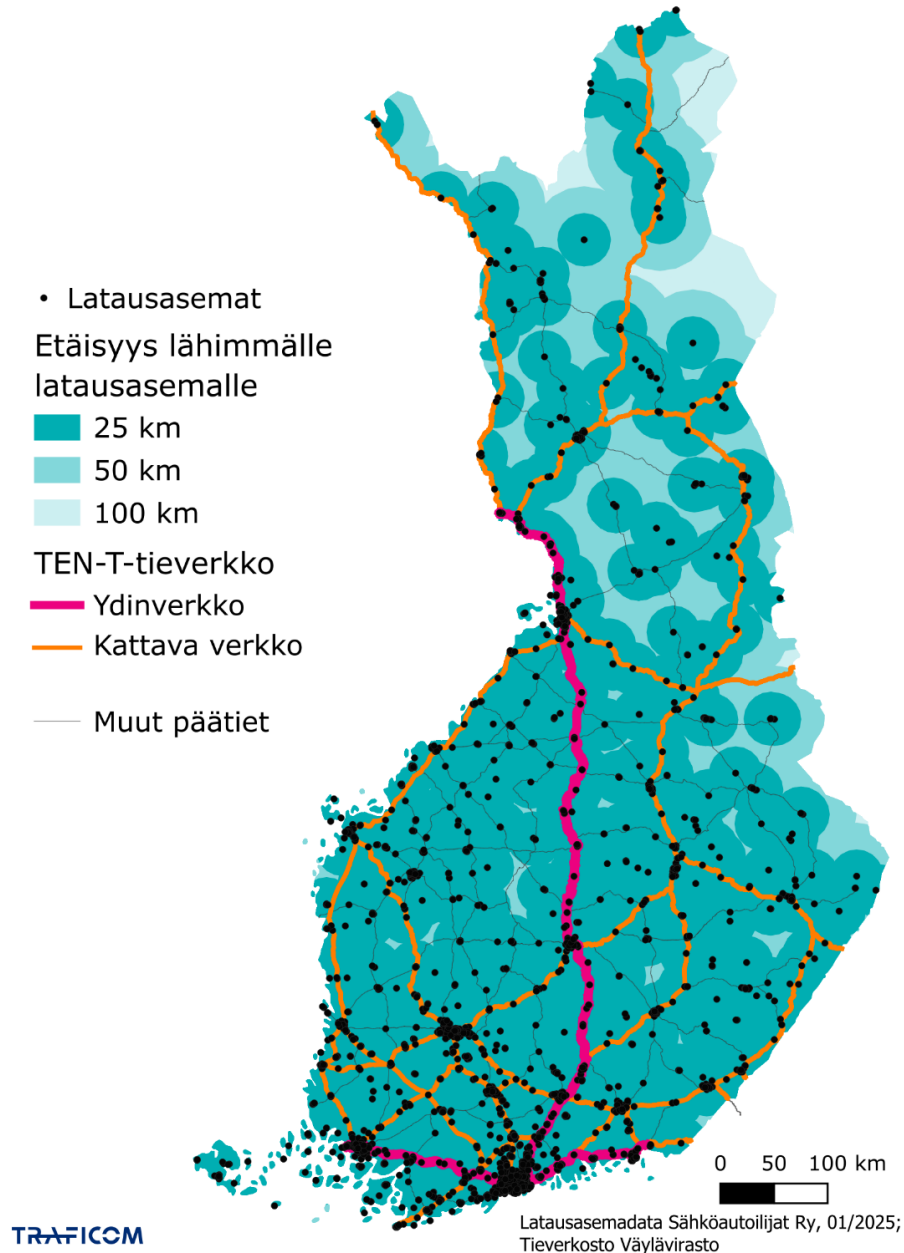


Kuva 4. Yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden lukumäärät [kpl] eri teholuokissa elokuussa 2022, joulukuussa 2022, maaliskuussa 2023, lokakuussa 2023, joulukuussa 2023 ja tammikuussa 2025.

Seuraavissa karttakuvissa on esitetty kaikkien latausasemien (Kuva 5, yhteensä 3 032 kpl), pika- ja suurteholatauspisteitä sisältävien latausasemien (Kuva 6, $P \geq 50$ kW, yhteensä 1 074 kpl) ja suurteholatauspisteitä sisältävien latausasemien (Kuva 7, $P \geq 150$ kW, yhteensä 663 kpl) sijainnit sekä latausasemien peittävyys 25, 50 ja 100 km:n etäisyysvyöhykkeinä tammikuun 2025 alussa. Kaikkien latausasemien lukumäärä on kasvanut noin 23 % joulukuun 2023 tasosta, pika- ja suurteholatauspisteitä sisältävien latausasemien lukumäärä on kasvanut noin 23 %, kun taas suurteholatauspisteitä sisältävien latausasemien lukumäärä on kasvanut samalla aikavälillä noin 45 %.

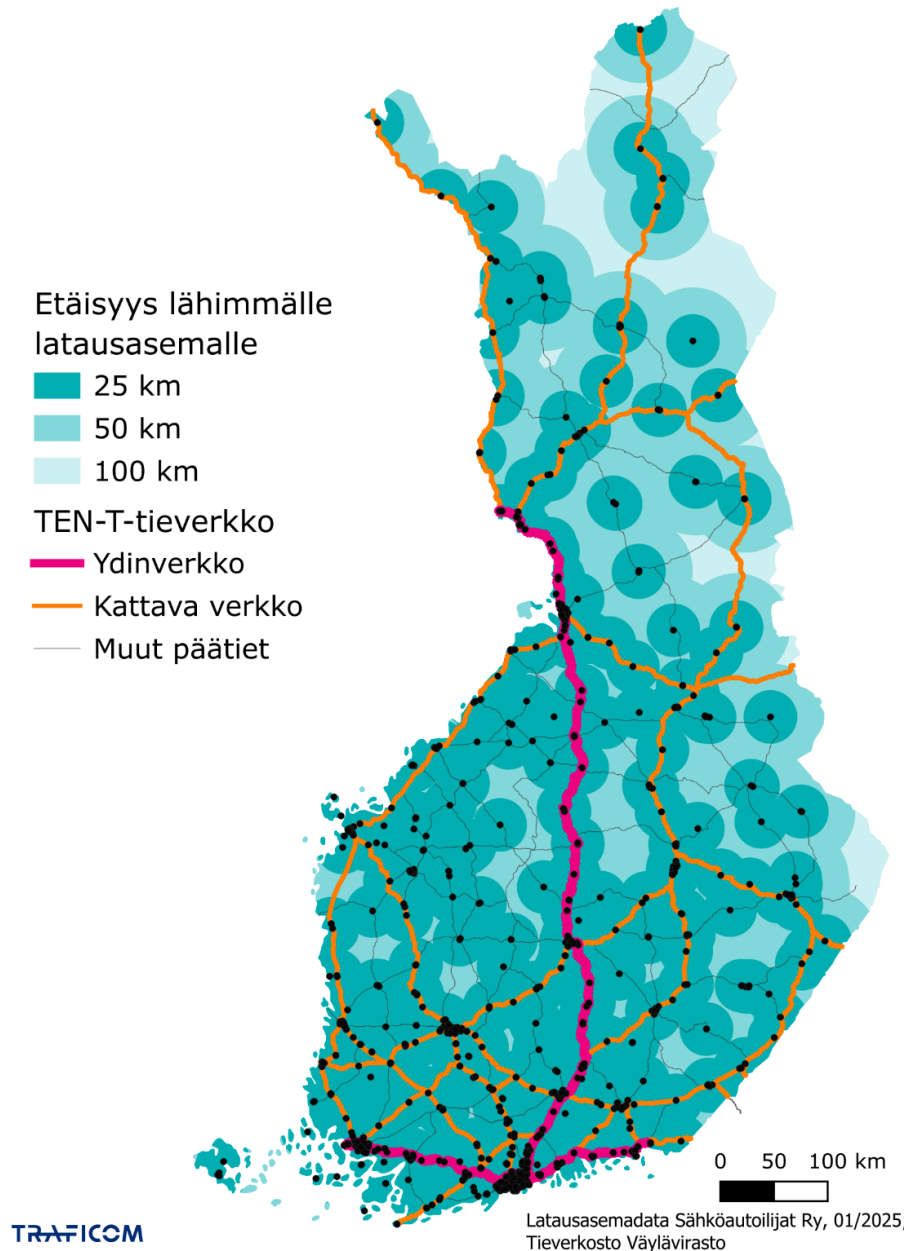
Lähin latausasema löytyy kaikkialla Suomessa alle 100 km:n säteellä ja lähes koko Suomessa 50 km:n säteellä. Etelä- ja Länsi-Suomessa latausasema löytyy lähes aina 25 km:n säteellä. Pika- ja suurteholatauspisteet painottuvat kaupunkeihin ja pääteiden varsille. Verrattuna vastaaviin aiempina vuosina toteutettuihin tarkasteluihin^{5,4,3,2,1}, erityisesti suurteholatauspisteitä sisältävien asemien määrä ja peittävyys on parantunut. Suurteholatauspisteitä on nykyisellään entistä tiheämmin TEN-T-tieverkon sekä muiden pääteiden varsilla. 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 (Teho $P \geq 50$ kW) sisältävät latausasemat kattavat 100 km:n säteellä koko. Myös suurteholatauspisteitä ($P \geq 150$ kW) sisältävät latausasemat kattavat 100 km:n säteellä lähes koko Suomen lukuun ottamatta Inarin, Sallan ja Savukosken itäisimpiä osia sekä Ahvenanmaan läntisimpiä osia. Ahvenanmaan kohdalla tulee huomata, että lähimmät suurteholatauspisteitä sisältävät latausasemat löytyvät Turun saaristosta.

Kaikki yleisesti saatavilla olevat latausasemat.
Sijainti ja peittävyys



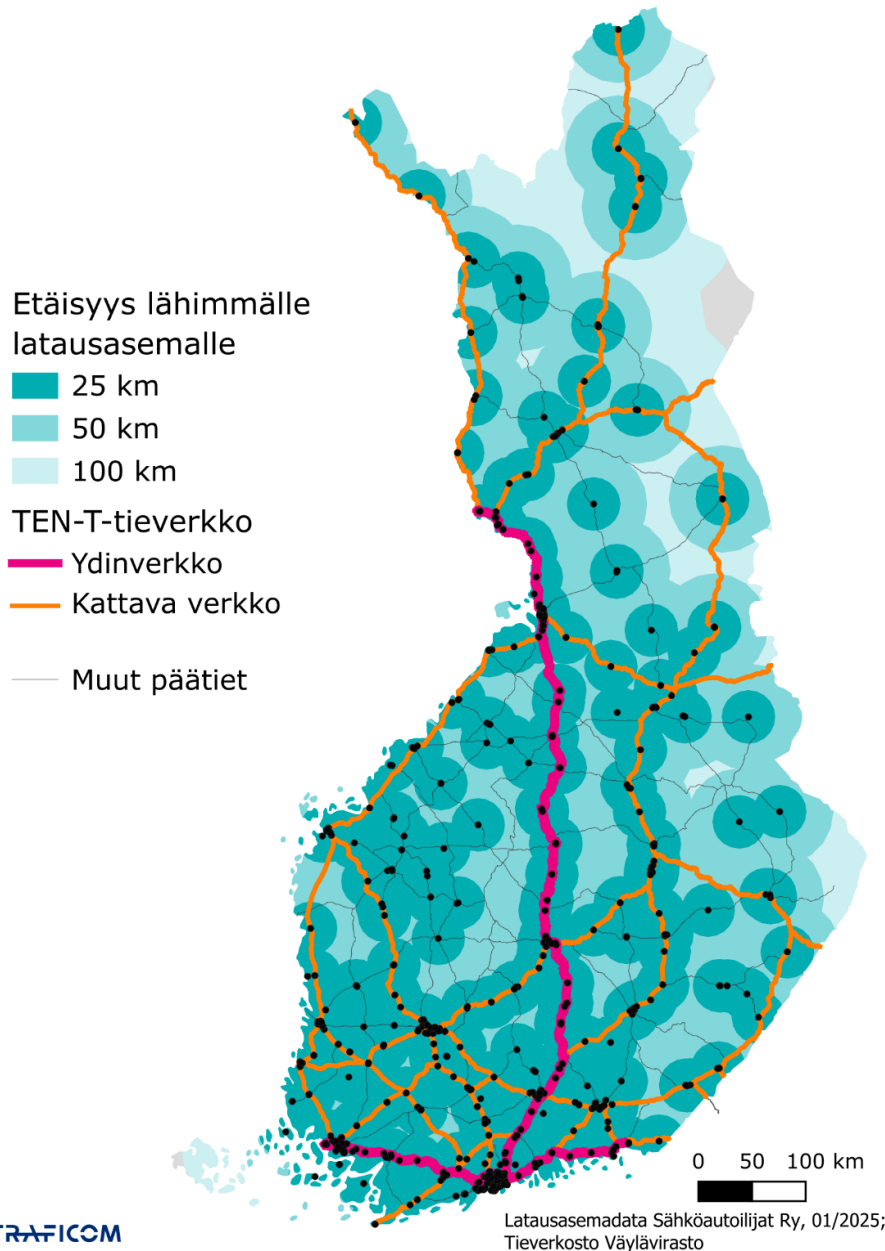
Kuva 5. Yleisesti saatavilla olevien latausasemien (julkinen) sijainti ja peittävyys tammikuussa 2025; kaikki latausasemat (yhteensä 3 032 kpl).

Yleisesti saatavilla olevat latausasemat, vähintään 50 kW pistetehto. Sijainti ja peittävyys



Kuva 6. Yleisesti saatavilla olevien latausasemien (julkinen) sijainti ja peittävyys tammikuussa 2025; latausasemat (yhteensä 1074 kpl), joilla vähintään 50 kW:n pikatai suurteholatauspisteitä.

Yleisesti saatavilla olevat latausasemat, vähintään 150 kW pistetehto. Sijainti ja peittävyys



Kuva 7. Yleisesti saatavilla olevien latausasemien (julkinen) sijainti ja peittävyys tammikuussa 2025; latausasemat (yhteensä 663kpl), joilla on vähintään 150 kW:n suurteholatauspisteitä.

5.3.3 TEN-T-tieverkon yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri

Tammikuun 2025 alussa 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 1 937 kpl, ja niissä oli yhteensä 10 480 latauspistettä. Näistä latausasemista muodostui yhteensä 1 566 latauskenttää. Vuoden 2023 joulukuussa latauskenttien lukumäärä oli 1 314, vuoden 2023 maaliskuun tilanteessa latauskenttien lukumäärä oli 1 203 kpl², 2022 elokuun tilanteessa vastaava latauskenttien lukumäärä oli 960 kpl⁴ ja 2021 lokakuun tilanteessa 686 kpl⁵.

Valtaosa nykyisistä latauskentistä, 1 307 kpl, koostui ainoastaan yhdestä latausasemasta ja latauskentistä noin 53 % oli kokonaisantoteholtaan alle 150 kW. 187 kenttää koostui kahdesta latausasemasta ja 50 kenttää kolmesta tai useammasta latausasemasta. Kahdessa suurimmassa latauskeskittymässä oli kahdeksan latausasemaa.

Taulukko 9 ja Kuva 8 esittävät tietoja jakeluinfra-asetuksen vaatimusten kannalta merkityksellisistä latauskentistä. Taulukossa latauskenttien lukumäärät on esitetty vaatimusten täytäntöönpanovuosien ja vaatimuksiin 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 447 kpl. Jakeluinfra-asetuksen velvoitteiden kannalta merkityksellisiä 150 kW:n ja 200 kW:n tehon latauskenttiä ei analyysissä käytetyn latausasemadatan perusteella ollut. Suurteholatauspisteitä (≥ 150 kW) sijoitetaan latausasemasijainteihin yleensä vähintään kaksi, eikä aineiston perusteella muodostunut yhtään sellaista latauskenttää, jossa olisi ollut vain yksi vähintään 150 kW:n latauspiste. Kokonaisantoteholtaan vähintään 400 kW:n suuruisia latauskenttiä oli 415 kpl ja vähintään 600 kW:n suuruisia 364 kpl. Kokonaisantoteholtaan vähintään 800 kW:n suuruisia latauskenttiä oli 320 kpl ja vähintään 1 200 kW:n suuruisia latauskenttiä, joissa on vähintään 4 nimellisteholtaan vähintään 150 kW latauspistettä, oli 217 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 vähimmäislukumäärä ja teho	Latauskenttien lukumäärä	muutos 2023-2024
Kattava verkko, 31.12.2030,	150 kW / 1 kpl 150 kW	447	42 %
Ydinverkko, 31.12.2025, poikkeus	200 kW / 1 kpl 150 kW	447	42 %
Kattava verkko, 31.12.2030	300 kW / 1 kpl 150 kW	447	42 %
Ydinverkko, 31.12.2035	300 kW / 2 kpl 150 kW	447	42 %
Ydinverkko, 31.12.2027	400 kW / 1 kpl 150 kW	415	46 %
Ydinverkko, 31.12.2035	600 kW / 2 kpl 150 kW	364	70 %
Ydinverkko, 31.12.2027, jousto a)	800 kW / 2 kpl 150 kW	320	93 %
Kattava verkko, 31.12.2030, jousto	600 kW / 2 kpl 150 kW	364	70 %
Ydinverkko, 31.12.2035	1200 kW / 4 kpl 150 kW	217	105 %
a) Jousto: molempia kulkusuuntia voidaan palvella yhteisellä (tuplatehoisella) latauskentällä.			

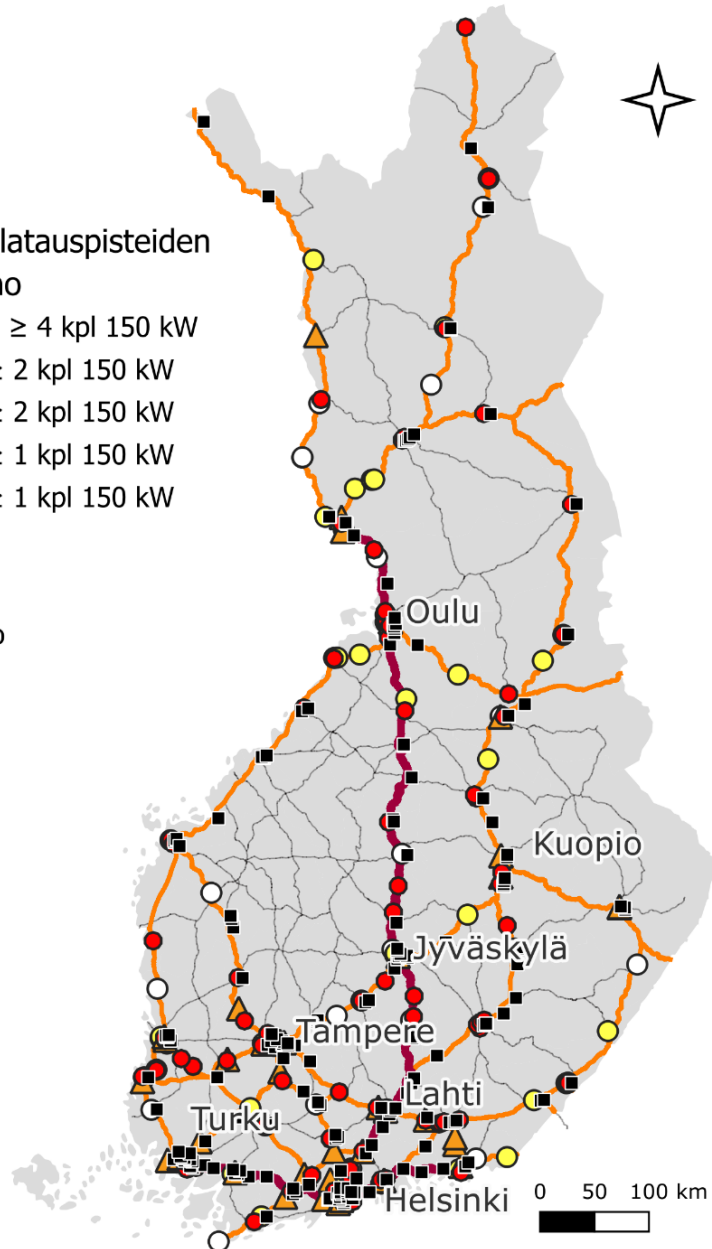
TEN-T-verkon latauskenttien sijainnit kokonaistotehon ja latauspisteiden lukumäärän mukaan jaoteltuna

Kokonaisteho ja latauspisteiden lukumäärä ja teho

- $\geq 1\ 200\ \text{kW}$ ja ≥ 4 kpl $150\ \text{kW}$
- $\geq 800\ \text{kW}$ ja ≥ 2 kpl $150\ \text{kW}$
- ▲ $\geq 600\ \text{kW}$ ja ≥ 2 kpl $150\ \text{kW}$
- $\geq 400\ \text{kW}$ ja ≥ 1 kpl $150\ \text{kW}$
- $\geq 300\ \text{kW}$ ja ≥ 1 kpl $150\ \text{kW}$

TEN-T-tieverkko

- Ydinverkko
- Kattava verkko
- Muut päätiet



TRAFICOM

Latausasemadata: Sähköautoilijat Ry; Tieverkosto Väylävirasto

Kuva 8. Latauskentät TEN-T-tieverkolla tammikuussa 2025. Latauskentät on jaoteltu lasketun kokonaistehon ja suurteholatauspisteiden lukumäärän mukaan. Vähintään yhden suurteholatauspisteen sisältävien latauskenttien minimikokonaisteho TEN-T-tieverkolla oli $300\ \text{kW}$, kun matalin huomioon otettu latauspisteteho oli $150\ \text{kW}$.

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 2024 lopun tilanteessa.

Tulosten tulkinnessa tulee ottaa huomioon, että joulukuun 2024 kokonaisantotehoarvio on laskettu luvussa 3.2 esitetyillä oletuksilla ja siellä kuvatuin epävarmuuksin, jotka mahdollisesti johtavat kokonaisantotehon yliarviointiin. Lisäksi tulee huomioida se, että jakeluinfra-asetuksen vaatimukset ja kansalliset tavoitteet vuosille 2025-2030, arvioidaan kansallisen tavoiteskenaarion ajoneuvoennusteisiin perustuen, Taulukko 10.

Vuoden 2024 autokantatilastojen perusteella jakeluinfra-asetuksen autokantaan perustuva kokonaisantotehovaatimus olisi noin 293 400 kW. Nykyisen latausinfrastruktuurin arvioitu kokonaisantoteho on noin 1 100 000 kW ja vaatimus siis täytetään. Taulukko 10 esittää ajoneuvokantaennusteen (WEM-skenaario¹⁰) mukaisen sähkökäyttöisten henkilö- ja pakettiautojen kannan 2025–2030 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-skenaarion¹⁰ 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
Täyssähkö-ajoneuvot [kpl]	191 300	258 700	336 100	427 600	536 900	669 200
Täyssähkö-ajoneuvot [%]	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]	724 300	947 100	1 198 900	1 491 000	1 835 300	2 247 100

Luvussa 3.2 esitetyt epävarmuudet huomioiden, kaikkien Suomessa yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden yhteenlaskettu teho vuoden 2024 lopussa oli noin 1 100 00 kW, vuoden 2023 lopussa noin 650 000 kW, maaliskuussa 2023 kaikkien latauspisteiden yhteenlaskettu teho oli noin 390 000 kW², elokuussa 2022 noin 265 000 kW⁴ ja lokakuussa 2021 noin 160 000 kW⁵. Tarkastellun yleisesti saatavilla olevan latausinfrastruktuurin voidaan arvioida jo lähes kattavan WEM-skenaarion sähköajoneuvokantatavoitteesta johdetun jakeluinfra-asetuksen kokonaisantotehovaatimuksen vuoden 2030 tason ja kansallisen kokonaisantotehotavoitteen vuoden 2027 tason.

Edellä esitettyä latauspisteiden yhteenlaskettua kokonaisantotehoa tarkasteltaessa on syytä huomata se, että tietoaineiston ja laskentamenetelmän puutteellisuudet voivat johtaa tehon yliarvioimiseen.

5.5 Vaatimusten toteuttaminen: latauskentät

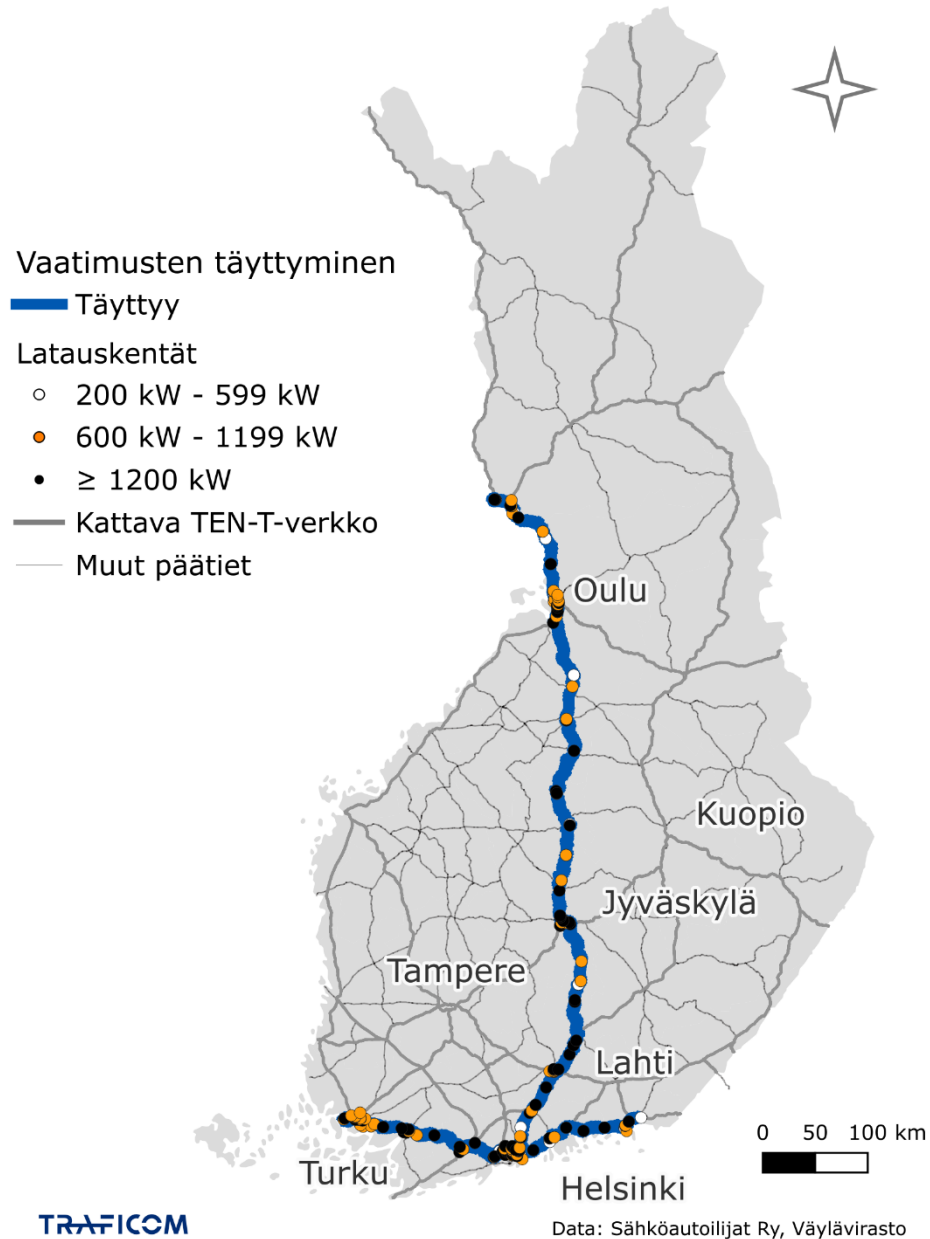
Tässä alaluvussa tarkastellaan jakeluinfra-asetuksen vaatimusten täyttymistä TEN-T-verkolla nykytilanteessa ja infran lisärakentamisen tarpeita tavoitevuosina 2025, 2027, 2030 ja 2035. Tarkastelu toteutetaan erikseen ydinverkolle ja ydinverkon ulkopuoliselle kattavalle verkolle.

Nykyinen yleisesti saatavilla olevalla latausinfrastruktuuri täyttää jakeluinfra-asetuksen artiklan 3 vuoden 2025 vaatimukset koko ydinverkon tiepituudella vuoden 2023 keskimääräisen liikennemäärän perusteella. Vuoden 2025vaatimuksen täyttämiseksi 3 artiklan sallimia joustoja käytetään vain alle 1 % koko verkonosan mitasta, katso Taulukko 6. Kuva 9 esittää TEN-T-ydinverkon varrelle sijoittuvat latauskentät ja jakeluinfra-asetuksen vuoden 2025 vaatimukset täyttävän TEN-T ydinverkon.

Taulukko 11 TEN-T-ydinverkon latausasemaverkoston kate jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan vuosien 2025 ja 2027 vaatimusten perusteella.

Artikla (kohta)	Kate	Vuosi 2025		Vuosi 2027	
		Osuus (%)	Mitta (km)	Osuus (%)	Mitta (km)
3(4)	Katettu latauskentillä, max 60 km etäisyys	100 %	1032	93 %	970
3(9)	Katettu latauskentillä, max 100 km etäisyys	0 %	0	0 %	0
3(6)	1 latauskenttä molempien kulkusuuntien liikenteelle	<1 %	4	<1 %	1
3(8)	Katettu 50 % alennetulla teholla	<1 %	4	0 %	0
	Yhteensä katettu	100 %	1040	93 %	970

Kevyiden hyötyajoneuvojen latausverkoston kattavuus vuoden 2025 vaatimusten suhteen TEN-T-ydinverkolla

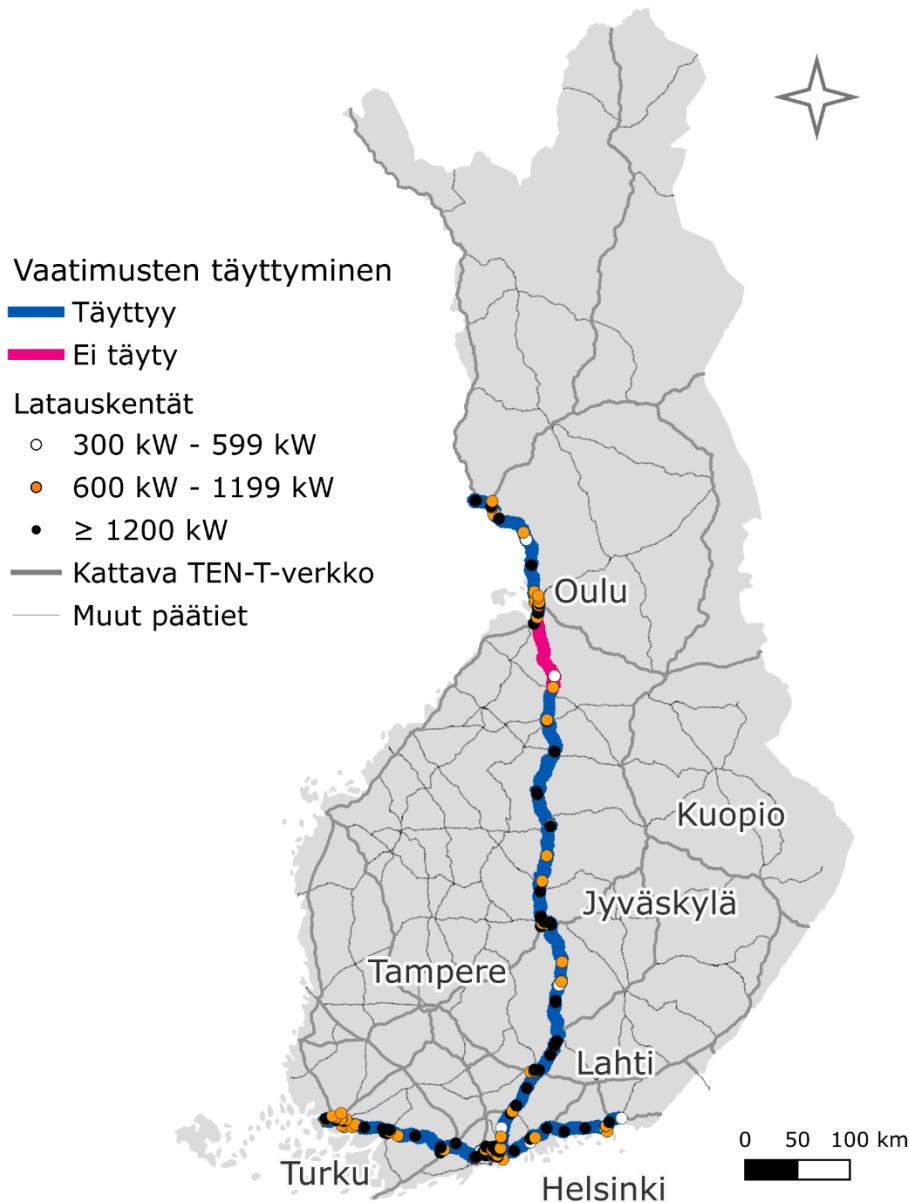


Kuva 9. Jakeluinfra-asetuksen vuoden 2025 vaatimusten täytyminen TEN-T-ydinverkolla, latauskentät TEN-T-ydinverkon varrella.

Jakeluinfra-asetuksen artiklan 3 vuoden 2027 vaatimukset TEN-T-ydinverkolla täytetään 93 % tiepituudesta (Taulukko 11, Kuva 10). Vuoden 2027

vaatimusten täyttämiseksi tulisi rakentaa yksi uusi latauskenttä tai vahvistaa yhden olemassa olevan aseman tehotasoa.

Kevyiden hyötyajoneuvojen latausverkoston kattavuus vuoden 2027 vaatimusten suhteen TEN-T-ydinverkolla



TRAFICOM

Data: Sähköautoilijat Ry, Väylävirasto

Kuva 10. Jakeluinfra-asetuksen vuoden 2027 vaatimusten täytyminen TEN-T-ydinverkolla, latauskentät TEN-T-ydinverkon varrella.

Kuva 11 esittää jakeluinfra-asetuksen vuosien 2027 ja 2030 vaatimusten täyttymisen TEN-T-ydinverkon ulkopuolisella kattavalla verkolla. Kokonaisteho- ja latauspistelukumäärävaatimukset ovat vuosille 2027 ja 2030 samat, mutta vuonna 2027 edellytetään vaatimusten täyttämistä vain 50 %:lla tiepituudesta. Kuvassa on esitetty sinisellä viivalla ydinverkon ulkopuolisen kattavan TEN-T-tieverkon osat, jotka täyttävät vuosien 2027 ja 2030 vaatimukset. Punaisella viivalla on esitetty tieosat, jotka eivät täytä jakeluinfra-asetuksen vaatimuksia. TEN-T-ydinverkon ulkopuolisen kattavan verkon tiepituudesta 82 % (noin 4 130 km) toteutuu vuosina 2027 ja 2030 voimaan tulevat jakeluinfra-asetuksen teho- ja latauspistelukumäärävaatimukset ja 18 % (noin 910 km) vaatimukset eivät toteudu. Nykyinen latausinfrastruktuuri siis kattaa vuonna 2027 ydinverkon ulkopuolisella kattavalla verkolla voimaantulevat jakeluinfra-asetuksen vaatimukset, mutta ei 2030 voimaantulevia vaatimuksia.

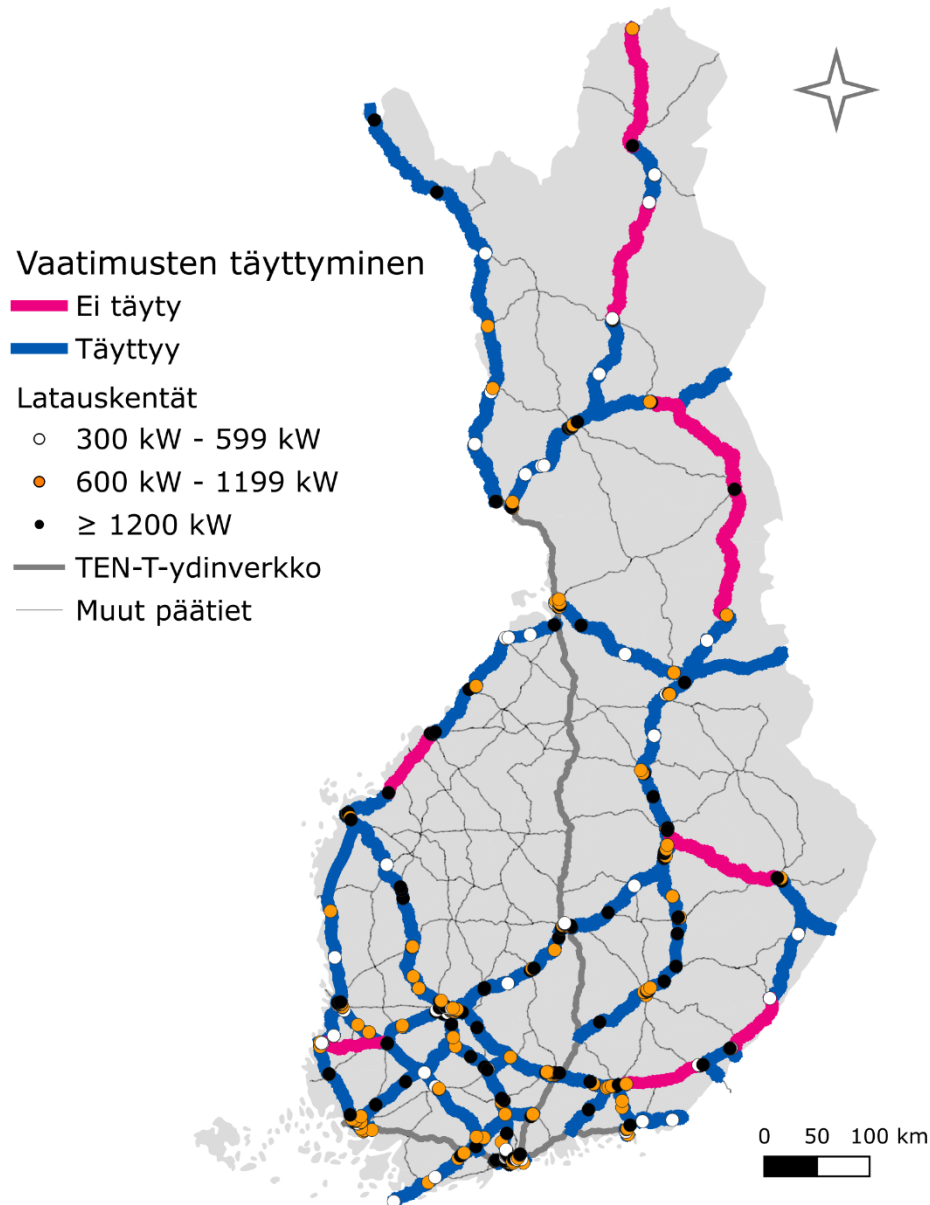
Nykyisestä ydinverkon ulkopuolisesta kattavasta TEN-T-tieverkosta 79 % (3 970 km) on katettu latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 60 km, 3 % (160 km) on katettu latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 100 km artiklan 3 kohdan 9 salliman poikkeuksen mukaisesti, ja 9 % (450 km) latauskentillä, jotka palvelevat molempien kulkusuuntien liikennettä artiklan 3 kohdan 6 salliman jouston mukaisesti. Tämä arvio perustuu siihen, että 10 % tässä tarkastellun tieverkon tiepituudesta kattaa vain yksi latauskenttä. 9 % (440 km) tiepituudesta on katettu latausteholla, joka on 50 % artiklan 3 vaatimusten mukaisesta lataustehosta artiklan 3 kohdan 8 salliman poikkeuksen mukaisesti, katso Taulukko 12.

TEN-T-ydinverkon ulkopuolisella kattavalla verkolla oli 8 erillistä tieosuutta, joille tulisi rakentaa latauskentät vuoden 2030 vaatimusten täyttämiseksi. Latausasemaverkoston katvealueet olivat tiepituudeltaan pääosin alle 10 km mittaisia, lyhimmän katvealueen pituuden ollessa noin 1 km ja pisimmän noin 30 km. Kaikilla katvealueelle osuvilla tieosuuksilla keskimääräinen liikennemäärä alitti 8 500 ja katvealueiden latauskenttävaatimuksissa voidaan ottaa huomioon latauskentän kokonaisantotehon puolitusjousto jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 8 kohdan mukaisesti. Neljällä katvealueelle osuvalla tieosuudella vuoden 2023 keskimääräinen liikennemäärä alitti 3 000 ja latauskenttävaatimuksissa voidaan, vuoden 2023 tilanteen mukaan, ottaa huomioon latauskenttien etäisyysjousto jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 9 kohdan mukaisesti.

Taulukko 12. Ydinverkon ulkopuolisen TEN-T-verkon latausasemaverkoston kate jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan vuosien 2027, 2030 ja 2035 vaatimusten perusteella.

Artikla (kohta)	Kate	Vuodet 2027, 2030		Vuosi 2035	
		Osuus (%)	Mitta (km)	Osuus (%)	Mitta (km)
3(4)	Katettu latauskentillä, max 60 km etäisyys	79 %	3970	68 %	3436
3(9)	Katettu latauskentillä, max 100 km etäisyys	3 %	160	2 %	126
3(6)	1 latauskenttä molempien kulkusuuntien liikenteelle	9 %	450	10 %	487
3(8)	Katettu 50 % alennetulla teholla	9 %	440	4 %	187
	Yhteensä katettu	82 %	4130	71 %	3562

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



TRAFICOM

Data: Sähköautoilijat Ry, Väylävirasto

Kuva 11. Jakeluinfra-asetuksen vuosien 2027 ja 2030 vaatimusten täyttyminen ydinverkon ulkopuolisella kattavalla TEN-T-verkolla vuoden 2023 keskimääräisten liikennemäärien perusteella.

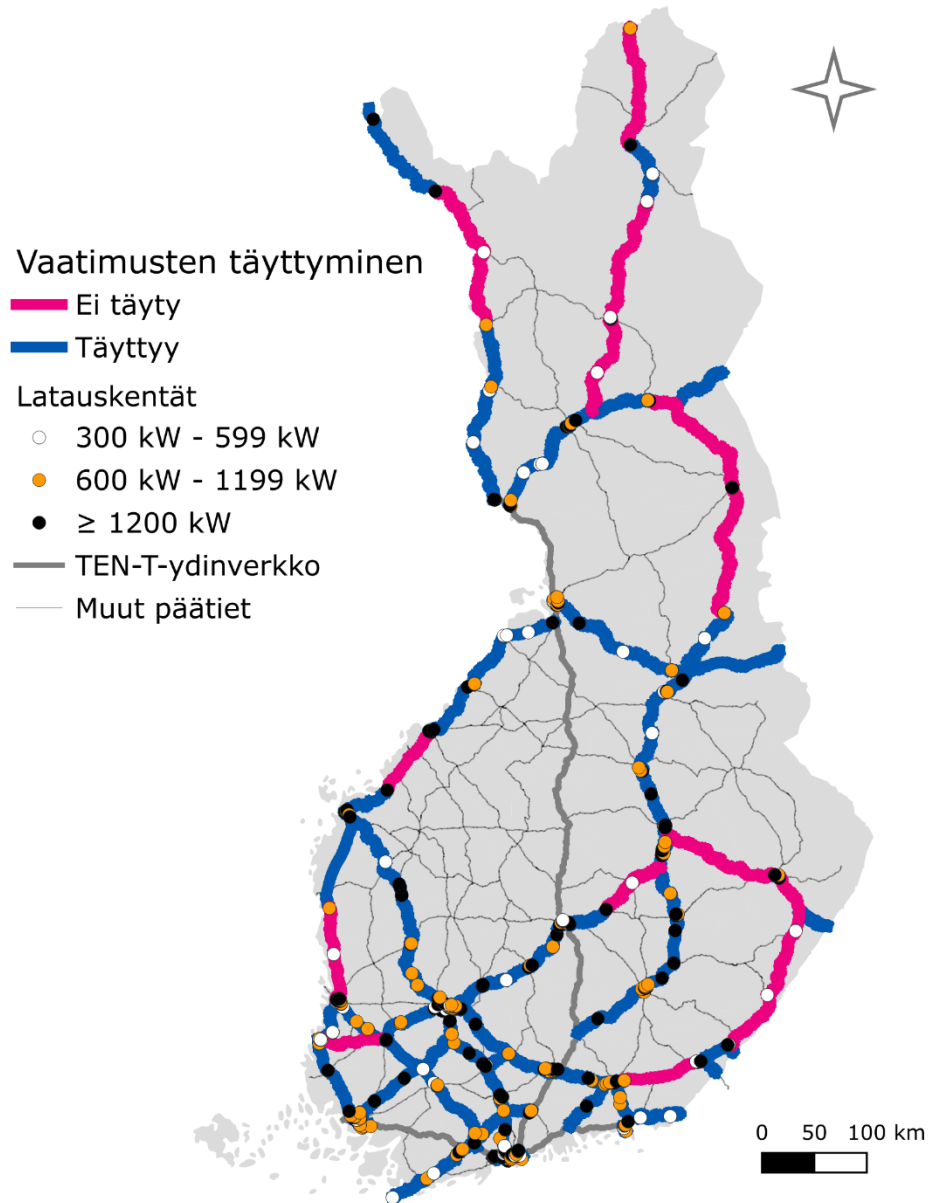
Kuva 12 esittää jakeluinfra-asetuksen vuoden 2035 vaatimusten täyttymisen TEN-T-ydinverkon ulkopuolisella kattavalla verkolla. Kuvassa on esitetty sinisellä viivalla ydinverkon ulkopuolisen kattavan TEN-T-tieverkon osat, jotka täyttävät, vuoden 2035 jakeluinfra-asetuksen vaatimukset. Punaisella viivalla on esitetty TEN-T-tieverkon osat, jotka eivät täytä jakeluinfra-asetuksen vuoden 2035 vaatimuksia.

Nykyisestä ydinverkon ulkopuolisesta kattavasta TEN-T-tieverkon tiepituudesta 71 % (3 562 km) toteuttaa vuonna 2035 voimaan tulevat jakeluinfra-asetuksen vaatimukset. Tieverkosta 68 % on katettu latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 60 km, 2 % on katettu latauskentillä, joiden enimmäisetäisyys on 100 km artiklan 3 kohdan 9 salliman poikkeuksen mukaisesti, ja 8 % latauskentillä, jotka palvelevat molempien kulkusuuntien liikennettä artiklan 3 kohdan 6 salliman jouston mukaisesti. Ydinverkon ulkopuolisesta kattavasta TEN-T-tieverkosta noin 4 % on katettu latauskentillä, joiden antoteho on 50 % vuoden 2035 tehovaatimuksesta jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 8 kohdan salliman jouston mukaisesti, katso Taulukko 12.

TEN-T-ydinverkon ulkopuolisella kattavalla verkolla oli 13 erillistä tieosuutta, joille tulisi rakentaa latauskentät vuoden 2035 vaatimusten täyttämiseksi. Latausasemaverkoston katvealueet olivat tiepituudeltaan 2 km ja 133 km. Kaikilla katvealueelle osuvilla tieosuuksilla keskimääräinen liikennemäärä alitti 8 500 ja katvealueiden latauskenttävaatimuksissa voidaan ottaa huomioon latauskentän kokonaisantotehon puolitusjousto, vuoden 2023 liikennemäärien mukaan, jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 8 kohdan mukaisesti. Kuudella katvealueelle osuvalla tieosuudella vuoden 2023 keskimääräinen liikennemäärä alitti 3 000 ja latauskenttävaatimuksissa voidaan, vuoden 2023 tilanteen mukaan, ottaa huomioon etäisyysjousto jakeluinfra-asetuksen 3 artiklan 9 kohdan mukaisesti. Kokonaisuutaltaan katvealueille osui noin 680 km tiepituus, josta 86 % osuudella keskimääräinen liikennemäärä alitti 3 000.

Uusia latauskenttiä tarvittaisiin ydinverkon ulkopuolisella kattavalla tieverkolla arviolta 19 kappaletta vuoden 2035 jakeluinfra-asetuksen vaatimusten kattamiseksi. Osalla katvealueista on jo olemassa latausinfra, jonka tehotasoa ja/tai latauspisteitä päivittämällä tieosat voisivat tulla jakeluinfra-asetuksen vuoden 2035 vaatimusten mukaisesti katetuiksi.

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



TRAFICOM

Data: Sähköautoilijat Ry, Väylävirasto

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

Taulukko 13 esittää yhteenvedon jakeluinfra-asetuksen 4 artiklassa asetetuista raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin vaatimuksista.

Taulukko 13. Yhteenvedo raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin vaatimuksista ja poikkeuksista.

TEN-T-tieverkon osa	Toteutettava viimeistään	Latauskenttien enimmäisvälimatk	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	
Poikkeukset			
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 oleva sähkölatausinfrastruktuuri koko Suomessa sekä TEN-T-tieverkon varrella.

Ajoneuvokanta

Taulukko 14 esittää liikennekäytössä olevien sähkökäyttöisten raskaiden ajoneuvojen määrät Manner-Suomessa vuosina 2019–2024 kunkin vuoden lopussa. Lisäksi esitetään näiden ajoneuvojen ennustemäärät vuosille 2025 ja 2030.

Taulukko 14. Liikennekäytössä olevat sähkökäyttöiset raskaat ajoneuvot 2019–2024 (Traficomien tilastot) ja ennuste 2025 ja 2030 (WEM-skenaario¹⁰).

Sähkökäyttöiset raskaat ajoneuvot	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Kuorma-autot yht.	2	7	9	25	70	133	333	2 368
• täyssähköt	2	7	9	25	65	126	333	2 368
• ladattavat hybridit	0	0	0	0	5	7	0	0
Linja-autot yht.	65	89	273	552	655	962	1 349	3 567
• täyssähköt	62	87	271	550	653	962	1 347	3 565
• ladattavat hybridit	3	2	2	2	2	0	2	2

6.2.1 Yleisesti saatavilla oleva latausinfrastruktuuri

Suomessa on tällä hetkellä viisi yleisesti saatavilla olevaa raskaan liikenteen tarpeisiin erikoistunutta latausasemaa. Tässä muistiossa raskaan liikenteen latausasemaksi on määritelty vain ne asemat, joiden tukipäätöksissä asemat on määritelty raskaan liikenteen latausasemiksi tai joiden ylläpitäjät tai omistajat ovat selvästi ilmoittaneet julkisesti tai kahdenvälisissä keskusteluissa asemien soveltuvuuden erityisesti raskaiden hyötyajoneuvojen käyttöön^{17, 18, 19}. Tämä rajausta on tehty, koska latausinfra, jota sähkökäyttöisen raskaan liikenteen

¹⁷Neste: <https://www.neste.com/fi-fi/news/neste-avaa-ensimmaeisen-valtatie-3-n-varrelle-sijoittuvan-raskaan-liikenteen-suurteholatauspalvelunsa-janakkalan-linnatuulen-liikenneasemalle>

¹⁸Plugit PRO DC: <https://plugit.fi/plugit-pro-dc/#>

¹⁹Naantalin uusi latausasema tukee vihreää siirtymää: <https://www.aholatransport.com/fi/artikkelit/naantalin-uusi-latausasema-tukee-vihreaa-siirtymaa/>

toimijat käyttävät päivittäisessä kuljetustoiminnassaan, ei ole saatavilla luotettavaa tietoa. Tässä käsitelty raskaiden hyötyajoneuvojen latausinfra on siis käyttäjän näkökulmasta todennäköisesti epätäydellinen. Raskaille hyötyajoneuvoille sopivan latausinfraan tietopohjan oletetaan tarkentuvan Jakeluinfra-asetuksen (20 artikla) datavelvoitteen täytäntöönpanon myötä, sillä 20 artiklassa määritetyssä datassa latausinfraoimijoilla on mahdollisuus ilmoittaa aseman soveltuvuus raskaiden hyötyajoneuvojen käyttöön²⁰.

Myös osa kevyiden hyötyajoneuvojen latausasemista soveltuu sekä toiminnallisesti että mitoituksensa puolesta kuorma-autojen käyttöön. Toimijoilta saadun käytännön kokemuksiin perustuvan tiedon perusteella ainakin reilu parikymmentä tässä muistiossa kevyiden hyötyajoneuvojen käyttöön luokiteltua latauspistettä eri sijainneissa voisi soveltua 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 mahdotonta tai liian hidasta. On myös mahdollista, että latausaseman käyttöehdot rajoittavat raskaan kaluston latausta.

Pääosin sähkökäyttöiset raskaat ajoneuvot nojautuvat toimijoiden omaan, yksityiseen latausinfrastruktuuriin²¹, ja suurin osa raskaan liikenteen tarpeisiin rakennetusta yksityisestä latausinfrastruktuurista sijaitsee linja-autovarikoilla palvelen sähkökäyttöisten paikallisbussien tarpeita. Useat toimijat ovat kuitenkin ilmoittaneet suunnitelmistaan raskaan kaluston yleisesti saatavilla olevien latausasemien rakentamiseksi lähivuosina, joten infrakehitys vaikuttaisi olevan käynnistymässä.

6.2.2 TEN-T-tieverkon yleisesti saatavilla oleva latausinfrastruktuuri

TEN-T tieverkon varrelle sijoittuvat raskaan liikenteen tarpeisiin erikoistuneet latauskentät (5 kappaletta) on esitetty kartalla (Kuva 13). Näissä 5 latauskentässä on yhteensä 10 latauspistettä, joiden teho on vähintään 350 kW.

Energiaviraston vuonna 2024 hyväksymien infratukipäätösten perusteella raskaan liikenteen tarpeisiin soveltuvaa latausinfraa olisi lähitulevaisuudessa rakentumassa 12 uuteen kohteeseen. Kuva 13 näyttää suunnitteilla olevien 12 raskaan liikenteen latausaseman sijainnit.

Kuusi suunnitelluista asemista sijoittuu alle kolmen kilometrin etäisyydelle TEN-T-ydinverkon ulkopuolisesta kattavasta tieverkosta ja niissä latausaseman kokonaisantotehon on infratukihaun vuoden 2024 sääntöjen perusteella oltava

²⁰ komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2025/655, annettu 2 päivänä huhtikuuta 2025, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2023/1804 soveltamissäännöistä vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan datan saatavuuteen ja käytettävyyteen liittyvien eritelmien ja menettelyjen osalta https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202500655

²¹ Liikenne- ja viestintäministeriö, 2022. Arviomuistio sähköautojen latausverkon kansallisesta kehittämisestä.

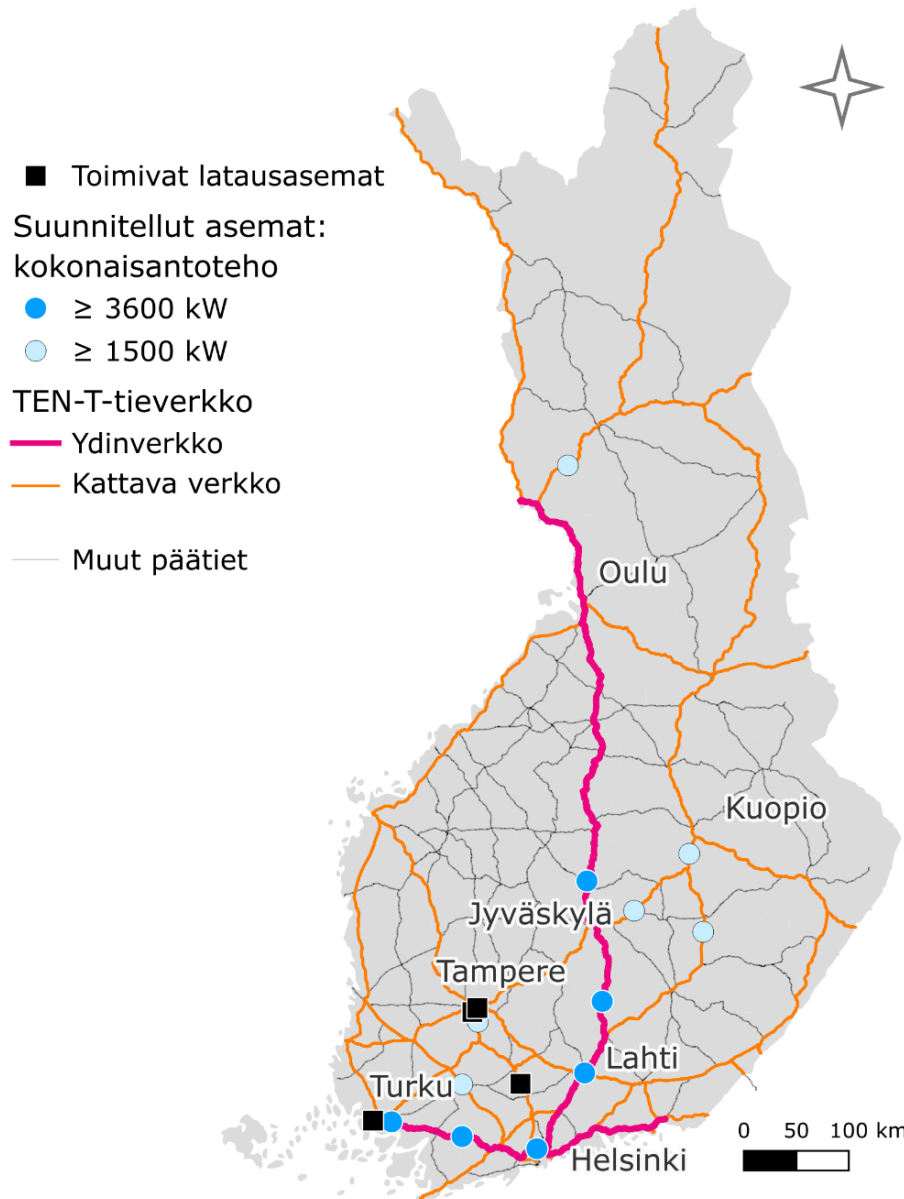
vähintään 1 500 kW. Näillä latausasemilla tulee olla vähintään yksi vähintään 350 kW:n antotehon latauspiste. Toiset kuusi suunniteltua asemaa sijoittuvat TEN-T-ydinverkon varrelle ja niissä infratukihaun vuoden 2024 sääntöjen mukainen kokonaisteho on vähintään 3 600 kW, ja niissä tulee olla vähintään kaksi vähintään 350 kW:n antotehon latauspistettä. Kaikki hyväksyvän infratukipäätöksen saaneet asemat täyttävät jakeluinfra-asetuksen raskaiden hyötyajoneuvojen latauskentille vuodelle 2030 asetetut vaatimukset. Tieto suunnitelmista perustuu Energiaviraston antamiin hyväksyviin infratukipäätöksiin vuoden 2024 haussa²².

Verkkojen Eurooppa -rahoitusvälineen (CEF, Connecting Europe Facility) liikenneohjelman vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan haun tukipäätökset vuodelta 2024 eivät vielä ole julkisia, ja mahdollisten hyväksyvien tukipäätösten mukaiset latausasemat päivitetään karttaan myöhemmin.

Tukipäätös ei ole tae latausaseman rakentamisesta. Energiaviraston mukaan kaikkien hyväksyvän infratukipäätöksen saaneiden nopeita tasavirtalatauspisteitä (CCS) sisältävien hankkeiden toteutumisaste on toistaiseksi ollut 34 %. Raskaan liikenteen biokaasu- 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 %.

²²Tarjouskilpailu 2024/10 - Raskaan liikenteen latauskentät ja nesteytetyn biokaasun sekä uusiutuvan vedyn tankkausasemat: https://energiavirasto.fi/liikenteen-infratuki#tarjouskilpailu_2024/10___raskaan_liikenteen_latauskentat_ja_nesteytetyn_biokaasun_seka_uusiutuvan_vedyn_tankkausasemat

Raskaanliikenteen toimivat ja suunnitellut latausasemat 2024



TRAFICOM

Data: Energiavirasto, Väylävirasto

Kuva 13. Raskaiden hyötyajoneuvojen latausasemien (5 kpl) sijainti ja hyväksyvän tukipäätöksen saaneiden latausasemien (12 kpl) sijainti. Lisäksi karttaan on merkitty kaupunkisolmukohtien nimet.

6.3 Vaatimusten toteuttaminen

Tämä muistio perustuu raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin osalta hyvin epävarmaan tietoon. Jakeluinfra-asetuksen datavelvoitteiden täytäntöönpanon myötä tietopohjan voidaan olettaa parantuvan ja arviot raskaan liikenteen latausinfraan kehittämistarpeista toteutetaan tietojen tarkennuttua.

7 Vetytankkausinfrastruktuuri

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

7.1 Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset

Tässä alaluvussa esitetään tiivistetysti tämän muistion kannalta merkittävät jakeluinfra-asetuksen 6 artiklan tieliikenneajoneuvojen vetytankkausinfrastruktuurin vaatimukset, Taulukko 15.

Taulukko 15. 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
Kaupunkisolmukohtat	31.12.2030	1 asema	-
Poikkeukset			
Poikkeus (kapasiteetti)	KVLras < 2 000, jakelumäärää koskevan kapasiteettivaatimuksen puolitus.		

7.2 Nykytila

Tässä alaluvussa esitellään vetykäyttöistä ajoneuvokantaa sekä nykyinen ja lähivuosina toteutettavaksi suunniteltu yleisesti saatavilla olevalla vetytankkausinfrastruktuuri Suomessa.

7.2.1 Ajoneuvokanta

Taulukko 16 näyttää liikennekäytössä olevien vetykäyttöisten ajoneuvojen määrät Manner-Suomessa vuosina 2019–2024 kunkin vuoden lopussa. Lisäksi esitetään näiden ajoneuvojen ennustemäärät vuosille 2025 ja 2030.

Taulukko 16. Liikennekäytössä olevat vetykäyttöiset ajoneuvot 2019–2024 (Traficomin tilastot) ja ennuste 2025 ja 2030 (WEM-skenaario¹⁰).

Vetykäyttöiset ajoneuvot	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Henkilöautot	1	1	2	2	2	2	2	20
Pakettiautot	0	0	0	0	0	0	0	27
Kuorma-autot	0	0	0	0	0	0	0	196
Linja-autot	0	0	0	0	0	0	0	0

7.2.2 Yleisesti saatavilla olevat vetytankkausasemat

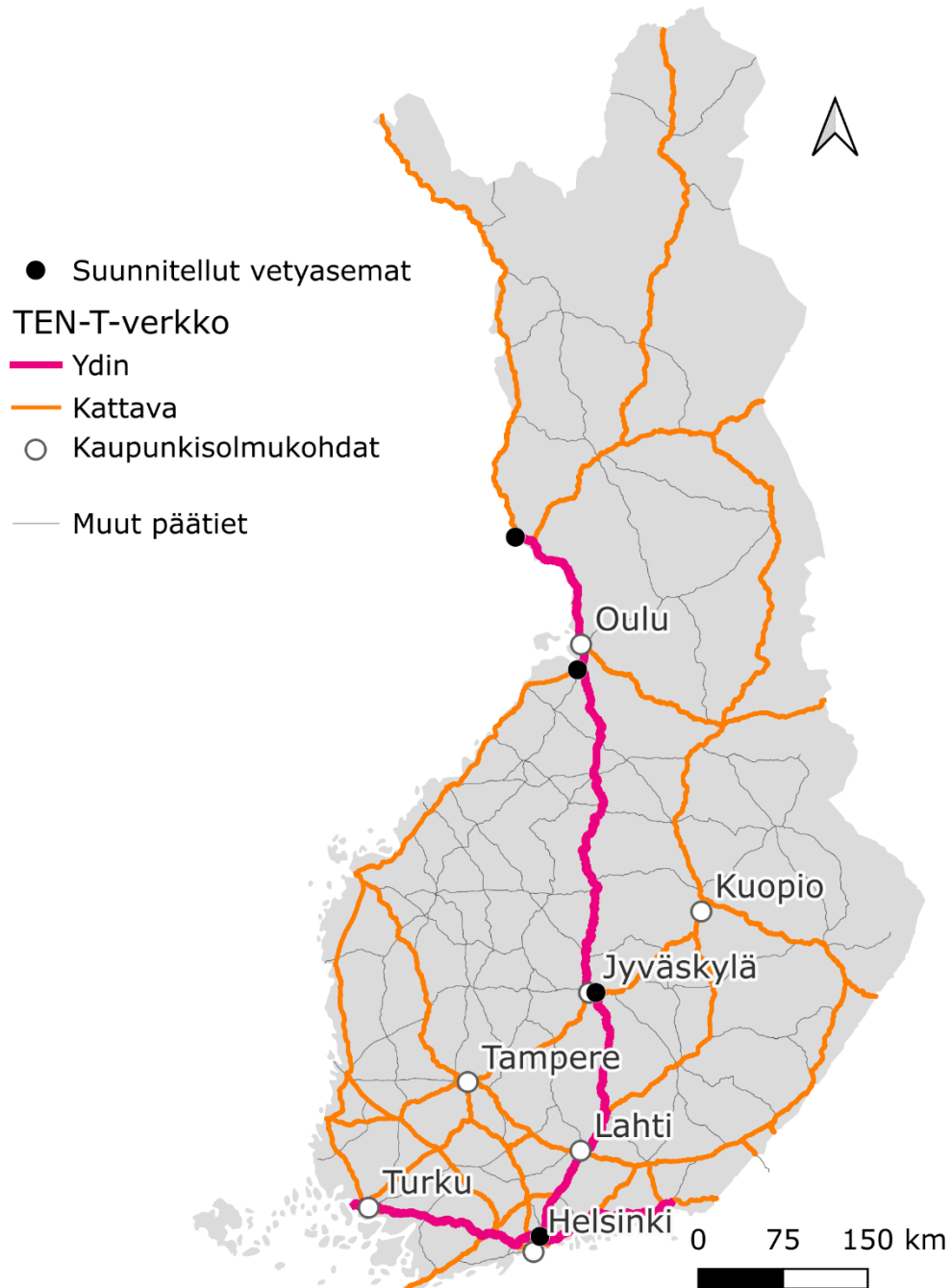
Suomessa ei tällä hetkellä ole toiminnassa olevia yleisesti saatavilla olevia vetytankkausasemia. Toimijoiden julkaisemien tietojen²³ mukaan ensimmäinen vetytankkausasema tullaan avaamaan vuoden 2025 loppuun mennessä Jyväskylään. Jyväskylään avattava asema on saanut rahoitusta vuoden 2023 syyskuun Verkkojen Eurooppa -tukiohjelman²⁴ (CEF) hakukierrokselta ja se tulee vastaamaan Jakeluinfra-asetuksen vetyjakeluasemille asettamia vaatimuksia. Myös kolme muuta vetyjakeluasemaa sai positiivisen tukipäätöksen vuoden 2023 syyskuun CEF- hausta, ja nämä neljä asemaa on esitetty kartalla, Kuva 14.

Energiaviraston vuoden 2024 infratukiohjelmassa ei annettu yhtäkään hyväksyvää tukipäätöstä vetytankkausasemille ja vuoden 2023 infratukiohjelman hyväksyvät tukipäätökset ovat vanhentuneet. Verkkojen Eurooppa -tukiohjelman syyskuun 2024 hakukierroksen tukipäätökset eivät ole vielä julkisia.

²³Jyväskylään avataan Suomen ainoa vetytankkausasema – Viisi vetybussia aloittaa liikennöinnin ensi kesänä, <https://www.sjl.fi/paikalliset/7877814>

²⁴ CEF-verkkojen Eurooppa, <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/liikennejarjestelma/tietoa-cef-liikennehauista>

Suunnitellut vedyn tankkausasemat, 2024



Kuva 14. Suunnitteilla olevien vedyn tankkausasemien (4 kpl) sijainti. Lisäksi karttaan on merkitty kaupunkisolmukohdat ja TEN-T-tieverkko.

7.3 Vaatimusten toteuttaminen

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

Suomessa ei tällä hetkellä ole lainkaan yleisesti saatavilla olevia vetytankkausasemia. Lisärakentamisen tarpeen arvioinnin pohjaksi nostetaan neljä suunniteltua vetytankkausasemahanketta, joille on saatu hyväksyvä tukipäätös Verkkojen Eurooppa -välineen hausta. Näistä neljästä vetytankkausasemasta kolme sijoittuu tieosuudelle, jossa raskaiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne ylittää tyypillisesti 2 000 ajoneuvon lukumäärän ja yksi tieosuudelle, jossa liikennemäärä alittaa 2 000 ajoneuvon lukumäärän.

Lisärakentamisen tarve vuonna 2030 olisi suunniteltujen neljän vetytankkausaseman lisäksi sekä ydinverkon että kaupunkisolmukohtien kattamiseksi vähintään viisi uutta tankkausasemaa. Jakeluinfra-asetuksessa ei kaupunkisolmukohtien asemille ole asetettu päiväkapasiteettivaatimusta, mutta riittävä kapasiteetti on oleellinen raskaan kaluston toiminnalle, joten myös kaupunkisolmukohdissa voisi olla hyvä noudattaa liikennemäärään sidottua kapasiteettivaatimusta kuten ydinverkolla. Kaupunkisolmukohtien asemien alueella raskaiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne ylittää tyypillisesti 2 000 ajoneuvon lukumäärän.

Vetytankkausasemia tarvittaisiin kaupunkisolmukohtien kattamiseksi Lahteen, Tampereelle, Turkuun ja Kuopioon. Limingan, Helsingin ja Jyväskylän asemat voidaan mahdollisesti tulkita kattamaan Oulun, Helsingin ja Jyväskylän kaupunkisolmukohdat. Näiden lisäksi ydinverkolle tarvittaisiin yksi vetytankkausasema Jyväskylän ja Oulun välille.

Kaupunkisolmukohtiin ja TEN-T-ydinverkolle sijoittuvien tankkausasemien yhteenlasketun kapasiteettivaatimuksen voidaan arvioida olevan 6-8 t päivässä.

Uusien asemien lukumäärää arvioitaessa on syytä huomata, että ei ole täyttä varmuutta siitä, voidaanko TEN-T-tieverkon varrelle kaupunkisolmukohtien läheisyyteen suunniteltujen vedytankkausasemien tulkita täyttävän 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 tankkausposteita, 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 2024 laaditussa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa¹⁶ määriteltiin eräitä kansallisia tavoitteita, jotka täydentävät jakeluinfra-asetuksen vaatimuksia ja ottavat huomioon kansalliset metaanikäyttöisten ajoneuvojen ennusteet ja liittyvän polttoainekysynnän.

Metaanikäyttöisiä ajoneuvoja koskien jakeluinfraohjelmassa asetettiin seuraavat kansalliset tavoitteet:

- vähintään 30 nesteytetyn biometaanin jakeluasemaa vuonna 2025, vähintään 60 asemaa 2030 ja asemien määrä kasvaa ajoneuvokannan mukana vuoteen 2035 mennessä
- vähintään 100 paineistetun biometaanin jakeluasemaa vuonna 2025.

8.3 Nykytila

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

8.3.1 Ajoneuvokanta

Taulukko 17 näyttää liikennekäytössä olevien kaasukäyttöisten ajoneuvojen määrät Manner-Suomessa vuosina 2019–2024 kunkin vuoden lopussa. Lisäksi esitetään näiden ajoneuvojen ennustemäärät vuosille 2025 ja 2030.

Taulukko 17. Liikennekäytössä olevat kaasukäyttöiset ajoneuvot 2019–2024 (Traficomin tilastot) ja ennuste 2025 ja 2030 (WEM-skenaario¹⁰).

** 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	2024	2025	2030
Henkilöautot, CNG/CBG	9 380	12 357	14 381	15 610	16 390	16642	17 253	15 496
Pakettiautot, CNG/CBG	745	928	1 033	1 119	1 184	1231	1 215	993
Kuorma-autot, CNG/CBG	181	236	320	375	435	511	911 (sis. LNG)	2 233 (sis. LNG)
Kuorma-autot, LNG/LBG *			79	117	151	269		
Linja-autot, CNG/LBG	54	62	54	64	69	67	75	70

8.3.2 Yleisesti saatavilla olevat metaanin tankkausasemat

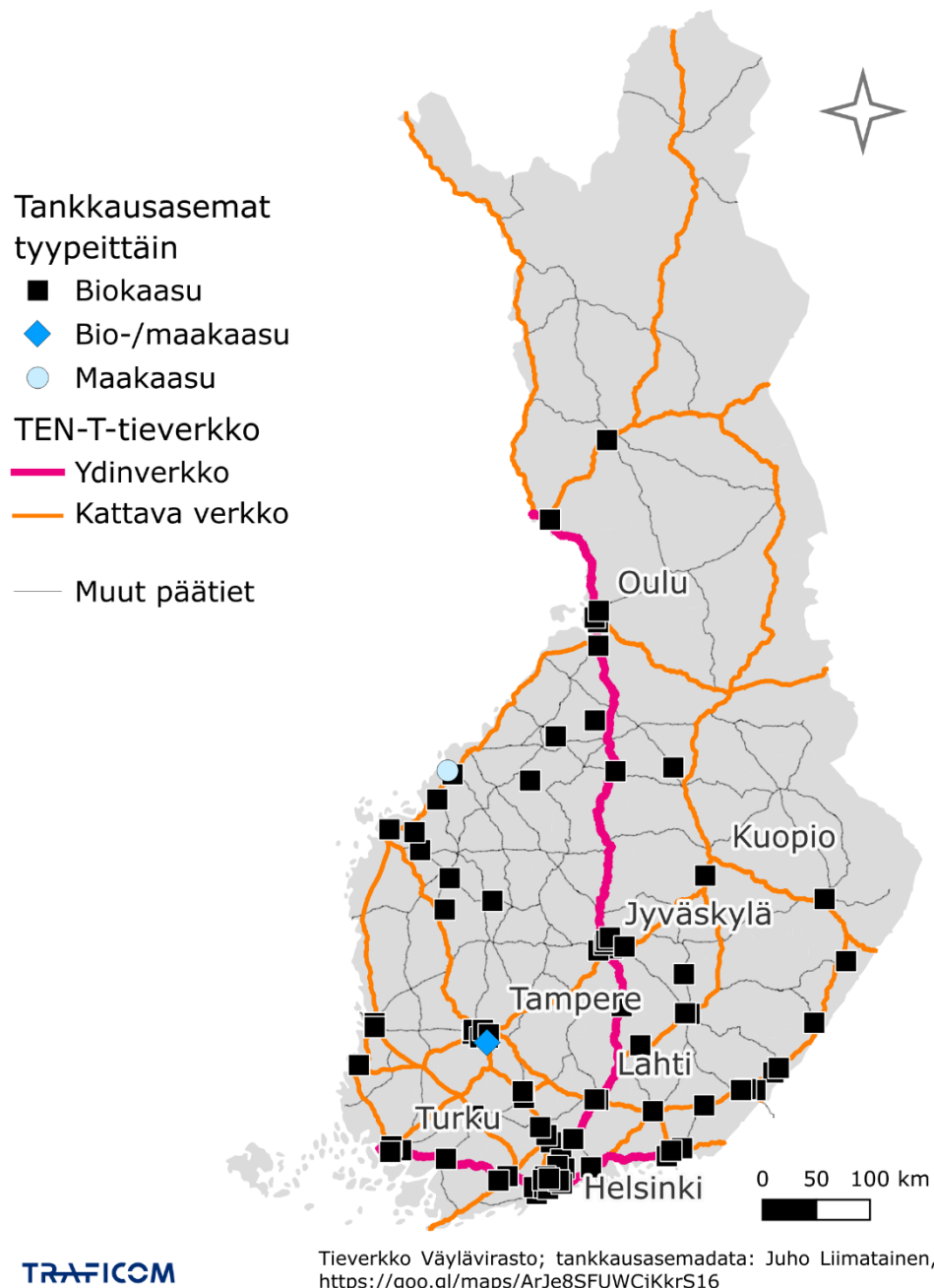
Suomessa oli tammikuussa 2025 yhteensä 86 paineistetun metaanin, eli paineistetun bio- ja/tai maakaasun (CBG ja CNG), tankkausasemaa, ja niistä yleisesti saatavilla olevia asemia oli 84 kpl. Kaikki yleisesti saatavilla olevat asemat jakelivat ainoastaan biokaasua (Kuva 15). Lisäksi Suomessa on kaksi tankkausasemaa, joiden käyttö edellyttää esimerkiksi rekisteröitymistä tai tiettyä tankkauskorttia eivätkä ne siten täytä yleisesti saatavilla olevien asemille jakeluinfra-asetuksessa asetettuja vaatimuksia. Näistä asemista toinen jakelee maakaasua ja toinen maa- ja biokaasua. Valtaosa tankkausasemista sijaitsee TEN-T-tieverkon varrella (alle 10 km etäisyys). Paineistettua kaasua käytetään sekä kevyissä että raskaissa kaasuajoneuvoissa, 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 (45 kpl), paineistetun kaasun tankkaaminen onnistuu kuorma-autoilla ainakin ilman perävaunua. Muiden toimijoiden (27 kpl) tankkausasemien soveltuvuutta kuorma-autojen tankkaamiseen ei tiedetä.

Nesteytetyn metaanin, (LBG), tankkausasemia oli joulukuussa 2024 yhteensä 23 kpl, ja ne soveltuvat raskaan liikenteen kalustolle (Kuva 16). Kaikki nesteytetyn metaanin tankkausasemat keskittyivät ainoastaan biokaasun jakeluun. Nesteytetyn metaanin tankkausasemista 19 operoi alan suurin toimija, yhteensä tankkausasema toimijoita on 4. Toiminnassa olevien nesteytetyn metaanin tankkausasemien lisäksi vuoden 2024 Energiaviraston infratuki haussa²² 7 uusiutuvan nesteytetyn biokaasun jakeluasemaa sai myönteisen tukipäätöksen. Myös näiden asemien sijainti on esitetty oheisessa kartassa (Kuva 16). Lähes kaikki nesteytetyn biokaasun tankkausasemat sijaitsevat TEN-T-tieverkon varrella.

Kaasun tankkausasemien määrä- ja sijaintitiedot perustuvat alan toimijoilta saatuihin tietoihin sekä kaasuautoilusta kiinnostuneiden vapaaehtoisvoimin ylläpitämään tietoaaineistoon²⁵ tammikuulta 2025.

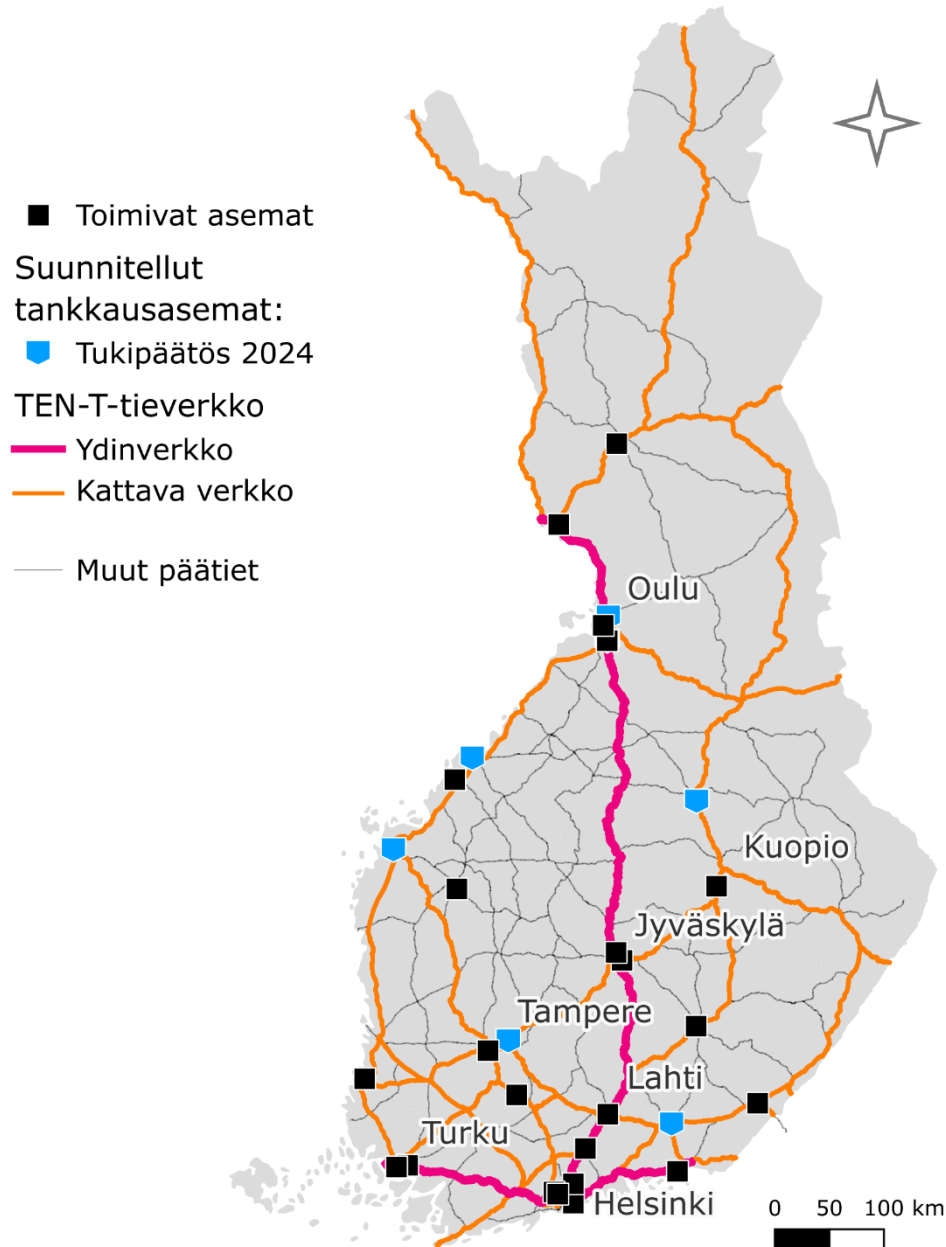
²⁵ Kaasuasemat (GoogleMaps-kartta,01/2025) <https://goo.gl/maps/ArJe8SFUWCjKkrS16>

Paineistetun metaanin tankkausasemat 2024



Kuva 15. Paineistetun metaanin tankkausasemat Suomessa tammikuussa 2025 (yhteensä 86 kpl)²⁵.

Nesteytyn metaanin toimivat ja suunnitellut tankkausasemat 2024



Taulukko 18 esittää nesteytetyn ja paineistetun metaanin jakeluasemien määrän Suomessa 2019–2021 perustuen Euroopan komission ylläpitämään tietojärjestelmään ja elokuussa 2022, joulukuussa 2023 sekä tammikuussa 2025 perustuen kansallisesti vapaaehtoisvoimin ylläpidettyyn kartta-aineistoon²⁵. Taulukon lukuihin on sisällytetty myös kaksi asemaa, jotka eivät täytä yleisesti saatavilla olevan aseman määritelmää. Molempiin tietoaineistoihin liittyy epävarmuuksia, ja tiedon tulkinnassa on myös huomioitava, että mikäli samalla asemalla jaellaan sekä nesteytettyä että paineistettua kaasua, on se merkitty omana jakeluasemanaan taulukossa molemmille riveille.

Taulukko 18. Nesteytetyn ja paineistetun metaanin jakeluasemat Suomessa 2019–2021²⁶, elokuussa 2022, joulukuussa 2023 ja tammikuussa 2025²⁵.

Tankkausasemat	2019	2020	2021	08/2022	12/2023	01/2025
Paineistettu metaani	46	48	59	73	84	86
Nesteytetty metaani	9	9	11	14	18	23

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 23 nesteytetyn metaanin tankkausaseman lisäksi (olettaen, että niistä kaikilla jaellaan biometaania) olisi rakennettu:

- vuonna 2025 vähintään 7 uutta asemaa (yhteensä 30 kpl)

²⁶ European Alternative Fuels Observatory (18.8.2022) <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/finland/infrastructure>

- vuonna 2030 vähintään 37 uutta asemaa (yhteensä 60 kpl)

Täydentävien kansallisten tavoitteiden saavuttamiseksi vuonna 2025 vaaditut seitsemän nesteytetyn metaanin jakeluasemaa saavutetaan, mikäli Energiaviraston liikenteen infratuen vuoden 2024 kilpailutuksessa²² hyväksyvän päätöksen saaneet tankkausasemat valmistuvat vuoden 2025 aikana. Mikäli kaupallisten toimijoiden julkaisemat suunnitelmat nesteytetyn metaanin jakeluasemien avaamisesta toteutuvat²⁷, myös vuodelle 2030 asetettujen täydentävien kansallisten tavoitteiden saavuttaminen vaikuttaa mahdolliselta.

Paineistetun biometaanin jakeluinfralle asetettujen täydentävien kansallisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttää, että nykyisten 84 yleisesti saatavilla olevan tankkausaseman lisäksi rakennettaisiin vuonna 2025 vähintään 16 uutta asemaa (yhteensä 100 kpl).

Kaupallisten toimijoiden suunnittelemaat nesteytetyn metaanin tankkausasemat, voivat edistää myös paineistetun metaanin tankkausinfran kansallisten tavoitteiden saavuttamista, koska asemilla jaellaan usein sekä nestemäistä että paineistettua metaania.

9 Korkeaseosetanolin tankkausinfrastruktuuri

Korkeaseosetanolia, eli E85-bioetanolia, on 2025 saatavilla Suomessa lähes 200 asemalla²⁸. E85-jakeluverkosto kattoi vuonna 2019 yhteensä 140 asemaa ja syyskuussa 2022 yhteensä 176 asemaa.

10 Yhteenveto

Tämä taustamuistio on Liikenne- ja viestintävirasto Traficom in laatima asiantuntijaselvitys. Muistiossa on kuvattu tieliikenteen kevyiden ja raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin sekä metaanin, etanolin ja vedyn tankkausinfrastruktuurin tilaa vuoden 2024 lopussa. Lisäksi on arvioitu jakeluinfra-asetuksen (EU) 2023/1804 vaatimusten edellyttämää sähkölataus- ja vetytankkausinfrastruktuurin kehitystä TEN-T-verkolla Suomessa aikavälillä 2025-2035.

Tämä taustamuistio perustuu vaihtoehtoisten käyttövoimien lataus- ja tankkausinfrastruktuurin osalta pääosin epäviralliseen, yksityisten toimijoiden keräämään dataan. Tämä asettaa rajoitteita tulosten yleistettävyydelle. Jakeluinfra-asetuksen 20 artiklan datavelvoitteiden toteutumisen myötä tietopohja kansallisen vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfran tilasta tarkentunee vuoden 2025 aikana.

²⁷Nesteytetyn biokaasun tankkausverkosto raskaalle liikenteelle Pohjoismaissa <https://st1.fi/artikkeli/nesteytetyn-biokaasun-tankkausverkosto-raskaalle-liikenteelle-pohjoismaissa>

²⁸ Suomen E85-tankkaus pisteet, <https://eflexfuel.com/fi/e85-stations> (25.4.2025)

Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri

Joulukuussa 2024 Suomessa oli yleisesti saatavilla olevia latausasemia (sijaintipaikat) yhteensä 3 032 kpl, ja niissä yhteensä 15 799 latauspistettä. Pikalatauspisteitä ($50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$) oli yhteensä 962 kpl ja suurteholatauspisteitä ($P \geq 150 \text{ kW}$) 3 279 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 2024 noin 1,1 GW.

Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri täyttää jo nykyisellään jakeluinfra-asetuksen vuosien 2025 ja 2027 vaatimukset ydinverkolla ja vuoden 2027 vaatimukset kattavalla verkolla. Vaatimukset TEN-T-ydinverkolla täyttyvät vuoden 2027 osalta 82 %:lla tiepituudesta.

Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset ydinverkon ulkopuolisella kattavalla TEN-T-verkolla täyttyvät vuoden 2030 osalta 81 %:lla ja vuoden 2035 osalta 69 %:lla tiepituudesta. Lisärakentamisen tarve, joko uusina latauskenttinä tai jo olemassa olevia latausasemia vahvistaen, olisi vuonna 2030 vähintään 8 ja vuonna 2035 vähintään 20 tehovaatimukset molemmille kulkusuunnille täyttävää latauskenttää.

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

Raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuuri

Raskaiden hyötyajoneuvojen tarpeisiin erikoistuneen yleisesti saatavilla olevan latausinfrastruktuurin kehitys on käynnistymässä; Suomessa on tällä hetkellä viisi yleisesti saatavilla olevaa raskaan liikenteen tarpeisiin erikoistunutta latausasemaa. Energiaviraston hyväksyvien infratukipäätösten perusteella tiedetään, että suunnitteilla on lisäksi 12 latausasemaa, joille on tulossa raskaille hyötyajoneuvoille soveltuvia suuritehoisia latauspisteitä ja jotka täyttävät jakeluinfra-asetuksen vaatimukset. Hankesuunnitelmien toteutumiseen ja aikatauluihin liittyy paljon epävarmuuksia.

Tilannearvio: Raskaiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin rakentuminen on vasta käynnistymässä: tällä hetkellä toiminnassa on 5 erityisesti raskaalle liikenteelle tarkoitettua latausasemaa, lisäksi 12 raskaan liikenteen latausasemaa on saanut Energiaviraston Liikenteen infratukiohjelmasta hyväksyvän tukipäätöksen vuoden 2024 tukihausta.

Raskaiden hyötyajoneuvojen latausinfrastruktuurin analyysiä tarkennetaan jakeluinfra-asetuksen datavelvoitteiden täytäntöönpanon myötä

Vetytankkausinfrastruktuuri

Suomessa ei tällä hetkellä ole yleisesti saatavilla olevia tieliikenneajoneuvojen vetytankkausasemia. Epävirallisten tietojen mukaan ensimmäisen vetytankkausaseman arvioidaan kuitenkin valmistuvan Jyväskylään vuoden 2025 loppuun mennessä. Jyväskylän vetytankkausasema on saanut osan rahoituksestaan Verkkojen Eurooppa -välineen liikenneohjelmasta.

Verkkojen Eurooppa -välineen liikenneohjelmasta on haettu rahoitusta myös kolmelle muulle vetytankkausasemalle. Hankesuunnitelmien toteutumiseen ja aikatauluihin liittyy paljon epävarmuuksia.

Lisärakentamisen tarve (suunniteltujen neljän tankkausaseman lisäksi) olisi vuonna 2030 vähintään 5 Jakeluinfra-asetuksen vaatimukset täyttävää asemaa TEN-T-ydinverkolla ja kaupunkisolmukohdissa, jotta jakeluinfra-asetuksen vaatimukset täytettäisiin. Tämä arvio lisärakentamistarpeesta perustuu oletamaan, että TEN-T-verkolle suunniteltujen neljän asemaa katsotaan kattavana myös kaupunkisolmukohdille Jakeluinfra-asetuksessa asetetut velvoitteet.

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

Metaanin tankkausinfrastruktuuri

Suomessa oli tammikuussa 2025 yhteensä 84 yleisesti saatavilla olevaa paineistetun metaanin tankkausasemaa ja 23 nesteytetyn metaanin tankkausasemaa. Kaikki yleisesti saatavilla olevat paineistetun ja nesteytetyn metaanin tankkausasemat jakelivat vain biometaania.

Nesteytetyn metaanin tankkausinfrastruktuurin voidaan tulkita täyttävän jakeluinfra-asetuksen vaatimukset nykytilanteessa.

Korkeaseosetanolin tankkausinfrastruktuuri

Korkeaseosetanolia, eli E85-bioetanolia, oli huhtikuussa 2025 saatavilla Suomessa yhteensä noin 200 asemalla.