



TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto



Parhaita käytäntöjä
vaihtoehtoisten
käyttövoimien julkisen
jakeluinfran toteuttamiseksi

15.12.2024

Kuva: WSP

Alkusanat

Työssä on esitetty parhaita käytäntöjä kuntien järjestämän yleisesti saatavilla olevien vaihtoehtoisten käyttövoimien jakelu- infran toteuttamiseksi niin henkilöautoliikenteen kuin raskaan liikenteen osalta. Takseja ja pakettiautoja ei ole työssä käsitelty erikseen. Parhaita käytäntöjä on tarkasteltu maankäytön ja liikenteen suunnittelun sekä katusuunnittelun näkökulmasta.

Työ on tehty vuoden 2024 aikana, jolloin täyssähköisten henkilöautojen määrä Suomessa on yli 100 000 ja ladattavien hybridien määrä noin 150 000 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen osalta kaasua ja sähköä käyttövoimanaan käyttävien ajoneuvojen osuus on vielä vaatimaton. Kaasukäyttöisiä kuorma-autoja on noin 700 ja täyssähkö- tai lataushybridikuorma-autoja noin 100. Edellä esitettyjen seikkojen johdosta henkilöautojen ja raskaan liikenteen julkista jakeluinfraa on käsitelty erillisinä kokonaisuuksina ja niissä on erilaisia painotuksia. Henkilöautoissa on keskiytetty sähkölataukseen ja raskaassa liikenteessä sekä sähkölataukseen että kaasutankkaukseen.

Vaihtoehtoiset käyttövoimat kehittyvät jatkossa erittäin nopeasti. Tähän vaikuttavat globaalit, kansalliset ja kaupunkien kuntienhimoiset ilmastotavoitteet. Myös ajoneuvojen valmistajat kehittävät voimakkaasti kalustoa kohti vaihtoehtoisia käyttövoimia. On tärkeää seurata kehitystä, koska muutaman vuoden kuluessa on jälleen paljon enemmän tietoa parhaista käytännöistä.

Työn tilaajana toimi valtakunnallisen maankäytön, asumisen ja liikenteen kehittämisverkosto (MAL-verkosto), jota työn käytännön toteutusta ohjanneessa pienryhmässä edustivat Kati-Jasmin Kosonen ja Eero Purontaus. Selvityksen rahoitti Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, jota pienryhmässä edusti Outi Ampuja. Pienryhmään kuuluivat myös Tuuli Ojala ja Saara Jääskeläinen liikenne- ja viestintäministeriöstä.

Työn ohjausryhmään kuuluivat pienryhmän jäsenten lisäksi Tapani Touru Tampereen kaupunkiseudulta, Asta Tuominen ja Heidi Auvinen Traficomilta, Hanna Perälä liikenne- ja viestintäministeriöstä, Taru Sihvonen ympäristöministeriöstä, Olli Voutilainen työ- ja elinkeinoministeriöstä, Janne Kojo ja Jari Gröhn Väylävirastosta, Johanna Vilkuna Kuntaliitosta, Toni Myyryläinen Keski-Suomen ELY-keskuksesta sekä Mette Granberg HSL:stä.

Työn suositukset perustuvat muun muassa työn aikana toteutettuun kolmeen yhteistyötilaisuuteen MAL-verkoston jäsenseuduille ja muille alueellisille toimijoille, kuten maakuntaliittojen edustajille. Lisäksi suositukset perustuvat työn aikana tehtyihin haastatteluihin seitsemälle kaupungille, kaupunkiseudulle tai kuntayhtymälle ja konsultin asiantuntijanäkemyksiin.

Selvityksen laati WSP Finland Oy. Työssä olivat mukana Juhani Bäckström, Antti Kataja, Johanna Nyberg ja Timo Kärkinen.

Tiivistelmä

Tämä työ käynnistettiin MAL-verkoston sekä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin yhteistyönä vuoden 2024 keväällä. Tarkoituksena on ollut edistää kuntien ja valtion yhteistyötä yleisesti saatavilla olevien vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfran toteuttamisessa. Työssä on keskitytty kuntien järjestämän jakeluinfran edistämiseen.

Työssä on esitetty parhaita käytäntöjä niin henkilöauto-liikennettä kuin raskasta liikennettä palvelevan julkisen jakeluinfran toteuttamiseksi. Henkilöautojen osalta on keskitytty yleisesti saatavilla olevaan julkiseen sähkölatausinfraan. Raskaan liikenteen osalta mukana ovat sähkölataus ja kaasutankkaus. Takseja ja pakettiautoja ei ole käsitelty erikseen. Suositukset parhaista käytännöistä perustuvat suurelta osin työn aikana pidettyihin yhteistyötilaisuuksiin, haastatteluihin ja konsultin näkemyksiin. Parhaiden käytäntöjen lisäksi työssä on kuvattu kotimaisia ja ulkomaisia esimerkkejä.

Henkilöautoliikenteen osalta on käsitelty aluksi julkisen latausinfran kehittymistä ja sijoittamista kunnissa, toteutusprosessia sekä hitaan ja nopean latauksen kysynnän arviointia. Tämän jälkeen on siirrytty astetta tarkemmalle tasolle ja kuvattu latauslaitteiden mitoitusta, ulkoasua ja hankinta-asiakirjoissa huomioi-

tavia asioita. Laitteiden sijoitteluun, ulkoasuun ja infraan löytyy toimintamalleja ja ratkaisuja, mutta autoilijan näkökulmasta tietoja esimerkiksi latauksen hinnoista ei toistaiseksi ole riittävän helposti ja kootusti saatavilla. Lopuksi on esitetty julkisen latausinfran toteuttamiseen liittyviä riskejä.

Raskaan liikenteen osalta on aluksi käsitelty kaavoitusta ja suunnittelua eri tasoilla sekä toteutusprosessia. Tämän jälkeen on käsitelty lataus- ja tankkauskenttien sijainteihin ja tilantarpeeseen liittyviä asioita. Liiketoimintamalliin liittyviä asioita on käsitelty omassa luvussa. Myös raskaan liikenteen osalta on esitetty julkisen jakeluinfran toteuttamiseen liittyviä riskejä, joita on tunnistettu työn aikana.

Työn lopussa on vielä kuvattu julkisen sektorin mahdollisuuksia tukea julkisen jakeluinfran yleistymistä ja organisaatioiden rooleja.

Julkisen latausinfran toteuttaminen on toistaiseksi varsin uusi asia monelle kunnalle ja sitä kautta tiedon tarve on suuri. Vaihtoehtoiset käyttövoimat tulevat kehittymään niin ajoneuvojen kuin jakeluinfran osalta erittäin nopeasti. On tärkeää seurata kehitystä, koska uutta tietoa parhaista käytännöistä kertyy jatkuvasti.

Sisältö

Alkusanat

Tiivistelmä

Sisällysluettelo

1. Henkilöautoliikenne

1.1. Ulkomaiset esimerkit

1.2. Kotimaiset esimerkit

1.3 AFIR-asetus

1.4. Parhaita käytäntöjä

- Latauksen kehittyminen ja jakeluinfran edistäminen kunnissa
- Toteutusprosessi
- Hitaan ja nopean latauksen kysynnän arviointi
- Latausasemien mitoitus ja ulkoasu
- Hankintaan liittyviä muita vaatimuksia
- Käyttäjätarpeiden huomioiminen
- Tunnistettuja riskejä

2. Raskas liikenne

2.1. Ulkomaiset esimerkit

2.2 Kotimaiset esimerkit

2.3 AFIR-asetus

2.4. Parhaita käytäntöjä

- Kaavoitus ja suunnittelu eri tasoilla
- Toteutusprosessi
- Sijainti
- Tilantarve
- Liiketoimintamalli
- Tunnistettuja riskejä

3. Julkisen sektorin tukitoimia

4. Organisaatioiden rooleja

5. Ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi

Lähdeluettelo

Haastattelut

1. Henkilöautoliikenne

1.1. Ulkomaiset esimerkit

- Tukholma, Amsterdam, Oslo

1.2. Kotimaiset esimerkit

- Helsinki, Turku, Vantaa, Jyväskylä

1.3. AFIR-asetus

1.4. Parhaita käytäntöjä

- Latauksen kehittyminen ja jakeluinfran edistäminen kunnissa
- Toteutusprosessi
- Hitaan ja nopean latauksen kysynnän arviointi
- Latausasemien mitoitus ja ulkoasu
- Hankintaan liittyviä muita vaatimuksia
- Käyttäjän tarpeiden huomioiminen
- Tunnistettuja riskejä

1.1. Ulkomaiset esimerkit*)

*) Ulkomaiset esimerkit perustuvat WSP:n Helsingin kaupungille laatimaan selvitykseen yleisten alueiden latausinfra toimintamalliksi

Tukholman toimintamalli (1/3)

Latauspisteiden kehitys

Tukholmassa on noin 1300 julkista yleisten alueiden latauspistettä, joista noin 170 on teholtaan pika- tai suurteholatausta. Tehokkaammasta latauksesta noin 100 latauspistettä sijoittuu kantakaupungin alueelle ja näistä noin puolet on suurteholatausta. [Tukholmassa latauspisteiden toteuttaminen perustuu niin kutsuttuihin latauskatuihin](#), joissa latauspisteitä keskitetään tiettyille kaduille laajempina kokonaisuuksina. Kaupungin tavoitteena on saavuttaa 2000 latauspistettä vuoden 2024 aikana. [Kaupunki ei ole asettanut pidemmän tähtäimen tavoitetta, vaan tavoite asetetaan vuosittain](#). Kasvua latauspisteiden määrässä on tapahtunut eniten vuoden 2023 aikana, jolloin latauspisteiden määrä kaksinkertaistui. Tällä hetkellä näyttää siltä, että vuoden 2024 tavoite toteutuu.

[Kaupungissa toimii parhaillaan yhteensä 9 palveluntuottajaa](#). Palveluntuottajien latauspistemäärien välillä on isoja eroja: suurimmalla on noin 800 latauspistettä ja pienimmällä noin 10 latauspistettä. [Tukholman latauskaduilla on keskimäärin noin 8 latauspistettä](#). Suurin latauskatukohde sijaitsee Valhallavägenillä, jossa on jopa 50 latauspistettä.

Toimintamalli

Tukholman kaupungin nykyinen toimintamalli latauspisteiden toteutuksessa on ollut käytössä vuodesta 2016 alkaen. [Latauspisteiden toteuttaminen perustuu hakemusprosessiin. Palveluntuottajat voivat valita kohteet kartalta ja ehdottaa latauspisteitä](#). Jokaisessa latauskatukohteessa on kuitenkin oltava vähintään neljä latauspistettä. Samalla kadulla voi toimia useampi palveluntuottaja. Hakemuksella voi esittää peruslatausta, pikalatausta tai suurteholatausta. Palveluntuottajalla voi olla samaan aikaan hakemuksia enintään 30 kohteeseen. Kaupunki ei tee virallista palveluntuottajien kelpoisuuden arviointia osana hakemuksia, mutta heidän kanssa pidetään esittelytilaisuuksia.

[Latauspisteiden toteuttamista varten on määritetty kriteerit, jotka tulee täyttyä](#). Kriteerien mukaan pika- ja suurteholatausta saa toteuttaa ainoastaan kampapysäköintiin. Muita kriteerejä ovat: yhden peruslatauslaitteen tulee palvella kahta ajoneuvoa, jalankulun tila tulee olla vähintään 2,5 metriä ja reunakiven ja latauslaitteen välisen tilan vähintään 0,5 metriä, sijainti ei saa olla ristiriidassa muiden käynnissä olevien tai suunnitteilla olevien hankkeiden kanssa (kuten kesäkadut tai uudet pyörätiet). Myös laitteiden ulkoasulle on määritetty kriteerit.

Tukholman toimintamalli (2/3)

Kantakaupungin osalta kartalla on esitetty kaupungin määrittämät kohteet, kun taas esikaupunkialueiden osalta palveluntuottajat saavat vapaammin esittää julkisia latauspisteitä yleisten alueiden pysäköintipaikoille. Kaupunki ei ole määrittänyt sijainteja tarkemmin koko kaupungin alueelle, sillä tarkastelu olisi liian suuritöinen. Kaupunki on kartoituksessa huomionnut samat, latauspisteen toteuttamisessa käytettävät kriteerit. Sijainneissa on pyritty ennakoimaan, että latausta toteutetaan vain kaduille, joilla tulee olemaan pysäköintiä seuraavat 10 vuotta.

Kaupunki tarkastaa kaikki hakemukset ja varmistaa niiden soveltuvuuden. Kantakaupungin alueella varmistetaan, että kaupungin esittämä kohde on edelleen toteuttamiskelpoinen ja kantakaupungin ulkopuolella tarkastus tehdään kattavammin yhdessä alueen suunnittelijoiden kanssa. Pika- ja suurteholatauspisteiden hakemusten käsittely on monimutkaisempaa ja sisältää arvioinnin liikenteellisistä vaikutuksista, kaupunkikuvasta ja mahdollisuudesta sijoittaa sähköasemia. Kaupungin tarkastusten jälkeen tieto hyväksytyistä hakemuksista siirtyy sähköverkkoyhtiölle, joka määrittää sähköverkon kapasiteetin ja siihen liittyvät kustannukset. Tämän jälkeen latauspisteen toteuttaminen käynnistyy. Kaupunki ja palveluntuottaja laativat käyttöoikeussopimuksen yleisten alueiden käytöstä.



Tukholman toimintamalli (3/3)

Tukholmassa sopimusaika on 10 vuotta, jonka lisäksi sopimus jatkuu automaattisesti 5 vuotta, mikäli palveluntuottaja ei irtisano sopimusta. Kaupunki ei peri palveluntuottajilta vuokraa, vaan nimellisen 1 kruunun vuosimaksun, joka perustuu poliittiseen päätökseen. Latauspisteiden tulee olla toteutettuna vuoden kuluttua sopimuksen allekirjoittamisesta. Tämä on toteutunut hyvin.

Tukholmassa latauspisteet ovat keskittyneet vauraimmille alueille ja siksi kriteerejä ollaan muuttamassa siten, että jatkossa kantakaupungin alueelle voi olla yrityskohtaisesti 20 hakemusta ja esikaupunkialueille 40 hakemusta. Lisäksi yrityksen tulee jatkossa rakentaa latausasemia esikaupunkialueille ennen kuin saa luvan rakentaa kantakaupunkiin.

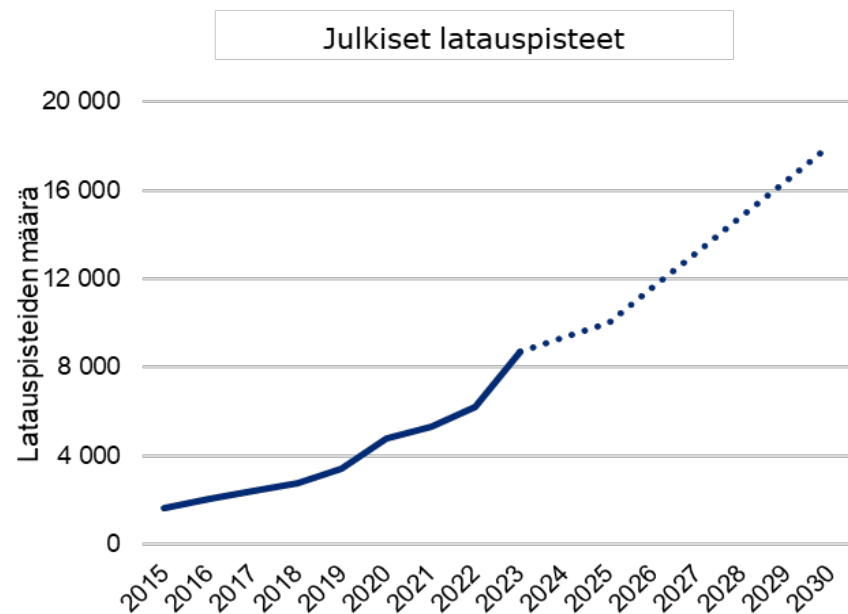
Kaupunki tekee latausinfrastruktuurin osalta myös kehitystyötä. Yhtenä innovaationa on ratkaisu, jossa sähkövedot laitetaan reunakiven sisään. Tavoitteena on saada toteutettua kohde vuoden 2024 aikana. Lisäksi kaupungilla on ajatuksena testata latausta katuvaloista kantakaupungin ulkopuolella. Katuvaloihin ei kulje sähköä niiden ollessa pois päältä, mutta kaupunki on todennut, että osassa katuvaloja voi olla valot päällä päivälläkin tai vaihtoehtoisesti sähköistystä voidaan muuttaa niin, että osaan valoista sähkö kulkee päivällä, vaikka valot eivät ole päällä.



Amsterdamin toimintamalli (1/3)

Latauspisteiden kehitys

Amsterdammassa julkisia, yleisillä alueilla sijaitsevia, latauspisteitä on noin 8000. Latauspisteet ovat pääosin peruslatausta (11-17 kW) ja pika- tai suurteholatausta on yhteensä 35 latauspistettä. Tavoitteena on, että vuoteen 2030 mennessä Amsterdammassa on 18 000 peruslatauspistettä ja 800 pika- ja suurteholatauspistettä yleisillä alueilla



Kuva: Amsterdamin yleisten alueiden julkisten latauspisteiden kehitys vuosina 2015-2020 ja tavoite vuoteen 2030.

Lähde: EV Data, 2023 ja Strategisch plan laadinfrustructuur, 2020-2030, Amsterdam.

Aiempi toimintamalli

Amsterdammassa latauspisteiden toteuttaminen ja operointi on kilpailutettu. Peruslataus ja pika- ja suurteholataus kilpailutetaan omina kokonaisuuksina. [Amsterdammassa on tällä hetkellä kaksi palveluntuottajaa peruslatauspisteiden ja kolme palveluntuottajaa pika- ja suurteholatauspisteiden operoinnissa.](#) Peruslatauksen ja pika- ja suurteholatauksen palveluntuottajat ovat eri toimijoita.

[Aikaisemmin Amsterdamin kaupunki rahoitti itse](#) julkista latausinfraa ja maksoi korvauksen latauspisteiden toimittajille latauspisteiden toteutuksesta ja operoinnista, jotta latausinfrastruktuuria saatiin kehittymään. Kaupunki ei suoraan suunnitellut latauspisteiden sijainteja, vaan [Amsterdamin kaupungin asukkaila, jotka omistivat sähköauton, oli mahdollista anoa latauspistettä kotinsa läheisyyteen.](#) Latauspistettä sai anoa vain yleisille alueille, joille kaikilla on pääsy. Kaupunki tarkasti kaikki anomukset ja toteutti latauspisteet niiden mukaisiin kohteisiin. Anomusten käsittely vei noin 8-10 kuukautta.

Amsterdamin toimintamalli (2/3)

Nykyinen toimintamalli

Amsterdamin kaupunki on muuttanut kilpailutusta vuodesta 2021 alkaen siten, että toimittaja maksaa toteutuksen ja sen lisäksi operoinnista korvausta kaupungille. Korvauksena on osuus toimijan myymästä sähköstä. Korvaus on pääsääntöisesti noin 1-2 senttiä/kWh. Toimittaja ilmoittaa korvauksen suuruuden tarjousvaiheessa ja se on osa valintakriteeristöä. Kevästä 2024 alkaen toimintamallia on muutettu lisäksi niin, että asukkaat eivät enää voi jättää anomuksia latauspisteiden sijainneista, vaan kaupunki arvioi itse tarvittavat sijainnit.

Amsterdamin kilpailutus kattaa koko kaupungin ja peruslatauspisteiden osalta se järjestetään kolmen vuoden välein. Yksi kilpailutuskokonaisuus sisältää 1000-2000 peruslatauspistettä. Lopullinen määrä on toimittajan tarjouksessaan esittämä. Kaupungin tavoitteena on saada vuosittaista kasvua noin 800 latauspisteen verran. Toteutusaika on kolme vuotta ja tämän lisäksi sopimuksessa on 7 vuotta operointia.

Amsterdamin kaupunki ja latauspalvelun tuottaja solmivat latauspisteiden toteuttamisesta ja operoinnista toimitussopimuksen. Sopimukseen sisältyy infran rakentaminen sekä laitteiden huolto ja ylläpito. Palveluntuottaja vastaa kaikista kustannuksista.



Amsterdamin toimintamalli (3/3)

Amsterdamin ennakoidaan, että suurteholatauksen osuus kaikesta latauksesta tulee tulevaisuudessa nousemaan. Lisäksi on tunnistettu tarve täydentää suurteholatausverkostoa myös ammattiliikenteen näkökulmasta. Amsterdamin pika- ja suurteholatausinfra kehittäminen saa nykyisin enemmän painoarvoa. Amsterdam ohjaa uudet pikalatauspisteet keskustan ulkopuolelle erityisesti olemassa olevien huoltoasemien alueille, jotka sijaitsevat kaupungin tonteilla. Sijainnit ovat hyviä saavutettavuuden sekä sähkönsaannin ja sähkökaap-pien/muuntamoiden sijoittamisen näkökulmasta. Suurteholatauksessa käytetään myös 10 vuoden sopimuskautta, mutta tämä on kaupungin näkökulmasta liian lyhyt investoinnin suuruuteen nähden.

Amsterdamin kaupunki on määritellyt asiakkaalta perittävälle latausmaksulle ala- ja ylärajan. Latauspalvelun tuottaja ilmoittaa hinnan tarjouksessaan. Sovitut hinnat on sidottu energian hintaa ja ne voivat muuttua vuosineljänneksittäin. Hintoihin lisätään arvonlisävero. Latauksen lisäksi asiakas maksaa pysäköintimaksun ellei omista alueen asukaspysäköintilupaa.



Kuva: City of Amsterdam, Laad me, strategisch plan Laadinfrastructuur 2020-2030

Oslo toimintamalli (1/2)

Latauspisteiden kehitys

Oslossa sähköautojen osuus on noin 33 % autokannasta (2024). Oslossa on noin 3200 julkista latauspistettä 1500 kohteessa. Keskustan alueella on käytössä yrityspysäköinti, jossa on myös 8 tunnin latausmahdollisuus. [Oslo kaupunki vastaa yleisillä alueilla julkisten latauspisteiden toteutuksesta ja operoinnista kustannuksellaan. Latauspisteet ovat pääosin hidasta tai keskinopeaa \(6,9–22 kW\) latausta. Pika- ja suurteholatauspisteet toteutetaan kilpailutuksella.](#)

Oslo kaupungin näkemyksen mukaan julkisten latauspisteiden puute hidastaa sähköautojen määrän kasvua. Viime vuosina Osloon on toteutunut vain kymmenkunta uutta julkista latauspistettä vuodessa. Vuodesta 2022 alkaen 120 latauspistettä on varattu yhteiskäyttöautojen käyttöön. Vuonna 2023 rakennettiin yli 100 uutta yhteiskäyttöautojen latauspistettä ja tavoitteena on rakentaa 100 uutta latauspistettä yhteiskäyttöautoille myös vuoden 2024 aikana. Lisäksi vähintään 100 vanhempaa matalatehoista (3,6 kW) latauspistettä on tarkoitus päivittää tehokkaammaksi.

Toimintamalli

Kaupunki suunnittelee jatkuvasti uusia sijainteja latauspisteille. [Suunnittelussa priorisoidaan alueita, joissa on kerrostaloja ja rakennuksia ilman omia pysäköintimahdollisuuksia. Lisäksi huomioidaan asukkaiden toiveet ja latauspisteiden kattavuus eri alueilla.](#)

Oslossa vuoteen 2018 asti lataaminen yleisten alueiden julkisista latauspisteistä oli maksutonta. Nykyään yleisten alueiden lataus perustuu käyttöaikaan, eikä latauksessa makseta käytetystä sähköstä. [Tariffiluokkia on neljä ja niiden erona on latauksen teho](#) (hitaampi lataus 3,6–11 kW tai hieman tehokkaampi lataus 22 kW) sekä pysäköinnin maksimiaika: lyhytaikainen maksimissaan 3 tuntia tai pitkäaikainen maksimissaan 24 tuntia. Yöllä, kello 20–09 välillä tapahtuvalle lataukselle on yksi hinta noin 1,15 €/h. [Latauksen hinnat on sidottu sähkön markkinahintaan ja ne tarkastetaan kuukausittain.](#) Päivällä tapahtuvan latauksen hinnat ovat noin 1,75–2,00 euroa / tunti.

Oslo toimintamalli (2/2)

Oslo kaupunki tukee autoliikenteen sähköistymistä erilaisilla ohjelmilla. Oslo kaupunki tukee julkisten latauspisteiden toteuttamista tonteille. Jos omistaa parkkipaikan tai useampia, voi latausinfraan investointikustannuksiin saada 20 % tukea, jos latauspisteet ovat avoimesti kaikkien käytettävissä.

Kaupunki on varannut tukea varten 175 000 euroa vuodelle 2024. Lisäksi kaupunki tukee taksinkuljettajia kotilatauksen toteuttamisessa. Tavoitteena on helpottaa valintaa vaihtaa ajoneuvo täyssähköautoon. Tukea voi saada vain latauslaitteeseen ja se on maksimissaan 875 euroa tai 50 % investointikustannuksista.



1.2. Kotimaiset esimerkit

AFIR-asetus^{*)} velvoittaa jäsenmaita varmistamaan riittävän yleisesti saatavilla olevan latausinfrastruktuurin antotehon suhteessa sähkökäyttöisten ajoneuvojen määrään. Esimerkiksi sähköautoille asetettu tehovaatimus on 1,3 kW ja ladattaville hybrideille 0,8 kW ajoneuvoa kohden kunkin vuoden lopussa alkaen jo vuodesta 2024.

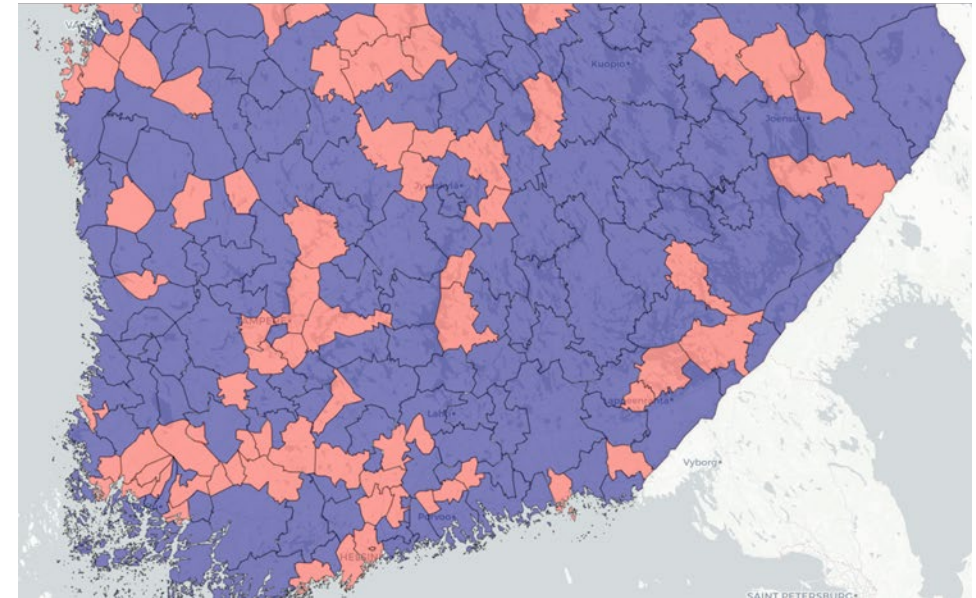
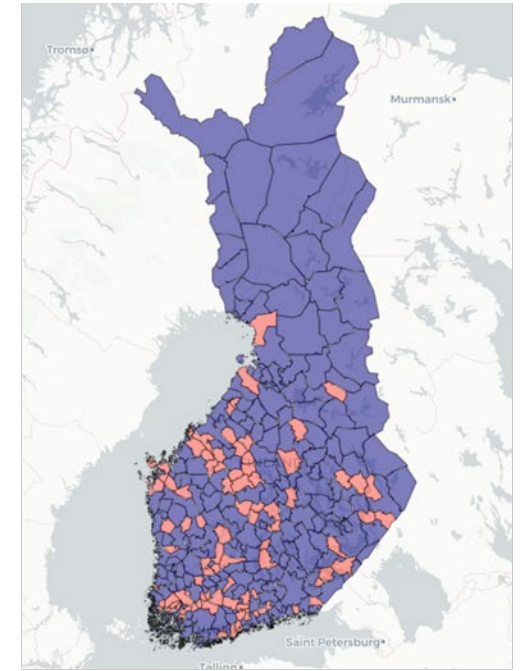
Viereisestä kuvasta näkyy missä vaatimukset täyttyvät tällä hetkellä ja missä tarvitaan kehittämistoimia, jotta alueen latausinfrastruktuuri täyttää EU-tason vaatimukset. Tulokset perustuvat Traficomin henkilöautokantatilastoihin sekä latauskartta.fi-palvelun julkisten latauspisteiden tietojen visuaaliseen arviointiin kuntakohtaisesti (syksy 2024).

Kuvien osalta on hyvä havaita, että tilanteet muuttuvat jatkuvasti sähköautojen ja jakeluinfran määrän muuttuessa. Vaikka tällä hetkellä AFIR-vaatimus täyttyisi oman kunnan osalta, niin tilanne saattaa muuttua, jos sähköautojen määrä kasvaa suhteessa nopeammin kuin latausinfran.

Jatkossa on kuvattu esimerkinomaisesti kaupunkien erilaisia lähestymistapoja julkisten latausinfrojen toteuttamiseksi Helsingissä, Turussa, Vantaalla ja Jyväskylässä.

**) AFIR on EU:n jakeluinfra-asetus, joka sisältää jäsenvaltioita sitovia tavoitteita vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin kattavuudelle sekä asettaa infrastruktuurille teknisiä ja toiminnallisia vaatimuksia.*

 AFIR-vaatimus ei täyty
AFIR-vaatimus täyttyy



Kuvat: WSP

Kotimaiset esimerkit - Helsinki

Helsingin kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä ja nollata päästönsä vuoteen 2040 mennessä. Kaupunki on sitoutunut vähäpäästöisen ja hiilineutraalin liikku-
misen edistämiseen. Tavoitteena on, että uutta autoa valitessaan kaupunkilaiset valitsevat sähköisen tai muun vähäpäästöisen ajoneuvon.

Helsingin kaupungin yleisillä alueilla on nykyisin käytössä yhteensä noin 250 julkista latauspistettä. Näistä runsaat 200 on keskinopeita peruslatauspisteitä (AC, ≤ 22 kW) ja loput pika- (DC, ≥ 50 kW) tai suurteholatauspisteitä (DC, ≥ 150 kW). Yleisillä alueilla on käytössä yhteensä 14 taksien käyttöön tarkoitettua suurteholatauspistettä, jotka sijoittuvat seitsemälle eri taksiasemalle. Helsingin kaupungin alustavana tavoitteena on, että yleisillä alueilla on 850 latauspistettä vuoteen 2030 mennessä. Uusia latauspisteitä tulee siten toteuttaa noin 600. Nämä hankitaan useammassa erässä vuodesta 2024 alkaen.

Helsingin toimintamalli perustuu kilpailutukseen, joka on toteutettu kaksi kertaa. Kilpailutusväli on ollut noin kaksi vuotta. Kilpailutusten sisältöä on muokattu kilpailutusten välillä. Kilpailutuksissa on valittu yksi palveluntuottaja toteuttamaan tarjouksen mukainen määrä latauspisteitä. Ennen kilpailutuksia laadittiin latauspisteiden yleissuunnitelma sekä valittiin yleissuunnitelmasta kilpailutukseen latauspistekokonaisuus. Kilpailutusta varten kaupunki laati alustavat liikennesuunnitelmat valituista kohteista. Palveluntuottaja sai valita toteutettavat kohteet ja esittää niitä tarjouksessaan.

Vuoden 2024 lopussa käynnistyvän kolmannen kilpailutuksen suuruuden arvioidaan olevan runsaat 200 latauspistettä. Nämä toteutetaan maastoon vuoden 2025 aikana. Tämän jälkeen hankintakokonaisuudet ajoitetaan julkisen latauksen kysynnän ja tarjonnan perusteella. Vuonna 2025 Helsingissä on alustavan tavoitteen mukaan noin 450 yleisesti saatavilla olevaa julkista latauspistettä.

Helsinki arvioi myös mahdollisuutta siirtyä tulevaisuudessa Tukholman mallin mukaiseen hankintaprosessiin.

Kotimaiset esimerkit - Turku

Turussa on laadittu sähkölatauksen yleissuunnitelma, jossa on määritetty sähkölatauksen toimintasuunnitelma vuosille 2024-2030. Kaupungin latauspisteverkoston minimitavoitteena on AFIR-asetuksen vaatimuksen täyttyminen. Karkeasti arvioiden tämä tarkoittaa kaikkiaan noin 44 MW lataustehoa vuoteen 2030 mennessä.

Turussa on tällä hetkellä vain muutamia kaupungin järjestämiä yleisesti saatavilla olevia julkisia latauspisteitä. Tavoitteena keskustan alueella on, että julkisia latauspisteitä on kahden korttelin kävelymatkan päässä vuoteen 2030 mennessä. Tarkoitus on tarjota latauspistesijainteja kaikista suunnista kaupunkiin saavuttaessa ja siten vähentää turhaa ajoa. Keskustan julkisten latauspisteiden tavoiteverkko käsittää katualueilla vuoden 2030 loppuun mennessä 26 latauskatua, joissa on yhteensä 250 latauspistettä. Latauspisteitä on yhdessä sijainnissa 6-20 kappaletta. Latauskadun on arvioitu parantavan asiakastyytyväisyyttä yksittäisiin latauspisteisiin nähden seuraavista syistä: yhdessä paikassa on useampi latauspiste (yksi toimimaton latauspiste ei aiheuta ongelmia), vapaata

latauspistettä ei tarvitse etsiä ympäri kaupunkia, ohjaus latauspisteelle on helpompaa. Lisäksi palveluntuottajan investointi latauspistettä kohden on pienempi.

Keskusta-alueen ulkopuolella keskitytään kerrostaloalueisiin, joissa oman latauspisteen hankkiminen on huomattavasti haastavampaa kun rivitalo- ja omakotitaloalueilla.

Tärkeää on löytää oikean tehoisille latauspisteille oikeat paikat. Turussa on tarkoitus noudattaa pääsääntöisesti seuraavia periaatteita: AC peruslatausta työpaikkojen ja asuinrakennusten läheisyyteen, pikalatausta palveluiden läheisyyteen ja suurteholatausta isojen liikennevirtojen varrelle.

Keskeiseksi haasteeksi on todettu se, että kaupunkitila on jo nyt todella täynnä ja latauspisteiden mahdolluttaminen katutilaan on vaikeaa. Lisäksi haasteita muodostavat käyttäjien ja palveluntuottajien erilaiset vaatimukset sekä sähköautojen ja latausmarkkinan ennakointi. Kilpailutukset ja suunnittelu vievät myös paljon kaupungin resursseja.

Kotimaiset esimerkit - Vantaa

Vantaa on käynnistänyt lokakuussa 2024 kilpailutuksen Vantaan kaupungin yleisillä alueilla pysäköinnin yhteyteen järjestettäväs- tä sähköautojen latauspalvelusta. Vantaan kaupunki luovuttaa pysäköintiruutujen käyttöoikeuden tarjouskilpailun voittaneelle palveluntuottajalle sähköautojen lataamista varten. Pysäköinti- ruutujen määrä vaihtelee kohdekohtaisesti 4–20 henkilö- ja pa- kettiautoille mitoitettun ruudun välillä.

Kilpailutettavat kohteet sijaitsevat Kuusijärven ulkoilualueen, Hakunilan urheilupuiston ja Myyrmäen urheilupuiston pysäköin- tialueilla. Palveluntuottaja järjestää ja toteuttaa lataustoiminnan kokonaisuudessaan luovutettuja pysäköintiruutuja vastaan. Kau- punki ei osallistu rahoittamiseen tai investointeihin. Tarjottavat latauspisteet osoitetaan yleisesti saatavilla olevaan julkiseen käyttöön.

Asiasta solmitaan käyttöoikeussopimus. Sopimuskauden pituus on 10 vuotta sisältäen kolmen (3) vuoden jatko-option. Lataus- pisteiden tulee olla toteutettuna ja käyttövalmiina 31.12.2025 mennessä.

Palveluntuottajalla on oltava kaksi tarjouksen laajuutta vastaa- vaa referenssiä julkisten latauspisteiden toteuttamisesta vastaa- vissa olosuhteissa. Riittäväksi referenssiksi katsotaan latauspis- teen toteuttaminen neljää autoa varten viimeisen viiden vuoden aikana. Referenssikohteen tulee olla nykyisin käytössä tai ollut käytössä vähintään kahden vuoden ajan.

Valintakriteerit palveluntuottajien vertailussa ovat seuraavat:

- Latausruutujen määrä, joilla tarjoaja sitoutuu tuottamaan latauspalvelua tarjouspyynnössä esitetyillä paikoilla 1.1.2026 alkaen (painoarvo 45%).
- Latausruutujen määrä, jotka tarjoaja sitoutuu toteuttamaan 30.9.2025 mennessä ja joilla latauspalvelu voi alkaa 1.10.2025 alkaen (painoarvo 45%).
- Myyntiprovisio tilaajalle lataustoiminnasta kertyneistä myynti- tuloista. Provisio ilmoitetaan euroa/kilowattitunti (painoarvo 10%).

Kotimaiset esimerkit - Jyväskylä

Palveluntuottaja haki vuonna 2022 Jyväskylän kaupungilta lupaa sijoittaa sähköautojen suurteholatausjärjestelmiä niihin kuuluvine sähkönsyöttöjärjestelmineen kaupungin yleisille alueille.

Yhteistyössä yrityksen kanssa kaupunki selvitti mahdollisia sijoituspaikkoja, joiksi valikoituivat Naissaari, Lutakon satama, Yliopistonkatu ja Sykeraitin varressa sijaitsevat pysäköintialueet.

Kaupungin puolelta sitouduttiin tarjoamaan korvauksetta sijoituspaikka latauspisteille valituilta alueilta kymmenen vuoden ajan. Kaupunki vastaa pysäköintialueiden ja niihin kuuluvien kulkuväylien hoidosta siten kuin kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta annetussa laissa (669/78) säädetään.

Palveluntuottaja vastaa kustannuksellaan kaikista latausjärjestelmän rakentamiseen, käyttöön ja kunnossapitoon liittyvistä kustannuksista koko sopimuskauden ajan.

Kaupungin näkökulmasta sopimuksen avulla voidaan tarjota keskeisillä alueilla suurteholatausta ilman, että kaupungin tarvitsee investoida latauspisteisiin.



Kuva: Sähköautojen suurteholatausasema Jyväskylän satamassa.

Lähde: Recharge Finland Oy

1.3. AFIR-asetus

AFIR-asetus (Alternative Fuels Infrastructure Regulation) määrittelee vähimmäisvaatimukset henkilö- ja pakettiautojen sähkölatauksen infrastruktuurille. Asetuksen vaatimukset vuodelle 2025 on esitetty viereisessä laatikossa.

Latausinfra kehittyy, kun sähköajoneuvojen määrä kasvaa. Tavoite TEN-T-ydintieverkolle vahvistuu vuoden 2027 loppuun mennessä. Kattavalle TEN-T-tieverkolle tulee välitavoite vuoden 2027 loppuun ja vaatimukset vahvistuvat vuoden 2035 loppuun mennessä.

Vedylle ja metaanille on yhteinen vaatimus kaikille ajoneuvoille. Vuonna 2030 tulee olla vedyn tankkausasema 200 km välein ja yksi asema jokaisessa kaupunkisilmukohdassa. Metaanin osalta tulee TEN-T-ydintieverkolla varmistaa asianmukainen määrä tankkauspisteitä.

AFIR-vaatimus 2025

TEN-T-ydinvetkolla on 60 km välein latauskenttä, jossa antotehoa vähintään 400 kW molempiin ajosuuntiin, ja jonka on sisällettävä vähintään yksi latauspiste, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW.

1.4. Parhaita käytäntöjä

Latauksen kehittyminen ja jakeluinfran edistäminen kunnissa

Työ on tehty vuoden 2024 aikana, jolloin täyssähköisiä henkilöautoja on Suomessa yli 100 000 ja ladattavia hybridejä yli 150 000. Täyssähköautojen osuus ajoneuvokannasta on 3,4 %.

Riittävä mahdollisuus ladata on välttämätön edellytys sähköautojen yleistymisen jatkumiselle. Yleisesti saatavilla olevan julkisen latausinfra ja itse latauksen toteutustavat ja toimintamallit vaihtelevat eri kaupungeissa. Kunnilla ei pääsääntöisesti ole pitkän tähtäimen suunnitelmia julkisen latausinfra tai latauksen määrästä.

Vaikka latausinfra kehittyi pääosin markkinaehtoisesti, niin myös kaupungin järjestämälle yleisesti saatavilla olevalle julkiselle latausinfrale nähtiin selvästi tarvetta työn aikana pidetyissä yhteistyötilaisuuksissa. Näissäkin tapauksissa varsinaisen jakeluinfran toteuttavat yksityiset palveluntuottajat. Kaupunkien tulee kuitenkin tarkasti seurata yksityisten ja yleisesti saatavilla olevien latausinfrojen ja latausten kehitystä.

Suosituksia

- MAL-sopimukset (maankäyttö, asuminen ja liikenne) ovat hyviä työkaluja edistää julkisen latausinfra toteuttamista valtion ja kaupunkiseutujen yhteistyönä. MAL-sopimukset kattavat Helsingin, Tampereen, Turun, Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden seudut. Näillä seitsemällä kaupunkiseudulla asuu yli puolet suomalaisista (55 prosenttia). Seuraavan sivun taulukossa on esitetty esimerkinomaisesti kirjaukset Helsingin ja Lahden kaupunkiseutujen MAL-sopimuksista.
- Julkisen latausinfra määrällistä tarvetta tulevaisuudessa voidaan ennustaa historiadatan ja toimintaympäristön muutosten perusteella. Laadullista tarvetta voidaan puolestaan ennustaa analysoimalla pysäköinti- ja latauslaitedataa.
- Latauksen yleistymistä voidaan huomioida asemakaavoituksen määräyksissä ja pysäköintinormeissa, jos halutaan vaatia enemmän latausta kuin laissa rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä (733/2020) on säädetty.
- Kunnissa liikenteestä vastaavat ovat luontevia vastuuhenkilöitä edistämään, seuraamaan ja raportoimaan julkisen latausinfra toteutumista.
- Ympäristövyöhykkeet ovat myös mahdollisia työkaluja edistää sähköautojen toimintaedellytyksiä. Sähköautot ovat lähtökohtaisesti sallittuja näillä alueilla. Monissa Euroopan kaupungeissa, kuten Alankomaiden "milieuzone"-alueilla ja Espanjan ZBE-vyöhykkeillä sähköautot voivat liikkua vapaasti ilman erityisiä rajoituksia.

Esimerkkejä MAL-sopimusten kirjauksista

Helsingin kaupunkiseutu

Kattava vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfra palvelee henkilö- ja tavaraliikenteen tarpeita ja on vauhdittanut siirtymää puhtaisiin käyttövoimiin.

Kunnat kehittävät määränpäälatausta hallinnassaan olevilla pysäköintipaikoilla, kuten liikuntapaikkojen ja liityntäpysäköintien yhteydessä. Kunnat kehittävät kadunvarsilatauksen edellytyksiä kysynnän mukaisesti. Sähköautojen latausinfraa kehitetään myös pysäköintialueille ja -laitoksiin.

Alueidenkäytön suunnittelussa huomioidaan vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon ja raskaan liikenteen taukopaikkojen tarpeet. Raskaan liikenteen taukopaikoilla mahdollistetaan vaihtoehtoisten käyttövoimien jakelu. Vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfrastruktuuria koskevan AFIR-asetuksen tavoitteisiin vastaamiseksi seudulla tulee olla vuoteen 2025 mennessä vähintään kaksi aluetta raskaan kaluston sähkön latausaseman ja vuoteen 2030 mennessä yksi alue vedyn tankkausaseman tarpeisiin. Lisäksi kunnat varmistavat, että seudulta löytyy vähintään kaksi aluetta nesteytetyn metaanin jakelun tarpeisiin. Sähkön jakeluverkon kapasiteetin osalta raskaalle liikenteelle osoitettavilla alueilla huomioidaan AFIR-asetuksen mukaiset latauspisteiden antotehotavoitteet.

Lahden kaupunkiseutu

Kaupunkiseudulla on siirrytty yhä laajemmin puhtaiden käyttövoimien käyttöön. Sujuva liikenne pääteillä ja vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuuri palvelevat pidemmillä matkoilla henkilöautoliikennettä sekä elinkeinoelämän kuljetuksia. Liikenteen päästöjen vähentämiseksi maankäytön suunnittelulla mahdollistetaan vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfran toteuttaminen sekä raskaan liikenteen että henkilöautoliikenteen tarpeisiin.

Seudun kunnat ja valtio kehittävät määränpäälatausta hallinnassaan olevilla pysäköintipaikoilla ja -alueilla, kuten liityntäpysäköinnin ja liikuntapaikkojen yhteydessä. Kunnat kehittävät kadunvarsilatauksen edellytyksiä kysynnän mukaisesti. Lahden kaupunki laatii linjaukset keskusta-alueen latauspisteiden toteuttamiselle ja kilpailuttaa lataustoiminnan.

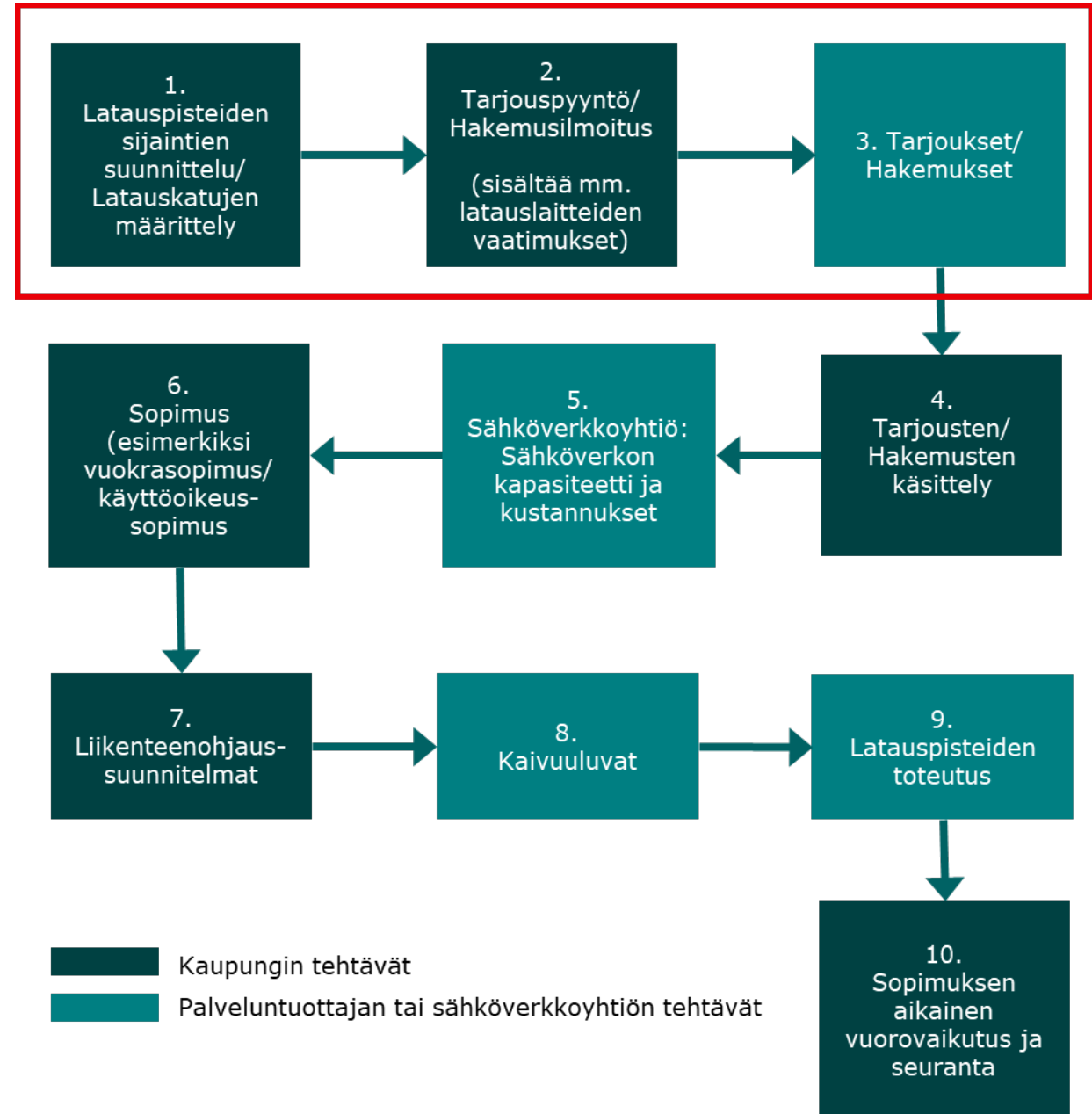
Seudun kunnat edistävät puhtaiden käyttövoimien jakeluinfran edellytyksiä ja mahdollistavat maankäytössä, että vuoteen 2025 mennessä seudulla on vähintään yksi alue raskaan kaluston sähkön latausasemalle ja vuoteen 2030 mennessä yksi alue vedyn tankkausaseman tarpeisiin vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan AFIR-asetuksen mukaisesti. Sähkön jakeluverkon kapasiteetin osalta raskaalle liikenteelle osoitettavilla alueilla huomioidaan, että vuoden 2025 loppuun mennessä latauspisteiden yhteenlaskettu antoteho tulee olla vähintään 900 kilowattia ja vuoden 2030 loppuun mennessä 1 800 kilowattia. Lisäksi kunnat varmistavat, että seudulle on mahdollista perustaa nykyisen nesteytetyn metaanin jakeluaseman lisäksi yksi uusi nesteytetyn metaanin jakeluasema. Kaupunkiseutusuunnitelman mukaisia päästöttömien käyttövoimien jakelupisteitä raskaalle liikenteelle edistetään esimerkiksi markkinavuoropuhelulla ja kannustamalla rahoituksen hakemiseen.

Lahti, sähköisen liikenteen mallikaupunkina, pilotoi latausteknologian uusia ratkaisuja.

Toteutusprosessi (1/2)

Jokaisen kaupungin on yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden toteuttamiseksi suositeltavaa valita itselleen sopivimmat prosessit, jotka ovat linjassa kaupungin muiden toimintamallien kanssa. Seuraavassa on esitetty prosessin päävaiheita. Kaupungit voivat hyödyntää ko. mallista itselleen sopivimmat toiminnot. Lisäksi palveluntuottajien kanssa on hyvä käydä epävirallisempia keskusteluja alan kehityksestä. Julkisen latausinfraan tukia on käsitelty luvussa 3.

1. Kaupunki laatii joko yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden **yleissuunnitelmat**, joissa on esitetty latauspisteiden sijainnit, tai kaupunki voi määrittellä latauspalveluun soveltuvat katuosuudet. **Hitaan ja nopean latauksen kysynnän arviointia on käsitelty jäljempänä (sivu 23).**
2. Niin perinteisemmässä **tarjouspyynnössä** kuin enemmän palveluntuottajille vapauksia mahdollistavassa, niin kutsutussa Tukholman hakemusprosessissa, määritetään muun muassa latauslaitteiden vaatimuksia ja muita kriteereitä palveluntuottajalle. **Latauslaitteiden mitoittamista ja ulkoasua on käsitelty jäljempänä (sivut 24–25) ja muita tarjouspyynnössä huomioitavia asioita (sivu 26).**
3. Palveluntuottajat jättävät **tarjoukset** tai esittävät itselleen mieluisat kohteet.



Toteutusprosessi (2/2)

4. Kaupunki tekee **tarjouspyyntöjen vertailun** ja **valitsee palveluntuottajan** tai useamman. Hakemusmallissa kaupunki tarkastaa hakemukset ja varmistaa niiden soveltuvuuden. Tarkistettavia asioita voivat olla esimerkiksi palveluntuottajan esittämä kohteen toteutuskelpoisuus sekä arvioinnit liikenteellisistä vaikutuksista, kaupunkikuvasta ja mahdollisuudesta sijoittaa mahdollisesti tarvittavia sähköasemia (pika- ja suurteholatauspisteet).

5. Viimeistään tässä vaiheessa palveluntuottajat ovat yhteydessä **sähköverkkoyhtiöihin**, joka määrittävät sähköverkon kapasiteetin ja siihen liittyvät kustannukset, koska palveluntuottaja laatii sopimuksen sähköliittymästä sähköverkkoyhtiön kanssa. Todennäköisesti palveluntuottajat ovat yhteydessä sähköverkkoyhtiöön jo tarjouksen/hakemuksen laadintavaiheessa.

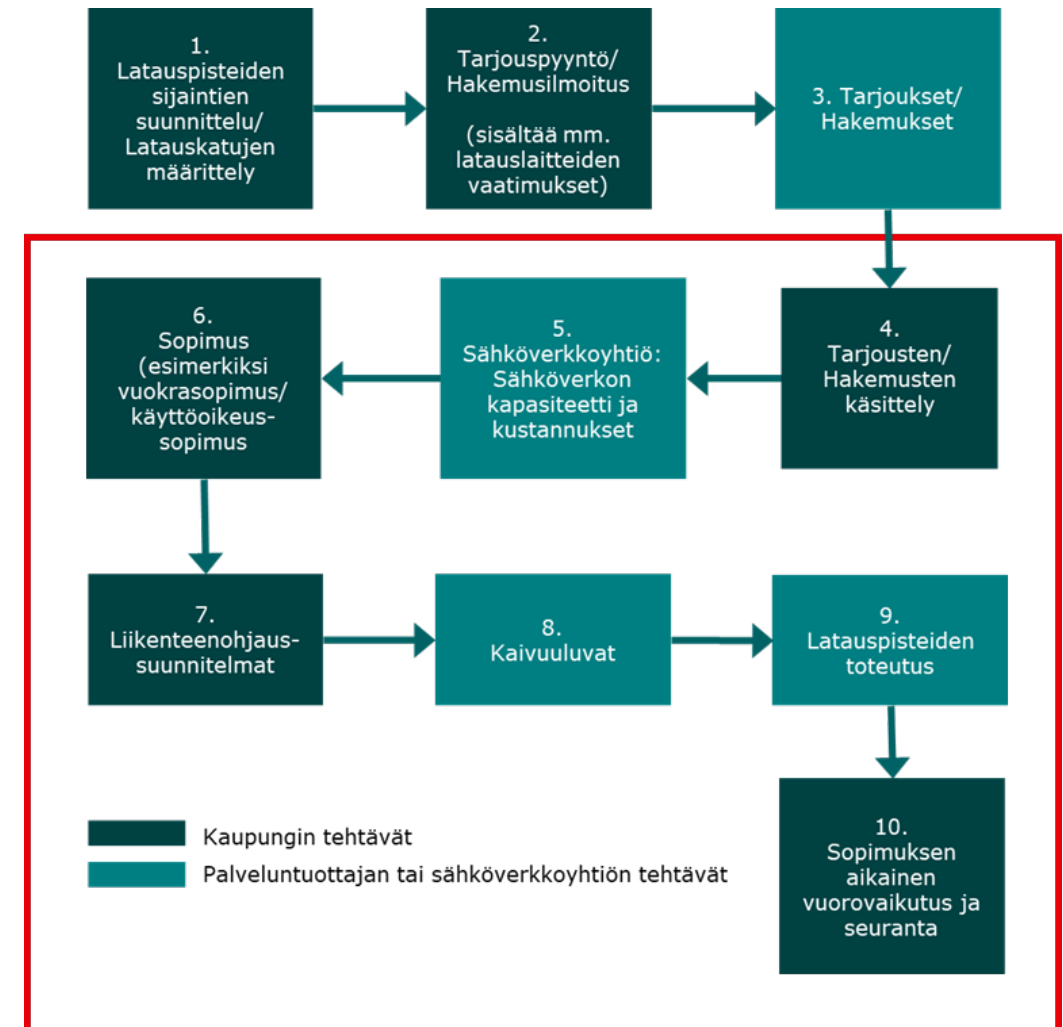
6. Kaupunki ja palveluntuottaja laativat latauspisteiden vaatiman **sopimuksen**, joka voi perustua esimerkiksi latausalueen vaatiman alueen vuokraukseen tai käyttöoikeussopimukseen yleisten alueiden käytöstä.

7. Palveluntuottaja vastaa **liikenteenohjaussuunnitelmista**, jotka kaupunki hyväksyy.

8. **Kaivulupien** prosessit on määritetty usein valmiiksi kaupungin internetsivuilla, joita palveluntuottaja tulee noudattaa.

9. Palveluntuottaja vastaa **latausasemien toteutuksesta**.

10. Sopimuksen **toteutusta seurataan** yhdessä kaupungin ja palveluntuottajan toimesta.



Hitaan ja nopean latauksen kysynnän arviointi

Erityyppisille katu- ja pysäköintialueille syntyy erilaista latausta. Pitkä pysäköintiaika mahdollistaa peruslatauksen eli hitaan ja edullisen latauksen käytön. Lyhyempi pysäköinti edellyttää nopeaa latausta eli pikalatausta tai suurteholatausta, jolloin myös latauksen hinta on korkeampi.

Käytännöt kaupungeissa eroavat maksullisilla pysäköintialueilla. On latauspisteitä, joissa autoilija maksaa sekä pysäköinnistä että latauksesta, mutta joissain tapauksissa ainoastaan latauksesta.

Suosituksia

- Hitaan ja nopean latauksen tarvetta voidaan analysoida erilaisista ympäristöistä saadun latauslaitetiedon avulla.
- Lähtökohtaisesti peruslataus sopii hyvin muun muassa asuinalueille, liikunta-alueille ja yli 2 h pysäköinneille, kun nopeampi lataus (pika- tai suurteholataus) sopii asiointipaikoille. Asiaa on havainnollistettu alla olevassa taulukossa.

Ympäristö	Teho (kW)	Käyttötapaus
Kotilataus	Hidas lataus Teho: 3,7 kW - 11 kW	Käyttö: Yön yli lataaminen, pitkäaikainen päivittäinen lataus. Latauksen optimointi sähkön hinnan mukaan.
Asuinkadut, latauskadut	Peruslataus Teho: 11 kW - 22 kW	Käyttö: Yön yli lataaminen, pitkäaikainen päivittäinen lataus.
Työpaikat, LPA-alueet, liityntäpysäköintialueet	Peruslataus Teho: 11 kW - 22 kW	Käyttö: Työpäivän aikana lataaminen.
Kaupat, julkiset ja yksityiset palvelut	Pikalataus Teho: 22 kW - 100 kW	Käyttö: Nopea lataus palveluiden yhteydessä.
Huoltoasemat, taksiasemat, jakeluruudut	Suurteholataus Teho: 100 kW - 350 kW	Käyttö: Hyvin nopea lataus matkan aikana, ammattikäyttö (taksit, jakeluliikenne).

Latauspisteiden mitoitus ja ulkoasu

Julkisten latauspisteiden ulkoasun suhteen ei kaupungeilla ole erityisen tiukkoja vaatimuksia. Tähän asti toteutuneet latauspisteet ovat sulautuneet melko hyvin kaupunkikuvaan. Aasukat kuitenkin reagoivat, jos ulkoasu on erityisen räikeä tai jos laite tai sen kaapeloinnit vaikeuttavat muuta liikkumista.

Osa kaupungeista on tehnyt sijoitusohjeita latureille. Kun kaupunki määrittelee paikat ja tarkan sijoittelun, voi kaupunki varmistaa, että esteettömyys, talvikunnossapito ja turvallisuus tulee hoidettua mahdollisimman hyvin. Seuraavalla sivulla on esimerkkikuvia Helsingin katutilaohjeesta koskien sähköautojen julkisia latauspisteitä.

Ajoneuvojen koko kasvaa. Kasvu liittyy muun muassa yleiseen talouskasvuun ja turvallisuusteknologian lisääntymiseen ajoneuvoissa. Kaupungit eivät toistaiseksi ole juurikaan muuttaneet pysäköintiruudun mitoitusohjetta. Kaupungeilla on kuitenkin mahdollisuuksia vaikuttaa ajoneuvojen kokoihin. Euroopassa on jo esimerkkejä, joissa esimerkiksi katumaastureille on asetettu lisämaksuja.

Yleiset alueet ovat arvokas resurssi, jota tulisi jakaa erilaisille toiminnoille ja kulkumuodoille resurssiviisaasti.

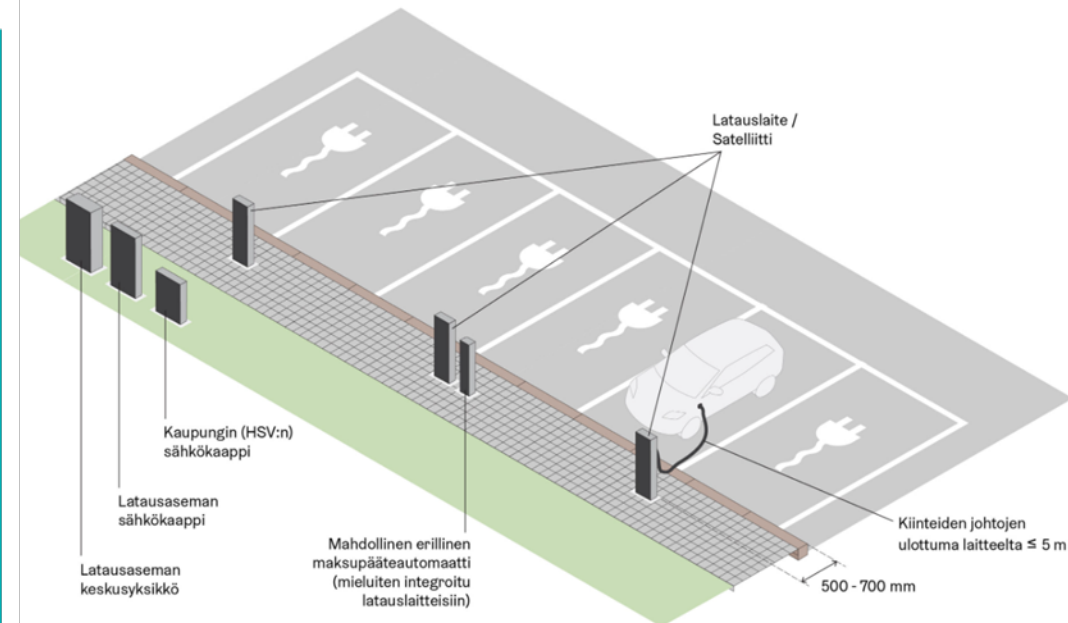
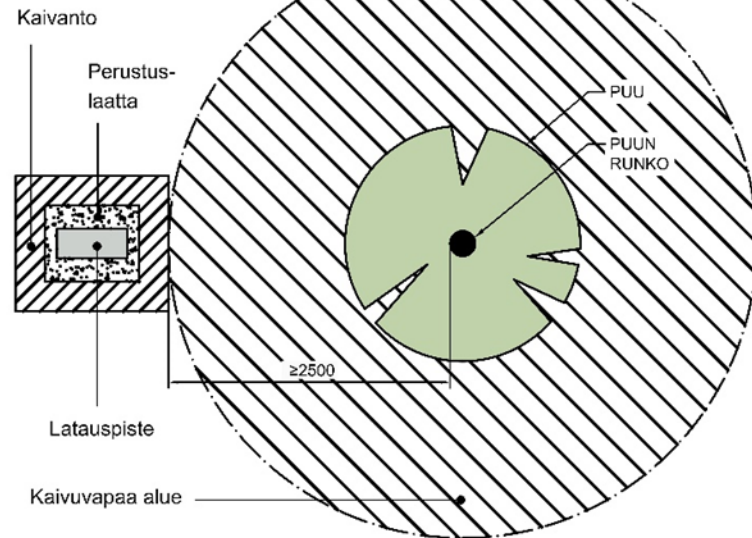
Suosituksia latauspisteiden tilan mitoitukselle

Kaupunkien on hyvä tehdä julkisten latauspisteiden sijoitusohjeet erityyppisille yleisille alueille ja lataustyypeille. Alla on esitetty malliksi Helsingin kaupungin laatimia suosituksia:

- Latauspisteen tulee palvella kahta ajoneuvoa ja sijoittua kahden pysäköintipaikan väliin. Suurteholatausasemia sijoitetaan pääsääntöisesti vain pysäköintialueille ja kampa-pysäköintiin.
- Latauspisteen tulee olla sijoitettuna 0,5–0,7 metrin etäisyydelle reunakivestä. Jos asennuskohteessa on muita kiinteitä rakenteita (valaisinpylväät, portaalit jne.), asennetaan latauslaitteet niiden kanssa samaan linjaan, kuitenkin maksimissaan 0,7 m etäisyydelle reunatuesta.
- Latauspisteen laitteiden sijoittamista jalkakäytävälle tai pyörätielle tulee välttää. Latausasemia ei sijoiteta esteettömyyden erikoistason reiteille. Latauspisteen laitteiden sijoittelussa tulee huomioida, että jalankululle on jätävä aina vähintään 2,5 m vapaa tila.
- Puiden ympärillä on vähintään 2,5 m kaivuvapaa alue, joka koskee myös sähkö- ym. kaapelivetoja latauspisteelle.
- Mikäli pikalatauspisteet halutaan erikseen suojata, tulee käyttää kunnan ohjeiden (kaupunkitilaohje tms.) mukaisia pollarimalleja. Peruslatausasemia ei lähtökohtaisesti suojata erillisillä suojakalusteilla.
- Seuraavalla sivulla on esitetty esimerkkejä Helsingin katutilaohjeesta koskien sähköautojen latauspisteitä.

Pysäköintiin liittyviä esteettömyysohjeita löytyy SUJUVA:n sivuilta <https://www.sujuva.info/pysakointi/>.

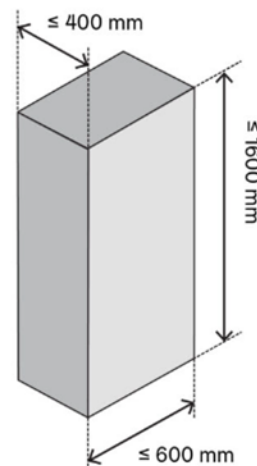
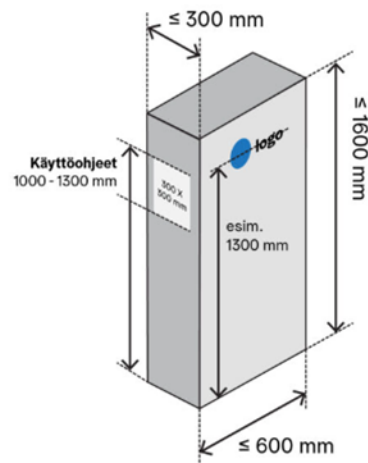
Esimerkki: Helsingin kaupungin kaupunkitilaohje 2024



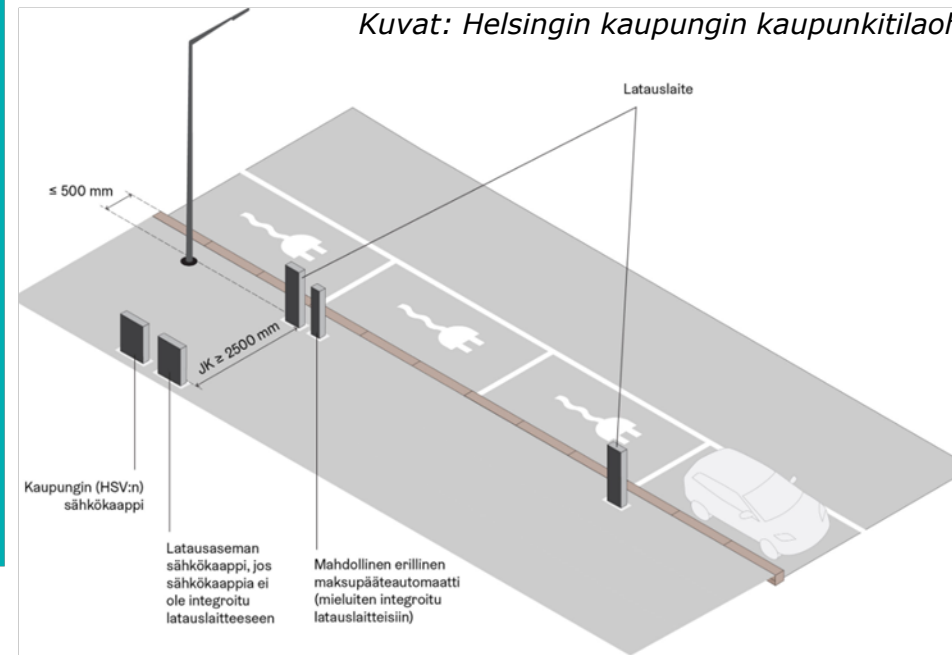
TYPE 2 -LATAUSASEMAT (11-22 KW)

Yhden tai kahden ajoneuvon latauslaitte

Sähkökaapillinen yhden tai kahden ajoneuvon latauslaitte



Kuvat: Helsingin kaupungin kaupunkitilaohje 2024



Hankintaan liittyviä muita vaatimuksia

Julkisten latauspisteiden hankintamalleissa ja -vaatimuksissa on eroavaisuuksia kaupunkien välillä. Kaupunkien on suositeltavaa huomioida seuraavia asioita ryhtyessään hankintaan:

- Millaisina kokonaisuuksina kilpailutetaan (määrä, latausteho, alueellinen laajuus jne.)?
- Halutaanko kilpailuttaa latauspisteet kokonaisuuksina siten, että kun palveluntuottaja toteuttaa latauspisteen keskeiselle sijaintipaikalle niin samalla tulee toteuttaa piste hiljaisemmalle alueelle?
- Investoiko kaupunki infraan ja sähköliittymään, ja jos investoi, niin missä laajuudessa?
- Millä tavalla muodostuu palveluntuottajan ansaintalogiikka? Onko mahdollista saada mainostuloja?
- Miten tarkasti laitteiden vaatimukset määritetään?

Hankintamallin tavoitteena on toteuttaa yleisten alueiden sähköautojen julkista latausinfraa helposti ja ketterästi. Lisäksi tavoitteena on saada aikaiseksi kilpailua latauspisteiden toteuttamisessa.

Suosituksia hankinta-asiakirjojen sisällöksi

Lähtökohtaisesti kuntien ei kannata lukita tiettyä hankinta- ja rahoitusmallia liian pitkälle aikavälille nopeasti muuttuvassa maailmassa. Alla on esitetty suosituksia asioista, jotka on hyvä määritellä hankinta-asiakirjoissa

- Hankinnan laajuus
- Laitteiden toiminnalliset ja tekniset vaatimukset
- Palveluntuottajan kelpoisuusvaatimukset
- Sopimusaika ja millä aikataululla asemien on oltava toteutettuna sopimuksen allekirjoituksesta. Tässä on perusteltua olla joustoa, jos esimerkiksi sähköliittymien saatavuuden kanssa on haasteita.
- Latauksen hinnan määrittämisperiaatteet ja oikeudet mahdollisiin mainostuloihin
- Maanalaisen infran omistus- ja lunastusperiaatteet (perustukset, maakaapelit, sähköliittymä)
- Palvelutasovaatimukset: esimerkiksi kuinka suuren osan ajasta laite saa olla poissa käytöstä
- Kunnan oikeus purkaa sopimus, palveluntuottajan oikeus purkaa sopimus
- Palveluntuottajan oikeus vetäytyä latauspisteentoteutuksesta
- Sopimussakot
- Maa-alan käytöstä perittävä maksu
- Laitteista annettavien tietojen luovuttamisperiaatteet

Käyttäjän tarpeiden huomiointi

Latauslaitteiden sijoitteluun, ulkoasuun ja infraan löytyy toimintamalleja ja ratkaisuja, mutta käyttäjän näkökulmasta henkilöautojen lataus edellyttää epävarmuuksien sietämistä. Kokonaisuuden vastuutaho palvelujen tiedottamisesta puuttuu. Seuraavia tietoja ei löydy keskitetysti tai helposti:

- Latauksen hinta, pysäköinnin ehdot
- Latauksen sijainnit, latauksen saatavuus
- Latausta tarjoavat palveluntuottajat ja maksutavat

Palveluntuottajien ja sitä kautta maksutapojen, sovellusten ja salasanojen suuri määrä on pitkään tunnistettu ongelma. Tänä päivänä on saatavissa tietoja sähköautojen latauspisteistä lukuisista yksityisistä palveluista, kuten latauskartta.fi, ChargeFinder, k-lataus.fi, abcasemat.fi, Google Maps, Oma Helen -sovellus jne.

AFIR-asetus on tuomassa selkeytystä asiaan yhteisen kansallisen yhteyspisteen kautta. Myös Euroopan komission RTTI-asetus ja ITS-direktiivi edellyttävät, että sähköajoneuvojen latauspisteiden saatavuus- ja hintatiedot tulee julkaista ko. palveluja tarjoavien sidosryhmien toimesta päätieverkon osalta 1.1.2025 mennessä kansallisessa yhteyspisteessä ja muilla maanteilla ja kuntien katuverkolla 1.1.2028.

AFIR-asetus

- **AFIR-asetuksen** mukaan jatkossa pitäisi olla mahdollista maksaa latauksesta suoraan maksukortilla ilman erillistä sovellusta.
- **AFIR-asetuksen** mukaan kunkin vaihtoehtoisten polttoaineiden yleisesti saatavilla olevien lataus- ja tankkauspisteiden ylläpitäjän tai näiden välisten järjestelyjen mukaisesti, kyseisten pisteiden omistajan on otettava käyttöön ohjelmointirajapinta, joka tarjoaa vapaan ja rajoittamattoman pääsyn sekä staattiseen (esimerkiksi sijainti) että dynaamiseen dataan (esimerkiksi hinta) ja toimitettava tietoa kyseisestä ohjelmointirajapinnasta kansallisille yhteyspisteille. Lisäksi on täytettävä yhteiset tekniset vaatimukset, jotta mahdollistetaan automatisoitu ja yhdenmukainen tiedonsiirto yleisesti saatavilla olevien lataus- ja tankkauspisteiden ylläpitäjien ja datan käyttäjien välillä.
- **Kaupunkien ja palveluntuottajien** tulee edesauttaa AFIR-asetuksen toteutumista mahdollisimman etupainotteisesti. On suositeltavaa, että kaupungit omissa hankinnoissaan kannustavat ja ohjeistavat palveluntuottajia täyttämään AFIR-asetusten mukaiset vaatimukset.

Tunnistettuja riskejä henkilöautoliikenteen yleisesti saatavilla olevan latausinfraan osalta

Riski : lyhyellä aikajänteellä (alle 5 vuotta) tai pitkällä aikajänteellä (yli 10 vuotta)	Esimerkkejä mahdollisista vaikutuksista ja ratkaisuista riskin toteutuessa.
LYHYT: Markkinalähtöisyys ohjaa liikaa latausasemien toteutusta ja/tai luotetaan liikaa siihen, että yksityiset toimijat hoitavat latausasemien riittävän toteutuksen.	Palvelut keskittyvät kaupunkiseuduille ja pääväylien varteen, joissa tuotto on paras. Tällöin osa Suomesta jää latauspalvelun ulkopuolelle (kerrostalovaltaiset esikaupunkialueet, pientalovaltaiset alueet, haja-asusalueet). Haja-asutusalueiden latausmahdollisuuksien varmistaminen on nostettu jo esille esimerkiksi Keski-Suomen ja Pirkanmaan vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon kehittämisselvityksessä.
LYHYT: Tuetaan liian pitkään palvelua, joka toimii jo markkinalähtöisesti kannattavasti.	Tukien vaikuttavuus on huono ja/tai häiritään markkinoita. Latausinfra ja sähköautojen määrät eivät ole tasapainossa. Tukien vaikutuksia on seurattava huolella ja näin onkin jo tehty esimerkiksi selvityksessä Latausinfra-tukien vaikuttavuuden arviointi (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2024:14).
LYHYT: Julkisten latausasemien hankintamalleissa valitaan väärät menetelmät (väärät lataustehot, liian tarkat/väljät määritykset).	Ei saada lopputuloksena sellaista laadullista ja määrällistä palvelua, jota on alun perin tavoiteltu. Tärkeää on asettaa selkeät tavoitteet lataukselle ja seurata sitten tavoitteiden toteutumista.
PITKÄ: Energian hinta ja saatavuus muodostuvat haasteeksi, jolloin lataamisesta tulee kallista.	Älykkäiden latausjärjestelmien avulla voidaan optimoida latausta siten, että ladataan silloin, kun sähkö on halvinta ja/tai latausasemilla on vähiten ruuhkaa. Hyvä varautumiskeino on myös kehittää kestävien liikkumismuotojen edellytyksiä (kävely, pyöräily, joukkoliikenne).
PITKÄ: Sähköautojen yleinen hyväksyttävyys heikkenee. Sähköautojen valmistus kuluttaa luonnonvaroja ja ne ovat myös painavampia ja siten vaarallisempia liikenteessä ja kuluttavat myös infraa enemmän.	Hyvä varautumiskeino on kehittää kestävien liikkumismuotojen edellytyksiä (kävely, pyöräily, joukkoliikenne).
PITKÄ: Automaattiajoneuvot muuttavat autojen käyttöä ja samalla latausinfraan tarpeita.	Automaattiajoneuvot on hyvin todennäköisesti huomattavasti suuremman osan vuorokaudesta liikenteessä kuin perinteiset ajoneuvot. Ajoneuvoja ladataan huomattavasti useammin, mikä mahdollistaa muun muassa sen, että automaattiajoneuvot voivat optimoida paremmin lataustaan, koska eivät ole riippuvaisia kuljettajan aikataulusta. Lisäksi ne voivat toimia jopa osana sähköverkkoa, palauttaen sähköä takaisin verkkoon huippukuormituksen aikana auttaen tasapainottamaan sähköverkon kuormitusta ja hyödyntämään uusiutuvaa energiaa tehokkaammin.

2. Raskas liikenne

2.1. Ulkomaiset esimerkit

- Sähkölataus
- Biokaasu
- Vety

2.2. Kotimaiset esimerkit

2.3. AFIR-asetus

2.4. Parhaita käytäntöjä

- Kaavoitus ja suunnittelu eri tasoilla
- Toteutusprosessi
- Sijainti
- Tilantarve
- Liiketoimintamalli
- Tunnistettuja riskejä



Kuva (Volvotrucks): Suomessa käytössä oleva täyssähköinen HCT-yhdistelmä

2.1. Ulkomaiset esimerkit

Sähkölataus

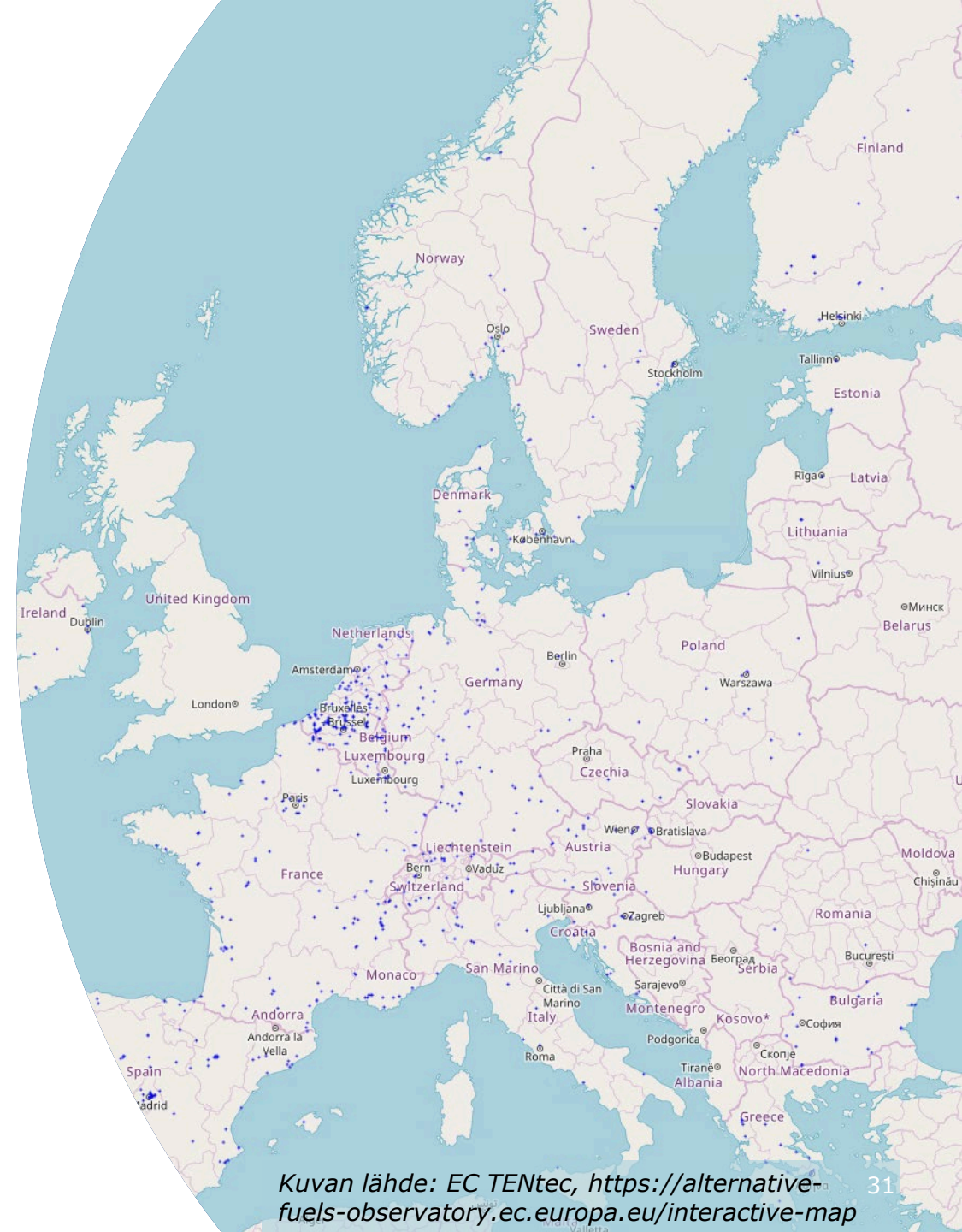
Raskaan liikenteen yleisesti saatavilla olevia julkisia latausasemia on huomattavasti vähemmän kuin henkilöautoliikenteen latausasemia. Näin ollen myös ulkomaisia esimerkkejä on vielä varsin vähän. Vierendeissä kuvassa on esitetty sinisillä pisteillä julkiset ja puolijulkiset latausasemat, joissa antoteho on yli 150 kW, ja jotka sijaitsevat korkeintaan 2 km etäisyydellä TEN-T-verkosta. Kaikki kuvan asemat eivät ole raskaan liikenteen asemia, mutta kartta antaa kuvan siitä, missä tehokasta latausta on tiheästi EU:n alueella (muun muassa Benelux-maissa, Sveitsissä ja Ranskassa).

Biokaasu

Erityisesti raskaan liikenteen tarpeisiin suunniteltuja julkisia biokaasun tankkausasemia on toteutettu Euroopassa. Esimerkiksi Saksassa on noin lähes 200 raskaalle liikenteelle tarkoitettua nesteytetyn maakaasun jakeluasemaa, joista 70:stä saa myös nesteytettyä biokaasua.

Vety

Erityisesti raskaan liikenteen tarpeisiin suunniteltuja vedyn tankkausasemia on toteutettu Euroopassa. Esimerkiksi Saksassa on noin 100 tällaista asemaa, Ranskassa noin 50 asemaa ja Alankomaissa noin 20 asemaa.



Kuvan lähde: EC TENtec, <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/interactive-map>

2.2. Kotimaiset esimerkit

Julkisen jakeluinfran kehitys

Raskaan liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien yleisesti saatavilla olevaa julkista tankkaus- tai latausinfraa on syksyn 2024 tilanteessa seuraavasti:

- Nesteytettyä maa- tai biokaasua 19 asemaa
- Sähkölatausta 3 asemaa (Tampere, Naantali ja Janakkala)
- Vetytankkausta 0 asemaa.

Nesteytetyn kaasun tankkausasema on rakenteilla Liminkaan ja kolmen uuden aseman mahdollisuuksia selvitetään (Kajaani, Ylivieska ja Raasepori).

Jyväskylään on valmistumassa Suomen ensimmäinen vedyn tankkausasema kesällä 2025. Asema palvelee sekä henkilöauto-liikennettä että raskasta liikennettä.

Energiaviraston syksyn 2022 haussa tukea sai 31 hanketta, joissa toteutetaan raskaalle liikenteelle soveltuvaa teholatausta. Vetyinfran toteuttamiseen tukea myönnettiin kolmelle hankkeelle. Energiaviraston syksyn 2024 haussa hakemuksia tuli yhteensä 37, joista sähkölatausinfraan 27, kaasun tankkaukseen 9 ja vedyn tankkausasemiin 1.

Kuva (WSP): Raskaan liikenteen yhdistetty dieselin ja biokaasun tankkausasema.

Toteutusesimerkkejä

St1:n huoltoasemalle Iittalaan (kuva) rakennettiin biokaasun tankkauspiste kesällä 2024. Kaasun edellyttämä turvaetäisyys on ratkaistu siten, että piste on sijoitettu huoltoasemalta katsottuna raskaan liikenteen taukoalueen vastakkaiselle reunalle. Näin etäisyys huoltoasemaan on turvaohjeiden mukainen. Linnatuulen huoltoasemalle Janakkalassa avattiin raskaan liikenteen sähkölataus kesällä 2024.

Esimerkit korostavat nykyisten nestemäisten polttoaineiden jakeluasemien mahdollisuuksia toimia myös vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkkona. Nykyisillä jakeluasemilla kuljettajille on valmiina palvelut sekä tilaa ajoneuvoille.



2.3. AFIR-asetus

AFIR-asetus (Alternative Fuels Infrastructure Regulation) hyväksyttiin Euroopan komissiossa heinäkuussa 2023 ja se on tullut jäsenmaiden sovellettavaksi kevästä 2024 alkaen. AFIR-asetus määrittelee vähimmäisvaatimukset raskaan liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurille käyttövoimittain. Asetuksen vaatimukset vuodelle 2025 on esitetty viereisessä laatikossa.

Vedylle ja metaanille on yhteinen vaatimus kaikille ajoneuvoille. Vuonna 2030 tulee olla vedyn tankkausasema 200 km välein sekä yksi asema jokaisessa kaupunkisolmukohdassa. Metaanin osalta tulee TEN-T-ydintieverkolla varmistaa asianmukainen määrä tankkauspisteitä.

AFIR-vaatimus 2025

TEN-T-ydinverkolla ja TEN-T-kattavalla verkolla on vähintään 15 %:lla sen pituudesta latauskenttiä, joissa on antotehoa vähintään 1 400 kW molempiin ajosuuntiin, ja jonka on sisällettävä vähintään yksi latauspiste, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW.

Kaupunkisolmukohdissa tai niiden lähistöllä on vähintään 120 km välein yleisesti saatavilla olevat latauspisteet, joiden yhteenlaskettu antoteho on vähintään 900 kW ja jotka kuuluvat asemiin, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään 150 kW.

2.4. Parhaita käytäntöjä

Kaavoitus ja suunnittelu eri tasoilla

Sähkö on nousemassa keskeiseksi käyttövoimaksi myös raskaassa liikenteessä. Tämä on nähtävissä myös AFIR-asetuksesta, jossa sähkölatauspaikkoja vaaditaan enemmän ja aikaisemmin kuin vedyn tai kaasun tankkauspaikkoja. Sähkölataus on hyvä huomioida suunnitelmissa. Raskaan liikenteen sähkölataus tukee kunnan elinkeinotoimintaa ja ympäristötavoitteita.

Vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkkoa ei olla lähestymässä puhtaalta pöydältä, vaan meillä on jo toimiva ja kattava raskaan liikenteen nestemäisten polttoaineiden jakeluverkko, joka elää kysynnän ja maankäytön mahdollisuuksien mukaan koko ajan. Nykyisten kylmäasemien tulevaisuus on epävarmaa sähkölatauksen yleistyessä ja jos asemien yhteydessä ei pystytä tarjoamaan muita palveluja.

Raskaalle kalustolle AFIR:n vaatima 350 kW:n teho on melko alhainen ja tavoite voisi olla kunnianhimoisempi. Raskaan liikenteen julkinen lataus tapahtuu pääosin kesken kuljetuksen ja latauksen tulisi siksi tapahtua nopeasti. Nopea lataus tarvitsee puolestaan korkean lataustehon. Tulevaisuuteen varautuen on hyvä mahdollistaa noin 1 MW:n latausteho.

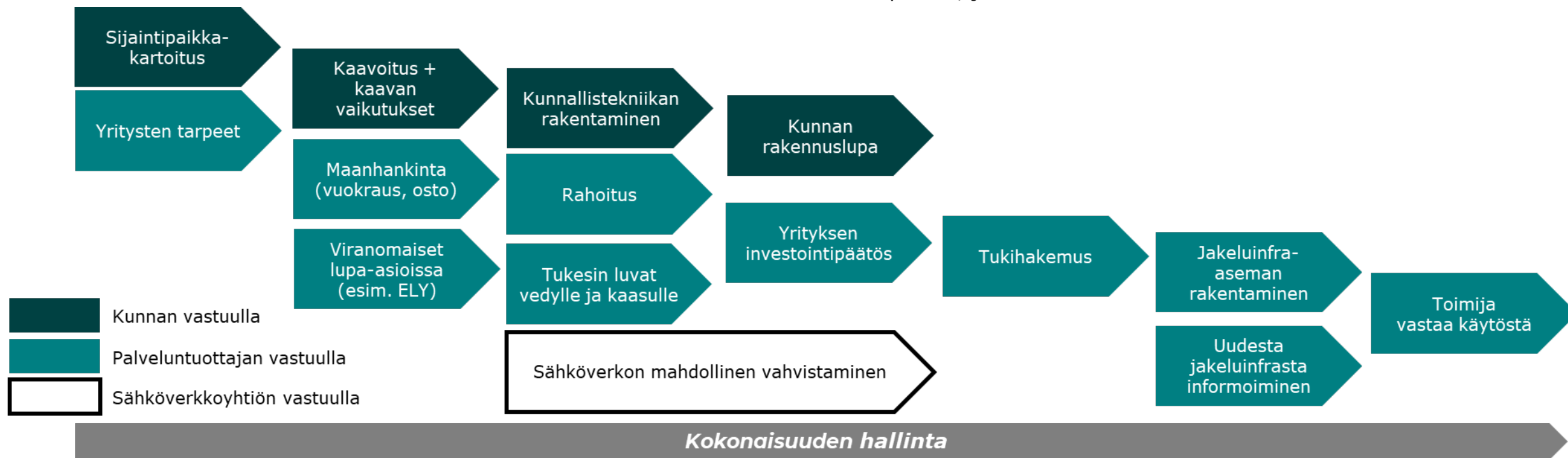
Suosituksia

- Maakuntien ja seutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmissa on syytä arvioida, tulevatko AFIR-vaatimukset täytettyä ja annettava sitten tältä tasolta herätettä tarkempiin kaavavaiheisiin ja MAL-sopimuksiin.
- MAL-sopimukset (maankäyttö, asuminen ja liikenne) ovat hyviä työkaluja edistää jakeluinfran toteuttamista valtion ja kaupunkiseutujen yhteistyönä. MAL-sopimukset kattavat Helsingin, Tampereen, Turun, Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden seudut, joihin myös suuntautuu paljon raskaan liikenteen kuljetuksia. Aiemmin sivulla 20 on esitetty esimerkinomaisesti kirjaukset Helsingin ja Lahden kaupunkiseutujen MAL-sopimuksista.
- Maankäytön suunnitelmissa on tärkeää varmistaa, että nykyisillä liikenteen palvelualueilla on tarvittaessa mahdollisuus laajennukseen.
- Jakeluinfran suunnitteluun maakuntakaavat ja toisinaan myös yleiskaavat ovat liian yleispiirteisiä. Toisaalta ne usein mahdollistavat itsessään asemien toteutuksen pääväylien varteen. Sen sijaan asemakaavoitusprosessi tulee lähes aina käynnistää latausasemien suunnittelun yhteydessä. Kunnissa liikenteestä vastaavat ovat luontevia vastuuhenkilöitä jakeluinfrassa, koska alueita on suunniteltava kuljetusten näkökulmasta.

Toteutusprosessi

Seuraavassa kuvassa on esitetty toteutusprosessi, jota kunnat voivat muokata itselleen sopivaksi. Tärkeää on tuoda raskasta kalustoa palvelevan yleisesti saatavilla olevan julkisen jakeluinfrastruktuurin (sähkö, biokaasu, vety) sijaintien suunnittelu kiinteäksi osaksi kuntien (yleis-) ja asemakaavoitusta. Lisäksi suositus on, että kunta toimii myös koordinoivana tahona, mikäli samalle alueelle halutaan useiden toimijoiden julkista jakeluinfraa.

Jakeluinfran toteutus kestää 1–2 vuotta sisältäen lupa-asiat, infran rakentamisen tontilla ja sähköverkon kapasiteetin noston, johon voi kuluu iso osa ajasta. Sähköliittymän toteuttamiseen ja verkon vahvistamiseen kuluva aika riippuu hyvin paljon sijainnista. Lähtökohtaisesti vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluasemat eivät vaadi ympäristölupaa. Tukesissa lupien käsittelynopeus riippuu suunnitelmien laadusta ja valmiusasteesta. Toimet sähköverkon vahvistamiseksi kannattaa käynnistää välittömästi, kun on varmuus liittymän tilauksesta. Verkkoyhtiötä on kuitenkin hyvä informoida ennakkoon mahdollisesta kapasiteetin nostotarpeesta, jotta siellä osataan varautua.



Sijainti

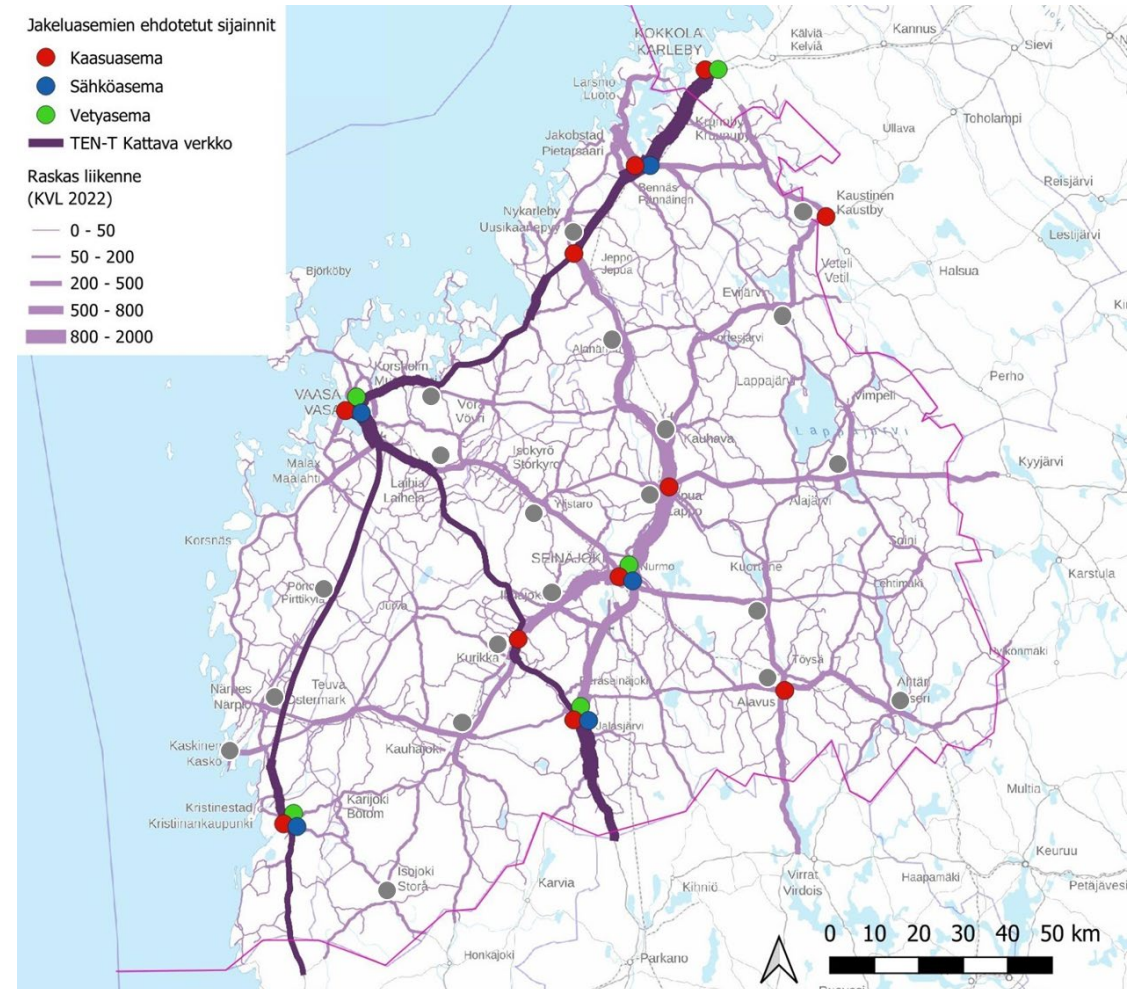
Nykyiset nestemäisten polttoaineiden jakeluasemat sijaitsevat kysynnän kannalta jo hyvin optimaalisesti.

Terminaaleissa on jo yksityistä tai sopimuksiin perustuvaa puolijulkista sähkölatausta ja/tai kaasutankkausta, jotka vaikuttavat jossain määrin myös yleisesti saatavilla olevan julkisen jakeluinfran sijoitteluun ja kysyntään.

Suosituksia

- Sijainnit on optimoitava kuljetusten näkökulmasta. Nykyiset nestemäiset polttoaineiden jakeluasemat ovat usein sijoittuneet kuljetusten kannalta hyviin sijainteihin. Uudet vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluasemat tulee myös sijoittaa lähelle suuria raskaan liikenteen liikennevirtoja sekä logistiikka-terminaaleja, kuten satamia. Uusien moottoriväylien yhteydessä on lisäksi tarvetta tarkastella raskaan liikenteen tauko- paikkoja.
- Sijainneissa on huomioitava tankkauksen ja latauksen eri tarpeet kuljetusten eri vaiheissa (matkalla, päätepisteessä, yövyttäessä)
- Kunta käynnistää kuntakohtaiset selvitykset julkisen jakelu- ja latausinfraan tarkemmista sijainneista huomioiden edellä esitettyt asiat. Samalla selvitetään mahdollisuuksien mukaan muiden kuntien suunnitteilla olevat hankkeet esimerkiksi 50 km säteellä. Tällä hetkellä tietoa ei ole kootusti saatavilla.

Alla olevassa kuvassa on esimerkki, jossa raskaan liikenteen osalta on laadittu tavoiteverkko 2030 kaasun jakeluasemille (punaiset pallot), sähkön latausasemille (siniset pallot) ja vedyn jakeluasemille (vihreät pallot). Tavoiteverkkoa on laajennettu pitkän aikavälin jakelu- ja latausasemien visiolla (harmaat pallot).



Kuva: Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan raskaan liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkoston kehittäminen, WSP 2024. Asemat sijoittuvat lähelle nykyisiä nestemäisten polttoaineiden jakeluasemia.

Tilantarve

Sähkö ja biokaasu eivät merkittävästi eroa toisistaan tilantarpeen osalta – mitoitus tulee kaluston mukaan. Vetyaseman tilantarve on vielä epävarmaa.

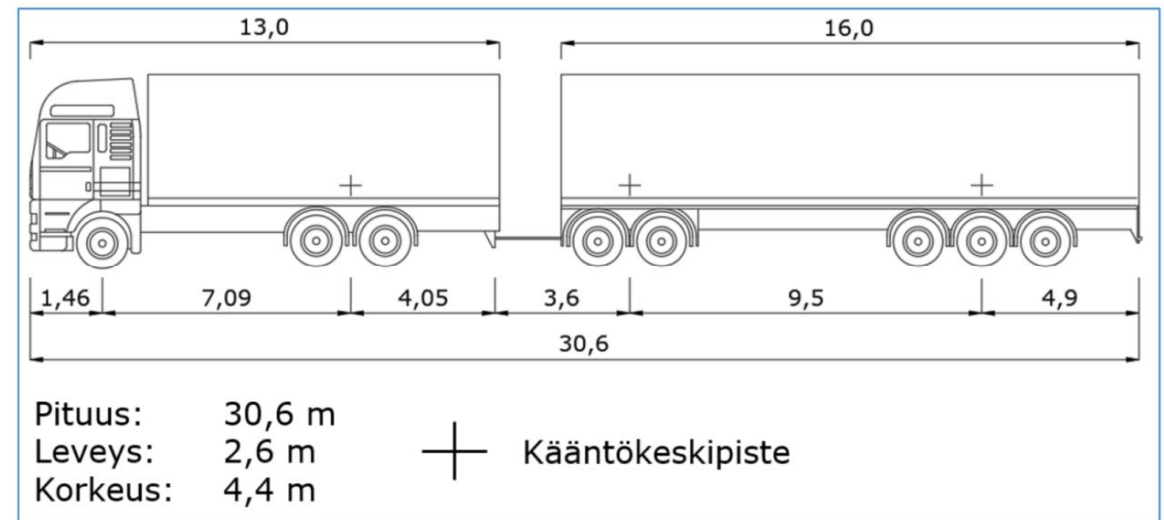
Biokaasun ja vedyn jakeluinfran tilantarve poikkeaa kuitenkin sähkölatauksesta siltä osin, että niissä ajoneuvo on hyvin lyhyen aikaa tankkaamassa sähkölataukseen verrattuna. Karkeasti voidaan todeta, että yksi tankkauspiste pystyy palvelemaan tunnin aikana 5–10 ajoneuvoa, kun taas yksi latausasema vain yhden ajoneuvon.

Väyläviraston ohjeessa 22/2020 (Pitkät ajoneuvoyhdistelmät ja maanteiden suunnittelu) todetaan seuraavaa:

- Yli 25,25 m pitkien kuorma-auton ja yhden tai useamman perävaunun yhdistelmien sekä yli 16,5 m pitkien auton ja puoliperävaunun yhdistelmien reiteillä käytetään liittymäsuunnittelun mitoitusajoneuvona viereisen kuvan mukaista ajoneuvoyhdistelmää niissä liittymissä, joissa nämä yhdistelmät kääntyvät.
- Maksimipituista 34,5 m ajoneuvoyhdistelmää eli sen pituutta käytetään esimerkiksi kanavoitujen tasoliittymien suunnittelussa sekä ajoneuvoyhdistelmien odotustiloja mitoitettaessa.

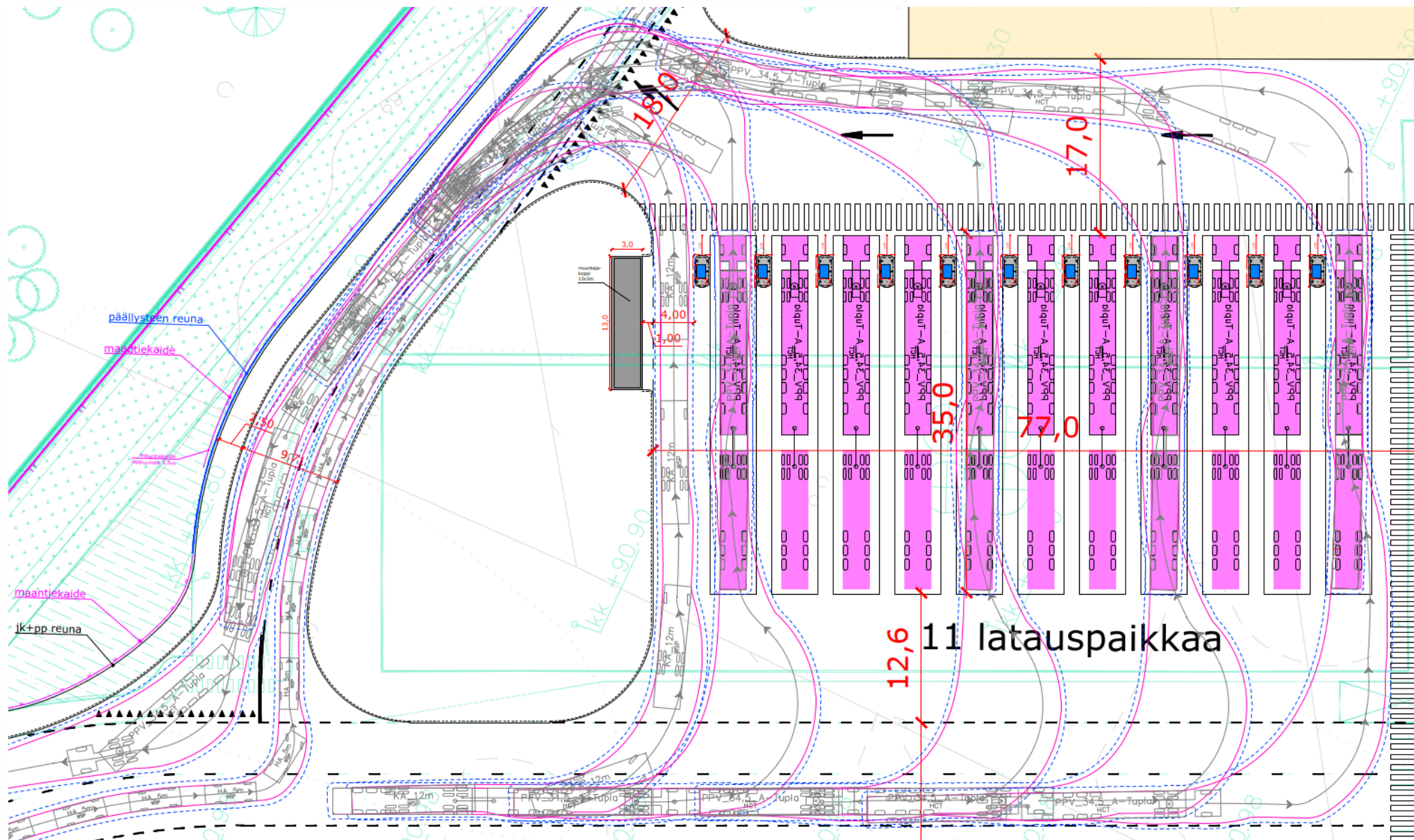
Suosituksia

- Kohteissa on oltava tilaa niin paljon, että ajaminen on sujuvaa ja alueella voi olla palveluja kuljettajille.
- Raskaan liikenteen osalta mitoitus on tehtävä HCT-kaluston vaatimusten mukaisesti.



Kuva: Liittymäsuunnittelun mitoitusajoneuvo HCT-kuljetusten reiteillä, Väyläviraston ohjeita 22/2020

Esimerkki: Luonnos usean raskaan ajoneuvon sähkölatausasemasta



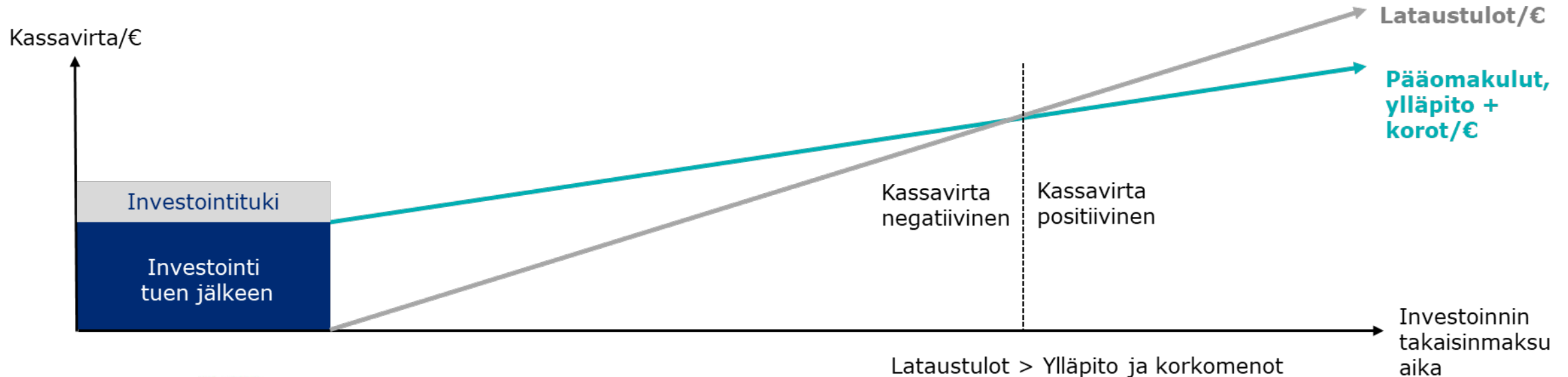
Kuva: Luonnos usean raskaan ajoneuvon sähkölatausasemasta, jossa on tiukka mitoitus. Alueen koko on 65 x 150 m $\approx$ 1,0 ha. Kahden auton alueen koko olisi 65 x 90 m $\approx$ 0,6 ha. Alueen muodolla on myös suuri merkitys tilantarpeeseen. Lähde: WSP

Liiketoimintamalli

Julkisessa jakeluinfrassa on pohjimmiltaan kyse käyttäjille tarjottavasta markkinavetoisesta liiketoiminnasta. Investoinnin lisäksi palveluntuottajalle syntyy merkittäviä käyttökustannuksia. Asia on yksinkertaistettu alla olevassa kuvassa palveluntuottajien kanssa käytyjen haastattelujen pohjalta. Kuvan kassavirtoihin ja investoinnin takaisinmaksuun vaikuttaa luonnollisesti esimerkiksi alueen sijainti sekä kaasu- tai sähkökäyttöisen kaluston yleistymisen. Alkuvaiheen käyttökustannuksia voi kattaa esimerkiksi sillä, että jakelupalvelua myy muullekin ammattiliikenteelle kuin raskaalle liikenteelle.

Aiemmin esitetyssä toteutusprosessissa kunnilla on tärkeä rooli vaihtoehtojen käyttövoimien jakeluinfran mahdollistajina. Kuten alla olevista kaaviosta käy ilmi, jakeluaseman toteuttaminen on palveluntuottajalle varsin pitkään tappiollista toimintaa. Tästä syystä investointituilla on suuri merkitys jakeluinfran rakentumisessa etenkin käyttövoimasiirtymän alkuvaiheessa. Kunnilla on puolestaan tärkeä rooli jakeluinfran mahdollistajina varaamalla hyvät sijoituspaikat sekä luomalla selkeät ja sujuvat toimintamallit jakeluasemien toteutuksessa.

Kuva: Yksinkertaistettu kuvaus raskaan liikenteen jakeluaseman liiketoimintamallista pohjautuen haastatteluihin palveluntuottajien kanssa.



Suosituksia

- Toteutusvaihetta silmällä pitäen kuntien tulee varmistaa riittävän pitkät sopimussajat maa-alueiden vuokrissa ja muissa mahdollisissa sopimuksissa palveluntuottajien kanssa. Riittävän pitkät sopimussajat mahdollistavat kannattavat investoinnit ja näin luodaan toimintaedellytykset julkisen jakeluinfran toteutumiselle markkinavetoisesti. Mitä tehokkaammasta latauksesta on kyse, sitä pidempi on investoinnin kuoletusaika. Raskaan liikenteen investoinnin aikajänne on ainakin 15 vuotta, mielellään 20 vuotta. Viisi vuotta on erittäin lyhyt aika.
- Tukia on perusteltua maksaa jakeluinfran toteutuksen alkuvaiheessa, jolloin kalustoa on vielä vähän ja asiakaspohja sen takia ohut. Julkisen jakeluinfran tukia on käsitelty luvussa 3.
- Tukirahoitusten vaihtoehtoista on oltava helposti saatavilla tietoa ja tuen hakemisen on oltava mahdollisimman helppoa, jotta saadaan toteutukset käyntiin.



Kuvan laadinnassa hyödynnetty Microsoftin Image Creatoria.

Kaksi esimerkkiä tuista:

(1) Tuulivoimaloiden rakentamiseen sai tukea vuosina 2011–2017. Vuodesta 2019 alkaen tuulivoimaa on rakennettu täysin markkinaehtoisesti.

(2) Sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuet ovat alkuvaiheessa vauhdittaneet siirtymää ja voivat tehdä saman raskaassa liikenteessä. Henkilöautoille myönnetty ajoneuvojen hankintatuki lakkautettiin vuoden 2023 alusta.

Tunnistettuja riskejä raskaan liikenteen julkisen jakeluinfran toteutumisen osalta

Riski : lyhyellä aikajänteellä (alle 5 vuotta) tai pitkällä aikajänteellä (yli 10 vuotta)	Esimerkkejä mahdollisista vaikutuksista ja ratkaisuista riskin toteutuessa.
LYHYT: Julkinen jakeluinfran rakentaminen on niin kallista, että liiketaloudellinen yhtälö ei tule toimimaan palveluntuottajien eikä kuljetusyritysten näkökulmasta.	Julkiset tuet ovat perusteltuja niin ajoneuvojen kuin lataus- ja tankkauspalvelujen osalta, jotta saadaan kummankin osalta riittävä volyymi siihen, että voidaan siirtyä markkinalähtöiseen toimintaan. Kuntien on puolestaan mahdollistettava palveluille toimintaedellytykset kaavoituksen ja infrastruktuurin osalta.
LYHYT: Valtion tuet ovat liian pienet tai loppuvat kokonaan.	Kuljetusyrityksille tuki ei kompensoi harvan lataus- tai tankkausverkoston aiheuttamaa häiriöherkkyyttä kuljetuksille. Mitä suurempi varmuus on jakeluinfran ja ajoneuvojen tukien jatkuvuudesta, sitä turvallisemmin mielin voidaan investoida. Kaluston osalta hinnanerot jäävät liian suuriksi ilman tukia.
LYHYT: Kuljetusten tilaajat eivät edellytä päästötöntä kuljetusta.	Tämä ei toimi kannustimena kuljetusyrityksille vaihtamaan päästöttömiin ajoneuvoihin.
LYHYT: Jakeluinfran toteuttamiselle ei löydy selkeää yhteistyömallia.	Jakeluinfraohjelma, useat liittojen selvitykset ja nyt tehty työ ja ovat koonneet hyvin yhteen eri toimijoita suunnittelemaan ratkaisuja. Tämän positiivisen suuntauksen on jatkuttava.
PITKÄ: Lataus ja tankkaus hoidetaan hyvin suurelta osin yksityisissä terminaaleissa.	Julkisten jakeluinfra-asemien määrä ylimitoitetaan.
PITKÄ: AFIR-asetuksen osalta vuoden 2035 tavoite 3,6 MW latauskentästä on haasteellinen toteuttaa kattavasti.	Kustannustehokas toteutus on mahdollista niille alueille, missä on 110 kV verkosta tulo 20 kV verkkoon. Tämä edellyttää sähköasemaa ja jos sellainen puuttuu, niin toteutus maksaa noin 10 miljoonaa ja toteutuksen aikajänne on 5–10 vuotta. Tilannetta voidaan kuitenkin helpottaa akkuratkaisuilla.
PITKÄ: Tehdään väärä arvio vaihtoehtoisten polttoaineiden yleistymisestä.	Sähkön yleistymisen muita käyttövoimia nopeammin näyttää todennäköiseltä. Useat vetyasiantuntijat suhtautuvat varauksella vedyn nopeaan yleistymiseen. Biokaasun osalta Pohjoismaat vaikuttavat olevan muita maita innokkaampia kannattajia. Jatkossa on seurattava tilannetta tarkasti ja tarvittaessa oltava valmiita hyväksymään, että esimerkiksi sähkö tulee olemaan voittava ratkaisu myös raskaassa liikenteessä ja suunnattava resurssit tämän suuntauksen kehittämiseen.
PITKÄ: Huoltovarmuus.	Jos raskas liikenne tukeutuu vain yhteen käyttövoimaan, aiheuttaa se riskin. Tosin diesel tulee olemaan vaihtoehtona vielä useita vuosikymmeniä.
PITKÄ: Automaattiajoneuvot muuttavat jakeluinfran tarpeet.	Automaattiajoneuvoihin perustuvien kuljetusten logiikka on hyvin erilainen nykymalliin verrattuna. Tämä heijastuu myös jakeluinfran tarpeisiin. Automaattiajoneuvoilla ei ole esimerkiksi tarvetta kuljettajien lakisääteisiin taukoihin, kuljettajavaihtoihin eikä muille kuljettajille.

3. Julkisen sektorin tukitoimia

Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön vauhdittamiseksi myönnetään erilaisia valtion ja EU:n tukia. Alla on listattu vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfrastruktuurille sekä vähäpäästöisten ajoneuvojen hankinnalle myönnettyjä julkisia tukia, joita on jatkossa kuvattu tarkemmin.

- Liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevat ns. CEF -haut 2021–2023, EU/LVM
- Sähköisen raskaan liikenteen valtionavustus 2022–2025, LVM/Traficom
- Tuet vähäpäästöisen ajoneuvon hankintaan, LVM /Traficom
- Investointituki julkisille lataus- ja tankkausasemille, TEM/Energiavirasto

Suositus: Olisi hyvä, jos potentiaalisista tuista olisi kootusti saatavissa tietoa. Erityisesti olisi hyödyllistä saada tietoa tulevista hauista ja niihin liittyvistä mahdollisuuksista.

EU/CEF Liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevat haut

EU on osana ns. Verkkojen Eurooppa -rahoitusohjelmaa (Connecting Europe Facility, CEF) rahoittanut uusien käyttövoimien, eli muun muassa sähkön ja vedyn, jakeluinfrastruktuurin rakentamista 1,5 miljardilla eurolla vuosina 2021–2023. Suomeen on myönnetty rahoitusta muun muassa sähköautojen latausverkon laajentamiseen. Hauissa on rahoitettu projekteja, jotka tähtäävät vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin rakentamiseen. Hakuja on ollut useita ja viimeisin sulkeutui marraskuussa 2023.

Rahoitusta voivat hakea valtio, kunnat, yritykset ja muut toimijat. Rahoitushaku toteutetaan niin sanottuna sekahakuna (blending), jossa yhdistetään EU-tuki ja ulkopuolinen lainarahoitus. Lainarahoituksen minimimäärä on 10 % projektin kustannuksista. Lainarahoituksen voi myöntää esimerkiksi komission hyväksymä kaupallinen pankki. Kaikki suomalaiset CEF-hakemukset tarvitsevat kansallisen hyväksynnän.

Esimerkiksi vaihtoehtoisten käyttövoimien hakukierroksella 2023 Neste sai sähköautojen latauspisteiden rakentamiseen Baltiaan yhteensä 1,9 miljoonaa euroa. Vireon Hydrogen Oy sai raskaan liikenteen vihreän vedyn tankkausasemien rakentamiseen Suomeen ja Tanskaan yhteensä 9,2 miljoonaa euroa, josta Suomeen 4,2 miljoonaa euroa.

Sähköisen raskaan liikenteen valtionavustus

Valtioneuvosto on varannut 5 M€ avustusta sähköisen raskaan liikenteen kehittämiseen vuosille 2022–2025. Valtionavustuksen on tarkoitus edistää raskaan liikenteen toimialan valmiuksia hyödyntää sähköä käyttövoimana ja siten nopeuttaa raskaan liikenteen päästövähennysten saavuttamista. Lisäksi tuen avulla pyritään mahdollistamaan liiketoimintaan ja vientimahdollisuuksiin johtavien innovaatioiden syntyminen. Suurimmat tuen saajat ovat olleet sähköisen kuljetusketjun kehittämishanke (Volvo Finland, Plugit Finland), Kaukokiidon liikenteen sähköistäminen ja raskaan teollisuuden kuljetusten sähköistäminen (SSAB).

Avustuksen hakijan tulee olla yritys tai yhteisö. Hakija ei voi olla esimerkiksi yksityishenkilö, toiminimi tai kunta. Avustuksen myöntämisestä vastaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Ensimmäisellä hakukierroksella helmikuussa 2023 myönnettiin avustusta viidelle hankkeelle yhteensä 3,7 miljoonaa euroa ja toisella hakukierroksella syyskuussa 2023 kuudelle hankkeelle yhteensä 1,2 miljoonaa euroa.

Tuet vähäpäästöisen ajoneuvon hankintaan

Valtioneuvosto on varannut hankintatukea paketti- ja kuorma-autojen hankintaan ajalla 1.1.2022–31.12.2024. Tukia voidaan myöntää niin kauan, kuin valtion talousarviossa avustuksen maksamista varten varattua määrärahaa on käytettävissä. Tuen myöntämisestä vastaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Täyssähköisten henkilöautojen hankintatuet lakkasivat vuoden 2022 lopussa.

Sähkökäyttöisen pakettiauton tuen määrä on enintään 6000 euroa ja kaasukäyttöisen 2000 euroa. Sähkö- ja vetykäyttöisen kuorma-auton tuen määrä on enintään 50 000 euroa. Paineistettua kaasua (CNG) käyttävän kuorma-auton tuen määrä on enintään 6 000 euroa ja nesteytettyä kaasua (LNG) käyttävän 14 000 euroa. Vuoden 2024 alusta tukea on voinut hakea myös vetykäyttöisille paketti- ja kuorma-autoille. Kuorma-autojen osalta tukirahat tulivat varatuiksi loppuun jo elokuussa 2024.

Investointituki julkisille lataus- ja tankkausasemille

Valtioneuvosto edistää lataus- ja tankkausasemien verkoston kehittämistä varaamalla investointitukea julkisille lataus- ja tankkausasemille. Avustuksen myöntämisestä vastaa Energiavirasto. Tankkauspisteiden on oltava vapaasti kaikkien käyttäjien ja kuluttajien käytettävissä kaikkina vuorokauden aikoina. Energiaviraston tarjoama investointituki jaetaan tarjouskilpailun perusteella. Vuosina 2018–2021 tukea tarjottiin biokaasun tankkausasemille, paikallisen joukkoliikenteen latauspisteille sekä ajoneuvojen suuritehoisille ja perustehoisille latauspisteille.

Tukiohjelman jatkettiin vuosille 2022–2025 ja se laajennettiin koskemaan myös uusiutuvan vedyn tankkauspisteitä. Energiavirasto myönsikin vuonna 2022 ensimmäistä kertaa tukea uusiutuvan vedyn kolmelle tankkausasemalle investointihankkeisiin.

Liikennekaasun osalta haasteena on ollut vuosina 2022 ja 2023 se, että liikennekaasuinfra ei ole kuulunut EU:n valtiontukisääntelyn ryhmäpoikkeusasetuksen piiriin. Siten vuonna 2022 kaasunjakeluasemien tukemiseen tarkoitettut määrärahat on siirretty ajoneuvojen suurtehoisten latauspisteiden ja vedyn tankkauspisteiden

Tuen hakija voi olla yritys, kunta tai muu yhteisö, joka on yksilöitävissä esimerkiksi Y-tunnuksen perusteella. Esimerkiksi viimeisessä tarjouskilpailussa keväällä 2023 (seitsemäs järjestyksessään) tukea myönnettiin noin 9,5 miljoonaa euroa, josta jaettiin 8,3 miljoonaa euroa sähköautojen latauspisteille ja 1,2 miljoonaa euroa vedyn tankkausasemille. Tuki kattoi keskimäärin 35 prosenttia hyväksyttävistä kustannuksista. Sähköautojen latausasemien tukien suuruudet vaihtelivat 10 000 euron ja 250 000 euron välillä. Vedyn tankkausasemille tuen suuruudet olivat noin 600 000 euroa/asema.

Sähköisen liikenteen, uusiutuvan kaasun ja uusiutuvan vedyn liikennekäytön infrastruktuurituen tarjouskilpailu

Valtioneuvoston asetuksen mukaisesti valtio myöntää tukea AFIR-asetuksen vaatimusten täyttämistä edistävän, raskaita hyötyajoneuvoja palvelevan jakeluinfrastruktuurin tukemiseen.

Valtioneuvoston asetuksen (TEM/2024/99) mukaisesti tukea myönnetään viereisessä laatikossa listatuissa raskaita hyötyajoneuvoja palvelevissa ryhmissä.

Energiavirasto kilpailuttaa kaikille neljälle ryhmälle, joille on osoitettu määräraha valtion talousarviossa. Tuki myönnetään kilpailutusmenettelyllä, tietyin poikkeuksin, jolloin matalin tarjous voittaa.

Energiaviraston kilpailutus on ollut avoinna 14.10.–28.10.2024.

Ryhmä 1: Ydintieverkolle sijoittuvat raskaiden hyötyajoneuvojen latauskenttien investointihankkeet

Ryhmä 2: Ydintieverkon ulkopuoliselle kattavalle tieverkolle sijoittuvat raskaiden hyötyajoneuvojen latauskenttien investointihankkeet

Ryhmä 3: Kattavalle tieverkolle sijoittuvat, Suomen maakaasujärjestelmän ulkopuoliset kiinteät biokaasun ja muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien kaasumaisten polttoaineiden tankkausasemien investointihankkeet, jos tankkausasema on tarkoitettu biokaasun tai muuta kuin biologista alkuperää olevan uusiutuvan kaasumaisen polttoaineen syöttämiseen ajoneuvoihin nestemäisessä muodossa

Ryhmä 4: Ydintieverkolle sijoittuvat, pelkkää uusiutuvaa vetyä jakelevat raskaiden hyötyajoneuvojen tankkausasemien investointihankkeet

4. Organisaatioiden rooleja

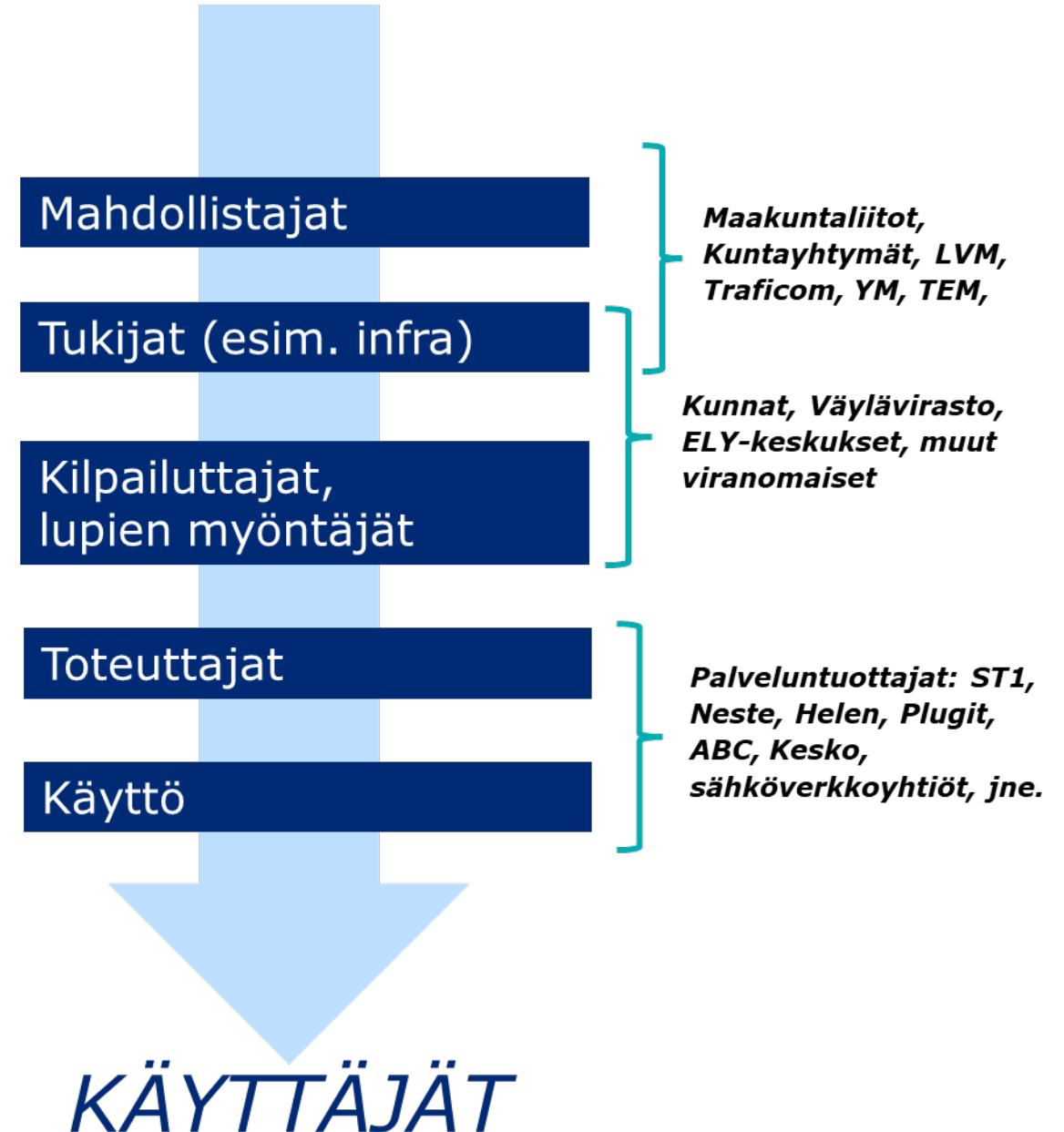
Seuraavassa kuvassa on havainnollistettu eri organisaatioiden rooleja latausinfran toteuttamisessa. Lisäksi alla on lueteltu tarkemmin eräiden tahojen rooleja:

LVM: Jakeluinfran lainsäädännön ja tukirahoituksen valmistelu, tiedon tuottaminen.

Maakuntaliitot, kuntayhtymät: Koordinoivat kuntien välisiä interessejä ja neuvotteluja sopivista menettelytapaohjeista ja sijainneista erityisesti raskaan liikenteen osalta. Laativat maakunta- ja yleiskaavoituksen tueksi tarvittavat selvitykset jakeluinfran yleispiirteisistä sijainneista erityisesti raskaan liikenteen osalta.

Traficom: Tuottaa tietoa, informaatio-ohjaa, edistää vuoropuhelua toimijoiden välillä, ylläpitää ajoneuvorekisterejä ja -tilastoja, toimii rajapintana toimijakentän ja poliittisen päätöksenteon välissä (mm. tarpeet, tukitoimet ja kokeilut)

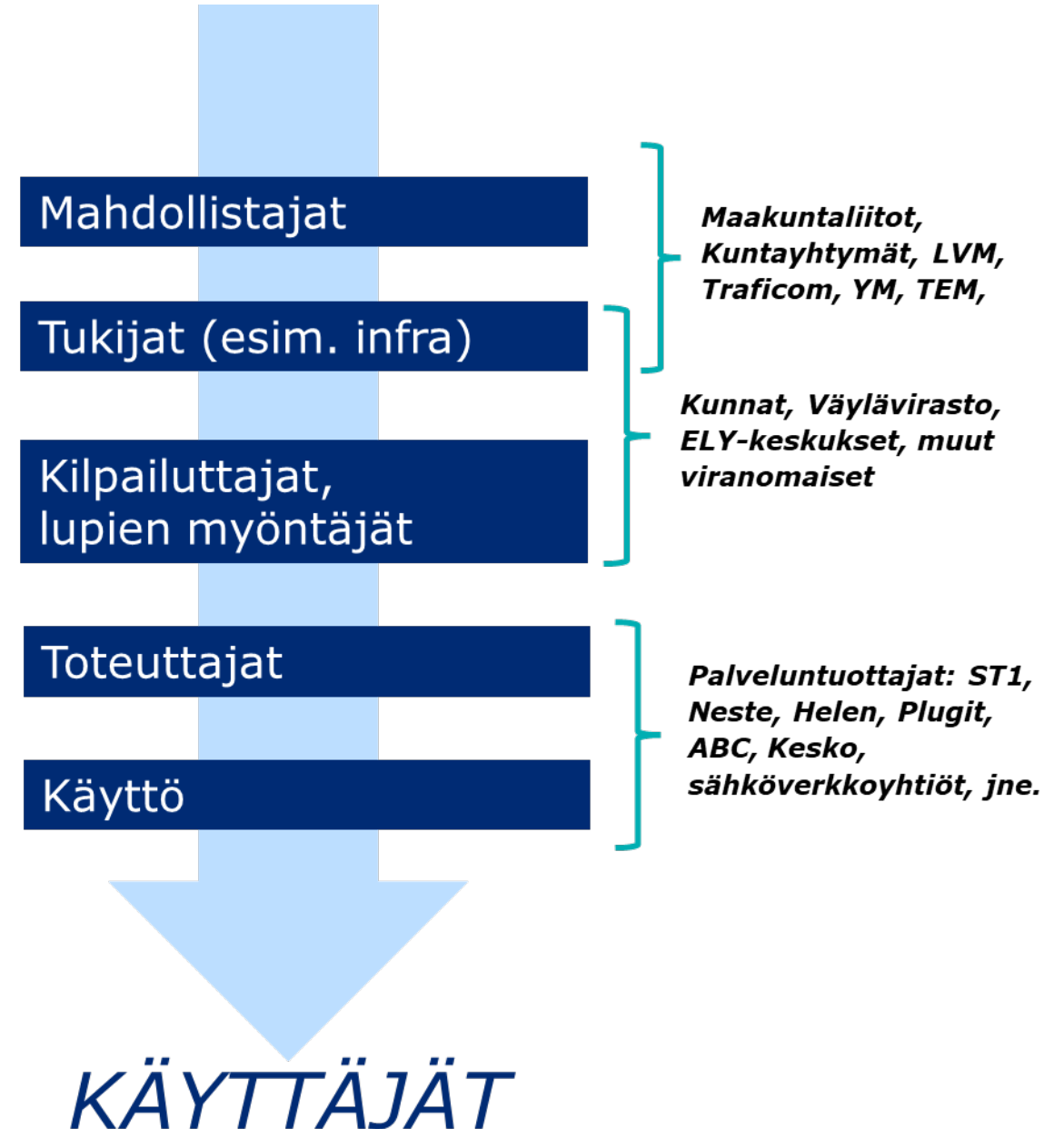
Väylävirasto, ELY-keskukset: Mahdollistavat julkisen jakeluinfran sijoittamisen maanteiden pysäköinti- ja levähdysalueille.



Organisaatioiden rooleja

Kunta:

- Määrittää henkilöautojen hitaan ja nopean latauksen periaatteet julkisen latausinfra osalta (katso sivu 23).
- Huomioi henkilöautojen julkisen latausinfra katualueiden ja yleisten pysäköintialueiden suunnittelussa.
- Mahdollistaa kunnan "omaan käyttöön" toteutettujen latausasemien vuorottaiskäytön muiden käyttäjien kanssa.
- Mahdollistaa kaavoituksessa raskaan liikenteen jakeluinfra syntymisen toimiviin sijainteihin. Osallistuu seudulliseen yhteistyöhön raskaan liikenteen jakeluinfra alueiden sijoittelussa.
- Tarjoaa kaavoituksen avulla sopivia, riittävän suuria alueita julkiselle jakeluinfrale. Alueet voivat olla yhdistettynä raskaan liikenteen levähdysalueiden kanssa.
- Vuokraa ja luvittaa maa-alueet.
- Varmistaa, että kunnan lupaprosessi on selkeä ja nopea, ja että ohjeet sekä yhteyshenkilö löytyvät helposti.
- Hoitaa aktiivista vuoropuhelua palveluntuottajien kanssa.
- Hoitaa vuorovaikutusta asukkaiden ja muiden toimijoiden kanssa.
- Osallistuu harkinnan mukaan jakeluinfra vaatimiin katu-, sähkö- ja kunnallisteknisiin kustannuksiin.



5. Ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi

1. Jatketaan **ensisijaisesti kuntien johdolla** yleisesti saatavilla olevan julkisen jakeluinfran kehittämistä yhdessä palveluntuottajien kanssa. Lisäksi parannetaan kuntien nettisivuilla tiedottamista palveluntuottajille esimerkiksi kertomalla selkeästi kaupungin toimintamallit ja yhteyshenkilöt.
2. Jatketaan yhteistyötä ja tiedonvaihtoa **kuntien, ministeriöiden, palveluntuottajien ja muiden keskeisten toimijoiden** välillä erityisesti seuraavien asioiden osalta:
 - Parannetaan tiedottamista suunnitteilla ja toteutuksen alla olevista hankkeista.
 - Vaihdetaan kokemuksia parhaista käytännöistä.
 - Kehitetään edelleen tiedottamista tukimahdollisuuksista ja EU:n asettamista vaatimuksista.
 - Seurataan työssä esitettyjen riskien mahdollista toteutumista.
 - Seurataan kotimaista ja kansainvälistä kehitystä. Tähän mennessä kotimaassa muun muassa Helsinki ja Turku ovat olleet edistyksellisiä, mutta monet muut toimijat tulevat vauhdilla perässä. Lisäksi seurataan esimerkiksi Drivmedlan kehitystä Ruotsissa (katso seuraava sivu).
3. Jatketaan **maakuntaliittojen ja kuntayhtymien** toimesta ylikunnallisen jakeluverkoston koordinointia niin raskaan liikenteen kuin henkilöautoliikenteen osalta.
4. Toteutetaan AFIR-asetuksen mukaiset palvelut koskien maksamista ja informaatiota. Lisäksi **kunnat ja palveluntuottajat** varmistavat, että ITS-direktiivin mukaiset veloitteet tulevat täytettyä koskien liikennetiedon jakamista.
5. **Päätetään Traficomien johdolla** tämän työn mahdollisesta päivittämisestä tarpeen mukaan esimerkiksi 3 vuoden kuluttua.

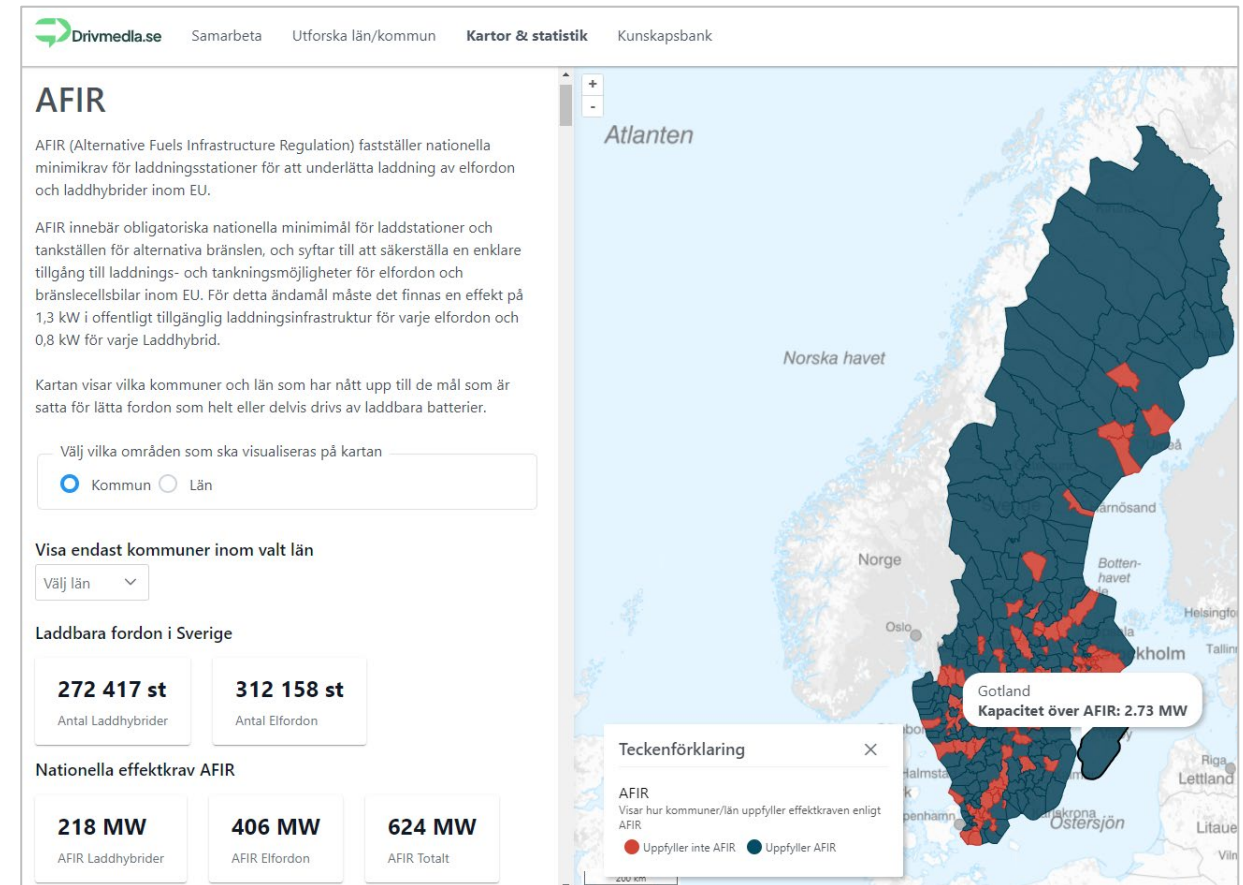
Yhteistyö on jo käynnistynyt

Vaihtoehtoisten käyttövoimien julkisen jakeluinfrastruktuurin toteutus on kuuma puheenaihe niin Suomessa kuin muuallakin. Ei siis ole ihme, että tiedon tarve on suuri. Liikenne- ja viestintäministeriö onkin reagoinut asiaan laatimalla jakeluinfraohjelman, jonka yhteydessä pidettiin vuoden 2024 aikana useita työpajoja. Tämän työn yhteydessä pidetyissä haastatteluissa nousi esille, että jakeluinfraohjelman työpajoja pidettiin tarpeellisina erityisesti tiedonsaannin näkökulmasta. Nyt tehdyssä Traficomien ja MAL-verkoston tilaamassa työssä on pidetty kolme yhteistyötapaa huhti-lokakuun 2024 aikana.

Esimerkki yhteistyöalustasta: Drivmedla

Ruotsissa on otettu käyttöön vaihtoehtoisten polttoaineiden yhteistyöalusta drivmedla.se, jossa jaetaan paljon tietoa jakeluinfrastrukturalle ja siihen liittyvistä toiminnoista. Sivuston kohderyhmät ovat kuljetusyritykset, seudut, kunnat, lataus- ja tankkauspalveluiden tuottajat, sähköverkkoyritykset ja maanomistajat. Drivmedla -sivustolla voidaan myös etsiä ja löytää kumppanuuksia aiheen tiimoilta.

Sivuston rahoituksesta on vastannut valtiollinen Swedish Agency for Economic and Regional Growth sekä useat alueet (regioner). Sivuston toteutuksesta ovat vastanneet Peak Innovation Science Park ja VTI.



Lähde: www.drivmedla.se

Lähteitä

EU:n jakeluinfra-asetus (AFIR), 13.4.2024

Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan raskaan liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkoston kehittäminen, Etelä-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, WSP 2024

Helsingin kaupunkitilaohje <https://kaupunkitilaohje.hel.fi/>

Helsingin seudun kuntien ja valtion välinen maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus 2024–2035, 17.9.2024

Kansallinen liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfraohjelma, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2024:10

Lahden kaupunkiseudun MAL-sopimus 2024–2035, Valmisteluryhmän ehdotus 23.8.2024

MAL 2023: Vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin nykytila ja kehittämistarpeet Helsingin seudulla. HSL, WSP 2023.

MAL-verkosto <https://mal-verkosto.fi/>

Toimintamalli yleisten alueiden latausinfraan toteuttamiseksi, Helsingin kaupunki, WSP 2024

Haastattelut

Työssä haastateltiin seitsemää kaupunkia/kaupunkiseutua/kuntayhtymää sekä kahta palveluntuottajaa.

Haastattelut käytiin Teamsin välityksellä 29.5.–17.6.2024.

Haastatteluihin osallistui 20 henkilöä. Haastateltavista valtaosa edusti maankäytön ja kaavoituksen suunnittelua. Seuraavaksi eniten edustettuna oli liikennejärjestelmäsuunnittelu.

Haastatellut organisaatiot olivat:

- Jyväskylän kaupunki
- Oulun kaupunki
- Turun kaupunki
- Vantaan kaupunki
- Kotkan kaupunki
- Tampereen seutu
- HSL
- Plugit Finland Oy
- NDM Group