

Business
LAHTI REGION



Sitowise Oyj

Sähköautojen julkiset latauspisteet Päijät-Hämeessä

Loppuraportti tammikuu 2023

VEHICLE ID : 29388D

224 KM

CONNECTED (••) 5G

Esipuhe

- + Selvityksen tarkoituksena on kuvata, millä toimenpiteillä Päijät-Hämeen maakunnan kaupungit ja kunnat voivat edistää sähkökäyttöisten henkilöautojen (myöhemmin sähköautot) julkisen latausverkoston toteumista.
- + Työn tilaajana on Lahden seudun kehitys LADEC Oy
- + Tilaajan edustajana on toiminut Tiina Jauhiainen ja Pekka Komu (LADEC Oy)
- + Työn on laatinut Sitowise Oy
- + Työn projektipäällikkönä on ollut Noora Salonen ja asiantuntijoina ovat toimineet Olli Nevalainen, Ella Uotila, Erkki Tamminen ja Samuli Virtanen.

Sisällysluettelo

1. Työn tavoitteet ja sisältö
2. Ilmastotavoitteet ja lainsäädäntö sähköisen liikenteen edistäjänä
3. Sähköautojen ja latauspisteiden nykytila ja ennusteet
4. Sähköisten ajoneuvojen latauksen perusteet ja vaatimukset
5. Kuntien mahdollisuudet edistää julkisten latauspisteiden toteutumista
6. Päijät-Hämeen julkisten latauspisteiden saavutettavuus

1. Työn tavoitteet ja sisältö

Työn tavoitteet ja sisältö

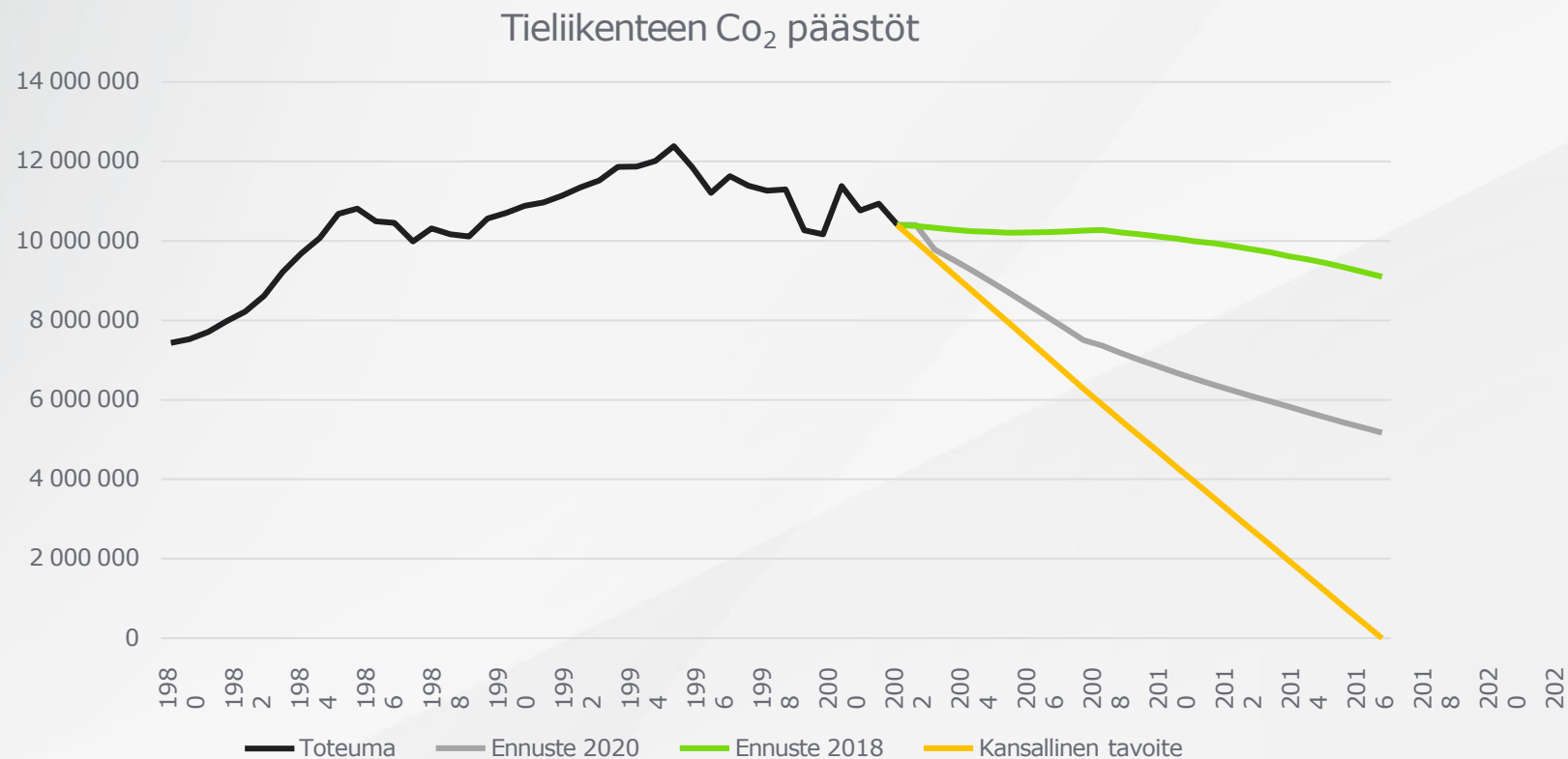
- + Selvityksen tarkoituksena on kuvata, millä toimenpiteillä Päijät-Hämeen maakunnan kaupungit ja kunnat voivat edistää sähkökäyttöisten henkilöautojen (myöhemmin sähköautot) julkisen latausverkoston toteutumista.
- + Lähtökohtana on erityisesti julkisten latauspisteiden markkinaehtoinen toteutuminen.
- + Työssä keskitytään henkilöautojen julkisiin latauspisteisiin.

- + Selvityksessä on pohdittu:
 - Millä ehdoin latauspaikkoja voidaan edellä mainituille kohdealueille rakentaa?
 - Miten kaupunki ja kunnat voivat toimia tehokkaimmin latauspisteiden mahdollistajana markkinaehtoisen latausverkon suunnittelussa ja rakentumisessa?
 - Millä tavoin kaupunki ja kunnat toimisivat mahdollisesti palveluntarjoajana vastaamassa sellaisiin tarpeisiin, joihin latauspisteet eivät rakennu markkinaehtoisesti?

2. Ilmastotavoitteet ja lainsäädäntö sähköisen liikenteen edistäjänä

Liikenteen CO₂-päästöjen ennuste 2020-2045

- Tieliikenteen CO₂-päästöjen ennustetaan vähentyvän vuoteen 2045 mennessä 58 % vuoden 2007 tasosta.
- Fossiilittoman liikenteen tiekartan (VN päätös 6.5.2021) tavoitteena on liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen puolittaminen vuonna 2030 ja poistaminen kokonaan 2045.



Lähde: VTT/Lipasto 2022

Puhtaiden ajoneuvojen direktiivi

- Euroopan unionin puhtaiden ajoneuvojen direktiivi asettaa tiukat vaatimukset julkisesti hankittaville ajoneuvoille. Puhtaita ajoneuvoja ovat sähkökäyttöiset sekä rajoitetusti myös uusiutuvia polttoaineita käyttävät ajoneuvot.
- Direktiivi mukainen kansallinen velvoite on astunut voimaan elokuussa 2021.

		Vuodet 2021-2025	Vuodet 2026-2029	Käyttövoima- vaatimus
	VELVOITELUOKKA: PIENET AUTOT M1, M2 ja N1 -luokat (henkilö-, pikkubussit ja pakettiautot)	38,5 % kaikista uusista ajoneuvoista tulee olla joko hybridi ja täyssähköauto	38,5 % kaikista uusista ajoneuvoista tulee olla täyssähköautoja	Sähkö
	VELVOITELUOKKA: KUORMA-AUTOT N2, N3	9 % puhtaita ajoneuvoja	15 % puhtaita ajoneuvoja	Uusiutuva diesel, maa- ja biokaasu (jäteautot suurin luokka hankinnoissa)
	VELVOITELUOKKA: LINJA-AUTOT M3-luokan kaupunkibussit (Paikallisjoukkoliikenteen linja-autot)	41 % puhtaita ajoneuvoja, joista puolet täyssähköä	59 % puhtaita ajoneuvoja, joista puolet täyssähköä	Sähkö, maa- ja biokaasu, uusiutuva diesel
Prosenttiosuudet ovat sidottu ajoneuvomääriin, ei ajosuoritteisiin				

Puhtaiden ajoneuvojen direktiivin vaikutukset eri ajoneuvoluokkiin. Kuvan lähde: Smart mobility. Selvitys puhtaan kaluston direktiivin (CVD) kustannustehokkaasta kansallisesta täytäntöönpanosta. Raportti 30.1.2020. Ramboll Finland Oy.

Lainsäädäntö ja ohjeistus

- Vaihtoehtoisten polttoaineiden lataus- ja polttoainedirektiivistä säädellään EU:n AFI-direktiivissä (2014/94/EU).
- AFIR-direktiivin suhteelliset suositukset (voimassa-oleva) → julkisia latauspisteitä keskimäärin 1:10 sähköautoa kohti.
- Vuonna 2020 Suomessa oli 55 318 sähköautoa ja 4 771 julkista latauspistettä eli keskimäärin 1:12,6 latauspistettä sähköautoa kohti
- Vuonna 2022 Päijät-Hämeessä oli 4150 sähköautoa ja 541 julkista latauspistettä eli keskimäärin 1 latauspiste per 7,6 autoa

+ Sähköautojen lataussuositus:
https://sesko.fi/wp-content/uploads/2021/11/SESKO_lataussuositus_2021-02-17.pdf

SESKO

SUOSITUS 2021

1 (8)

2021-02-17

5. painos

Sähköajoneuvojen lataussuositus

Sähköajoneuvojen (täyssähköautot, lataushybridit ja kevyet sähköajoneuvot) lataamiseen käytettävissä sähköverkoissa ja niiden suunnittelussa on noudatettava pienjänniteasennuksia käsittelevässä standardisarjassa SFS 6000 esitettyjä perusvaatimuksia.

Standardissa SFS 6000-7-722 annetaan erityisvaatimuksia sähköajoneuvojen lataamiseen tarkoitettuille asennuksille. Tässä suosituksessa esitetään täydentäviä ohjeita sähköajoneuvojen lataukseen käytettäville uusille asennuksille ja olemassa olevien asennusten laajentamiselle sekä muuttamiselle sellaisiksi, että niistä voidaan sähköajoneuvoja ladata turvallisesti.

Tämä suositus korvaa neljännen painoksen vuodelta 2019. Uudistettuun painokseen on tehty muutamia täsmennyksiä sanamuotoihin sekä kotitalouspistorasioiden latauskäytön turvallisuusohjeisiin.

Vähäpäästöisten ajoneuvojen latausinfrastruktuuria koskevan direktiivin päivitys (AFI, 2014/94/EU)

- EU on päivittämässä vähäpäästöisten ajoneuvojen lataus- ja polttoainedirektiiviä (AFI, 2014/94/EU). Direktiivi on tarkoitus muuttaa samalla asetukseksi, jolloin sitä tulee soveltaa jäsenmaissa sellaisenaan.
- Henkilöautojen jakeluverkoston uudet vaatimukset kohdistuvat pitkältä TEN-T verkolle.
- Kattavalla verkolla vuoden 2030 kriteerit täyttyvät noin 80 prosentilla tiepituudesta. Kattavalla verkolla on joitain lyhyitä tiepätkiä, joilla vaatimukset eivät täyty. Päijät-Hämeessä nämä vaatimukset täyttyvät.
- Vuoden 2035 kriteerit kattavalla verkolla täyttyvät tällä hetkellä noin 50 prosentilla kattavasta verkosta koko Suomessa

Henkilöautojen latauspoolien vaatimukset		
	TEN-T ydinverkko	TEN-T kattava verkko
2025	Latauspisteitä max. 60 km välein, latauspoolin yht.teho vähintään 300 kW, ainakin yhdeltä latauspisteeltä vähintään 150 kW	
2030	Latauspisteitä max. 60 km välein, latauspoolin yht.teho vähintään 300 kW, ainakin kahdelta latauspisteeltä vähintään 150 kW	Latauspisteitä max. 60 km välein, latauspoolin yht.teho vähintään 300 kW, ainakin yhdeltä latauspisteeltä ulos vähintään 150 kW
2035		Latauspisteitä max. 60 km välein, latauspoolin yht.teho vähintään 600 kW, ainakin kahdelta latauspisteeltä vähintään 150 kW
Koko tieverkkoa koskevat vaatimukset		
Muuta	Jokaista alueelle rekisteröityä täyssähköautoa kohden on kyseisen alueen tarjottava vähintään 1 kW edestä julkista lataustehoa latauspisteiden kautta. Vastaava lukema hybridiautoille on 0,66 kW. Tilanne tarkistetaan aina vuoden lopulla.	

Lähde: Traficom Taustamuistio: Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin nykytila, 2022.

AFI-direktiivin vaatimusten vertailu Päijät-Hämeen nykytilanteeseen

- Vuoden 2025 ydinverkon ja 2030 kattavan verkon vaatimukset täyttyvät Päijät-Hämeessä. Lähimpänä Päijät-Hämettä valtatie 4 Mäntsälän kohdalla ei täytä ydinverkon vaatimuksia.
- Vuoden 2030 ydinverkon ja 2035 kattavan verkon vaatimukset eivät tällä hetkellä täyty Päijät-Hämeessä etelässä ja pohjoisessa Valtatie 4:llä. Tämä on huomioitu ehdotetuissa uusien latauspisteiden sijainnissa. Vaatimusten täyttäminen vaatii myös osittain nykyisten latauspisteiden kapasiteetin kasvattamista.

Julkinen latausteho verrattuna sähköautojen määrään Päijät-Hämeessä

Täyssähköautojen ja hybridien vaatima julkinen latausteho AFI-direktiivin mukaan Päijät-Hämeessä.

	Lahti			Koko Päijät-Häme		
	Täyssähköautot	Hybridit	Yhteensä	Täyssähköautot	Hybridit	Yhteensä
Määrä (kpl)	731	1960	2691	1108	3042	4150
Tarjottava julkinen latausteho (kW)	731	1293,6	2024,6	1108	2007,72	3115,72

Päijät-Hämeessä on julkisten latauspisteiden teho on moninkertainen tämän hetken tulevan AFI-direktiivin päivityksen vaatimaan täyssähköautojen ja hybridien lataustehoon verrattuna. Julkisten latauspisteiden latauskapasiteetti oli yli 14 000 kWh Päijät-Hämeessä joulukuussa 2022.

Laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla

5 §

Uuden rakennuksen varustaminen sähköajoneuvojen latauspisteillä tai latauspistevalmiudella

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennuksen yhteyteen suunnitellaan ja asennetaan sähköajoneuvojen latauspisteet tai latauspistevalmius tämän lain mukaan, jos kyse on sellaisesta uudesta rakennuksesta, jonka rakentamiseen on haettava maankäyttö- ja rakennuslain 125 §:n mukainen rakennuslupa.

Sellaisen uuden asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on enemmän kuin neljä pysäköintipaikkaa, on asennettava latauspistevalmius siten, että jokaiseen pysäköintipaikkaan voidaan myöhemmin asentaa latauspiste.

Sellaisen uuden muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on yli 10 pysäköintipaikkaa, on asennettava yksi suuritehoinen latauspiste tai vaihtoehtoisesti:

- 1) vähintään yksi normaalitehoinen latauspiste, jos pysäköintipaikkoja on 11–50;
- 2) vähintään kaksi normaalitehoista latauspistettä, jos pysäköintipaikkoja on 51–100;
- 3) vähintään kolme normaalitehoista latauspistettä, jos pysäköintipaikkoja on yli 100.

Sen lisäksi, mitä 3 momentissa säädetään, sellaisen uuden muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on 11–30 pysäköintipaikkaa, on asennettava latauspistevalmius vähintään 50 prosenttiin pysäköintipaikoista. Jos pysäköintipaikkoja on yli 30, latauspistevalmius on asennettava vähintään 20 prosenttiin pysäköintipaikoista kuitenkin niin, että latauspistevalmius on vähintään 15 pysäköintipaikassa. Jos pysäköintipaikkaan asennetaan latauspiste, se täyttää pysäköintipaikan latauspistevalmiutta koskevan vaatimuksen.

6 §

Laajamittaisesti korjattavan rakennuksen varustaminen sähköajoneuvojen latauspisteillä tai latauspistevalmiudella

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennuksen yhteyteen suunnitellaan ja asennetaan sähköajoneuvojen latauspisteet tai latauspistevalmius tämän lain mukaan, jos kyse on laajamittaisesta korjaustyöstä, jonka rakentamiseen on haettava maankäyttö- ja rakennuslain 125 §:n mukainen rakennuslupa.

Sellaisen laajamittaisen korjauksen kohteena olevan asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on enemmän kuin neljä pysäköintipaikkaa, on asennettava latauspistevalmius siten, että jokaiseen pysäköintipaikkaan voidaan myöhemmin asentaa latauspiste.

Sellaisen laajamittaisen korjauksen kohteena olevan muun kuin asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on yli 10 pysäköintipaikkaa, on asennettava yksi suuritehoinen latauspiste tai vaihtoehtoisesti:

- 1) vähintään yksi normaalitehoinen latauspiste, jos pysäköintipaikkoja on 11–50;
- 2) vähintään kaksi normaalitehoista latauspistettä, jos pysäköintipaikkoja on 51–100;
- 3) vähintään kolme normaalitehoista latauspistettä, jos pysäköintipaikkoja on yli 100.

Sen lisäksi, mitä 3 momentissa säädetään, sellaisen muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on 11–30 pysäköintipaikkaa, on asennettava latauspistevalmius vähintään 50 prosenttiin pysäköintipaikoista. Jos pysäköintipaikkoja on yli 30, latauspistevalmius on asennettava vähintään 20 prosenttiin pysäköintipaikoista kuitenkin niin, että latauspistevalmius on vähintään 15 pysäköintipaikassa. Jos pysäköintipaikkaan on asennettu latauspiste, se täyttää pysäköintipaikan latauspistevalmiutta koskevan vaatimuksen.

Lain vaatima latauspistevalmius kiinteistölle

Latauspistevalmius koskee niin liike- ja julkiskiinteistöjä kuin asuinkiinteistöjä ja niihin liittyviä pysäköintirakennuksia. Latauspistevalmius koskee sekä uusia ja laajamittaisesti korjattavia rakennuksia että olemassa olevia kohteita.

	Pysäköinti- paikkojen lukumäärä	Vaadittu latauspistemäärä	Latausvalmiudellisten paikkojen vaadittu osuus pysäköintipaikoista	Huomioitava suunnitelmissa
Uudet ja laajamittaisesti korjattavat	11-30	Vähintään 1 kpl Type 2 tai 1 kpl CCS	50 %	10.3.2021
	31-50	Vähintään 1 kpl Type 2 tai 1 kpl CCS	20 %tai vähintään 15 kpl paikoista	10.3.2021
	51-100	Vähintään 2 kpl Type 2 tai 1 kpl CCS	20 %tai vähintään 15 kpl paikoista	10.3.2021
	Yli 100	Vähintään 3 kpl Type 2 tai 1 kpl CCS	20 %	10.3.2021
Olemassa olevat	Yli 20	Vähintään 1 kpl Type 2 tai 1 kpl CCS	-	31.12.2024

Jakeluinfrastruktuurin tu

Vuodesta 2018 alkaen Suomessa on ollut käytössä sähköisen liikenteen infrastruktuuritukiohjelma. Infrastruktuurituen myöntämisestä päättää Energiavirasto. Liikenteen infratuen avulla on edistetty investointeja ajoneuvojen suuritehoisiin (tasavirtalatausteho yli 22 kW) latausjärjestelmiin ja ajoneuvojen normaalitehoisiin latauspisteisiin.

Tarjousten määrä (pisteet)	2018	2019	2020	2021
Ajoneuvojen suuritehoiset latauspisteet	9 (12)	32 (101)	164 (414)	230 (533)
Ajoneuvojen perustehoiset latauspisteet	0	15 (46/149)	Ei määrärahaa	Ei määrärahaa

Määrärahojen määrä ja jakautuminen vuosina 2018-2021.

3. Sähköautojen ja latauspisteiden nykytila ja ennusteet



Liikenne sähköistyy

31 %

Täyssähköautojen ja
ladattavien hybridien
osuus **uusien autojen**
ensirekisteröinneistä
vuonna 2021

68 %

Täyssähköautojen ja
ladattavien hybridien osuus
uusien työsuhdeautojen
ensirekisteröinneistä
vuonna 2021

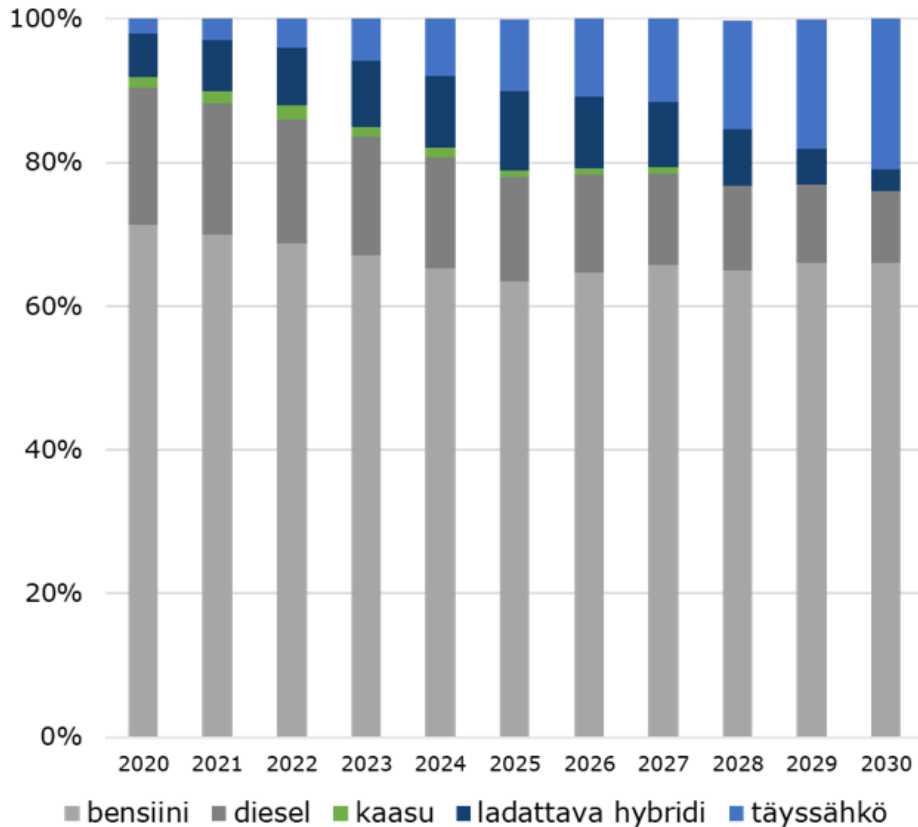
240 %

Täyssähköautojen
ensirekisteröintien kasvu
vuonna 2021 verrattuna
vuoteen 2020

Käytettynä maahantuotujen täyssähköautojen määrä kasvoi **375 %** vuodesta 2020 vuoteen 2021.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö 2022,
Fossiilittoman liikenteen tiekartta

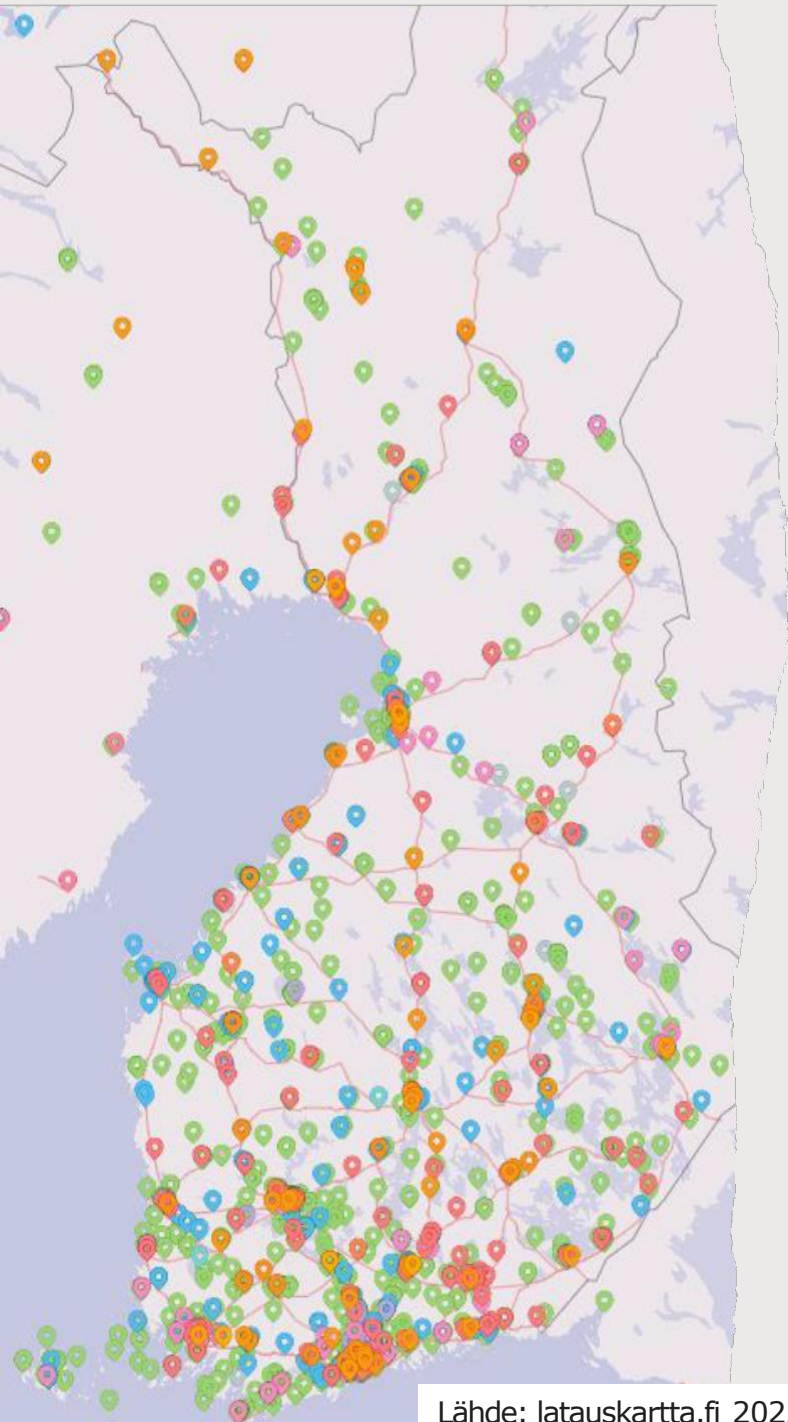
Sähkökäyttöisten henkilöautojen määrä jatkaa kasvuaan



Henkilöautojen ensirekisteröintien kehittyminen vuosina 2020–2030 perusennusteen mukaan. Lähde: LVM.

- Vuonna 2021 Suomessa oli liikennekäytössä yhteensä 99 911 sähkökäyttöistä henkilöautoa:
 - 22 911 täyssähköautoa
 - 76 990 ladattavaa hybridiä
- Vuonna 2021 sähköautokanta kasvoi 81 %, täyssähköautojen määrä kasvoi 136 %
- Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennusteessa 2020–2045 täyssähköautot kasvattavat osuuttaan yli 20 % vuoteen 2030 mennessä. Ladattavien hybridien osuus kasvaa alkuvuosina, mutta pienentyy vuotta 2030 kohden. (LVM 2021)

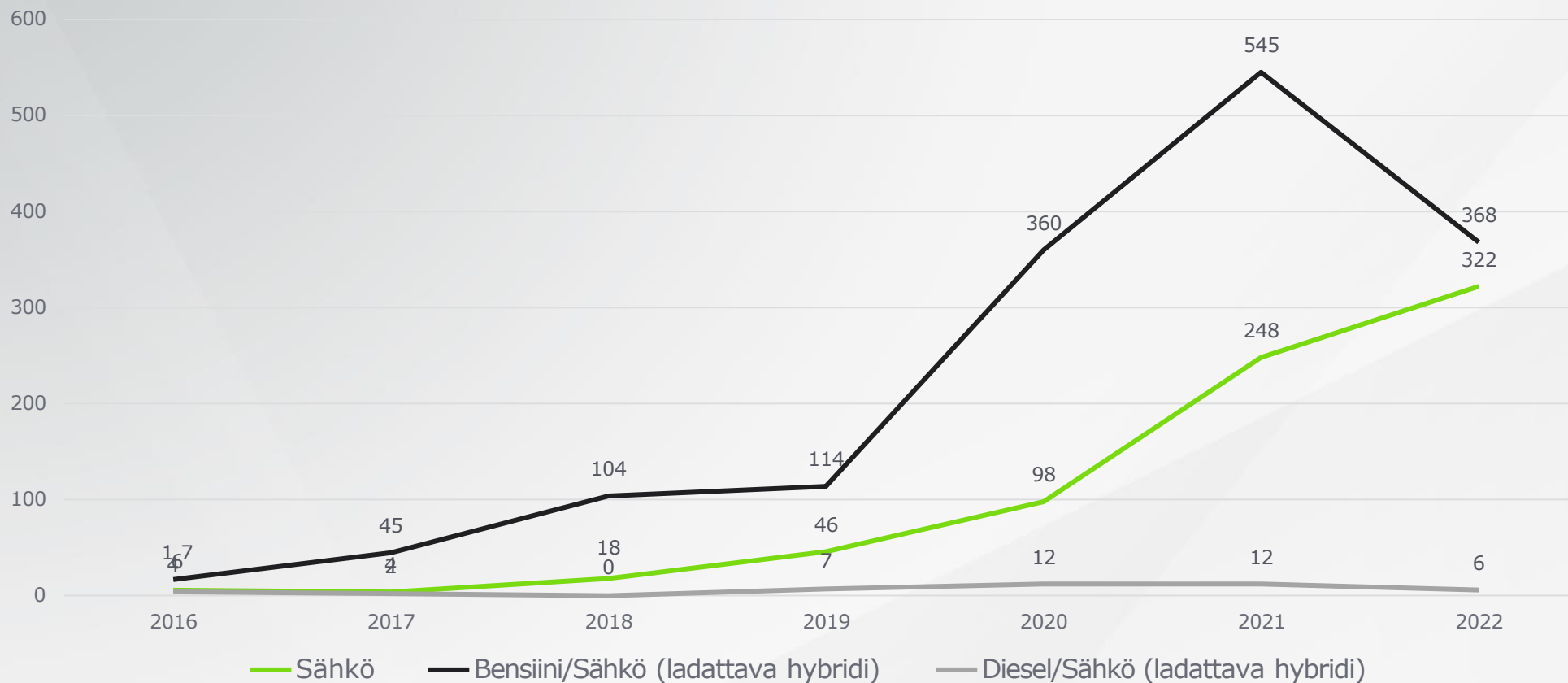
Sähköautojen julkisen latausinfrastruktuurin nykytila Suomessa



- Lähes koko Suomessa lähin latausasema löytyy 50 kilometrin säteellä. Etelä- ja Länsi-Suomessa latausasema löytyy lähes aina 25 kilometrin säteellä. Pikalatauspisteet painottuvat kaupunkeihin ja keskeisimpien pääteiden varsille. Kaikista Suomen taajamista on alle 50 km lähimmälle latausasemalle. Kaikissa yli 10 000 asukkaan taajamissa on vähintään yksi latausasema.
- Julkisen latausinfrastruktuurin peittävyys on jo nykyisellään hyvä. Pika- ja suurteholatauksen saatavuudessa on vielä merkittäviä alueellisia puutteita. Parhaalla tasolla julkisen latausinfrastruktuurin saatavuus on Etelä- ja Lounas-Suomessa ja erityisesti kaupungeissa ja pääteiden varrella. Latausmahdollisuudet ovat hyvät paikallisen liikumisen tarpeisiin isommissa kaupungeissa ja niiden lähialueilla.
- Maanteiden varsilla on jo nykyisin suhteellisen kattava verkko suuritehoisia latauspisteitä, jotka on tarkoitettu täyssähköautojen nopeaan lataamiseen. Ostospaikkojen yhteyteen rakennetaan monesti sekä peruslatausta ladattaville hybrideille että teholatausta täyssähköautoille. Hotellit ja muut pitempiaikaiseen pysäköintiin tarkoitetut kohteet varustetaan useimmiten peruslatauspisteillä.

Sähköautojen ensirekisteröinnit Päijät-Hämeessä

Ensirekisteröidyt sähköautot/hybridit 2016 - 2022



Ensirekisteröityjen ajoneuvojen määrä vuosittain, ei ajoneuvojen määrä kokonaisuudessaan.

Lähde: Traficom 2022

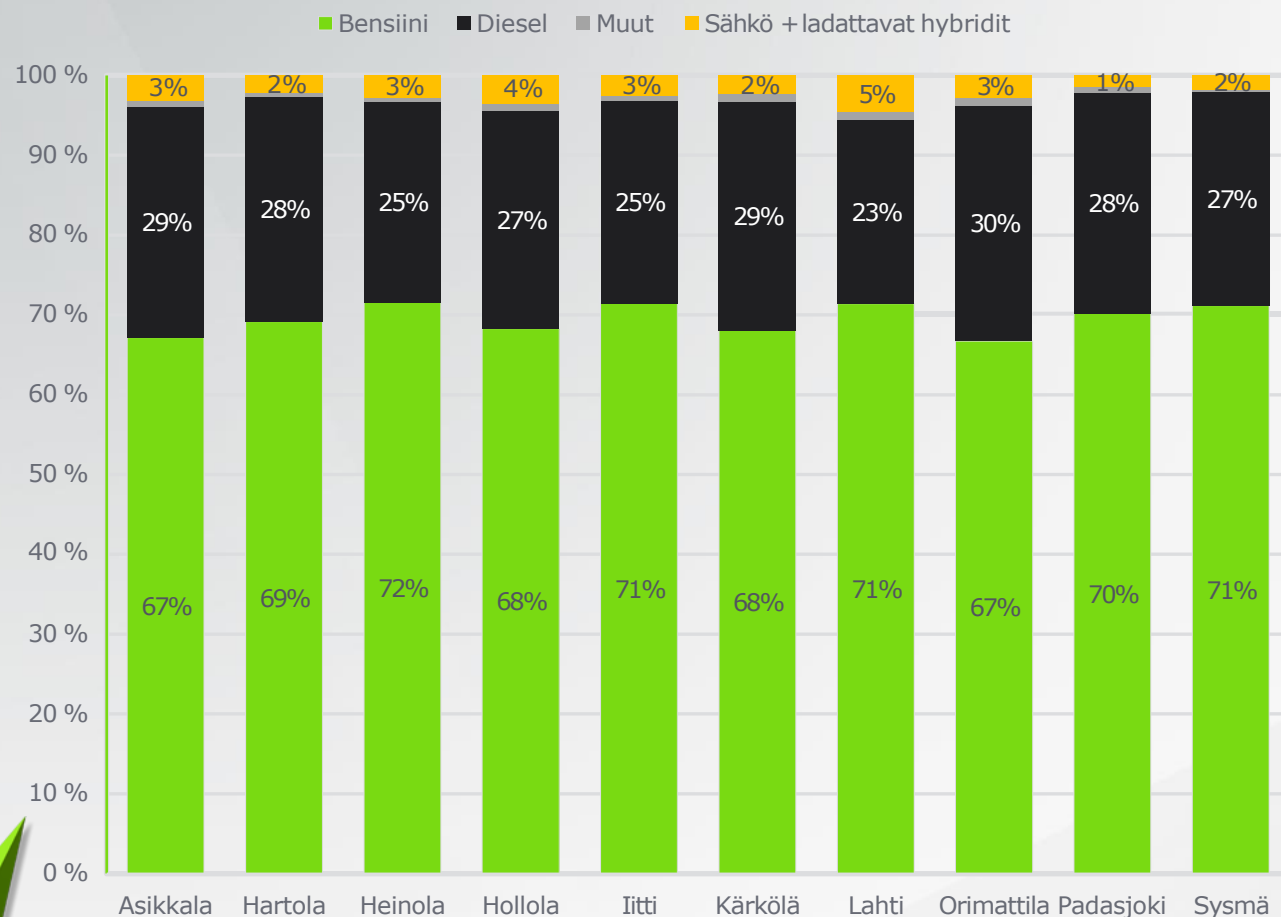
Sähköautojen määrät Päijät-Hämeessä (2022)

Kunta	Sähkö	Bensiini/Sähkö (ladattava hybridi)	Diesel/Sähkö (ladattava hybridi)
Asikkala	36	117	9
Hartola	12	21	1
Heinola	61	210	15
Hollola	126	333	17
Iitti	32	70	2
Kärkölä	20	40	3
Lahti	731	1865	95
Orimattila	79	177	15
Padasjoki	4	21	0
Sysmä	7	29	2
YHT.	1108	2883	159



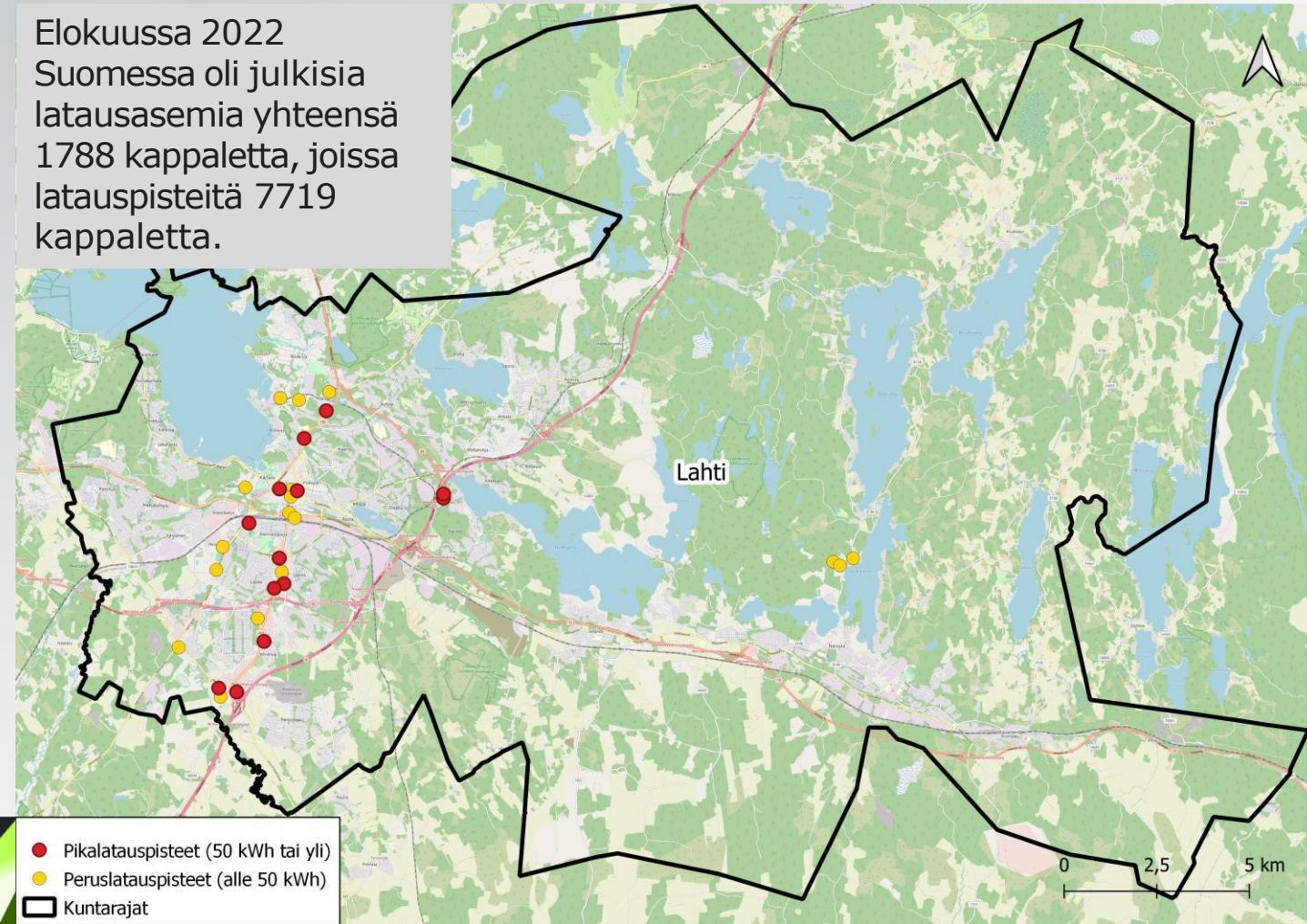
Henkilöautojen käyttövoimat Päijät-Hämeessä (2022)

Henkilöautojen käyttövoimat kunnittain (2022)

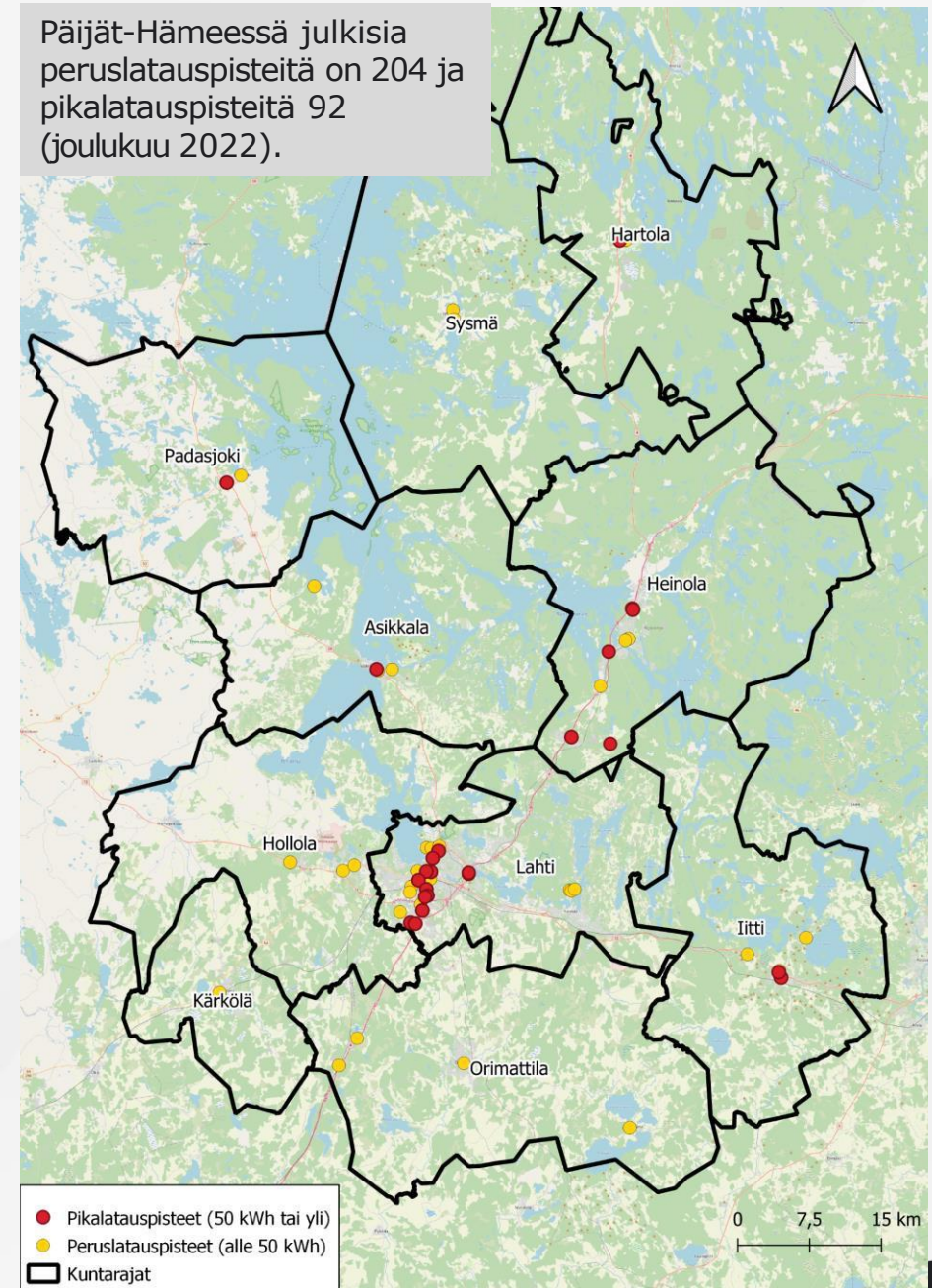


Sähköautojen latauspisteet Päijät-Hämeessä

Elokuussa 2022 Suomessa oli julkisia latausasemia yhteensä 1788 kappaletta, joissa latauspisteitä 7719 kappaletta.



Päijät-Hämeessä julkisia peruslatauspisteitä on 204 ja pikalatauspisteitä 92 (joulukuu 2022).



4. Sähköisten ajoneuvojen latauksen perusteet ja vaatimukset

Sähköautojen lataaminen

Näin monta ajokilometriä yhden tunnin latauksessa saa eri lataustehoilla

Kotitalouspistorasia	Koti- ja työpaikkalataus, julkinen peruslatauspiste	Julkinen pikalatausverkosto	
Hidas lataus	Peruslataus	Pikalataus	Suurteholataus
alle 3,7 kW	11–22 kW	22–90 kW	100+ kW
alle 20 km	50–100 km	100–350 km	350+ km

Taulukko. Muokattu: Motiva 2022

Ladattavat hybridit on varustettu Type 2 -latausliitännällä, jolla saavutetaan noin 4 kW:n latausteho. Tällöin lataaminen tyhjästä täyteen kestää muutaman tunnin. Joissakin hybrideissä on myös CCS-teholatausliitäntä, jolloin latausaika lyhenee merkittävästi.

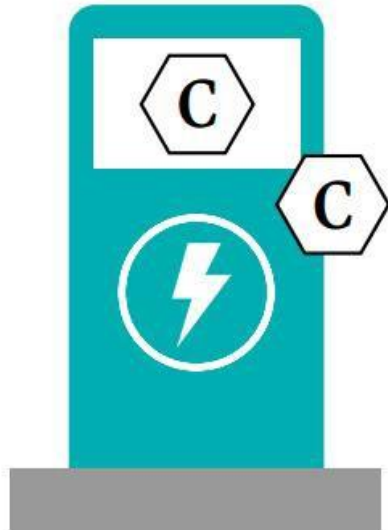
Täyssähköautot ottavat yleensä vastaan peruslatausta noin 11 kW teholla, jolloin latausaika on joitain tunteja. Teholatausta ne ottavat vastaan optimiolosuhteissa 50–150 kW teholla, jolloin latausaika on muutamasta kymmenestä minuutista enintään kahteen tuntiin. Suurempiakin tehoja tuetaan osassa autoja, mutta on muistettava, että huipputehot eivät kestä koko lataustapahtuman aikaa. Lataustapahtuman keskiteho onkin ratkaiseva. (Motiva 2022)

- Ladattavia ajoneuvoja ladataan pääosin kotona ja työpaikalla – julkisia latauspisteitä käytetään harvakseltaan
- 85 % ladattavien hybridien ja 60 % täyssähköautojen käyttäjistä lataa autoa kotona vähintään kolmesti viikossa
- Kotilataamisen puute on yksi liikenteen sähköistymisen pahin pullonkaula

Peruslataus

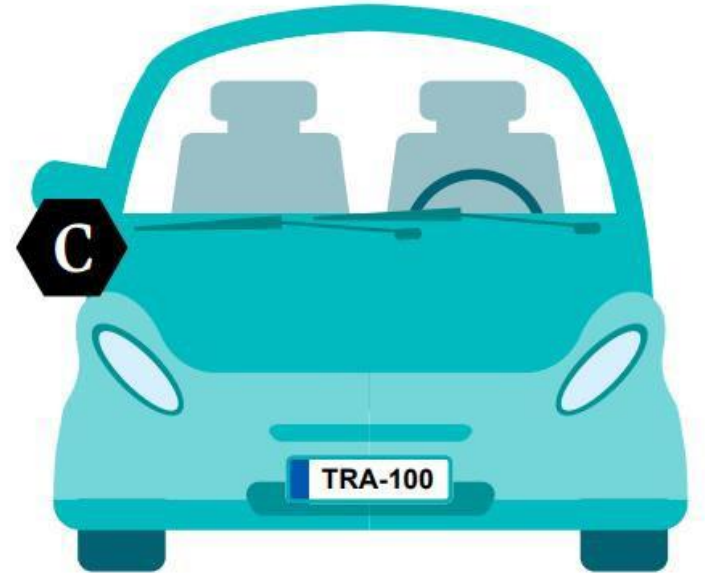
Pistoke: Tyyppi 2 (yleisin liitin)

Latauspisteestä ja latauskaapelin
päästä löytyvä merkintä



Latauskaapelin pää
Tyyppi 2

Auton latausliittimen ja latauskaapelin
päästä löytyvä merkintä

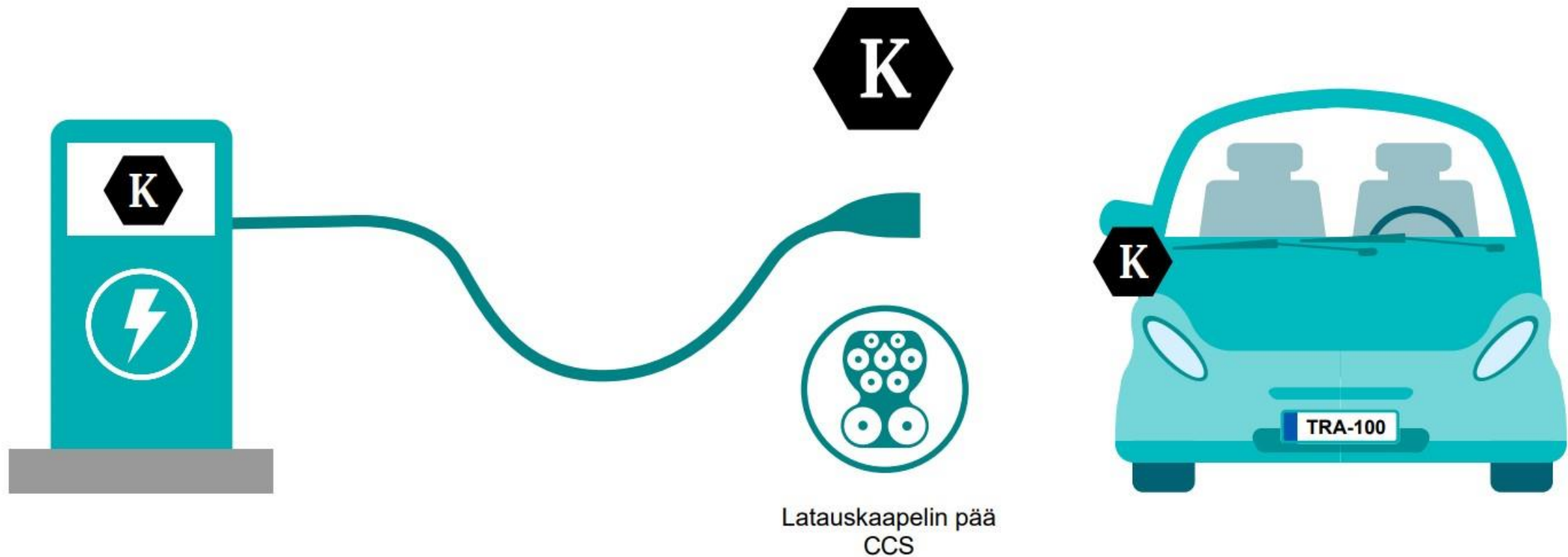


Latauskaapelin pää
Tyyppi 2

Pikalataus

Pistoke: CCS (yleisin liitin)

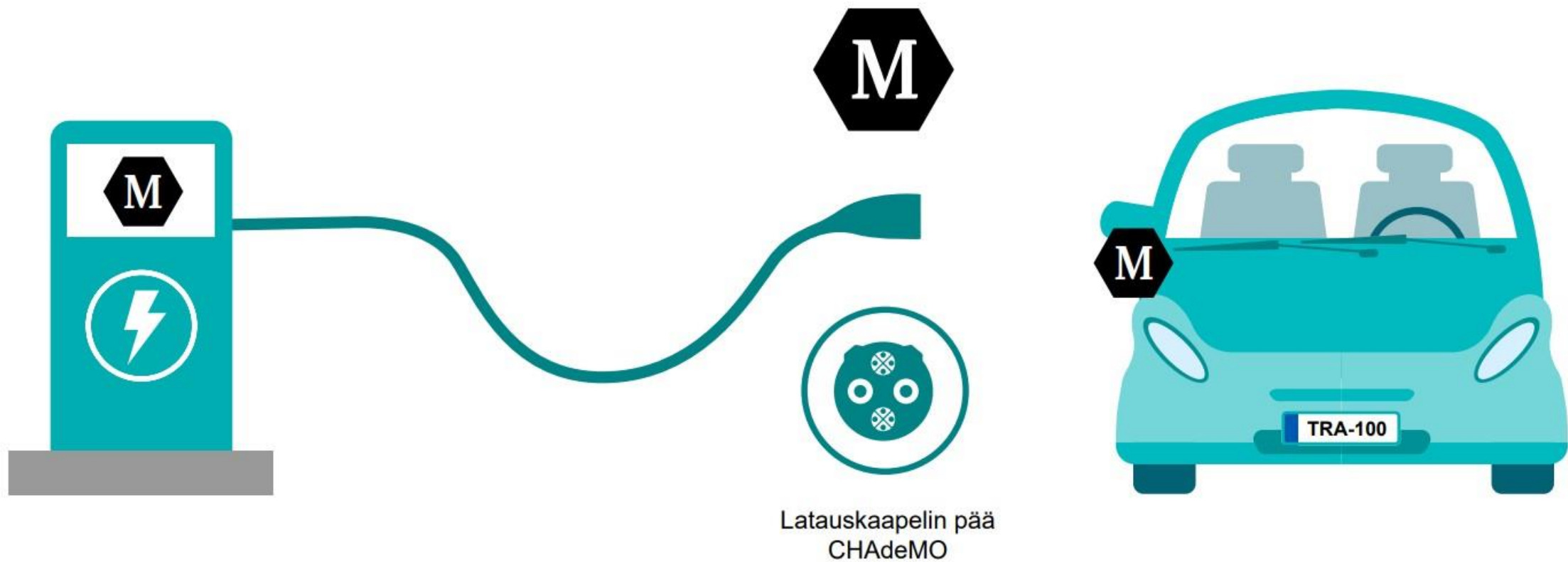
Auton latausliittimen ja latauskaapelin
päästä löytyvä merkintä



Pikalataus

Pistoke: CHAdeMO

Auton latausliittimen ja latauskaapelin
päästä löytyvä merkintä

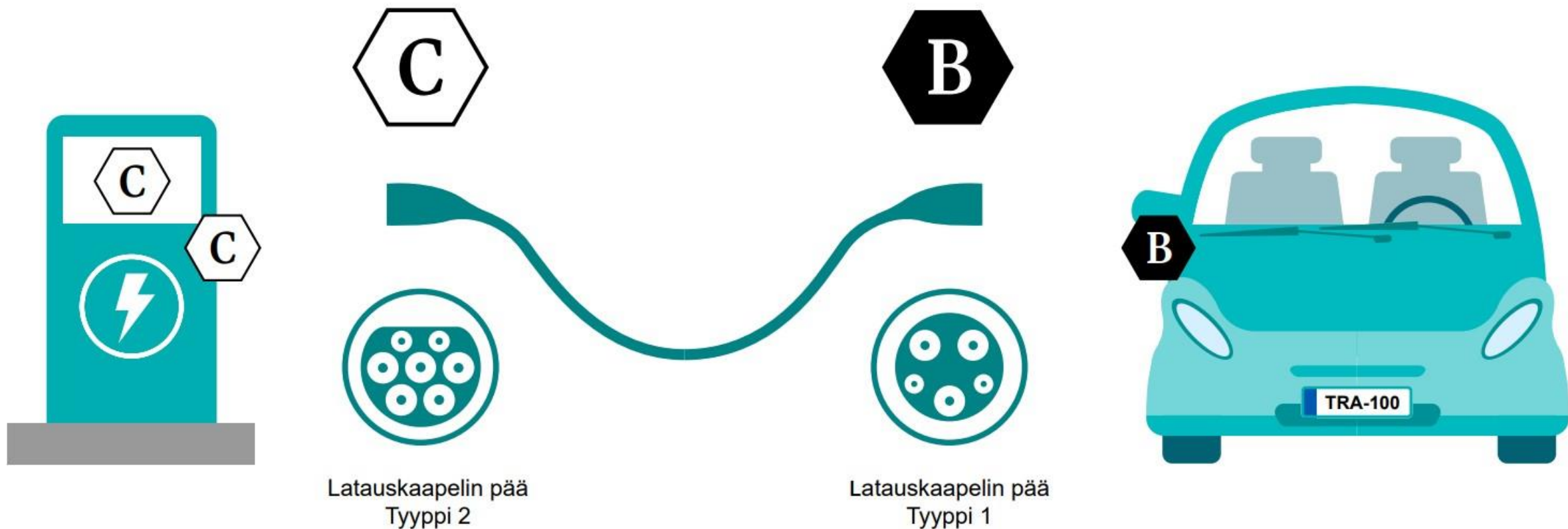


Peruslataus

Pistoke: Tyyppi 1 ja Tyyppi 2

Latauspisteestä ja latauskaapelin
päästä löytyvä merkintä

Auton latausliittimen ja latauskaapelin
päästä löytyvä merkintä



Julkisen latauksen vaatimukset

- + Sähköautojen julkiselle latauspisteelle on asetettu teknisiä vaatimuksia EU-direktiiveissä:
 - Julkisen latauspisteen tulee olla kaikille avoin
 - Julkisen latauspisteen minimivaatimus on Type 2.
 - Julkisten tankkaus- tai latauspisteiden maantieteellistä sijaintia koskevat tiedot ovat avoimella ja syrjimättömällä tavalla kaikkien käyttäjien käytettävissä
- + Lisäksi direktiiveissä on linjattu latauspisteisiin liittyen:
 - Julkiselle latauspisteen käytölle saa asettaa aikarajoituksia sekä erilaisia tunnistus-, käyttöä ja maksuehtoja
 - Toiminnanharjoittaja ei saa edellyttää, että käyttäjän tai kuluttajan on sitouduttava sopimukseen tai jäsenyyteen voidakseen tehdä yksittäisen latauksen tai tankkauksen.
 - Sähkökäyttöisten ajoneuvojen latauksessa tulee mahdollisuuksien mukaan käyttää älykkäitä latausjärjestelmiä.

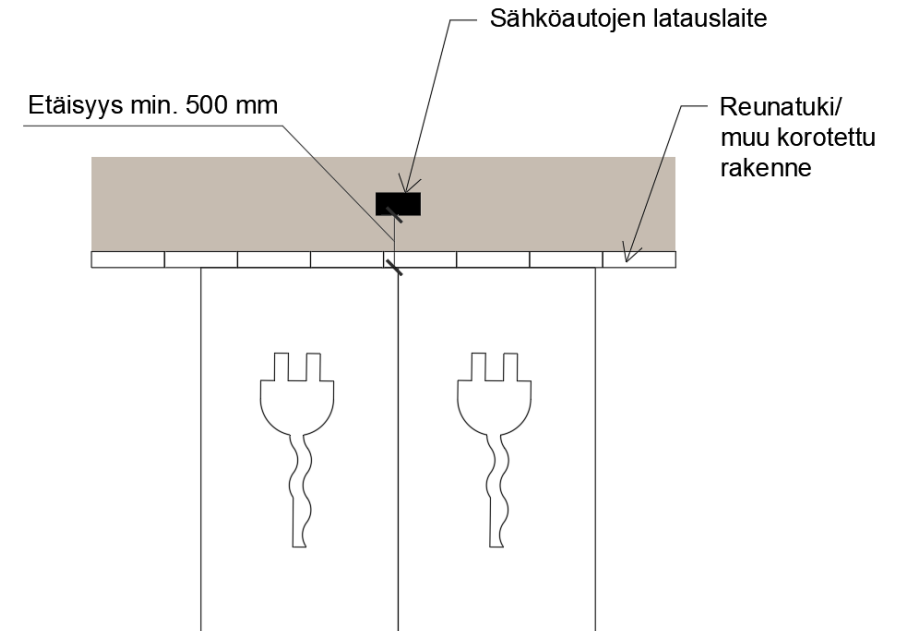
Latauslaitteen tilavaatimukset

- +Julkisten latauspisteiden latauslaitteiden koot vaihtelevat valmistajan ja lataustehon mukaan
 - Peruslatauksen latauslaitteet ovat yleisesti maksimissaan 700x700 mm leveitä (yleinen koko noin 550 mm x 150 mm) ja 1500 mm korkeita.
 - Pikalatausta varten kannattaa tilaa varata 1500 mm x 1500 mm (myös selkeästi pienempi kokoisia laitteita on saatavilla). Koko tulee varmistaa hyvissä ajoin toimittajilta!
- +Saatavilla on myös seinäkiinnikkeisiä latauslaitteita

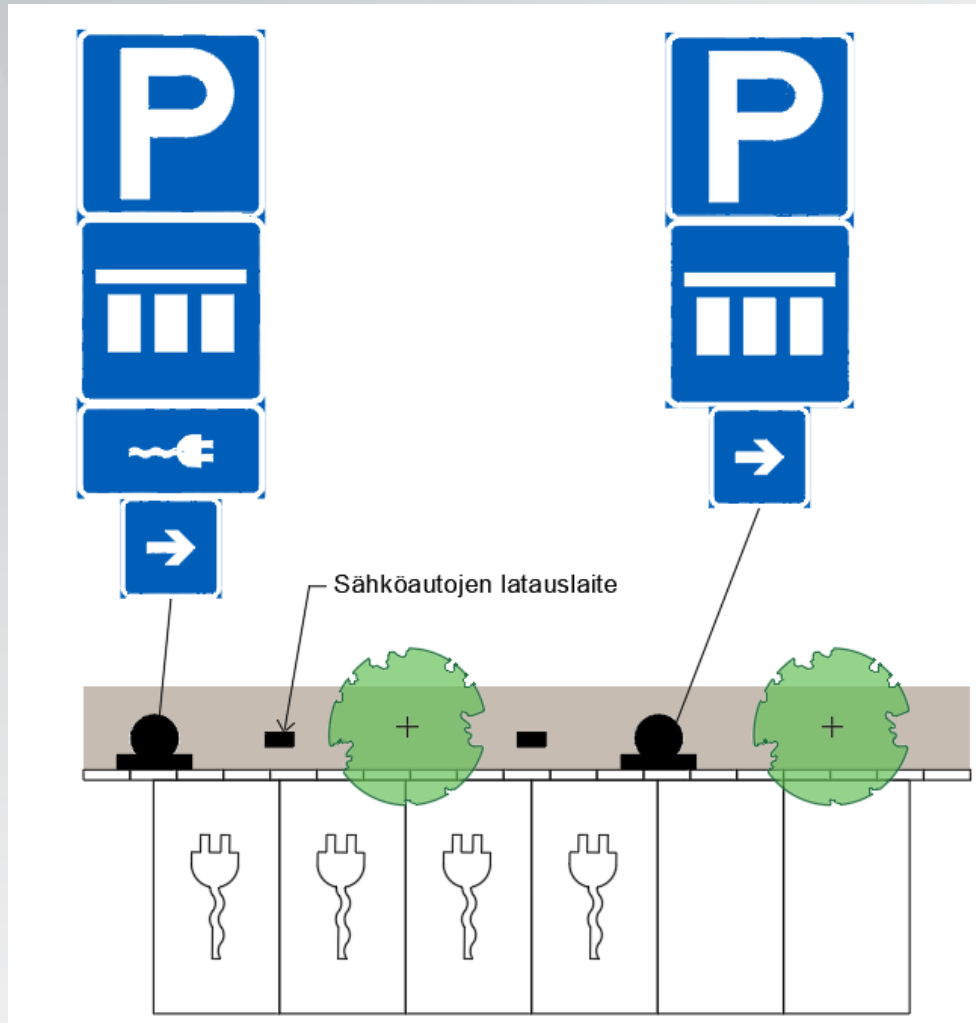


Latauspisteen sijoittaminen

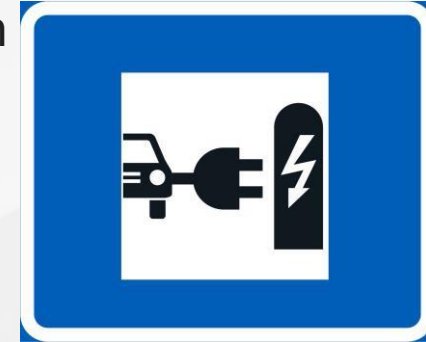
- Sähköauton julkiselle latauspisteelle on suositeltavaa varata pysäköintipaikka, jossa on sallittu vain sähköauton lataus
- Latauspisteen olisi hyvä sijaita niin, että se on helposti huomattavissa. Sopivaan sijoittamispaikkaan vaikuttaa kuitenkin myös esim. sähkön saatavuus.
- Latauspiste tulee sijoittaa niin, että lataus on mahdollista eri suunnista.
- Latauslaitteen tulisi sijaita pysäköintiruudun reunasta vähintään 500 mm. Latauslaite olisi hyvä toteuttaa reunatuen/muun korotetun rakenteen päällä. Jos korotettu rakenne ei ole mahdollinen, tulee harkita latauslaitteen suojaamista törmäyksiltä muulla tavoin.
- Sijoittamisessa tulee huomioida kunnossapito, erityisesti talvikunnossapito
- Latauslaite ei saa aiheuttaa vaaraa tai haittaa autoliikenteelle, kävelylle tai pyöräilylle



Latauspisteen merkitseminen



- Pysäköinti latauspisteen yhteydessä on osoitettu liikennemerkkein vain latauksessa oleville sähköautoille.
- Tarvittaessa sähköautojen latauspisteiden viitoituksessa voidaan hyödyntää palvelukohdeopastusta "polttoaineen jakelu, sähkö".
- Lisäkilpi H21: Latauspaikka
 - Lisäkilvellä osoitetaan sähkökäyttöisen ajoneuvon lataukseen tarkoitettu paikka. Käytetään merkkien E2-E4 yhteydessä.
- M15 tiemerkintä: Lataus
 - Valkoisella latausmerkinnällä voidaan osoittaa liikennemerkillä osoitettu ladattavalle sähkökäyttöiselle ajoneuvolle tarkoitettu latauspaikka.

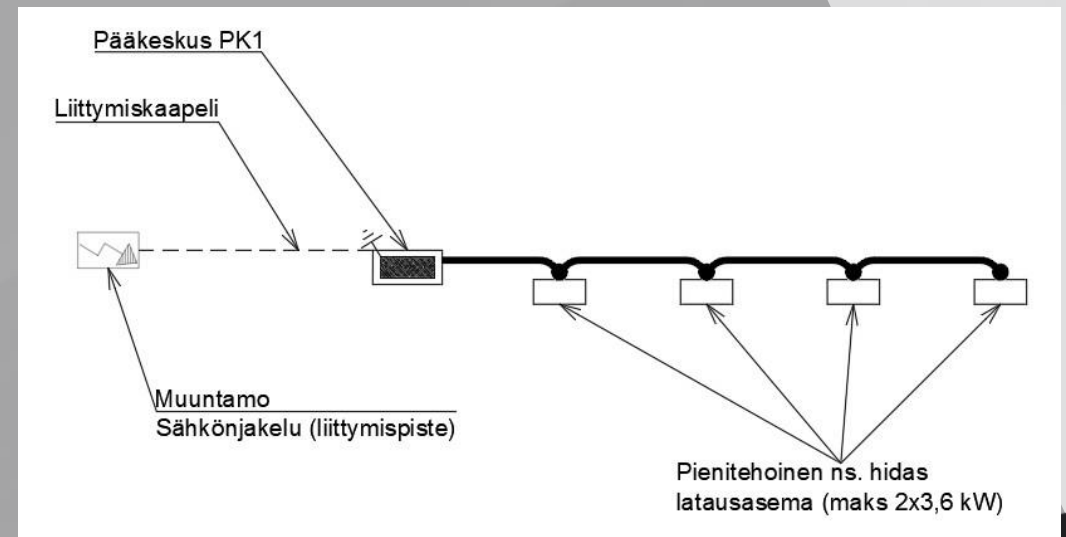
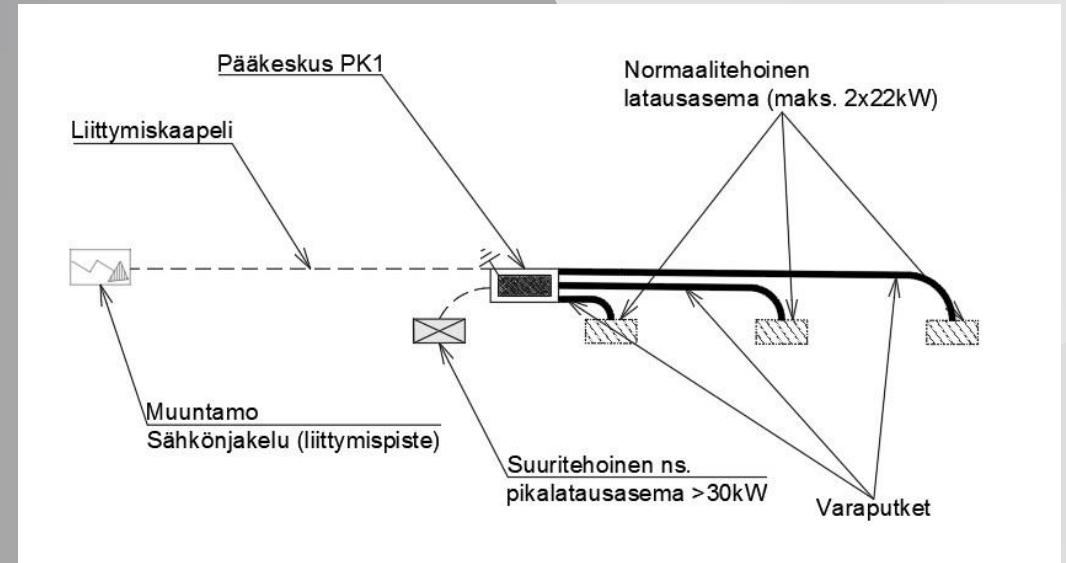


Latauspisteen sähkötekniset vaatimukset

- + Julkisen latauspisteen sähkötekniset vaatimukset vaihtelevat valittavan laitteisten, sen tehon sekä latauspisteiden määrän mukaan
- + Muutamien peruslatauspisteiden toteuttaminen onnistuu yleensä nykyisellä sähköverkolla
- + Useiden peruslatauspisteiden tai pikalatausaseman toteuttaminen voi vaatia sähköverkon vahvistamista; esimerkiksi muuntamon laajentamista
- + Julkisten latauspisteiden suunnittelussa tulisi olla varhaisessa vaiheessa yhteydessä paikalliseen sähköverkkoyhtiöön. Verkkoyhtiö osaa tarvittaessa kertoa, jos latauspisteiden toteuttaminen vaatii verkon vahvistamista (aikataulu) sekä sähkövedoista aiheutuvat kustannukset
- + Jokaisen julkisen latauspisteen toteuttaminen vaatii yksilöllisen suunnittelun – yksityiskohtaisia sähkötekniisiä ohjeita ei pysty antamaan
- + Latauspisteiden toteuttamisessa tulee noudattaa Seskon sähköautojen lataussuositusta: https://sesko.fi/wp-content/uploads/2021/11/SESKO_lataussuositus_2021-02-17.pdf

Latauspisteen sähkötekniinen toteutus

- Latauslaitteet palvelevat kahta pysäköintiruutua.
- Latauslaitteet on yhdistetty pääkeskukseen. Latauspistevarauksista on tehty valmiiksi putkitukset pääkeskukseen. Latauslaitteet saavat sähköön pääkeskuksen kautta. Jossain tapauksissa pääkeskuksen toiminnot voidaan integroida latauslaitteeseen.
- Pääkeskus on yhdistetty liittymiskaapelilla muuntamoon (sähkönjakelu).



5. Kuntien mahdollisuudet edistää julkisten latauspisteiden toteutumista

Kuntien mahdollisuudet edistää julkisten latauspisteiden markkinaehtoista toteutumista

Lupaprosessi selkeä ja ennakoitavissa

Varaudutaan latauspisteiden toteuttamiseen uusissa hankkeissa ja korjauskohteissa

Kunta ei peri latauspaikoista pysäköintimaksua

Luvat voimassa riittävän kauan

Hyödynnetään markkinavuoropuhelua latauspisteiden toteutuksessa

Kunta ei peri pysäköintipaikasta vuokraa

Luvissa/sopimuksissa ei kohtuuttomia vaatimuksia

Toteutetaan tarvittaessa latauspisteiden vaatima infra

Kunta ei peri luvista maksuja

Kuntien keinoja edistää julkisten latauspisteiden toteumista

+ Kunta ei peri pysäköintimaksua eikä toimijalta latauspaikasta vuokraa liittyvistä kustannuksista

- Kunta ei peri alkuvaiheessa latauspistepaikoilla sähköauton latauksesta pysäköintimaksua. Vaihtoehtona esimerkiksi pysäköintitaloissa on, että latauksesta ei peritä maksua, vaan se sisältyy pysäköintimaksuun.
- Kunta tukee latauspisteiden toteuttamista markkinaehtoisesti luovuttamalla pysäköintipaikan latauspistetoimijan käyttöön eikä peri maa-alasta vuokraa

+ Kunnan lupaprosessi on selkeä

- Kunnan yhteyshenkilö on selkeästi esillä
- Lupaprosessi vaatimuksineen on kuvattu kunnan nettisivuilla
- Lupaprosessi on mahdollisimman nopea ja arvioitu kesto viestitään hakijalle
- Myönnetty lupa on voimassa riittävän pitkään – tällä hetkellä ennakoimattomien toimitusongelmien takia luvan olisi hyvä olla voimassa vähintään vuoden
- Kunta ei peri tarvittavista luvista maksua

Kunnan keinoja edistää julkisten latauspisteiden toteumista

+ Aktiivinen vuoropuhelu markkinatoimijoiden kanssa

- Käydään aktiivista vuoropuhelua markkinatoimijoiden kanssa
- Huomioidaan vuoropuhelussa tasapuolisuus, hyvä keino on hyödyntää markkinavuoropuhelua
- Jos useampi eri toimija haluaa toteuttaa samoille paikoille latauspisteitä, voi kunta kilpailuttaa kohteet

+ Varautuminen uusien alueiden ja korjausrakennuskohteiden suunnittelussa

- Huomioidaan sähköisten ajoneuvojen määrän lisääntyminen tulevaisuudessa mahdollistamalla latauspisteiden toteuttaminen myöhemmin
- Varaudutaan riittävillä putkituksilla pysäköintipaikoilla
- Varataan katu- ja rakennussuunnitteluvaiheessa riittävät tilat latauslaitteelle sekä pääkeskukselle
- Käydään aktiivista vuoropuhelua paikallisen sähköverkkoyhtiön kanssa varhaisessa vaiheessa

Julkisten latauspisteiden hankinta –jos latauspisteet eivät toteudu markkinaehtoisesti

Jos julkiset latauspisteet eivät toteudu markkinaehtoisesti, kunta voi edistää toteutumista erityyppisillä hankintatavoilla. Toteuttamista suunniteltaessa olisi hyvä käydä aktiivista vuoropuhelua markkinatoimijoiden kanssa.

+ Kilpailutetaan latauspisteen toteuttaminen

- Kilpailutetaan latauspisteiden toteuttaminen ja operointi kaikkine kuluineen
- Kohteista riippuen kunta maksaa latauspisteiden toteuttamisesta/operoinnista tai palveluntuottaja maksaa kunnalle yleisen alueen vuokraa
- Vaihtoehtona lisätä kilpailutettavaan kokonaisuuteen sekä hyviä että ei niin kannattavia sijainteja -> mahdollisuus saada kerralla toteutettua laajempi latauspisteverkko
- Palveluntuottajan ja kunnan vastuut sovitaan tapauskohtaisesti

+ Kunta osallistuu toteuttamisen kustannuksiin

- Kunta voi edistää markkinaehtoista toteutumista osallistumalla infran kustannuksiin (mm. sähkövedot, kivetykset, liikennemerkkit)
- Latauspaikkojen luovutus esimerkiksi markkinavuoropuhelun/kilpailutuksen kautta
- Kunta omistaa infrastruktuurin
- Yksityinen toimija vastaa laitteen ja operoinnin kustannuksista
- Sopimuksen päätyttyä infrastruktuuri jää kaupungin omistukseen

Julkisen latauspisteet toteuttaminen yleisille alueille – tarvittavat luvat

- + Kunta määrittää, mitä lupia julkisen latauspisteiden toteuttaminen yleisille alueille vaatii
- + Yleensä käytäntönä on, että latauspisteiden sijoittamiselle haetaan sijoituslupa. Sijoituslupaa vaaditaan rakennettaessa laitteita, johtoja, putkien tai rakennelmia pysyvästi katu- tai puistoalueelle.
- + Ennen rakentamistöiden aloittamista on yleensä haettava katutyölupa, kaivulupa tai vastaava.



Julkisen latauspisteen toteuttaminen - sopimus

- + Toteutettaessa sähköautojen julkista latauspistettä kaupungin tai kunnan omistamalla maalla, olisi toteutuksesta hyvä tehdä sopimus kunnan ja palveluntuottajan välillä
- + Sopimus on suositeltavaa tehdä myös latauspisteiden toteutuessa markkinaehtoisesti.
- + Sopimuksessa ei tule vaatia palveluntuottajalta kohtuuttomia ja turhia vaatimuksia – sovitaan vain tarvittavista asioista
- + Palveluntuottaja tekee tarvittavat sopimukset sähköverkkoyhtiön kanssa.
- + Sopimuksessa olisi hyvä sopia mm.:
 - Kuka toteuttaa ja kustantaa tarvittavat infrastruktuurin tulevat muutokset ml. sähkö?
 - Kuka toteuttaa ja kustantaa tarvittavat liikennemerkkijärjestelyt?
 - Jos palveluntuottaja irtisanoo sopimuksen, kenen omistukseen siirtyvät palveluntuottajan toteuttamat putkitukset, kaapeloinnit ym. muu infra?
 - Kuka vastaa latauslaitteen ympäristön yllä- ja kunnossapidosta?
 - Kuka vastaa pysäköintipaikan yllä- ja kunnossapidosta?
 - Laitteen omistaja huolehtii laitteen poistamisesta, kun sen käyttö lopetetaan
 - Mitä tietoja palveluntuottajan tulee avata julkisiin rajapintoihin/kaupungin käyttöön?

Kunnan edistämismahdollisuudet asemakaava- ja rakennuslupavaiheissa

Sähköautojen latauspisteiden toteuttamisen edistämiseen asemakaava- ja rakennuslupavaiheet ovat usein jäykkiä. Laki velvoittaa latauspisteiden toteuttamiseen uusissa rakennuksissa.

Laaditaan asemakaava tai asemakaavan muutos kaupungin omistamalle maalle. Tulevat tontit myydään tai vuokrataan.

Laaditaan asemakaava tai asemakaavan muutos yksityisen tahon omistamalle maalle. Tulevat tontit säilyvät yksityisessä omistuksessa.

Haetaan rakennuslupaa lainvoimaisen asemakaavan mukaisesti kaupungin vuokratontille.

Haetaan rakennuslupaa lainvoimaisen asemakaavan mukaisesti yksityisen omistamalle tontille

Tontinluovutusehto on tehokkain tapa ohjata sähköautojen latauspisteiden toteutusta, kun maa on kaupungin omistuksessa.

Asemakaava on vahva, mutta jäykkä tapa ohjata latauspisteiden toteutumista. Tontinluovutusehdot ovat asemakaavaa joustavampi keino ohjata sähköautojen latauspisteiden toteutusta.

Asemakaavan rinnalla tai sen jälkeen voidaan laatia **laatukäsikirja, laatu- ja ympäristöohje tai rakentamistapaohje**, jolla tarkennetaan asemakaavassa esitettyä suunnitelmaa. Rakennuslupaa haettaessa rakennusvalvonta voi vaatia laatukäsikirjan noudattamista, mutta laatukäsikirjojen juridinen painoarvo on pienempi kuin asemakaavan.

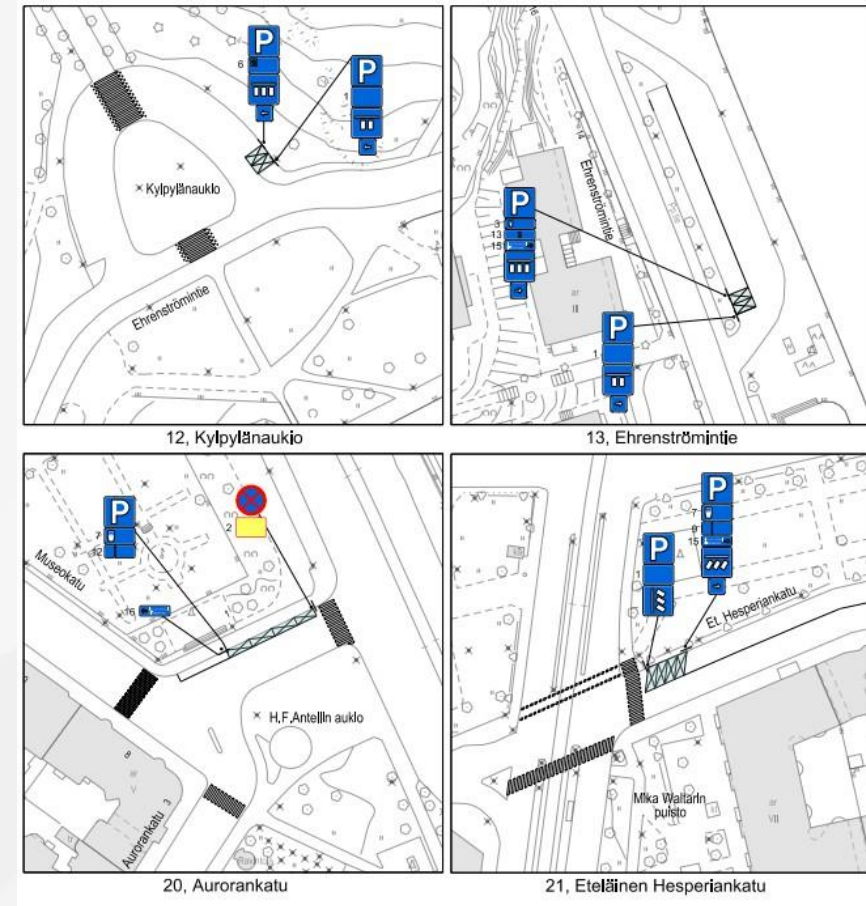
Maankäyttösopimuksia tehdään, kun yksityinen taho laatii asemakaavaa omistamalleen maalle. Latauspisteiden toteuttamiseen liittyviä velvoitteita voi periaatteessa sisällyttää maankäyttösopimukseen.

Jos tontilla on jo lainvoimainen asemakaava ja sille haetaan rakennuslupaa, ei tontinluovutussopimusta, maankäyttösopimusta, asemakaavaa voida käyttää. Kunta voi käyttää joissain tapauksissa **rakennusjärjestystä** ohjauskeinona latauspisteiden toteuttamiseksi.

Rakennusjärjestykseen voidaan vedota rakennuslupavaiheessa, jos sinne on kirjottu joitain vaatimuksia latauspisteistä. Rakennuslupavaiheessa on vaikeaa velvoittaa sellaiseen, mitä ei ole kaavassa määrätty. Rakennusjärjestys koskee koko kuntaa tai kaupunginosaa eikä siksi ole kovin tarkka ohjausväline.

Case Helsingin kaupunki: sähköautojen latauspisteiden kilpailuttaminen

- + Helsingin kaupunki kilpailutti 28 latausasemaa yleisille alueille vuonna 2019
- + Tarjoajat saivat valita 28 kohteesta vähintään 20 kohdetta, jotka toimijan tulisi toteuttaa
- + Kaupunki vuokraa toimijoille katutilaa, mutta ei osallistu latausasemien eikä niihin liittyvien investointien rahoittamiseen tai toteuttamiseen.
- + Kilpailun pääasiallisena kohteena oli maa-alueiden luovuttaminen lataustoimintaa varten, joten kyseessä ei ole julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista annetun lain ("hankintalaki") mukainen julkinen hankinta
- + Latauslaitteiden vaatimus 11 kW (3x16A)
- + Kilpailutuksen voitti Helen Oy

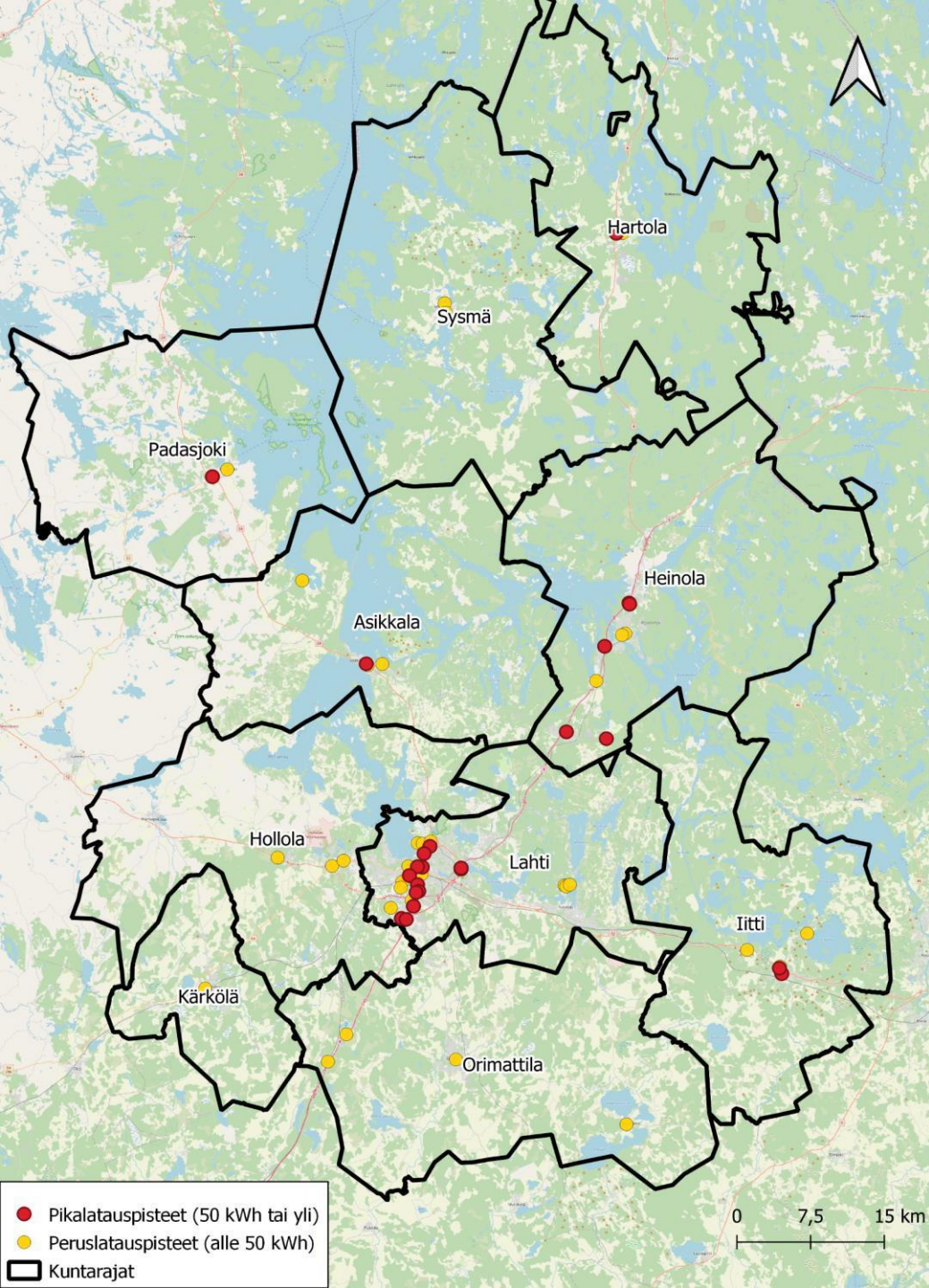


+ <https://dev.hel.fi/paatokset/asia/hel-2019-001772/>

6. Päijät-Hämeen julkisten latauspisteiden saavutettavuus

Saavutettavuusanalyysien tausta

- Saavutettavuusanalyysit on tehty käyttäen paikkatieto-ohjelma QGIS:n Network analysis-työkalua.
 - Verkostona analyyseissä käytettiin valtakunnillasta tiestötietoaineisto Digiroadia, joka on saatavilla Väyläviraston Digiroad-rajapinnasta.
 - Saavutettavuuden analyyseissa on huomioitu Digiroad- aineiston mukana tulevat teiden nopeusrajoitukset Digiroad Nopeusrajoitus- aineistosta. Analyysit huomioivat tielle asetetun nopeusrajoituksen, joka vaikuttaa saavutettavuuteen.
 - Nopeusrajoitus- aineisto ei kuitenkaan kata kaikkia tieosuuksia. Nopeusrajoituksena analyyseissä käytettiin 50 km/h nopeutta, kattamaan nopeusrajoitusaineiston puutteita sellaisilla tieosuuksilla, josta nopeusrajoitustieto puuttuu.
 - Aikamääränä saavutettavuusanalyyseissä on käytetty 15 min ja 10 min saavutettavuutta.
- Olemassa oleva latauspisteaineisto on luotu digitoimalla latauskartta.fi-verkkosivuston latauspisteverkko vuodelta 2022 Päijät-Hämeen maakunnan osalta.
- Asiakaspotentiaalitarkasteluissa luotiin saavutettavuusaineiston mukainen 500m x 500m ruudukko, johon yhdistettiin työn yhteydessä saatuja YKR-aineiston väestötietoja. Yhdistelemällä aineistoja luotiin saavutettavuusanalyysille myös palvelualueen tarkempi väestöllinen analyysi.

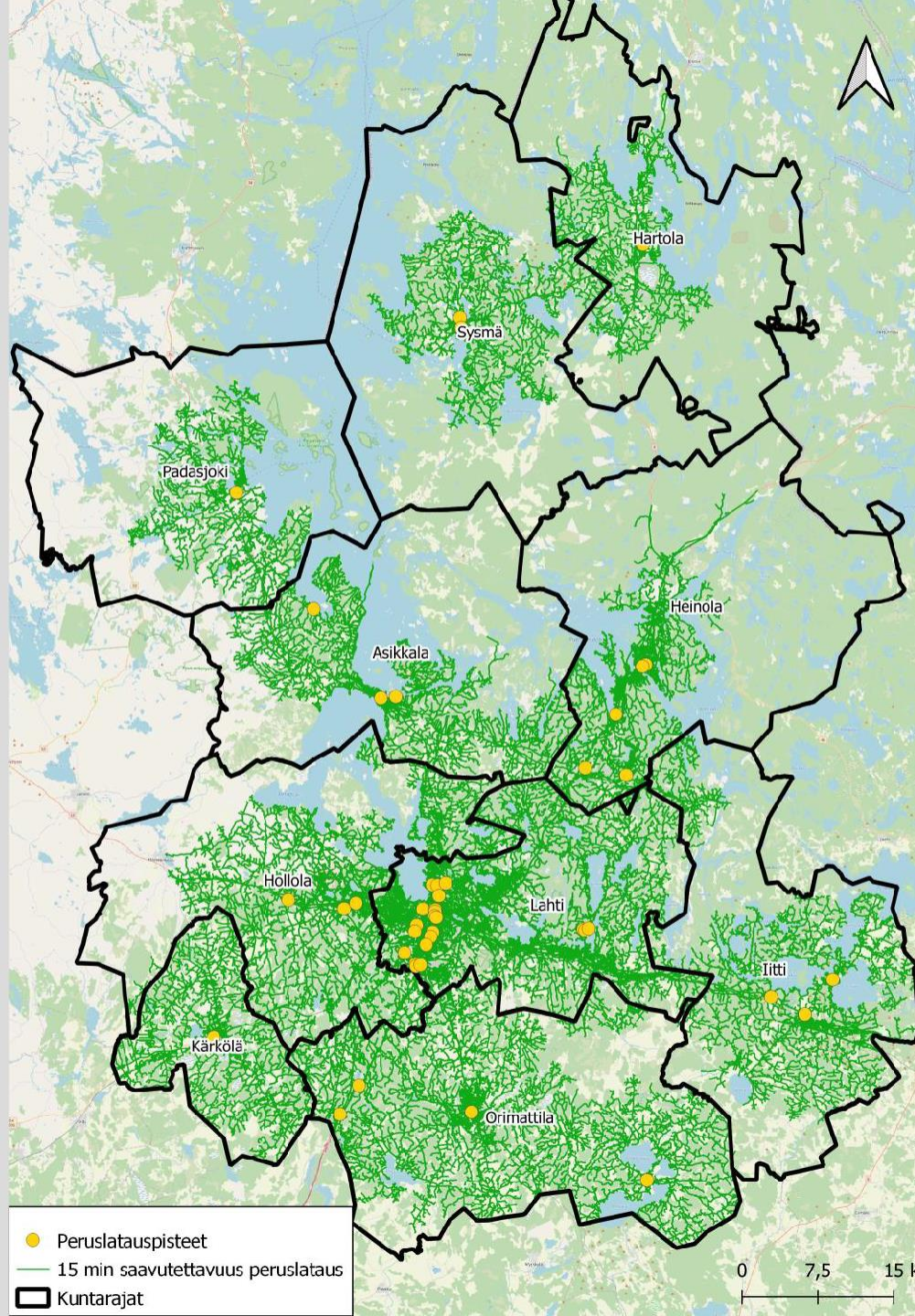


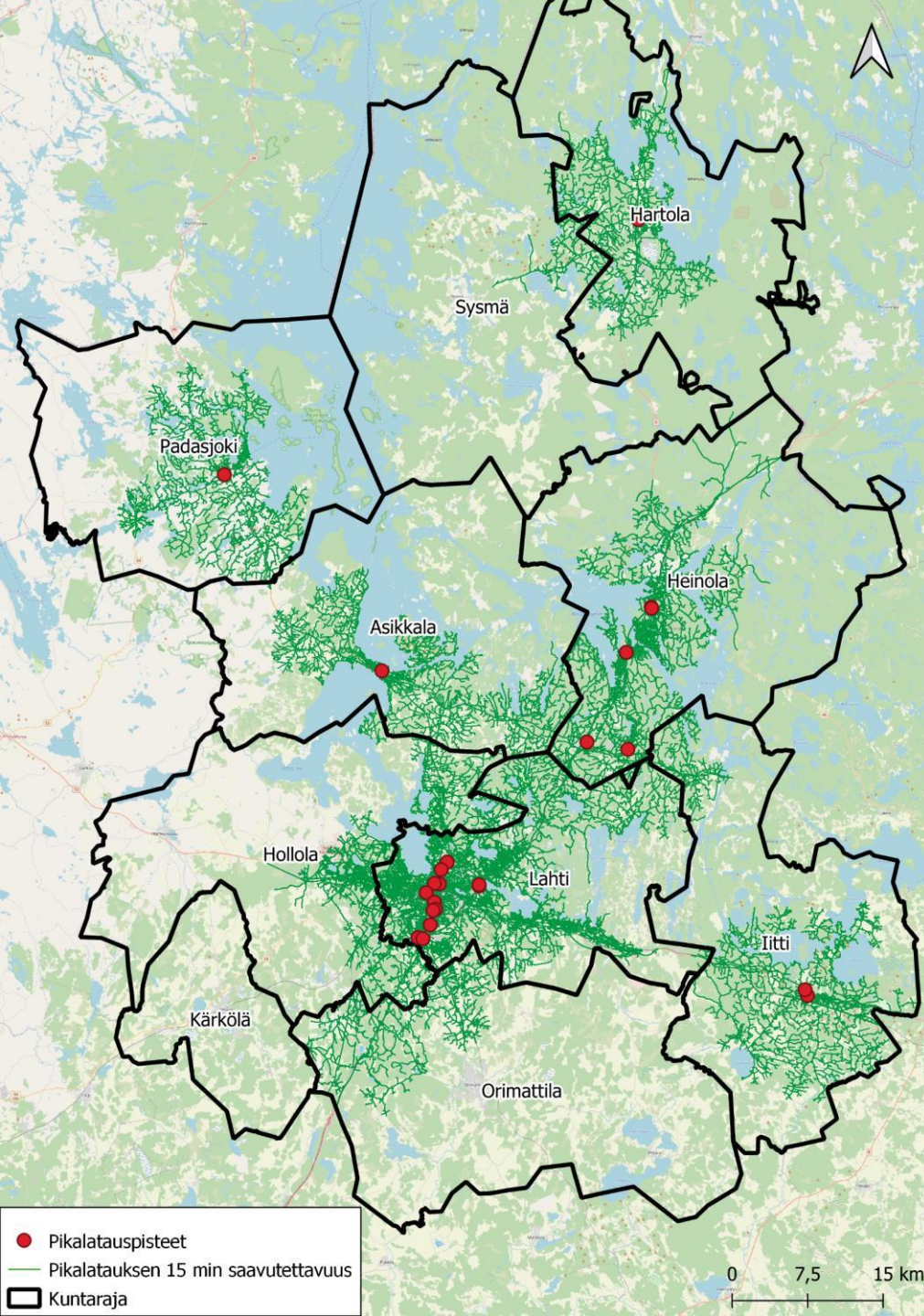
Sähköautojen julkiset latauspisteet Päijät-Hämeessä

- Päijät-Hämeessä on sähköautojen julkisia latauspisteitä jokaisen kunnan alueella
- Suurin osa latauspisteistä on Lahdessa ja valtateiden varsilla.
- Peruslatauspisteitä on 46 kpl
pikalatauspisteitä on 17 kpl

Nykyisten peruslatauspisteiden saavutettavuus

- Julkisia latauspisteitä sijaitsee jokaisen Päijät-Hämeen kunnan keskustassa
- Peruslatauspisteverkosto on 15 minuutin saavutettavissa suurella osan Päijät-Hämeen vakituisista asukkaista
- Katve-alueita on Heinolan, Hartolan ja Sysmän välillä, Padasjoella sekä Päijät-Hämeen itäpuolella

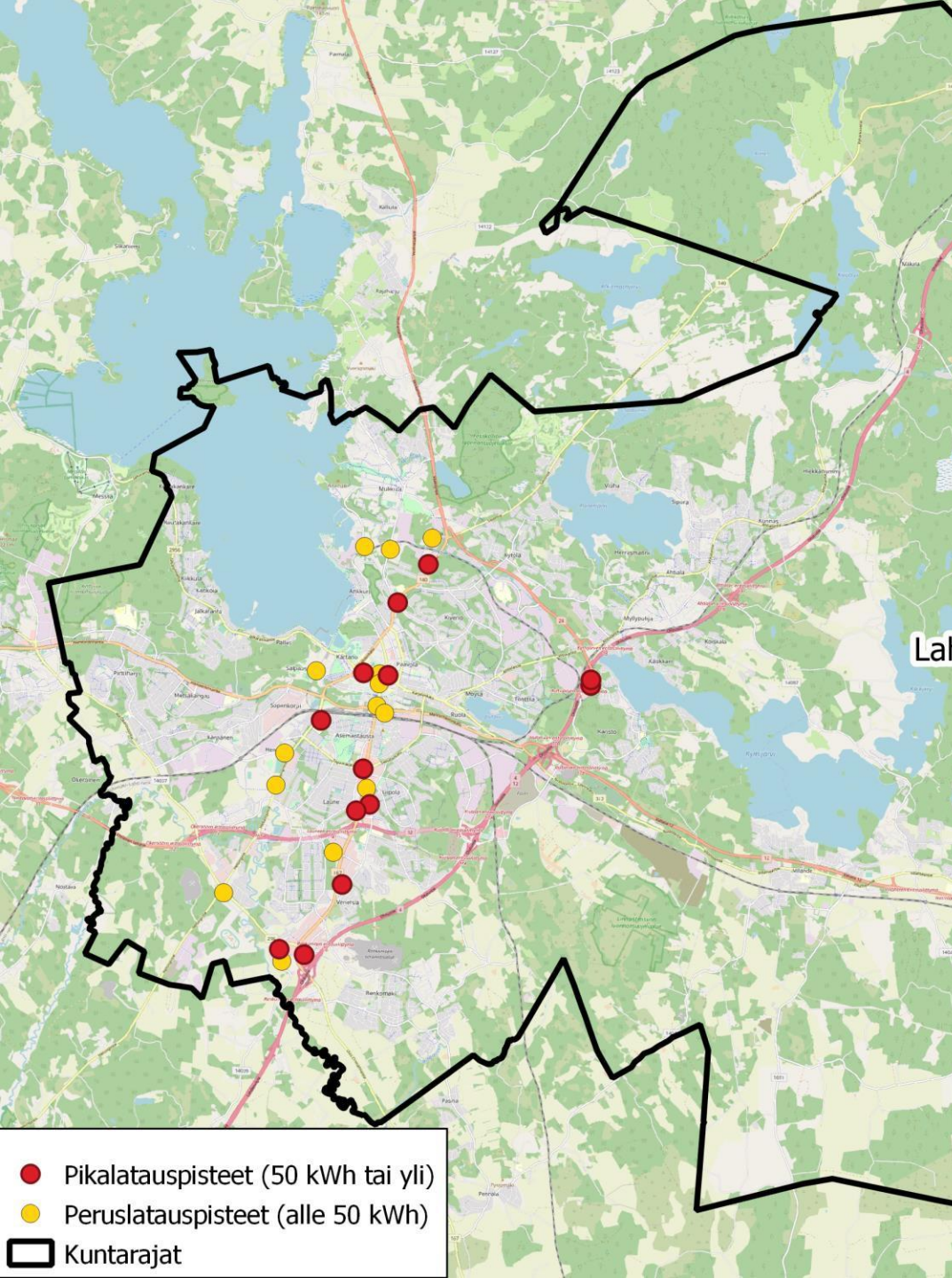




Nykyisten pikalatauspisteiden saavutettavuus

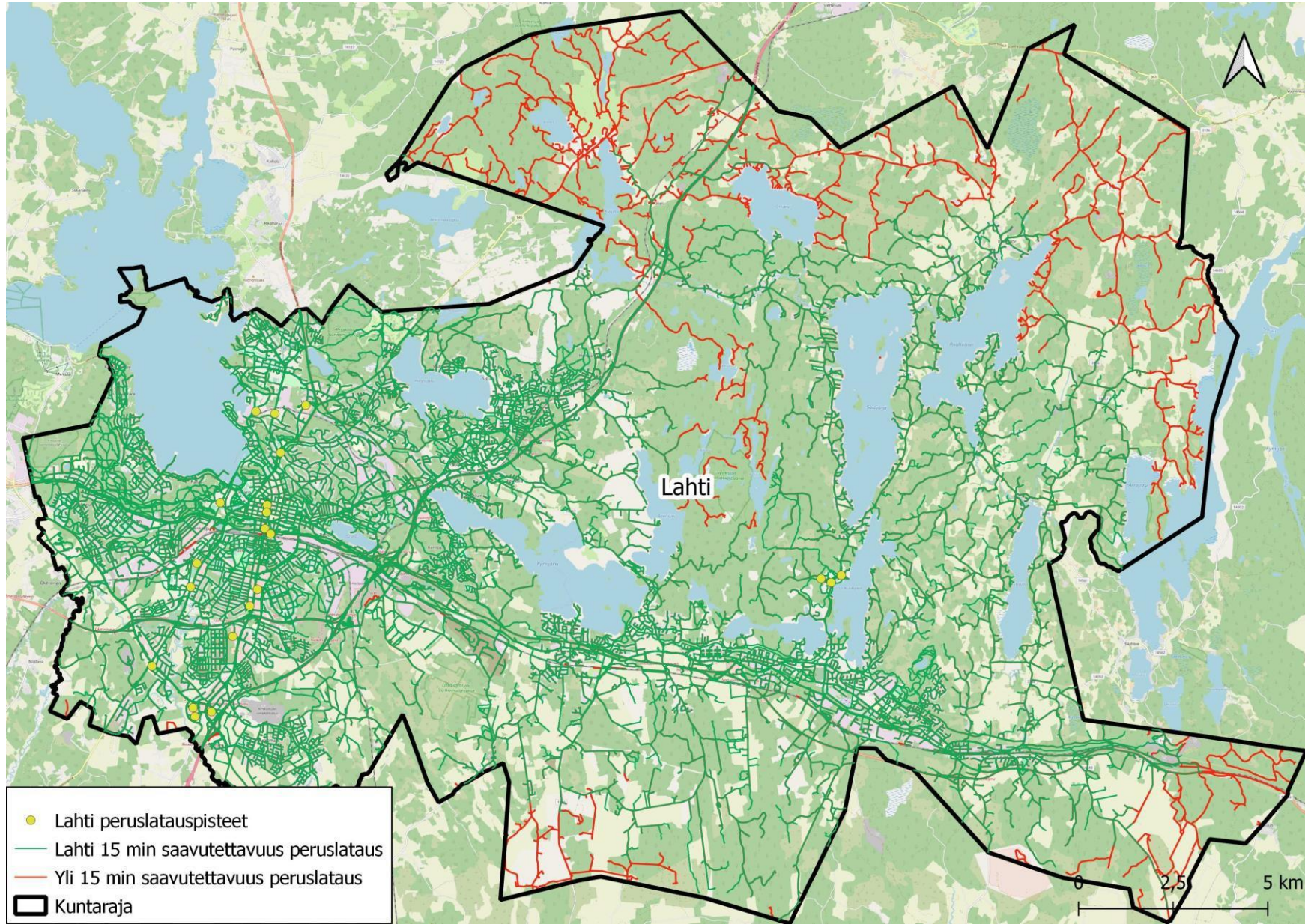
- Pikalatauspisteet keskittyvät valtateiden varsille – käyttäjät usein pitkän matkan liikennettä
- Pikalatauspisteet ovat 15 min saavutettavuudella kuntien keskustoista Sysmää, Hollolaa ja Kärkölää lukuun ottamatta
- Vt 4 osuudella muutamia katvealueita

7. Lahden kaupungin latauspisteiden saavutettavuus



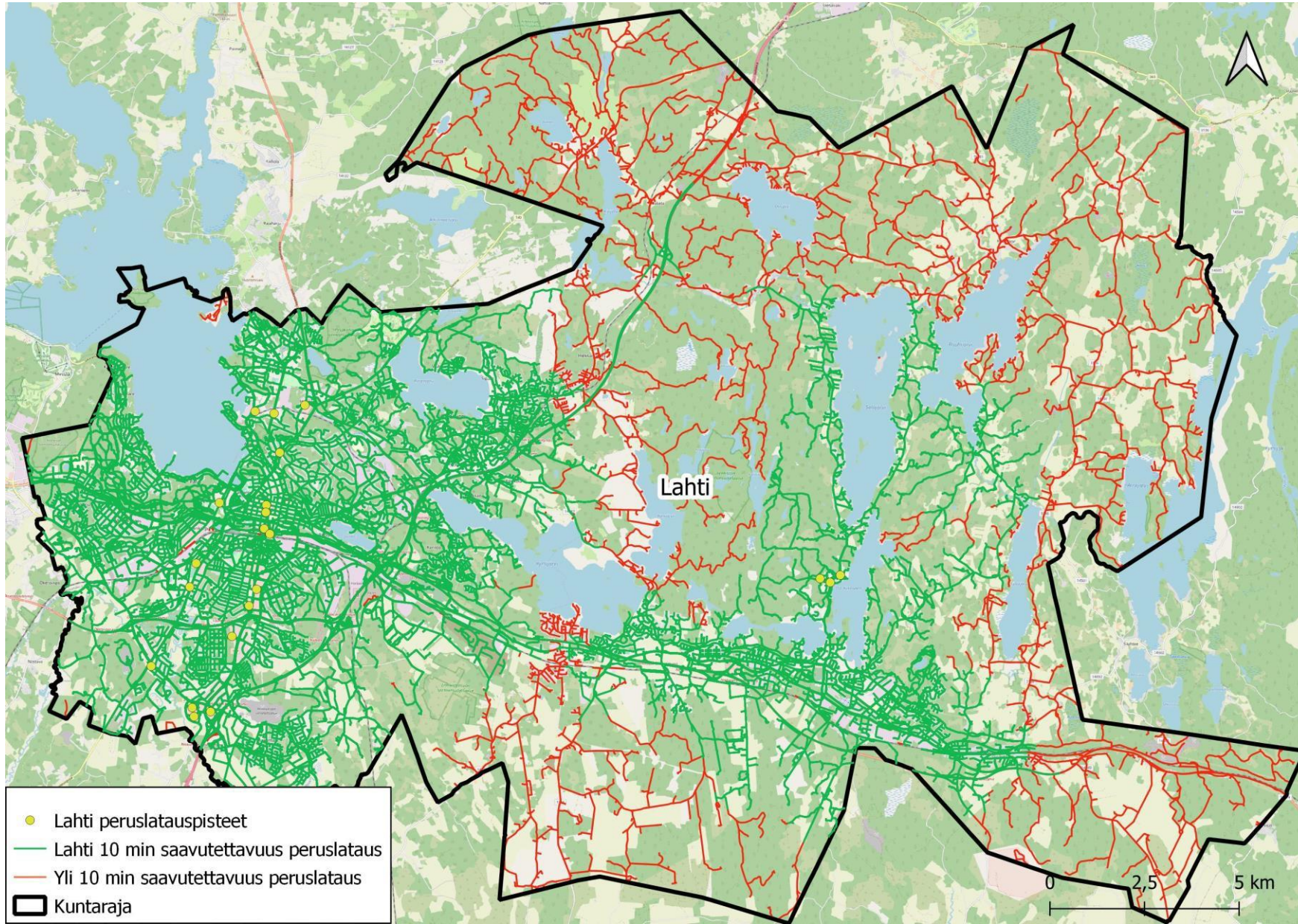
Nykyiset latauspisteet Lahdessa

Latauspisteiden saavutettavuus, peruslataus



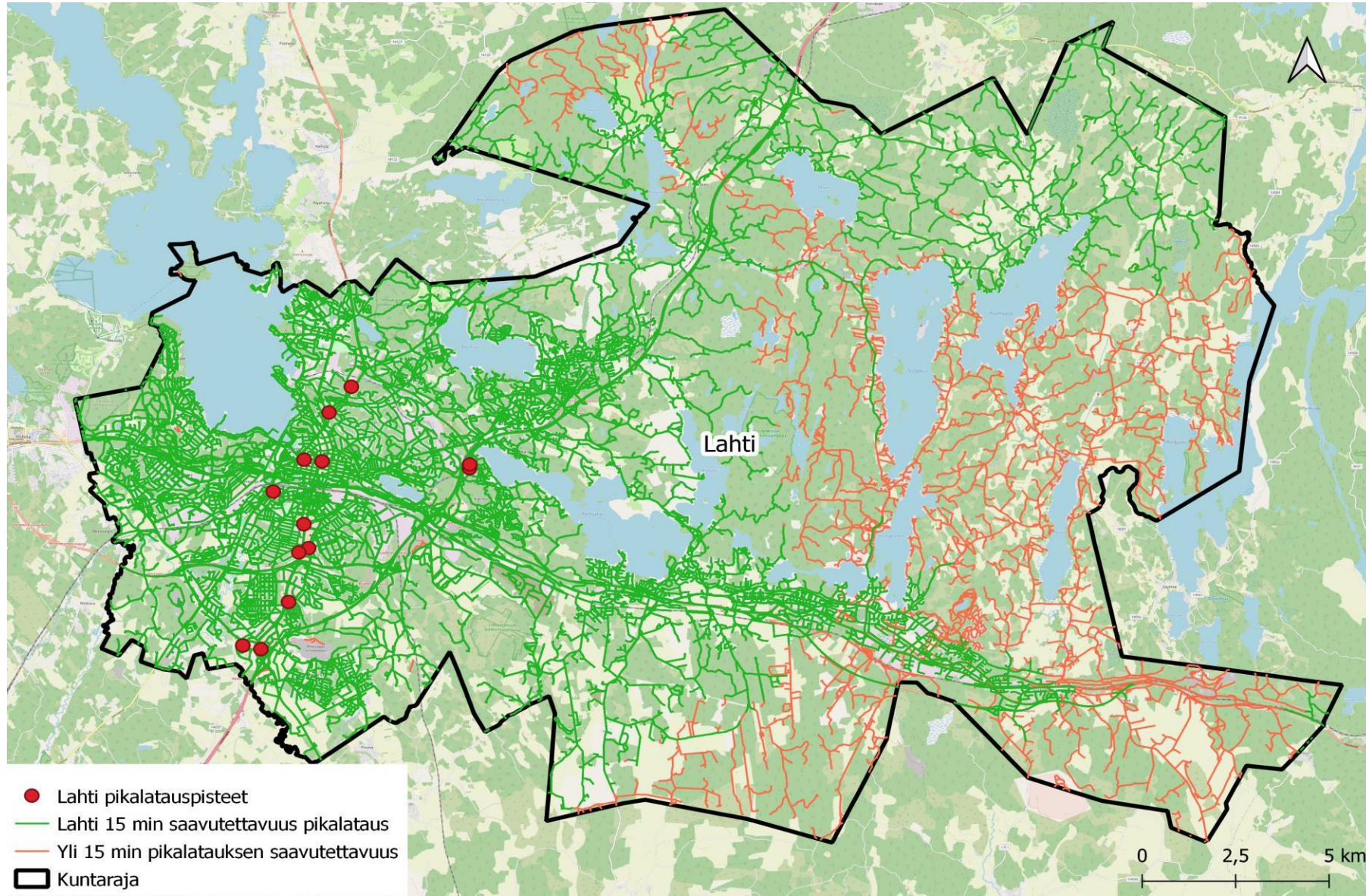
- 15 minuutin saavutettavuus
- Kattaa lähes kokonaan Lahden kaupungin alueen

Latauspisteiden saavutettavuus, peruslataus



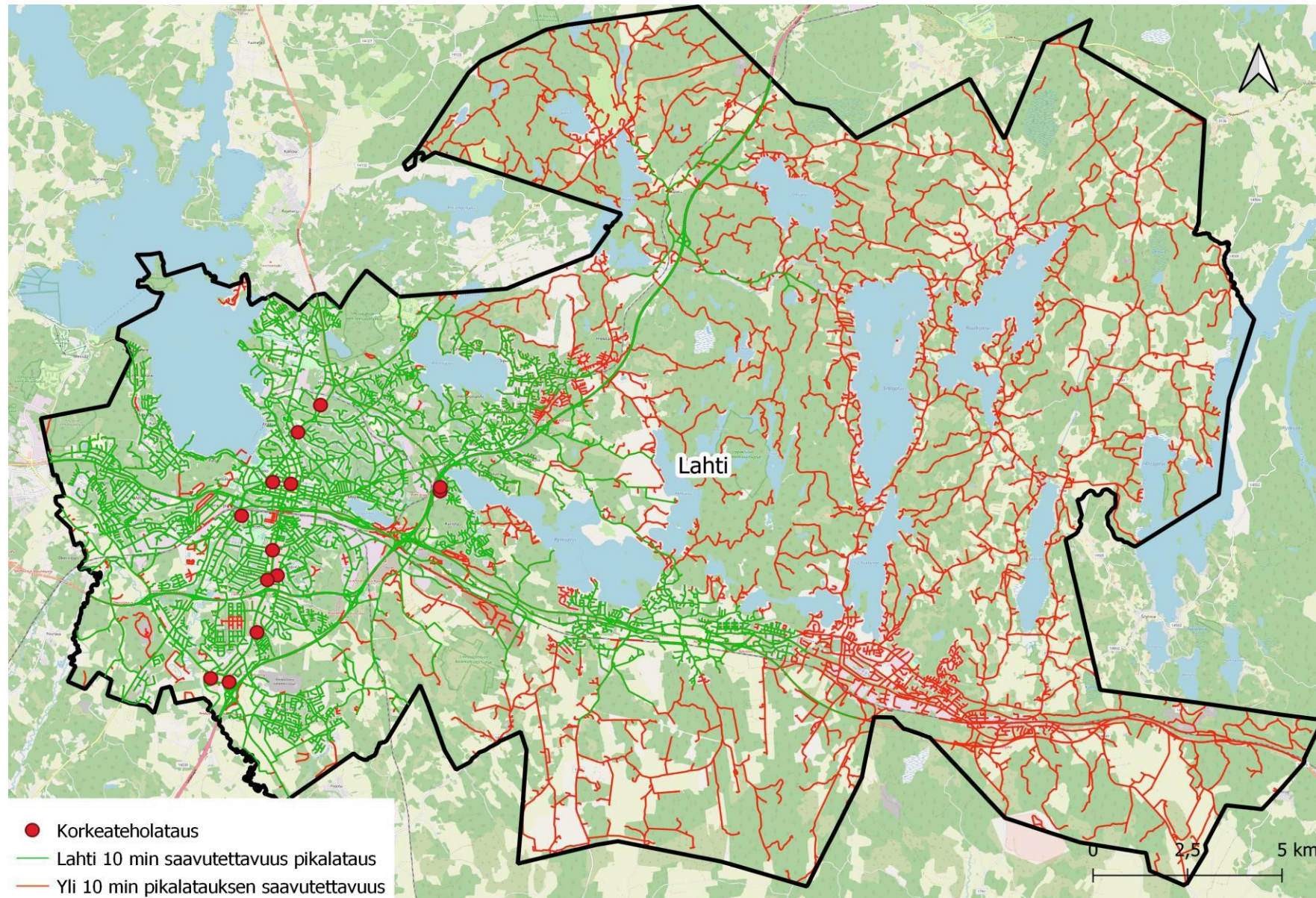
- 10 minuutin saavutettavuus
- Kattaa Lahden läntisen ja keskisen osan
- Lahden pohjois-osa ei 10 min saavutettavuuden piirissä

Latauspisteiden saavutettavuus, pikalataus

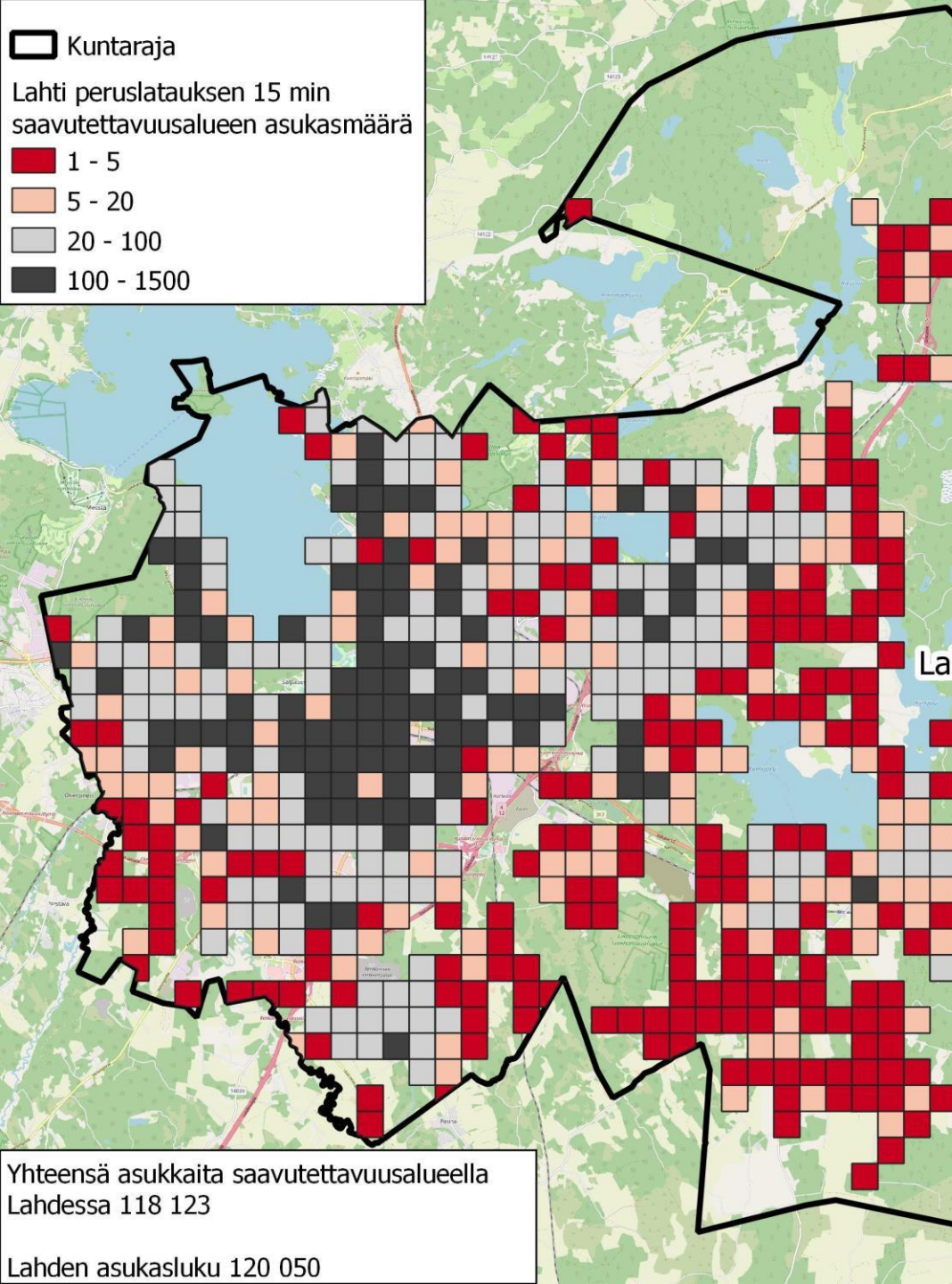


- 15 minuutin saavutettavuus
- Katve-alueita Lahden itäosassa
- Ei kata kokonaan valtatieä 12

Latauspisteiden saavutettavuus, pikalataus

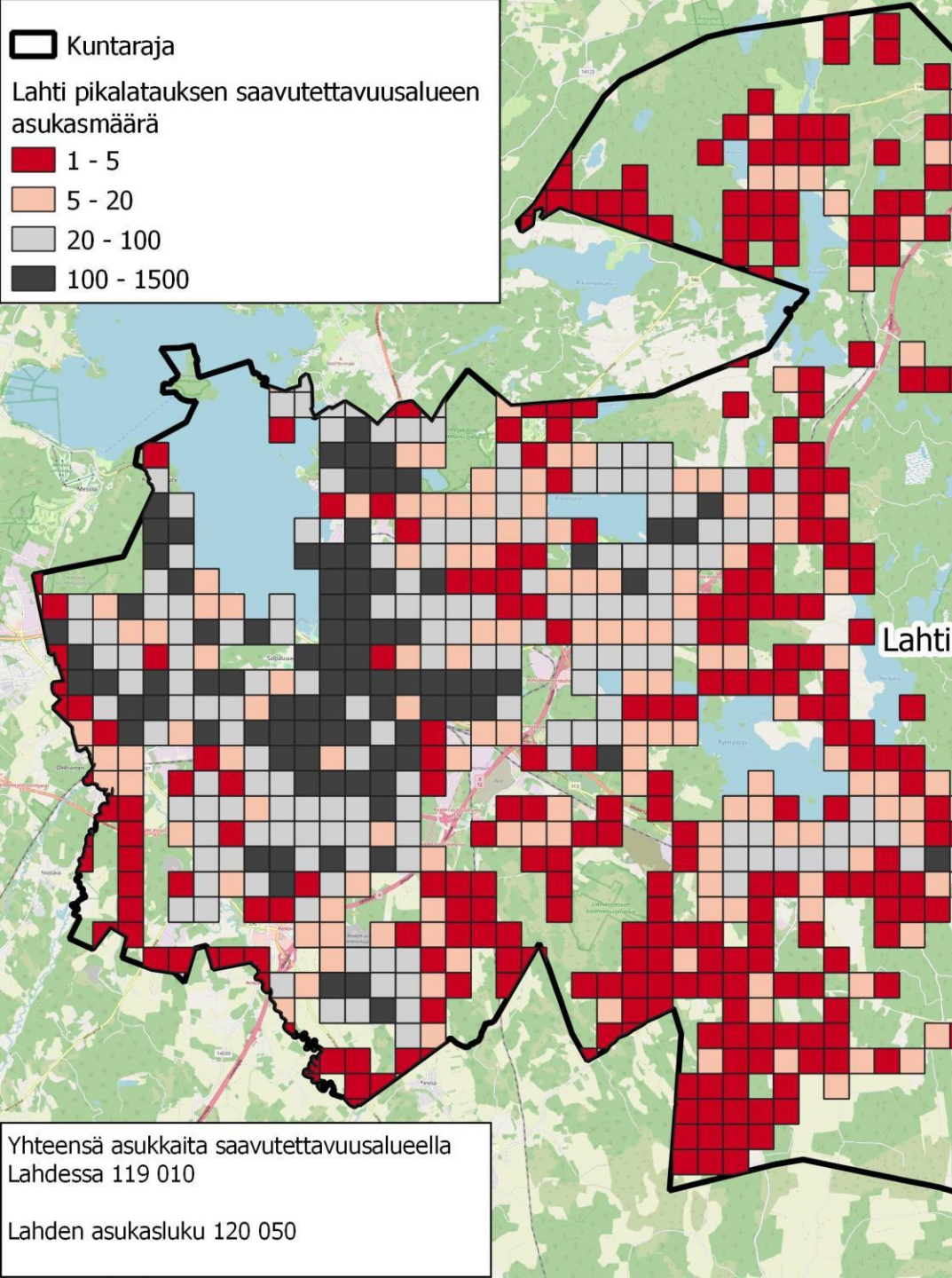


- 10 minuutin saavutettavuus
- Kattavuus selkeästi heikompi
- Kattaa Lahden keskustan alueet sekä osan valtateiden varsista
- Selkeä katvealue Nastolan kohdalla



Peruslataus- pisteiden saavutettavuus, asukkaat

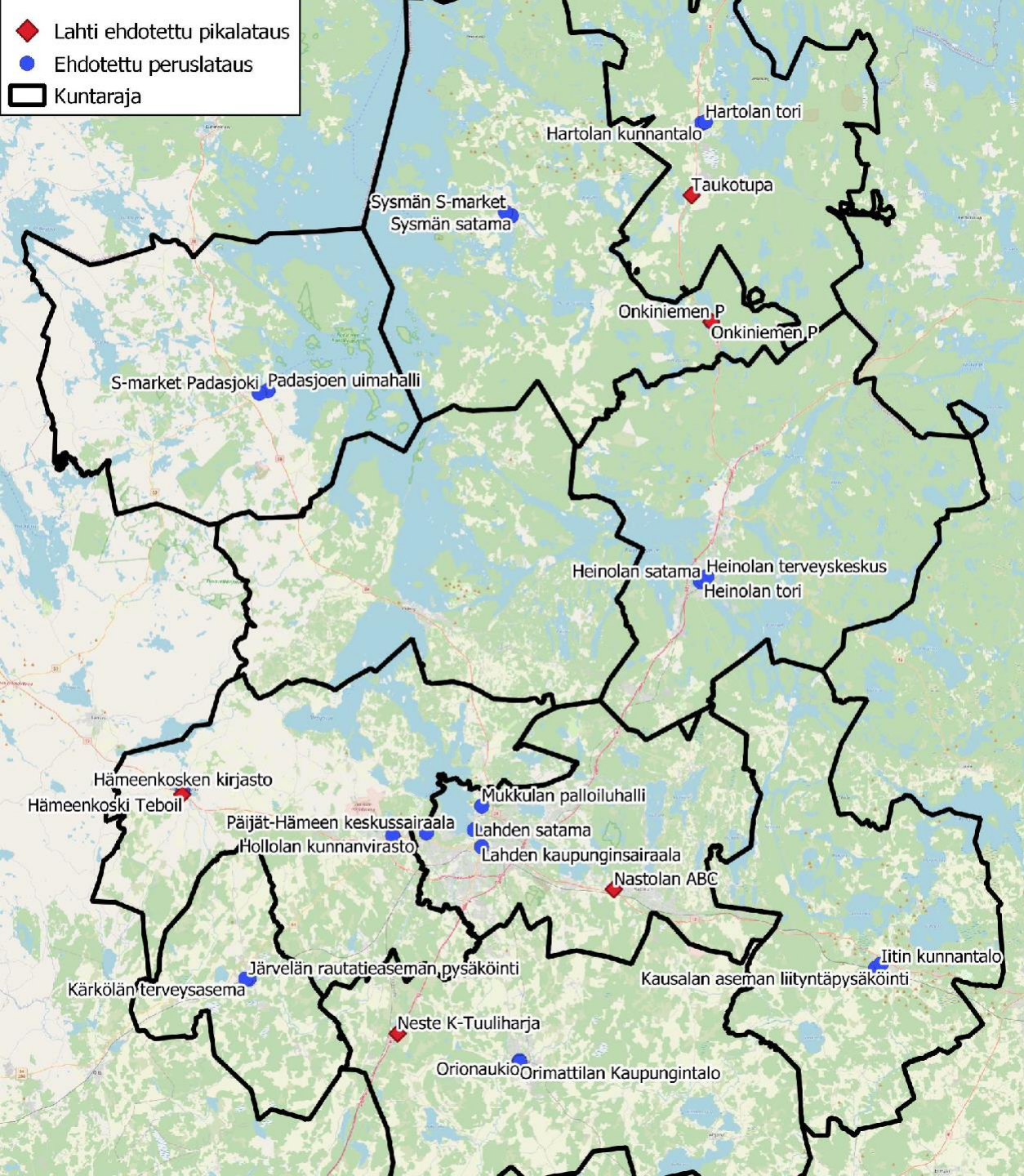
Peruslatausverkosto
kattaa 15 minuutin
saavutettavuudella
lähes koko Lahden
väestön.



Pikalataus- pisteiden saavutettavuus, asukkaat

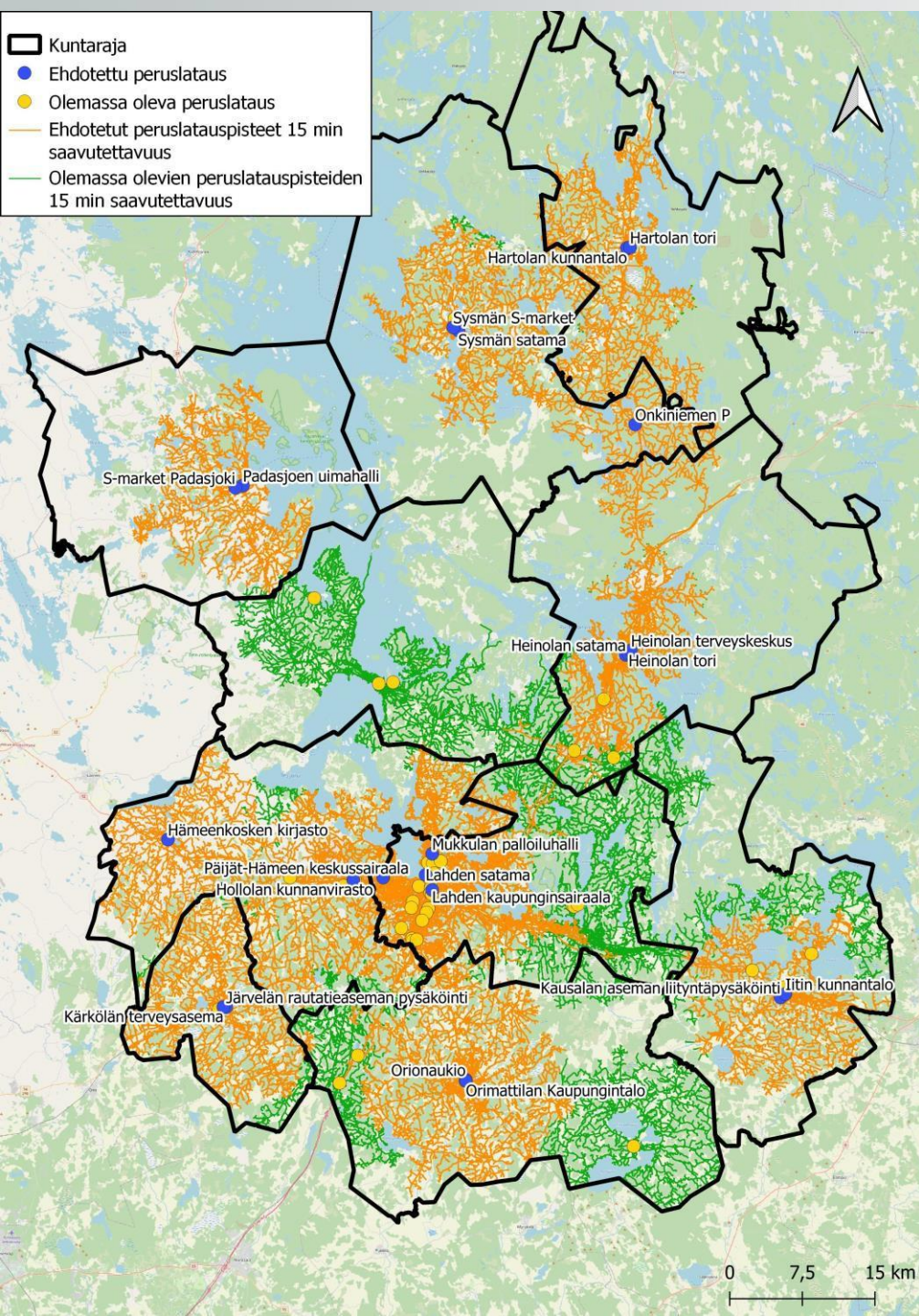
Pikalatausverkosto
kattaa 15 minuutin
saavutettavuudella lähes
koko Lahden väestön.

8. Päijät-Hämeen latauspisteiden yleissuunnitelma



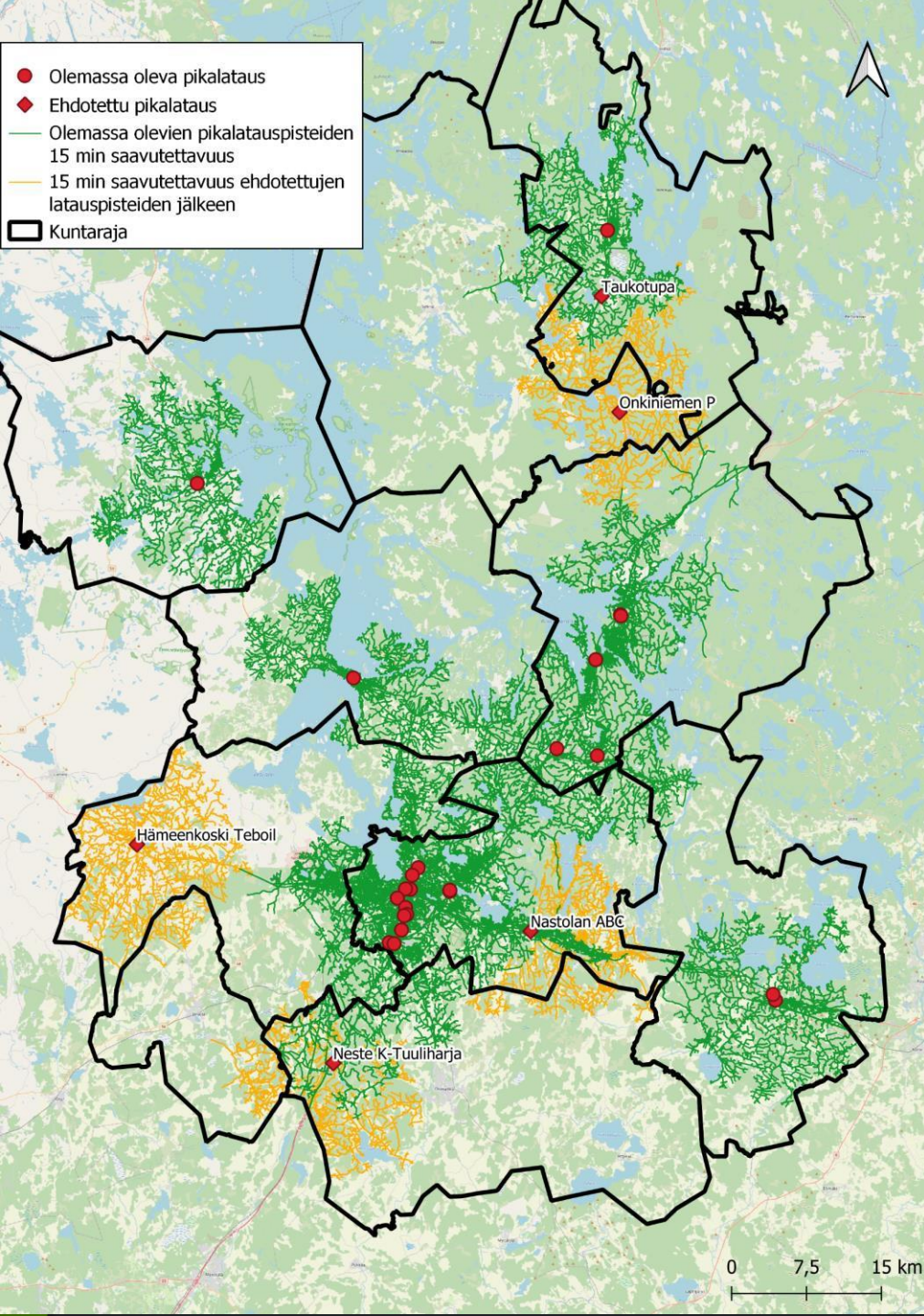
Ehdotettujen uusien latauspisteiden sijainnit

Latauspisteiden ehdotetut sijainnit on määritelty saavutettavuusanalyysien perusteella. Sijainneissa on huomioitu, että kunnassa on latauspiste jonkun julkisen palvelun yhteydessä sekä. Lisäksi ehdotuksissa on otettu huomioon kuntien haastatteluissa nousseita potentiaalisia paikkoja latauspisteille. Sijoittelussa on huomioitu AFI-direktiivin tulevan päivityksen vaatimukset latauspoolien kattavuudesta.



Päijät-Hämeen peruslatauksen saavutettavuus ja suhde aikaisempaan pikalatauksen saavutettavuuteen

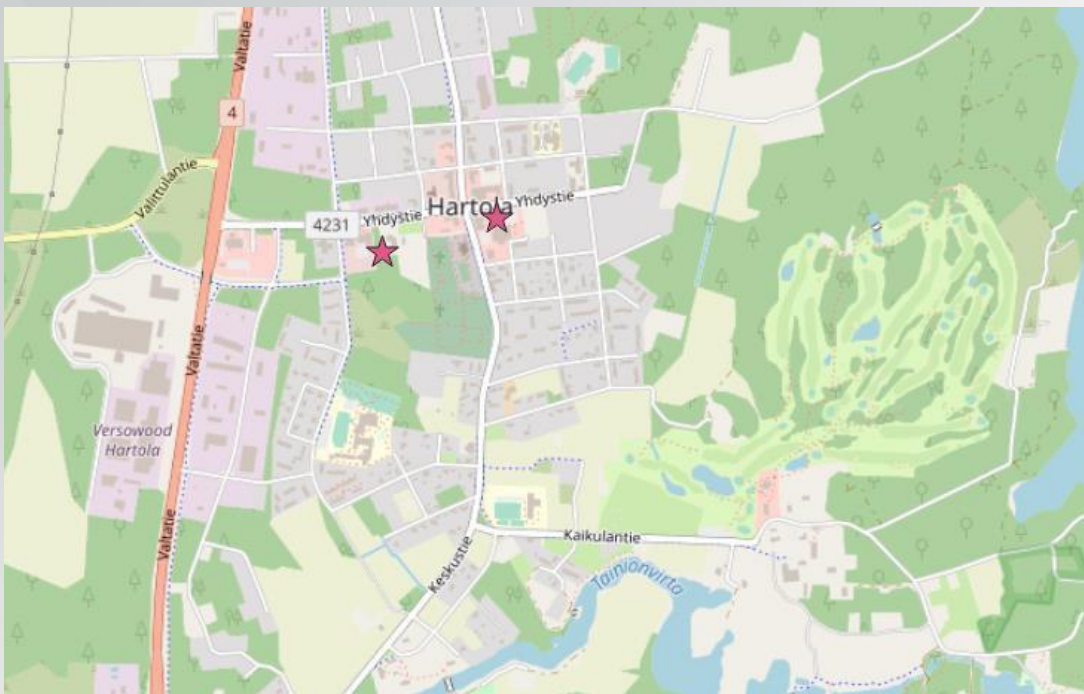
- Uusien latauspisteiden sijainnit täydentävät nykyisiä sijaintipaikkoja
- Uudet sijainnit varmistavat, että keskusta-alueilla on julkinen latauspiste myös julkisten toimintojen yhteydessä ➔ huoltovarmuus
- Merkittävimmillä liityntäpysäköintialueilla on latauspisteet
- Muutamien peruslatauspisteiden sijoittaminen esitettyihin kohteisiin on mahdollista kohtuullisin kustannuksin sähköverkon näkökulmasta



Päijät-Hämeen pikalatauksen saavutettavuus ja suhde aikaisempaan pikalatauksen saavutettavuuteen

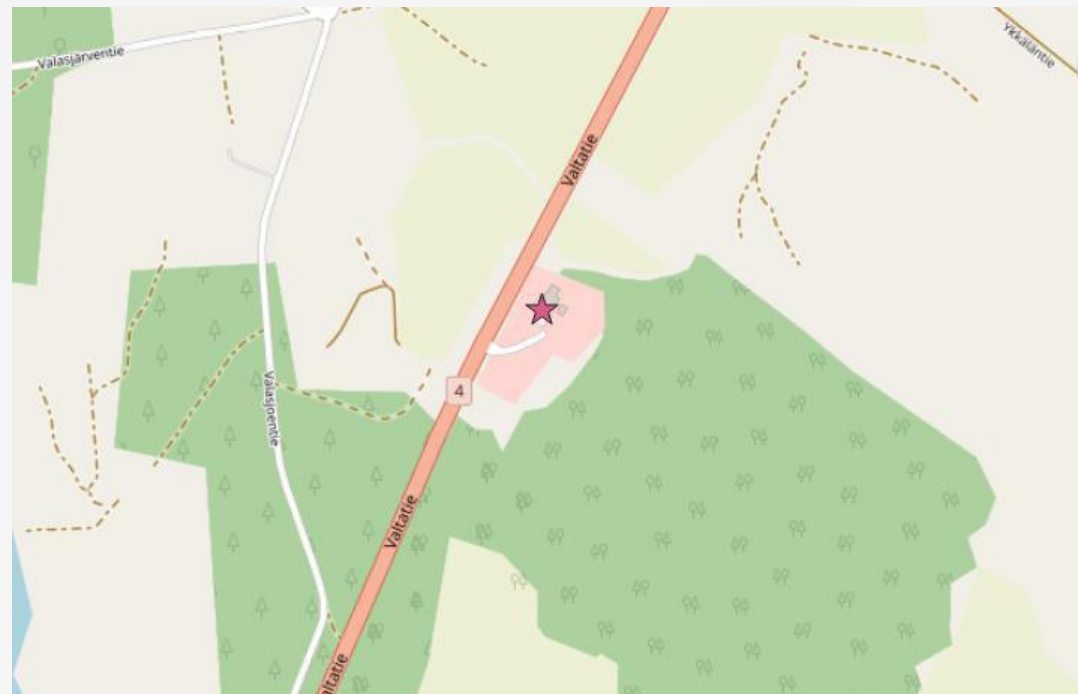
- Uudet sijainnit varmistavat, että pikalatauspisteitä on vähintään 15 minuutin saavutettavuuden välein valtateillä 4 ja 12
- Kartassa esitetty saavutettavuuden laajeneminen keltaisella ehdotettujen sijaintien toteutumisen jälkeen

Hartola



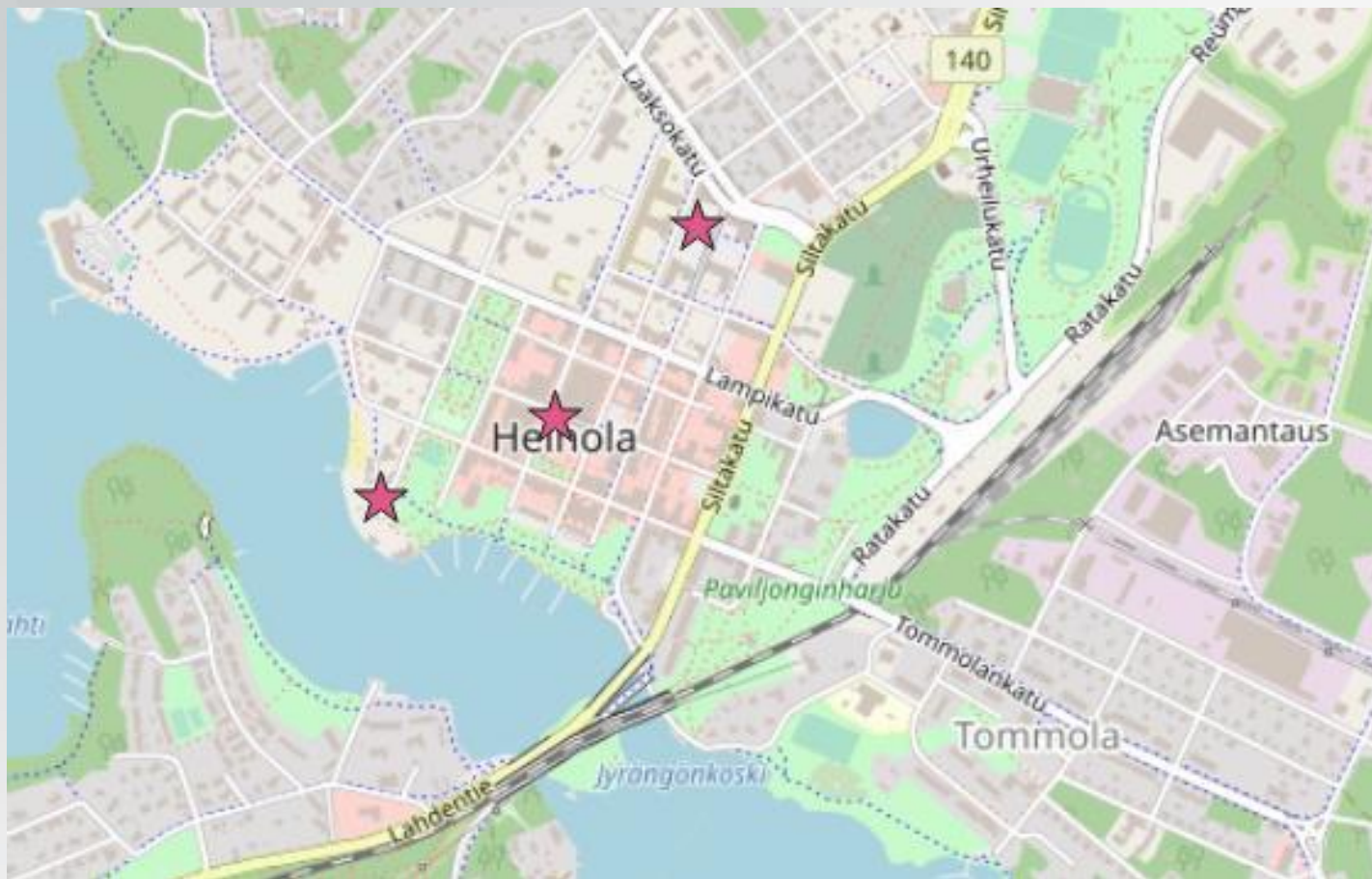
Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi

- Kunnan palveluiden keskittymä (kunnantalo, kirjasto, sosiaalitoimisto)
- Tori/S-market



Hartolassa mahdollinen uuden latauspisteen sijainti myös nelostien varrelle kahvilan yhteyteen (pikalataus).

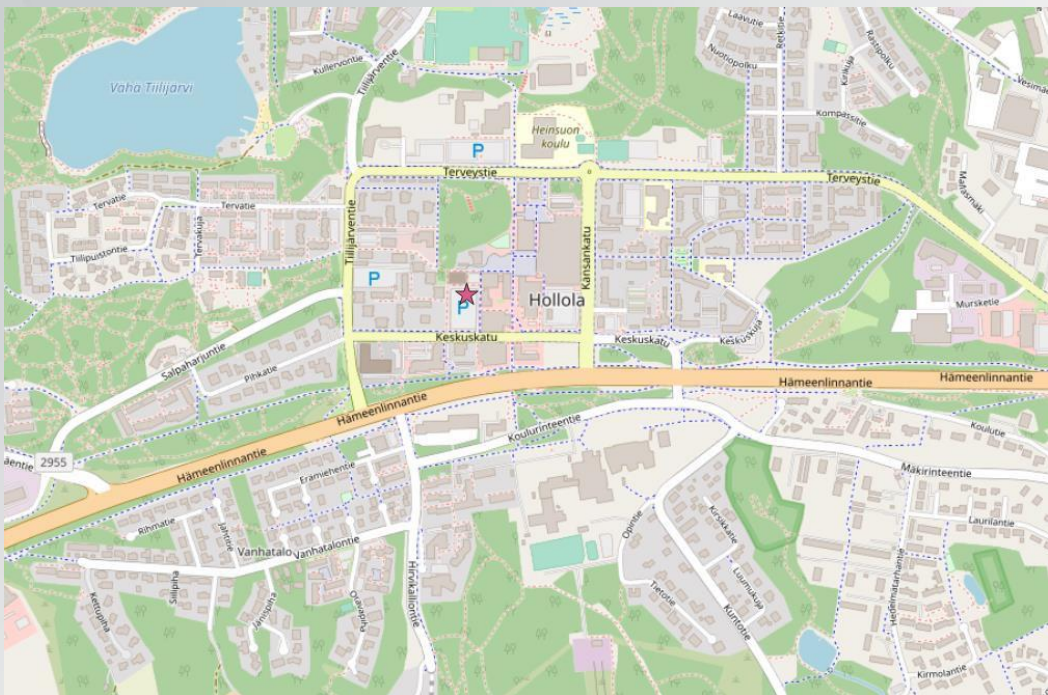
Heinola



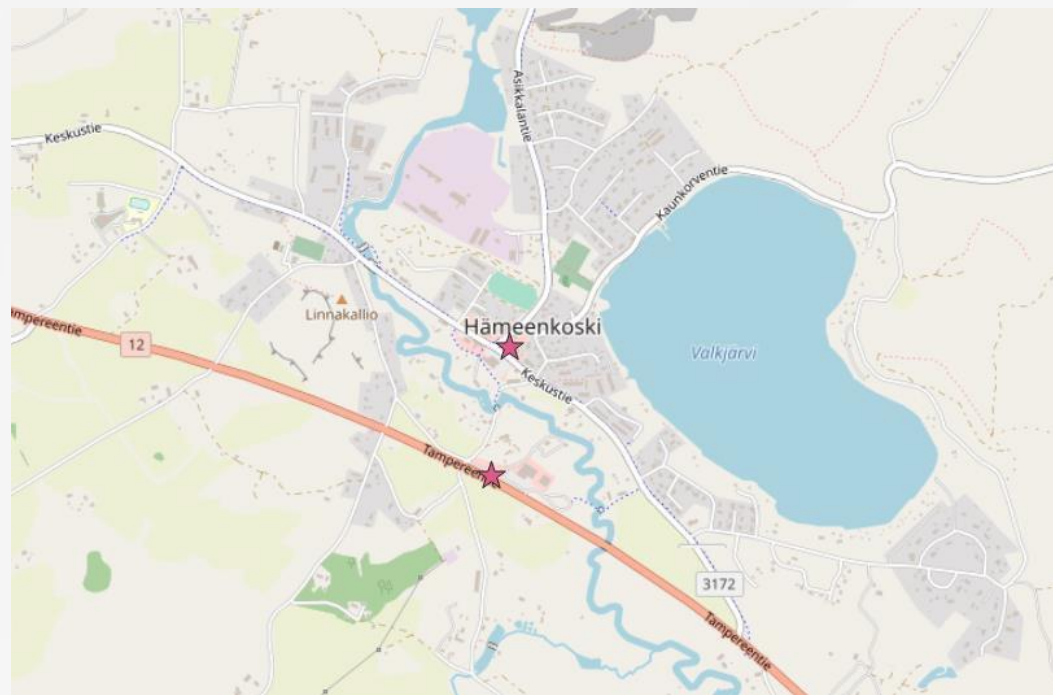
Heinolassa ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi:

- Tori (ollut aikaisemmin kiinnostusta yksityisellä toimijalla)
- Satama (aktiivinen satamatoimija)
- Terveyskeskus

Hollola



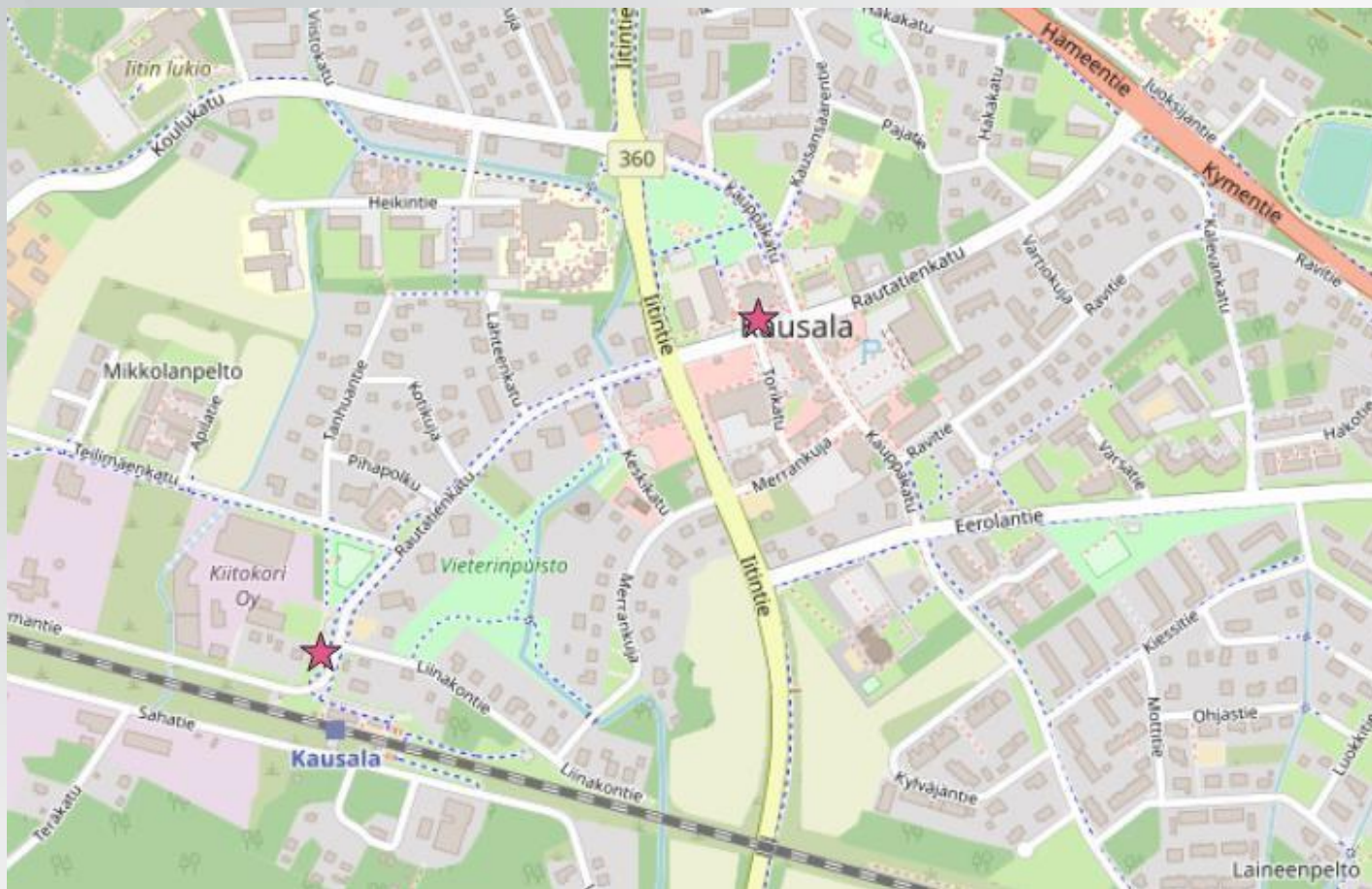
Ehdotus uuden latauspisteen sijainniksi kunnantalon yhteyteen.



Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi Hämeenkoskelle:

- Kirjasto
- Teboil (myös pikalataus)

Iitti



Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi:

- Kausalan rautatieaseman liityntäpysäköinti
- Kunnantalo

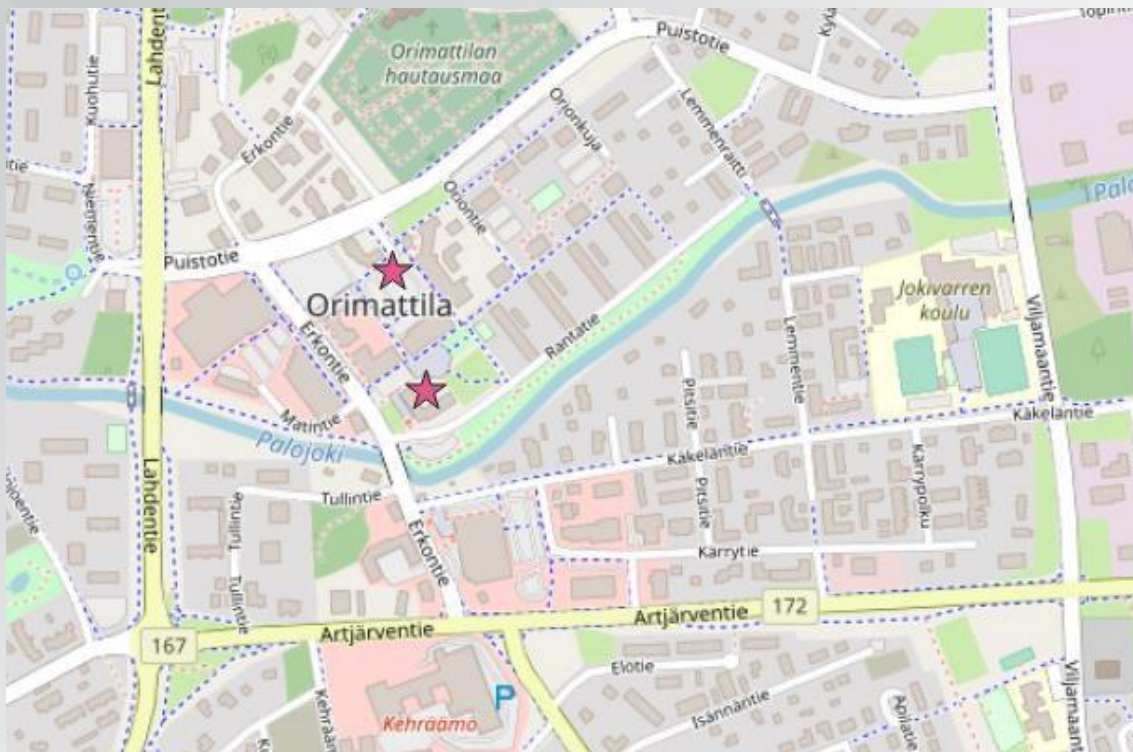
Kärkölä



Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi:

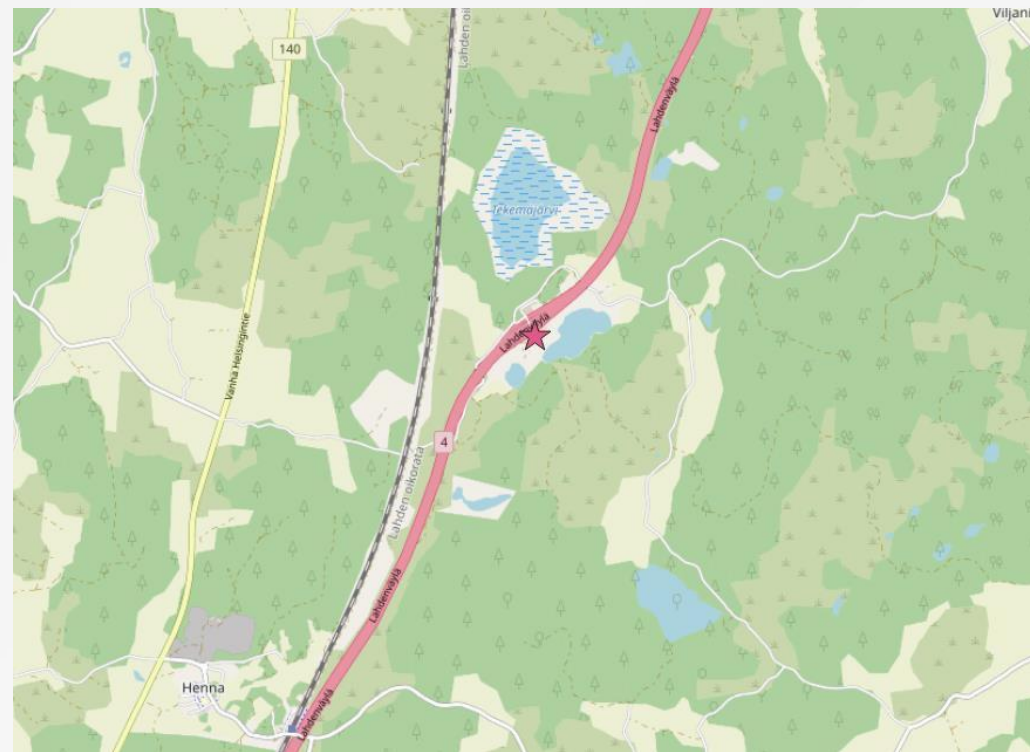
- Järvelän rautatieaseman pysäköinti
- Kunnan palveluiden yhteyteen (uimahalli ja terveysasema).

Orimattila



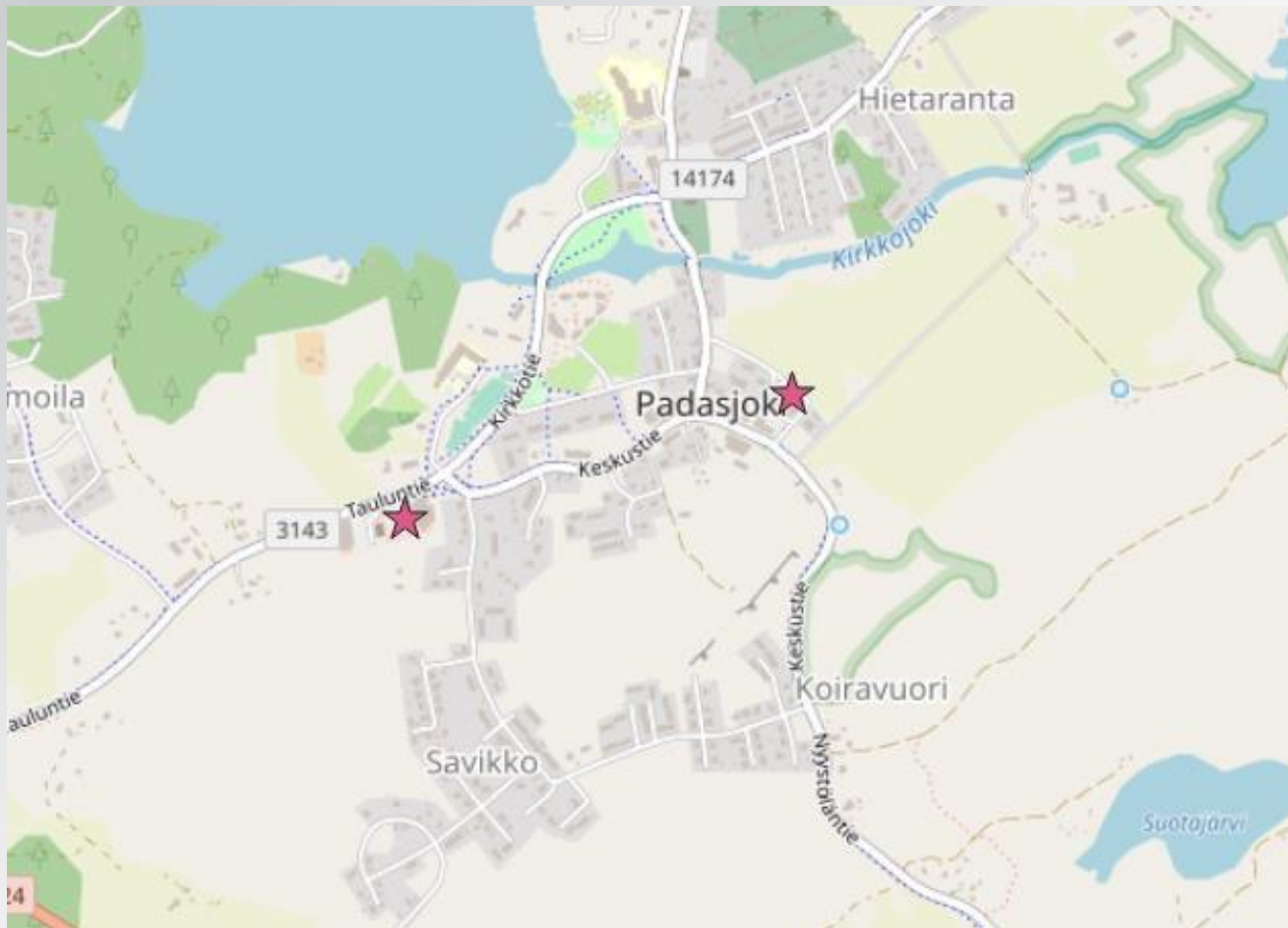
Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi:

- Kunnantalo
- Orioninaukiolle



Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi Teboil Tuuliharja, jotta AFI-direktiivin vaatimukset täyttyisivät.

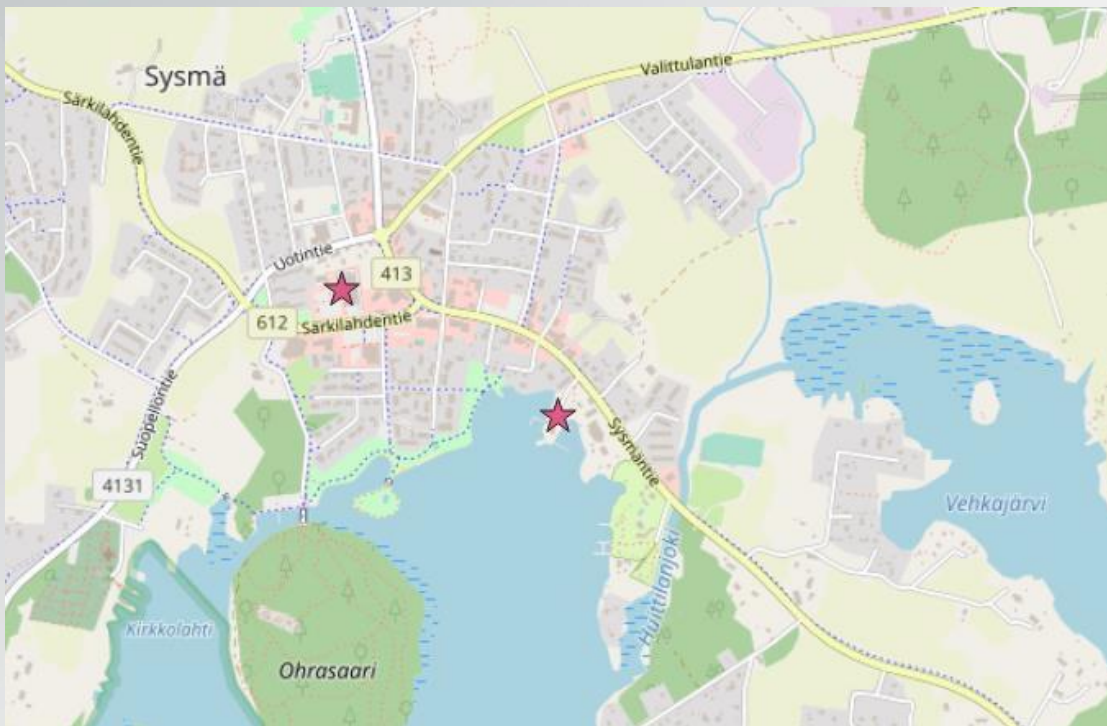
Padasjoki



Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi:

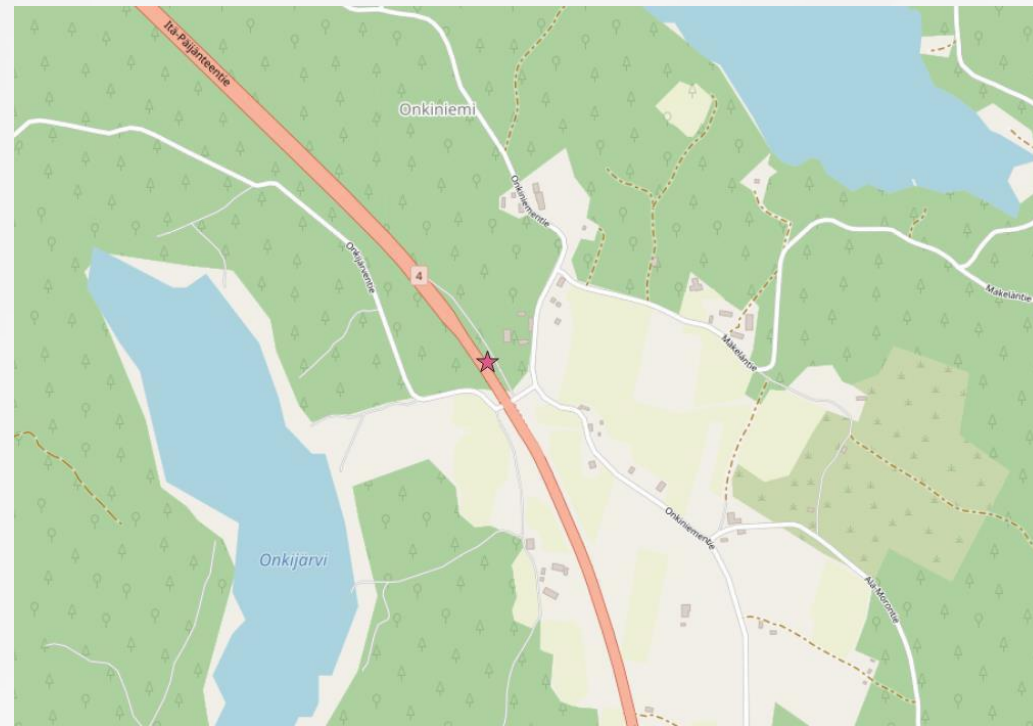
- Terveysasema ja kunnantalo
- S-market

Sysmä



Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi:

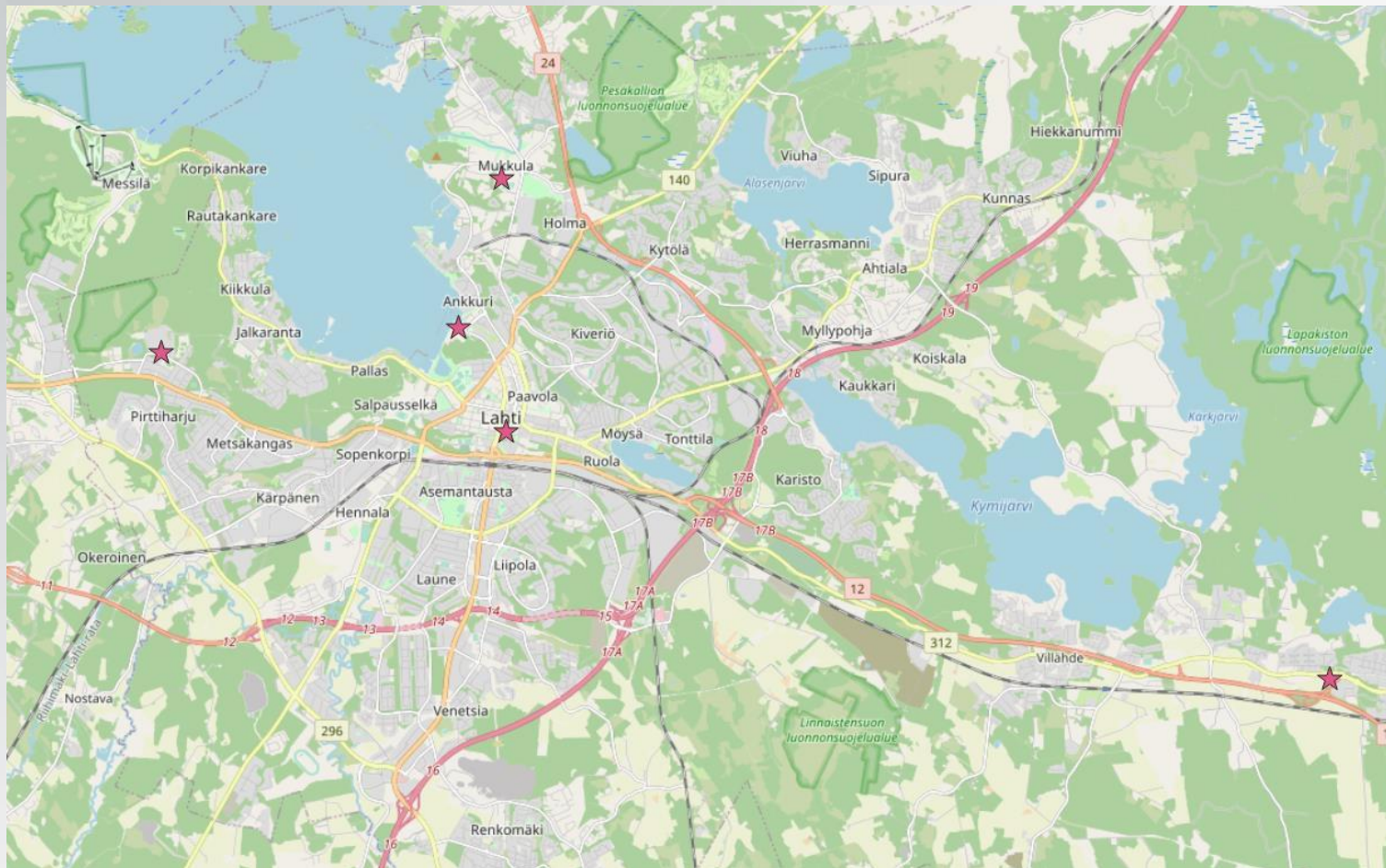
- Satama
- S-market



Ehdotus uusien latauspisteiden sijainniksi nelostien varrelle Onkiniemeen bussipysäkin liityntäpysäköintipaikan yhteyteen. Tarve sekä pikalataukselle että peruslataukselle.

9. Lahden latauspisteiden yleissuunnitelma

Lahti

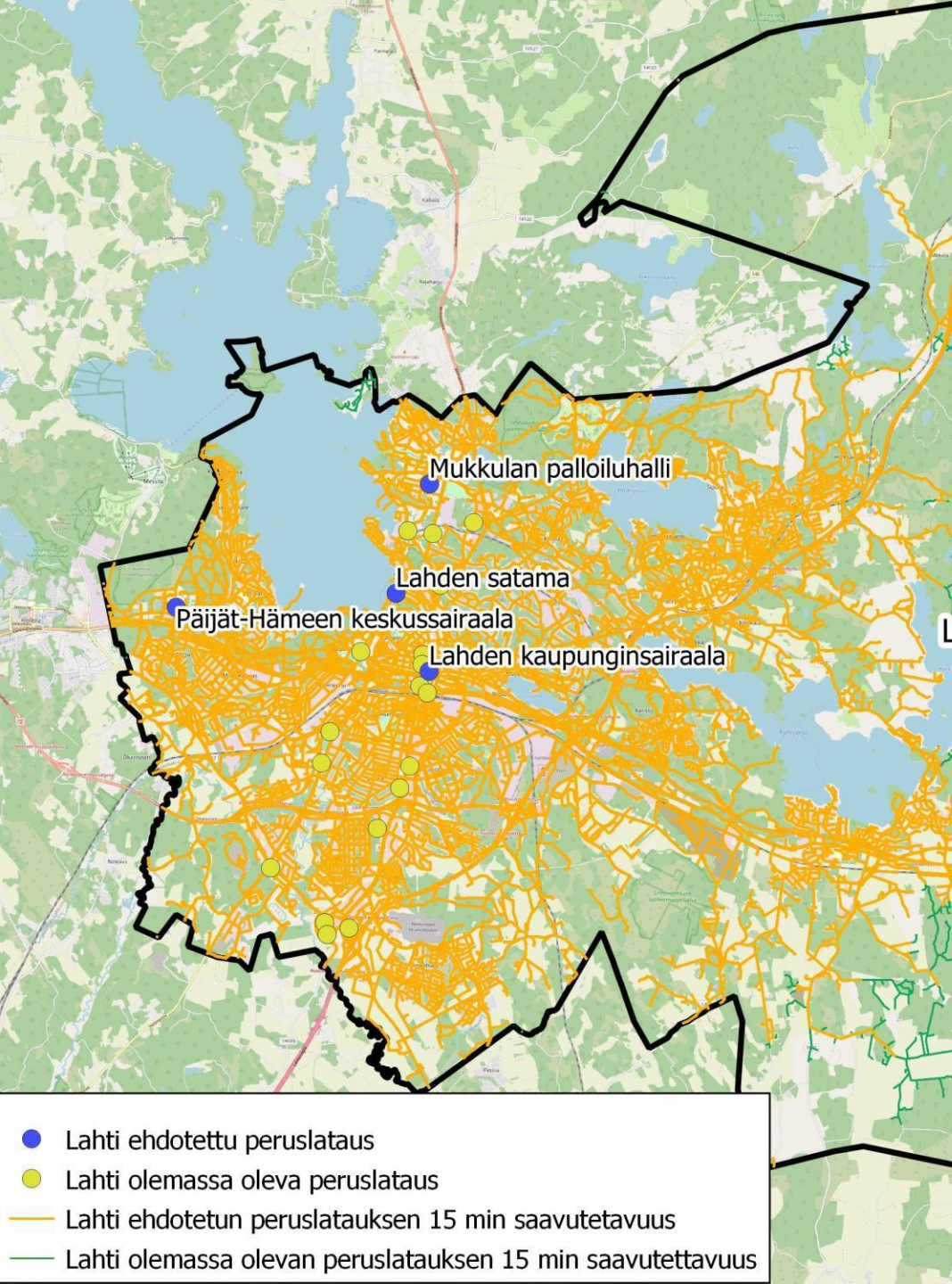


Lahdessa uudet paikat:

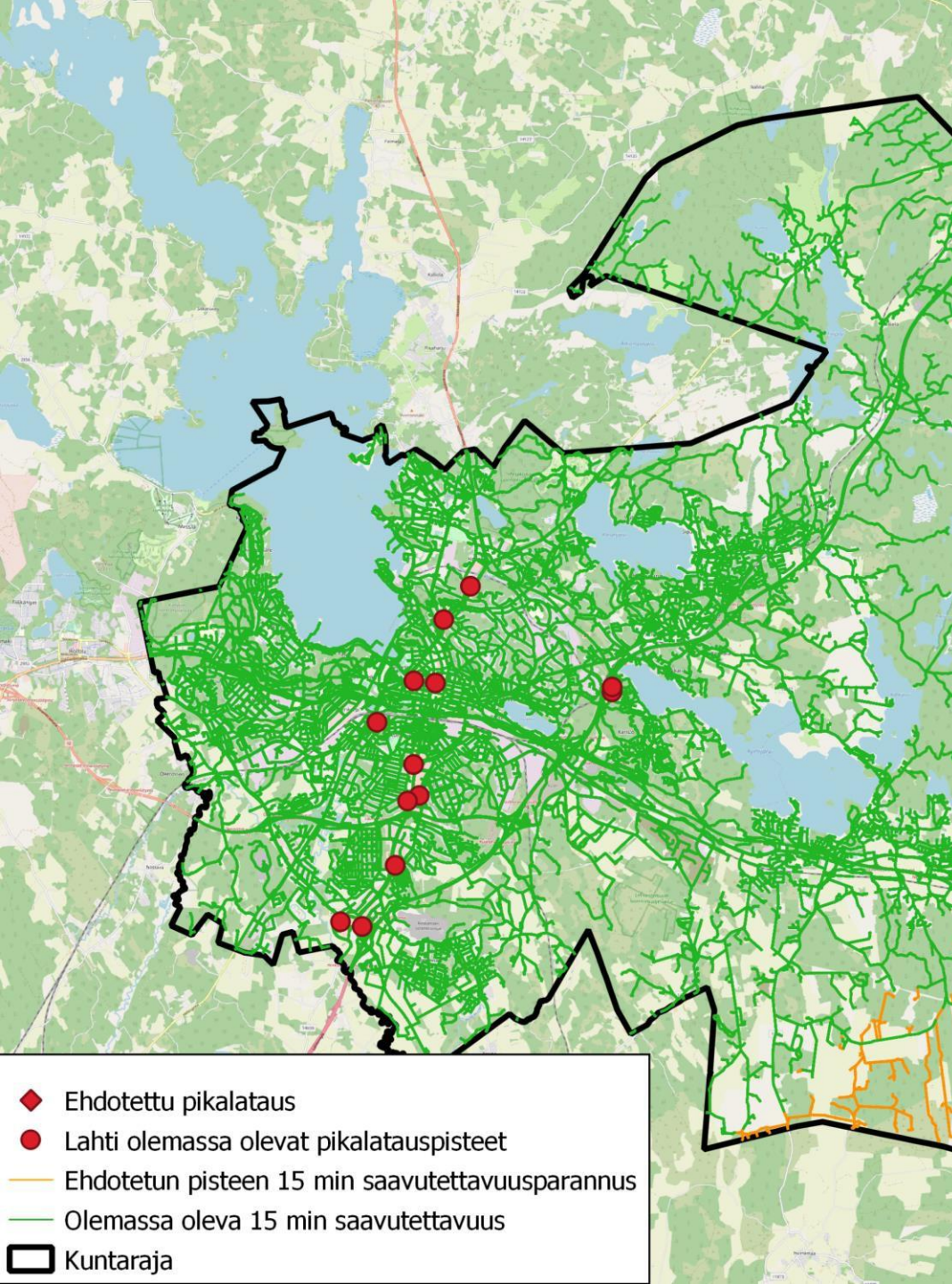
- Päijät-Hämeen keskussairaala
- Lahden kaupunginsairaala
- Lahden satama
- Mukkulan palloiluhalli
- Nastolan ABC (myös pikalataus)

Latauspaikkojen suunnittelemisessa tulisi huomioida myös Lahden keskustan asukaspysäköintipaikat kadunvarressa sekä taksien sähköistyminen.

Ehdotettujen uusien peruslatauspisteiden sijainnit ja suhde aikaisempaan saavutettavuuteen Lahdessa



Ehdotettujen uusien pikalatauspisteiden sijainnit ja suhde aikaisempaan saavutettavuuteen Lahdessa



10. Johtopäätökset

Julkisten latauspisteiden edistäminen - johtopäätökset

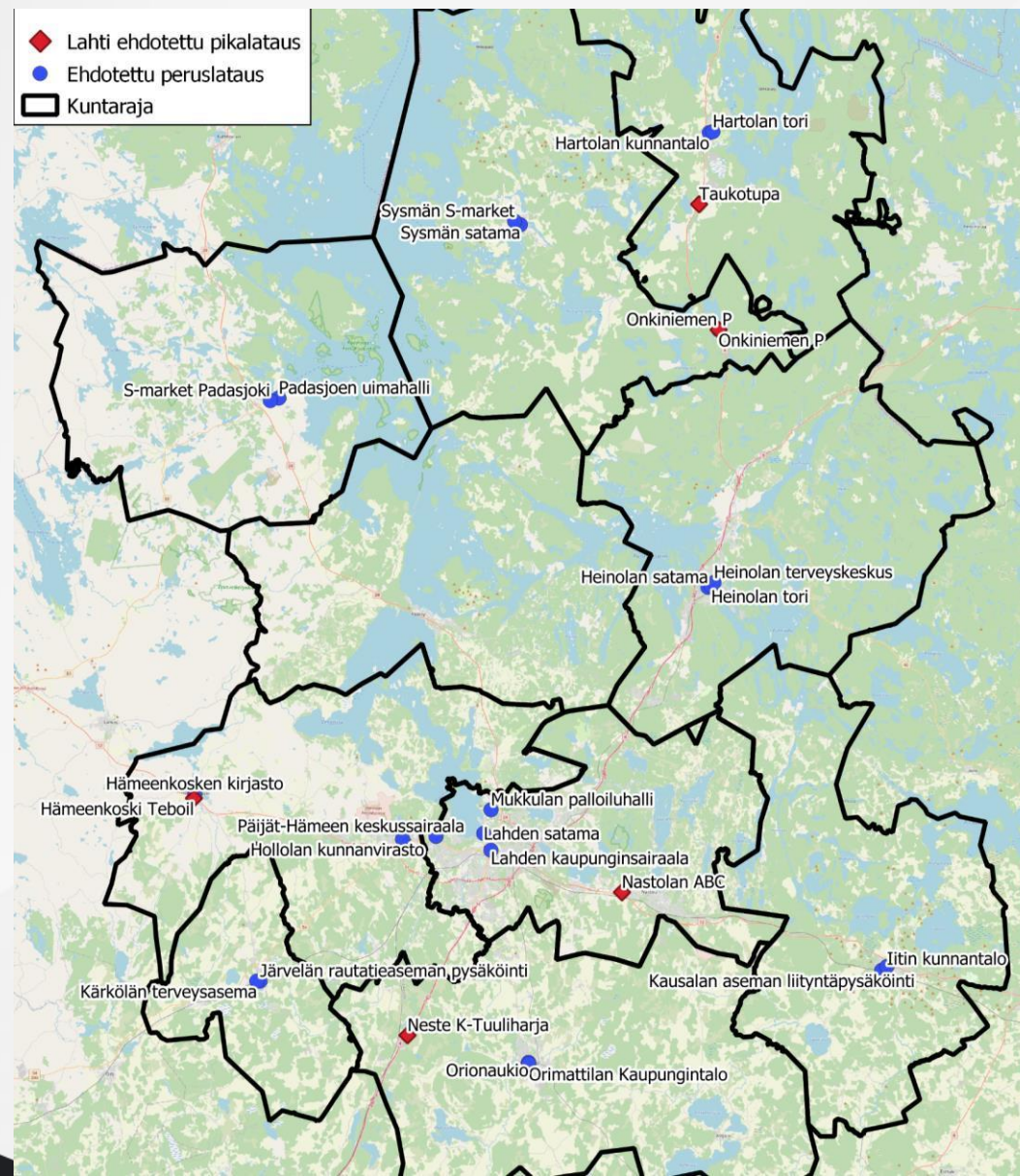
- + Sähköautojen (täyssähköautot ja ladattavat hybridit) määrä kasvaa voimakkaasti. Täyssähköautojen määrä on viimeisen vuoden (2022) aikana yli kaksinkertaistunut ja ladattavien hybridein määrä kasvanut 40 %.
- + Sähköautojen ajoneuvokannan vahva kasvu luo uutta liiketoimintapotentiaalia julkisten latauspisteiden markkinaehtoiselle toteuttamiselle. Myös kaupalliset toimijat investoivat aktiivisesti julkisiin latauspisteisiin omille pysäköintialueilleen.
- + Sähkökäyttöisten henkilöautojen julkiset latauspisteet toteutuvat markkinaehtoisesti hyvin niihin kohteisiin, joissa on kysyntää ja toteuttaminen on kustannustehokasta.
- + Lähtökohtana on, että julkiset latauspisteet toteutuvat markkinaehtoisesti – kuntien rooli on mahdollistaa latauspisteiden toteutuminen myös julkisten toimijoiden omistamille alueille ja kiinteistöihin
- + Liike-, julkis- ja asuinkiinteistöjä ja niihin liittyviä pysäköintirakennuksia koskeva laki sähköautojen latauspistevalmiudesta edesauttaa osaltaan uusien latauspisteiden toteuttamista.
- + Uusien julkisten kiinteistöjen tai vanhojen kiinteistöjen saneerauksen yhteydessä tulisi arvioida, voisiko suurin osa toteutettavasti latauspisteistä olla julkisia.

Julkisten latauspisteiden edistäminen - johtopäätökset

- + Kuntien suunnitellessa julkisten latauspisteiden toteuttamista, tulisi jo alkuvaiheessa käydä aktiivista vuoropuhelua latauspalvelua tuottavien toimijoiden kanssa
- + Paikallisen sähköverkkoyhtiön tulisi olla mukana latauspisteiden sijainnin määrittämisessä – sähköverkkoon liittyvät rajoitteet ja kustannukset ohjaavat osaltaan latauspisteiden sijainteja
- + Kuntien tärkeimmät keinot edistää julkisten latauspisteiden toteutumista:
 - Aktiivinen vuoropuhelu eri toimijoiden kanssa
 - Selkeä lupaprosessi, jos toimija haluaa toteuttaa latauspisteen yleiselle alueelle
 - Ei turhia vaatimuksia latauspisteiden toteuttamiseen liittyviin sopimuksiin
 - Varautuminen latauspisteiden toteutumiseen uusien hankkeiden ja korjaushankkeiden yhteydessä putkituksin ja tilavarauksin
 - Mahdollisesti latauspisteiden tarvitseman infran toteuttaminen, jos latauspisteet eivät toteudu markkinaehtoisesti

Julkisten sähköautojen latauspisteiden yleissuunnitelma

- + Päijät-Hämeen sähköautojen latauspisteverkosto on melko kattava, etenkin keskusta-alueiden peruslatauksen palvelutaso on hyvä
- + Latauspisteverkosto kattaa nykyisellään AFI-direktiivin vaatimukset vuodelle 2025. Vuoden 2030 kaikki vaatimukset eivät täyty.
- + Tarve uusilla latauspisteillä on erityisesti kuntien keskustoissa ja valtateiden huoltoasemilla
- + Uusia ehdotettuja latauspisteitä on yhteensä 27 kappaletta, joista 5 on pikalatausta ja 22 peruslatausta.
- + Uudet sijainnit tukisivat AFI-direktiivin päivityksen kriteerien täyttymistä jatkossa Päijät-Hämeessä.



AFI-direktiivin päivityksen vaikutukset latauspisteiden toteuttamiseen

- + AFI-direktiivin päivitys voi tuoda uusia vaatimuksia julkisille toimijoille sähköautojen julkisten latauspisteiden toteuttamiseksi.
- + Täyssähköautojen ja ladattavien hybridien määrän kasvaessa nopeasti, latausverkko ei laajene välttämättä tarpeeksi nopeasti markkinaehtoisesti
- + Päijät-Hämeessä julkisten latauspisteiden toteutustarpeet liittyvät TEN-T ydinverkon vuoden 2030 ja TEN-T kattavan verkon vuoden 2035 latauspisteiden vaatimuksiin
- + Jos sähköautojen määrä lähtee kasvamaan erittäin nopeasti, voi alueelle rekisteröityjen sähköautojen määrään liittyvät latauspistevaatimukset aiheuttaa myös haasteita. Nykytilanteessa latausverkko on kuitenkin näiden vaatimusten osalta riittävä.
- + Sähköautojen määrän kasvu mahdollistaa myös julkisen latausverkoston markkinaehtoisesta kehittämisestä

Green Electrification of Mobility Cluster



Lahti GEMin tilaisuudet ja toimenpiteet toteutetaan osana hanketta: Hiilineutraalin sähköistymisen ekosysteemi (Dnro.8/00.01.05.21/2021), jota rahoittaa Päijät-Hämeen liitto ja Alueiden kestävän kasvun ja elinvoiman tukemisen määräraha (AKKE).

Termit



GREEN ELECTRIFICATION OF MOBILITY CLUSTER
Join us on www.lahtigem.fi

Termistö

Sähköautot	
Termi	Termin kuvaus
hybridisähköauto (HEV)	Autonominen perushybridi (Hybrid Electric Vehicle). Tavanomainen hybridauto, jossa on sähkö- ja polttomoottorit, mutta ei sähköön latausmahdollisuutta.
korkeajännitekomponentti	Auton sähköjärjestelmän koskettamiselta suojattu osa, jonka jännite voi olla useita satoja voltteja.
latauspistoke	Latauskaapelin kiinteään asennuksen päässä oleva pistoke, joka liitetään autoon latauksen ajaksi. Latauspistoke voi olla myös erillisen latausjohdon liitin, jolla auton liitetään kiinteään latausliittimeen.
latausliitin	Latauskaapelin latauspistokkeen vastakappale sijaitsee autossa.
latauskaapeli	Irrallinen latausjohto, jonka molemmissa päissä on latauspistoke.
ladattava auto	Täyssähköauto tai ladattava hybridi.
ladattava hybridi	Auto, jossa sekä sähkö- että polttomoottori ja johon voidaan ladata sähköä latauspisteeltä.
ladattava hybridisähköauto (PHEV)	Verkosta ladattava hybridi (Plug-in Hybrid Vehicle). Hybridauto, jossa auton akkua on mahdollista ladata sähköverkosta.
voimalinja	Ajoneuvon voimansiirron osat tai sähköverkon näkyvä osa.
sähköauto (EV)	Sähköauto on sähkömoottorista ja ladattavasta akusta ajovoimansa saava kulkuväline.

Lataus	
Termi	Termin kuvaus
AC-lataus	Lataus vaihtovirralla. Hidas- ja peruslataus on AC-latausta eli vaihtovirtalatausta.
Ampeeri (A)	Sähkövirran voimakkuuden yksikkö.
CCS	Pikalatausstandardi, pääasiallinen standardi Euroopassa. Lyhennys sanoista "Combined Charging System".
CHAdeMO	Toinen pikalatausstandardeista, tunnetaan myös japanilaisena standardina. Lyhennys sanoista "CHARge de MOve".
DC-lataus	Tasavirtalataus. Pikalataus on DC-latausta eli tasavirtalatausta.
hidas lataus	Hitain latausmuoto, jossa teho on alle 3,7 kW, usein 2 kW. Sähköauton tilapäinen tai rajoitettu lataus, jossa sähköauto ladataan kotipistorasiasta. Latauskaapelissa tulee olla latausvirranrajoitin.
käyttövoima	Auton käyttöenergian lähde (esim. bensiini, sähkö, kaasu).
kuormanhallinta	Latauksen sähkötehon asettelu tai säätö lataustehon jakamiseksi lataajille ja ylikuormituksen estämiseksi.
kW, kilowatti	Tehon yksikkö, yksi kilowatti on tuhat wattia.
kWh	Kilowattitunti, kuvaa kulutetun energian määrää, kun 1000 watin laitteistoa pidetään päällä yksi tunti.
latausjärjestelmä	Latauspisteiden, keskusten, kaapelointien ja ohjauslaitteiden muodostama toiminnallinen kokonaisuus.
latauskyky	Sähköä syöttävän tai vastaanottavan laitteen kyky ladata sähköä.
latauspisteen maksimiteho	Suurin teho, joka yhdestä latauspisteestä on mahdollista saada yhdelle autolle.
peruslataus	Yleisin latausmuoto, teho yleensä välillä 4-22 kW.
pikalaturi/teholataus	Latauslaite, jonka nimellinen latausteho yli 22 kW.
suko-pistorasia	Suko on lyhennys sanasta suojakosketin, yleinen termi suojamaadoitetulle pistokkeelle tai sähkörasialle.
suurteholataus	Nopein latausmuoto, nimellinen teho yli 100 kW.
Tyypin 2-pistoke	Sähköauton latauksen pistoketyyppi, eurooppalainen standardi.
Voltti (V)	Jännitteen yksikkö.

Lähteet

Lähteet

- + Ramboll Finland Oy, Smart mobility. Selvitys puhtaan kaluston direktiivin (CVD) kustannustehokkaasta kansallisesta täytäntöönpanosta. Raportti 30.1.2020.
- + Sesko, Sähköautojen lataussuositus 2021, https://sesko.fi/wp-content/uploads/2021/11/SESKO_lataussuositus_2021-02-17.pdf
- + Traficom, Henkilöautojen ensirekisteröinnit 2016-2022 (käytetty marraskuu 2022)
- + Traficom, Taustamuistio: Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin nykytila 2022
- + VTT, LIPASTO - Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä 2022, <http://lipasto.vtt.fi/>
- + Helsingin kaupunki, Sähköautojen julkinen ja yksityinen latauspistetarve, 2016, www.hel.fi/hel22/ksv/julkisut/los_2016-6.pdf

Liite 1: Haastattelut

Toteutetut haastattelut

+ Kuntien haastattelut

- Haastateltu Asikkala, Iitti, Sysmä, Heinola, Hartola, Lahti
- Haastattelut pidettiin puhelinhaastatteluina tai Teams-kokouksina, osa vastasi kysymyksiin sähköpostitse
- Lahden kanssa työpaja latauspisteiden tarkemmasta sijoittelusta

+ Yksityisten toimijoiden haastattelut

- Haastateltu Virta Global, Lahti Energia ja Kempower
- Haastattelut pidettiin Teams-kokouksina

Nostoja haastatteluista

+ Kuntien haastattelut

- Pienemmillä kunnilla asia on uusi, eikä ole selkeitä toimintaohjeita, sopimus- tai lupaprosesseja, eikä kaavoituksessa asiaa ole otettu huomioon.
 - Rakennusjärjestys uusitumassa maanrakennuslain uudistumisen myötä -> Tämä voi myös velvoittaa huomioimaan asian paremmin
- Osassa kunnissa kuntien kiinteistöihin on tulossa latauspisteet.
 - Uusiin sekä kunnostuskohteisiin
- Tahtoa latauspisteiden saamiselle on, mutta moni myös toteaa asian hoituvan markkinaehtoisesti.
 - Onko kuntien kiinteistössä olevat latauspisteet ja sähköjakelu palvelu, jonka kunta tuottaa?
- Osassa kuntia on varauduttu infran puolesta latauspaikkoihin.
- Pienemmät kunnat näkevät latauspaikat myös markkinointimahdollisuutena.

+ Yksityisten toimijoiden haastattelut

- Keskusteluissa korostui se, että palveluntarjoajilla on kuntia/kaupunkeja parempi käsitys markkinasta. Markkinavuoropuhelua ja yhteistyötä palveluntuottajien kanssa pitäisi suosia.
- Lupaprosesseihin toivotaan sujuvuutta ja lupien voimassaoloon pituutta, koska latauspisteiden toteuttamisessa on myös muita päällekkäisiä aikataulupaineita.
- Toivottiin erittäin tiivistä yhteistyötä kuntien kanssa latauspisteiden toteuttamisessa, jo suunnittelusta lähtien

Green Electrification of Mobility Cluster



Lahti GEMin tilaisuudet ja toimenpiteet toteutetaan osana hanketta: Hiilineutraalin sähköistymisen ekosysteemi (Dnro.8/00.01.05.21/2021), jota rahoittaa Päijät-Hämeen liitto ja Alueiden kestävän kasvun ja elinvoiman tukemisen määräraha (AKKE).