



## POLICY BRIEF 2024:10

Näkökulmia ajankohtaisiin yhteiskunnallisiin kysymyksiin ja poliittisen päätöksenteon tueksi.

Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston vuoden 2023 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa. Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

# Hyvin kohdennetut latausinfrastruktuurin tuet voivat edistää liikenteen sähköistymistä

Marita Laukkanen, Kimmo Palanne, Anna Sahari (VATT)

Eija Ferreira, Jouni Räihä, Emilia Suomalainen (Syke)

LATAAVA-hanke tutki latausinfrastruktuurin tukien yhteyttä sähköautokannan kehitykseen. Tutkimus osoittaa, että kotilatausvalmiuksien kehittämiseen suunnatut tuet lisäsivät sähköautojen hankintoja ja että julkisen teholatausinfrastruktuurin kattavuus pääväylien varrella on yhteydessä sähköautojen hankintoihin. Valtaväylien latauspisteiden välisten etäisyyksien lyhentäminen harvemmin liikennöidyillä alueilla voisi edistää sähköautojen kysyntää. Kotilatausvalmiuksiin suunnatut tuet aikaistivat investointeja, mutta osa niistä olisi tehty myöhemmin myös ilman tukia.

## Ilmastotavoitteiden saavuttaminen edellyttää liikenteen sähköistymistä

Liikenne muodostaa noin viidenneksen Suomen kasvihuonekaasupäästöistä ja liikenteen päästöistä valtaosa, yli 90 prosenttia, tulee tieliikenteestä. EU:n ilmastopolitiikassa kotimaan liikenne kuuluu päästökaupan ulkopuoliselle taakanjakosektorille, jonka päästöt Suomi on sitoutunut vähentämään 50 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasoon verrattuna. Koska tieliikenne on suurin yksittäinen taakanjakosektorin päästölähde, päästövähennysvelvoite kohdistuu voimakkaasti juuri tieliikenteeseen.

Tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöistä noin puolet tulee henkilöautoista ja kolmasosa kuorma-autoista. Liikenteen päästöjen puolittaminen edellyttää, että joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn osuutta lisätään ja samalla tieliikennettä sähköistetään. Suomessa tuotettu sähkö on päästökertoimeltaan verrattain alhainen, joten sähköauto tuottaa käytön aikana vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin polttomoottoriauto.

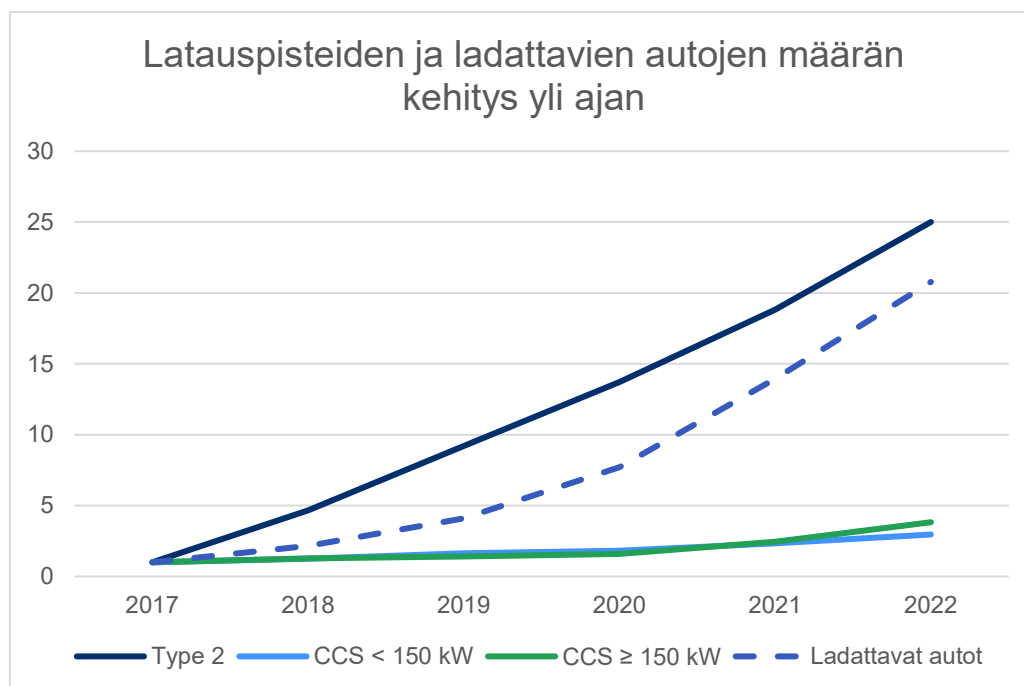
Ladattavien autojen osuus liikennekäytössä olevasta henkilöautokannasta oli 8 prosenttia vuoden 2023 lopussa, kun se vielä kuusi vuotta aikaisemmin oli lähes nolla. Sähköautojen määrän kehitys on ollut ennustettua nopeampaa, vaikka kaikkien henkilöautojen ensirekisteröintien kokonaismäärä on laskenut viime vuosina. Jotta päästövähennystavoitteet saavutetaan, on liikenteen sähköistymisen jatkuttava voimakkaana.

## Sähköinen liikenne tarvitsee latausverkon

Autokannan sähköistyminen vaatii riittävän infrastruktuurin, jotta autoja voidaan ladata turvallisesti ja kohtuullisessa ajassa. Autokannan sähköistymistä onkin useissa maissa pyritty vauhdittamaan tukemalla latausinfrastruktuurin rakentamista julkisin varoin. Suomessa autokannan sähköistymisen edellytyksiä eli latausinfraa tukemaan perustettiin vuonna 2018 kaksi erillistä tukiohjelmaa: Energiaviraston hallinnoima tuki julkiselle latausinfraalle, ja Asumisen kehittämis- ja rahoituskeskuksen (Ara) myöntämä asuinkiinteistöjen latausinfraan tuki taloyhtiöille ja yhteisöille.

Suomalaisista kotitalouksista puolet asuu omakoti- tai rivitaloissa. Näissä asumismuodoissa on tyypillisesti jokaiselle autolle autopaikka, mikä helpottaa kotilatauksen toteuttamista. Kotilatausta täydentämään tarvitaan etenkin pitkillä matkoilla julkisia latauspisteitä, joissa autoa saa ladattua nopeasti.

Julkisten latauspisteiden määrä on noussut Suomessa nopeasti viime vuosina. Kuva 1 esittää hitaiden latauspisteiden (Type 2), teholatauspisteiden (CCS < 150 kW) ja suurteholatauspisteiden (CCS ≥ 150 kW) sekä ladattavan henkilöautokannan kehityksen vuoden 2022 loppuun asti suhteessa vuoden 2017 tilanteeseen. Latauspisteiden määrä on noussut jopa vauhdikkaammin kuin ladattavien autojen määrä, mutta tämä kehitys on ollut hitaiden latauspisteiden ajamaa. Teho- ja suurteholatauspisteiden määrä on toistaiseksi kehittynyt huomattavasti maltillisemmin.



Kuva 1: Eri latauspisteiden sekä ladattavan henkilöautokannan kehitys yli ajan, suhteutettuna vuoden 2017 tilanteeseen.

Teho- ja suurteholatausta tarvitaan lähellä valtavyliä, ja 70 prosenttia näitä latauspisteitä sisältävistä latauspaikoista sijaitseekin korkeintaan kolmen kilometrin päässä teistä, jotka on määritelty osaksi Euroopan laajuista liikenneverkkoa (TEN-T-verkko). Lisäksi lähes kaikilla TEN-T-verkon väylillä on vähintään yksi teholatauspaikka 50 kilometriä kohti. Keskimäärin kattavuus on hyvä ja latauspisteiden määrä suhteessa ladattaviin autoihin on samalla tai jopa paremmalla tasolla kuin muissa Pohjoismaissa

ja Saksassa. Etenkin Itä- ja Pohjois-Suomessa on kuitenkin reittejä, joilla etäisyys latauspaikkojen välillä on pitkä.

## Tutkimuksen aineisto ja menetelmät

LATAAVA-hanke tutki latausinfrastruktuurin tukien yhteyttä sähköautokannan kehitykseen. Hankkeen tutkimuskohteina on kaksi erilaista tukea: Energiaviraston hallinnoima julkisen latausinfrastruktuurin tuki ja Aran myöntämä asuinkiinteistöjen latausinfrastruktuurin tuki. Tutkimuksessa hyödynnettiin tietoja Energiaviraston ja Aran myöntämistä latausinfrastruktuurista, aineistoa julkisista latauspisteistä sekä ajoneuvorekisterin tietoja ajoneuvokannasta yhdistettynä ajoneuvojen haltijoihin. Hanke tuotti myös uutta aineistoa kyselytutkimuksen avulla.

## Julkisen latausinfrastruktuurin merkitys sähköauton hankintaan selville reittianalyysin avulla

Julkisen latausinfrastruktuurin osalta tutkittiin tuen kohdentumista alueittain sekä julkisen latausinfrastruktuurin yhteyttä sähköautojen hankintapäätöksiin reittianalyysin avulla. Tutkimuksessa oletetaan kotitalouden aikuisten syntymäkotikunnan ja nykyisen asuinkunnan välisen reitin olevan kotitalouden säännöllisesti käyttämä ja siten teholataustarpeiden kannalta merkittävä reitti. Analyysissä selvitettiin, miten kotitalouksien todennäköisesti säännöllisesti käyttämien pitkien reittien latausinfrastruktuuri on yhteydessä päätöksiin hankkia sähköauto.

## Yksityisen latausinfrastruktuurin tuen vaikutus sähköauton hankintaan

Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus Ara myönsi vuosina 2018–2023 avustusta sähköautojen latausvalmiuksien rakentamista varten asuinrakennuksen omistaville yhteisöille. Tutkimuksessa hyödynnettiin tietoja tukea hakeneiden taloyhtiöiden ja yhteisöjen sijainneista 250 m x 250 m -tilastoruututasolla. Kullekin tukea hakeneita taloyhtiötä tai yhteisöjä sisältävälle tilastoruudulle etsittiin mahdollisimman samankaltainen vertailuruutu, jossa tukea ei ollut haettu. Sähköautojen määrän kehitystä tukea saaneissa tilastoruuduissa verrattiin ruutuihin, joissa tukea ei saatu. Tätä kautta muodostettiin arvio tuen yhteydestä sähköautokantaan.

## Kyselytutkimus asuinkiinteistöjen latausinfran tuen hyödyntäjille

Hankkeessa toteutettiin asuinkiinteistöjen tukea hakeneille asuinrakennuksen omistaville yhteisöille kyselytutkimus, jonka ensisijaisena tavoitteena oli täydentää tilastollisen analyysin tuloksia tuen vaikuttavuudesta. Kyselyyn saatiin 674 vastausta ja vastausprosentti oli 22. Tilastollisen analyysin ja kyselytutkimuksen yhteisen tarkastelun pohjalta tehtiin oletus siitä, kuinka paljon yksityisen latausinfran tuet ovat lisänneet sähköautojen määrää.

## Päästövaikutukset ja päästövähennysten hinta

Tutkimuksessa arvioidaan tukisummien ja lisääntyneen sähköautojen määrän perusteella tukitoimien päästövaikutuksia sekä päästövähennyksen hintaa. Päästövaikutusten arviointiin käytettiin Suomen ympäristökeskuksen Kuntien päästöjen skenaariotyökälyä.

## Tulokset

### Teholatausinfran saatavuus yhteydessä sähköauton hankintaan

Tutkimuksessa selvitettiin, onko teholatauksen saatavuus pitkien reittien varrella yhteydessä reittejä säännöllisesti käyttävien kotitalouksien päätöksiin hankkia sähköauto. Analyysin perusteella julkisen teholatausinfrastruktuurin saatavuudella valtaväylien varrella on positiivinen yhteys sähköautojen hankintaan. Kun maksimietäisyys latauspaikkojen välillä pienenee 10 kilometriä, todennäköisyys hankkia sähköauto kasvaa noin 10 prosenttia. Yhteys korostuu pitkien, yli 200 kilometrin reittien todennäköisten käyttäjien keskuudessa. Myös kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa on havaittu, että etenkin julkiset teholatauspisteet lisäävät sähköautojen hankintoja (Sommer & Vance, 2021; Haidar & Rojas, 2022).

### Julkisen latausinfran tuet kohdentuneet laajalle alueelle

Reittianalyysin tuloksesta ei voida suoraan päätellä, kuinka latauspisteiden tukeminen julkisin varoin vaikuttaa sähköautojen määrään. Energiaviraston julkisille latausasemille myöntämän tuen vaikutusta julkisten latauspisteiden määrään ei ole mahdollista

arvioida tilastollisten menetelmien avulla ohjelman toteutustavan ja toistaiseksi vielä pienen valmistuneiden hankkeiden määrän vuoksi.

Tuen vaikuttavuuden kannalta olennaista on, että tuen ansiosta investoitaisiin latauspisteisiin, joita ei olisi rakennettu ilman tukea. Tuen ehdossa on pyritty edistämään tehokasta kohdentumista mm. asettamalla etusijalle kunnat, joissa ei ennestään ollut yhtään suuritehoista latauspistettä. Tuen kohteena onkin ollut lähes 70 prosenttia Suomen kunnista. Lukumäärillä mitattuna selvästi eniten hankkeita on mennyt pääkaupunkiseudun kuntiin (Espoo, Helsinki, Vantaa) sekä Ouluun, Rovaniemelle, Kuopioon, Tampereelle, Lohjalle ja Saloon. Lisäksi maakuntatasolla tarkasteltuna nähdään, että tuettujen hankkeiden osuudet seurailevat hyvin vahvasti liikennesuoritteiden osuutta.

Vuoden 2024 alussa julkisen teholatausinfrastruktuurin kattavuus on jo melko hyvä etenkin vilkkaasti liikennöityjen reittien varrella. Itä- ja Pohjois-Suomessa latausverkkoston kattavuus on tällä hetkellä heikoin, eivätkä liikennemäärät tällä alueella välttämättä ole riittävän suuria luomaan kannustimia investoida kalliisiin teho- ja suurteholatausasemiin. Jotta liikenne voidaan sähköistää, täytyy kaikkien sijaintien olla sähköautolla saavutettavissa.

## Asuinkiinteistöjen latausinfra tuki on vauhdittanut sähköistymistä

Analyysin perusteella sähköautot ovat tuen hakemisen jälkeen yleistyneet nopeammin asuinkiinteistöjen tukea hakeneissa tilastoruuduissa kuin vertailuruuduissa. Neljän vuoden kuluttua ensimmäisestä tukihakemuksesta täyssähköautojen määrä oli kasvanut tukea hakeneissa ruuduissa lähes kahdella ja lataushybridien viidellä verrattuna vertailuruutuihin. Arviot tulisi kuitenkin tulkita tuen vaikutuksen ylärajana.

Mallin oletusten mukaan vuoteen 2022 mennessä myönnetyt tuet tuottaisivat päästövähennyksiä noin 11 vuoden ajan, vuoteen 2033 asti. Päästövähennysten suuruusluokka on koko ajalta yhteensä 62—88 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. Vaikutus on maltillinen suhteessa tieliikenteen kokonaispäästöihin; se vastaa alle prosenttia vuoden 2022 tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöistä. Tuen avulla aikaansaatuun päästövähennysten hinnan alarajaksi saadaan noin 370—520 €/tCO<sub>2</sub>-ekv. Arvio päästövähennyksistä tulisi tulkita ylärajaksi tuen vaikutuksille, arvio päästövähennysten kustannuksista tulisi puolestaan tulkita kustannusten alarajaksi.

## Tuki aikaisti investointeja yksityiseen latausinfraan

Asuinkiinteistöjen tukea saaneiden kohteiden edustajat kokivat, että tuki on vaikuttanut etenkin latausvalmiuksien rakentamisen ajoitukseen. Tuen arvioitiin nopeuttaneen latausvalmiuksien rakentamista keskimäärin kolmella vuodella. Kuitenkin noin puolet vastaajista sanoi, että latausvalmiudet olisi toteutettu tuesta huolimatta.

Vastaajien arvion perusteella merkittävin tekijä latausvalmiushankkeen toteuttamiselle oli ennakoiva varautuminen tulevaisuuden tarpeisiin: 88 prosenttia mainitsi, että ennakointi vaikutti paljon tai hyvin paljon päätökseen toteuttaa hanke. Tuen ehdot asettivat vaatimuksia latauspisteiden teholle ja lukumäärälle. Vastaajista reilu puolet ilmoitti, että ilman tukea latausvalmiuksia olisi tehty vähemmän.

Kyselyvastauksista ilmeni, että tuella vaikuttaa olleen huomattava merkitys taloyhtiön päätöksenteon sujuvoittajana. Yli 90 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että tuki helpotti taloyhtiön sisäistä päätöksentekoa.

Vastauksissa ilmeni vahvaa tukea liikenteen päästövähennystoimille. Noin 60 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että valtion toimin tulee edistää polttomootoriautoista luopumista. Kyselyyn vastanneissa taloyhtiöissä ladattavien autojen osuus oli myös huomattavasti valtakunnallista keskiarvoa suurempi, noin 22 prosenttia. Reilu kolmasosa vastaajista ilmoittikin yhtiöön jo hankittujen ladattavien autojen vaikuttaneen päätökseen paljon tai hyvin paljon.

Kyselyn tuloksia tulkittaessa on pidettävä mielessä, että vastaukset edustavat valikoitunutta joukkoa tukea saaneista hankkeista, eivätkä vastaukset edusta koko Suomen taloyhtiökantaa tai kaikkia tuettuja hankkeita. Aran tukemista hankkeista noin 70 prosenttia sijaitsee sisemmillä kaupunkialueilla.

## Johtopäätökset

Tulosten perusteella hyvä julkinen teholatausverkosto myös vähemmän liikennöidyille alueille voisi edistää liikenteen sähköistymistä. Mikäli liikennemäärät näillä reiteillä eivät ole riittävän suuria luomaan kannustimia investoida teho- ja suurteholatausasemiin, tällaisille alueille kohdennettuja julkisen latausinfraan tukia voi pitää jatkossakin perusteltuina.

Mikäli asuinkiinteistöjen latausinfraa tuettaisiin myös jatkossa, olisi tärkeää muotoilla tuen ehdot niin, että tuki kohdistuisi mahdollisimman kustannustehokkaasti sellaisiin

kohteisiin, joissa latausinfraan investoinnin voidaan olettaa olevan erityisen haastavaa, mutta joissa on potentiaalia sähköautojen määrän kasvuun.

Henkilöautokannan kiihtyvistä sähköistymisestä huolimatta sähköistyminen ei yksin riitä kansallisten ja EU-tason ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Etenkin kaupunkialueilla on tarpeen pyrkiä kasvattamaan joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn osuutta kulkumuodoista.

Liikenteen päästöjen hillitseminen vaatii monipuolista keinovalikoimaa. On tärkeää, että kaikki toimenpiteet, mukaan lukien liikenteen verotus, sääntely sekä mahdolliset julkisista varoista myönnettävät tuet, ohjaavat johdonmukaisesti kohti fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämistä ja siirtymää kestävämpiin kulkumuotoihin.

## Yhteenveto toimenpide-ehdotuksista

- Investointeja julkiseen tehollatausinfrastruktuuriin tarvitaan reiteillä, joilla latausverkon kattavuus on edelleen heikko. Tällaisia sijainteja on etenkin Itä- ja Pohjois-Suomessa. Jotta liikenne voidaan sähköistää, täytyy kaikkien sijaintien olla sähköautolla saavutettavissa.
- Asuinkiinteistöjen latausvalmiuksiin suunnatut tuet aikaistivat investointeja, mutta osa niistä olisi kyselyn perusteella tapahtunut myös ilman tukea. Mikäli yksityisen latausinfraan kehitystä tuetaan jatkossa, tulisi tuet ensisijaisesti kohdistaa sellaisiin kohteisiin, joissa latausinfraan investoinnin voidaan olettaa olevan erityisen haastavaa.

## Lisälukemista

Ferreira, E., Laukkanen, M., Palanne, K., Räihä, J., Sahari, A., Sumu, S., Suomalainen, E., Vesanen, S. 2024. Latausinfrastruktuurien vaikuttavuuden arviointi, LATAAVA-hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2024:14. Saatavilla: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-364-7>.

Haidar, B., Rojas, M. 2022. The relationship between public charging infrastructure deployment and other socio-economic factors and electric vehicle adoption in France. *Research in Transportation Economics*, Volume 95, 101208. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2022.101208>

Sommer, S., & Vance, C. 2021. Do more chargers mean more electric cars?. *Environmental Research Letters*, 16(6), 064092. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac05f0>



## Lisätietoja:

**Erikoistutkija Anna Sahari** Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) erikoistutkija Anna Sahari on perehtynyt energia- ja ilmastokysymyksiin. Hänen tutkimusaiheensa liittyvät etenkin asumisen ja henkilöliikenteen energiankulutukseen ja politiikkatoimiin.

Lisätietoja: [anna.sahari@vatt.fi](mailto:anna.sahari@vatt.fi), puh. 0295 519 511

**Tutkija Jouni Rähä** Suomen ympäristökeskuksen (Syke) tutkijan Jouni Rähän tutkimusaiheisiin kuuluvat muun muassa kotitaloudet ja energiamarkkinat.

Lisätietoja: [jouni.raiha@syke.fi](mailto:jouni.raiha@syke.fi), puh. 0295 252 243

## LATAAVA-tutkimushanke on toteutettu osana valtioneuvoston vuoden 2023 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa.

**Hankkeen ohjausryhmän puheenjohtaja:**

Erityisasiantuntija Taru Sihvonen

Ympäristöministeriö, [taru.sihvonen@gov.fi](mailto:taru.sihvonen@gov.fi)



Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta  
Statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet