



Sähkölatauksen yleissuunnitelman vaikutusten arviointi

Tekijät: Minna Tontti, Jessica Lehtinen ja Tuomas Pitkänen
Gofore 29.4.2024

Sisällys

Arvioinnin kohde

- Turun kaupungin sähkölatauksen yleissuunnitelma
- Vaikutusten arvioinnin tarkoitus ja laajuus

Vaikutukset sidosryhmiin

- Yleissuunnitelman vaikutukset kaupunkilaisiin
 - Hankinnan vauhdittajia ja esteitä
 - Sähkölatauskyselyn tunnistetut vaikutukset
 - Yhteistyö avainasemassa
 - Saavutettavuus ja tasavertaisuus
- Yleissuunnitelman vaikutukset yrityksiin
 - Taloudellisuus, mukavuus ja ympäristöystävällisyys vaikuttajina
 - Markkinavuoropuhelun antia
 - Kivijalkayrittäjien kevythaastattelut

Vaikutukset päästöihin

- Yleissuunnitelman vaikutukset tie- ja katuliikenteestä aiheutuviin päästöihin
 - Päästöjen väheneminen

Vaikutukset liikenteen sähköistymiseen

- Ajoneuvojen kehitys
 - Tulevien vaatimusten ennakointi



Tapausesimerkit

- Tarkastelussa Helsingin ja Tukholman toteutusmallit
 - Latausasemien suunnittelu ja kilpailutus Helsingissä
 - Sähköautojen käytön edistämisen opit Tukholmasta

Osallistamisen näkökulmat

- Osallistamisen lisääminen sähkölatausverkon kehittämisessä
 - Sidosryhmien osallistamistavat yleissuunnitelman teossa
 - Yritysten rooli sähkölatausverkon kehittämisessä

Johtopäätökset ja suositukset

- Arvioinnista tehtävät johtopäätökset
- Suositukset jatkoa varten
 - Kilpailutus
 - Sosiaaliset näkökulmat
 - Tekniset näkökulmat
- Arviointiin liittyvät epävarmuudet ja rajaukset

Lähteet

Liitteet

- Käytetyt lyhenteet ja termit
- Yrittäjien kevythaastattelut

Arvioinnin kohde



Kuva: Suvi Elo

Sähkölatausverkoston aktiivinen edistäminen suunnitelman tavoitteena

Tämän vision toteuttamiseksi Turun kaupunki edistää aktiivisesti sähkölatausverkoston laajentamista ja kaupunki on ottanut merkittävän askeleen kohti kestävämpää ja ekologisempaa tulevaisuutta laatimalla kattavan sähkölatauksen yleissuunnitelman vuosille 2024-2030. Suunnitelma on osa laajempaa USER-CHI-hanketta, jota rahoittaa EU:n Horisontti 2020 -ohjelma. Hankkeen päätavoitteena on sähköisen liikkumisen edistäminen, mikä on erityisen tärkeää ilmastonmuutoksen ja kaupunkialueiden päästöjen kannalta. Yleissuunnitelma on tuotettu tiiviissä yhteistyössä useiden keskeisten kaupungin sisäisten toimijoiden kanssa, sekä sidosryhmien kuten latauspalveluiden tarjoajien, työnantajien, ammattikäyttäjien, taloyhtiöiden ja asukkaiden kanssa.

Sähkölatauksen yleissuunnitelman vaikutusten arviointi toimii liitteenä itse suunnitelmalle, ja sen pääasiallinen tarkoitus on tukea suunnitelmaan liittyvää päätöksentekoa. Lisäksi arviointi tarjoaa tietoa Sustainable Urban Mobility -suunnitelman (SUMP) laatimista varten.



Vaikutusten arvioinnin tarkoitus ja laajuus

Sähkölatauksen yleissuunnitelman arvioinnissa tarkastellaan sen toteuttamisen vaikutuksia taloudellisesta, ekologisesta ja sosiokulttuurisesta näkökulmasta kestävä kehityksen edistämiseksi. Arviointi toimii yleissuunnitelman liitteenä ja tukee suunnitelmaan liittyvää päätöksentekoa. Arviointi auttaa ymmärtämään, miten suunnitelma voi vaikuttaa kaupungin asukkaiden arkeen ja yrityksiin sekä millainen vaikutus suunnitelmalla sen toteutuessa on liikenteen päästöjen vähentämiseen.

Tutkimuskysymykset

Yksi arvioinnin keskeisistä näkökohdista on tarkastelu eri sidosryhmien näkökulmasta. Arvioinnissa tarkastellaan esimerkiksi suunnitelman vaikutuksia kaupungin asukkaisiin ja yrityksiin sekä mahdollisia taloudellisia ja ympäristöön liittyviä hyötyjä ja vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnilla vastataan seuraaviin yleissuunnitelman toteutumisen kannalta olennaisiin kysymyksiin:

- Miten suunnitelman toteutuminen vaikuttaa kaupunkilaisten haluun tai mahdollisuuteen hankkia ladattava ajoneuvo?
- Miten suunnitelman toteutuminen vaikuttaa yrityksiin (erityisesti keskusta-alueella)?
- Mikä vaikutus sähkölataussuunnitelmalla on tie- ja katuliikenteestä aiheutuviin hiilidioksidipäästöihin?
- Onko sähkölataussuunnitelma huomionnut ajoneuvojen kehityksen (mm. akkutekniikan kehitys ja lataustarpeen muutos)?
- Tukeeko sähkölataussuunnitelma kaupunkilaisten tasavertaista kohtelua (mm. asuinalueet, latauspisteiden saavutettavuus)?
- Miten kaupunki voisi vauhdittaa siirtymää sähköiseen liikkumiseen siten, että kaikki voivat siihen osallistua?



Arviointimenetelmät ja olennaiset aineistot

Turun kaupungin sähkölatauksen yleissuunnitelman vaikutusten arviointi on toteutettu pääasiassa laadullisena asiantuntija-arviointina, joka toteutettiin työpöytätyömuotona. Selvityksessä hyödynnettiin lähdeaineistona saatavilla olevaa tausta-aineistoa ja tilastotietoja. Käytetyt materiaalit sisälsivät muun muassa:

- Sähkölatauksen yleissuunnitelman luonnoksen
- Latausoperaattoreille suunnatun markkinavuoropuhelun aineiston
- Markkinavuoropuheluun liittyvän opinnäytetyön
- Selvityksen sähköautojen latauspisteiden nykytilanteesta ja tulevaisuudesta Turun alueella
- Keväällä 2023 Turun asukkaille, taloyhtiöille ja yrityksille tehdyn sähkölatauskyselyn
- Tukholman ja Helsingin sähkölatausinfrastruktuurin aineiston.

Lisäksi määriteltiin laskennallisesti sähkölataussuunnitelman arvioituja päästövaikutuksia, jotka perustuivat siihen osuuteen, jonka sähkökäyttöiset ajoneuvot ovat tavoitteen mukaisesti korvaamassa nykyisestä liikennejakaumasta vuoteen 2030 mennessä. Tämä sisälsi sekä suorat päästöt että elinkaaripäästöt.

Osana selvitystä suoritettiin myös keskusta- sekä valikoitujen alueiden yrittäjien kevythaastattelu tuomaan lisäymmärrystä suunnitelman vaikutuksista yrityksiin.



Vaikutukset sidosryhmiin



Yleissuunnitelman vaikutukset kaupunkilaisiin

Suomi on ollut eturintamassa sähköautojen omaksumisessa, ja sähköautojen rekisteröinnit kasvavat merkittävästi, samalla kun sitoudutaan vähentämään liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Kattavan sähköautojen latausinfrastruktuurin kehittäminen on keskeistä tässä siirtymässä, vaikuttaen sekä kansalaisiin että yrityksiin monin tavoin.

Kaupunkilaisille sähköautojen julkisten ja yksityisten latausasemien laajentuminen tarjoaa suurempaa mukavuutta ja saavutettavuutta, rohkaisten sähköautojen käyttöönottoa. Valtion panostukset latausinfrastruktuuriin, mukaan lukien tuki kuluttajien kannustamiseksi valitsemaan sähköautoja, on tehnyt sähköajoneuvoista entistä houkuttelevamman vaihtoehdon. Tämä tukee paitsi hallituksen ympäristötavoitteita myös parantaa elämänlaatua edistämällä puhtaampaa elinympäristöä ja vähentämällä päästöjä.



Kuva: Suvi Elo

Hankinnan vauhdittajia ja esteitä

Turun kaupungin yleissuunnitelman mukainen sähkölatausinfrastruktuurin kehittäminen vaikuttaa suoraan kaupunkilaisten kuluttajakäyttäytymiseen ja sähköajoneuvojen hyväksyntäasteeseen. Kun latauspisteitä on enemmän ja ne ovat helpommin saavutettavissa, asukkaat ovat valmiimpia harkitsemaan sähköajoneuvojen hankkimista ja käyttöä. Lisäksi infrastruktuurin laajentuminen voi vaikuttaa liikkumistottumuksiin ja edistää kestävämpiä vaihtoehtoja kaupunkiliikenteessä.

Kuluttajakäyttäytymisen muutokset heijastuvat sähköajoneuvojen kysynnän kasvussa. Ympäristötietoisuuden lisääntyessä ja teknologian kehittyessä yhä useampi asukas on valmis siirtymään perinteisistä polttomootoriajoneuvoista sähköisiin vaihtoehtoihin. Tämä siirtymä edellyttää kuitenkin riittävää latausinfrastruktuuria ja taloudellisia kannustimia, jotka tekevät sähköajoneuvoista houkuttelevan, taloudellisesti mahdollisen ja käytännöllisen valinnan.

Latausverkon ja ajoneuvojen kehittyminen ei yksinään edistä siirtymistä sähköiseen liikkumiseen ja ladattavan ajoneuvon hankintaan vaikuttavat moninaiset tekijät. Selvittääkseen näitä tekijöitä Turun kaupunki on osana sähkölatauksen yleissuunnitelman valmistelua toteuttanut laajan sähkölatauskyselyn kevään 2023 aikana, johon osallistui noin 500 vastaajaa. Näistä suurin osa olivat asukkaita Turusta tai ympäryskunnista, toiseksi suurin osa vastaajista taloyhtiöistä, lisäksi vastaajien joukossa oli myös yrittäjiä ja ammattiliikenteen edustajia.

Vastaajissa ladattavan auton omistajat (tai sellaisen hankinnan vakavasti harkitsevat) olivat vahvasti edustettuina, joten kyselyn tuloksissa sähköautoiluun mahdollisesti epäilevästi suhtautuvat asukasryhmät ovat aliedustettuina. Olisi suositeltavaa kartoittaa aiempaa kattavammin asukkaiden näkökulmia, huolehtien kaupunkilaisten tasavertaisen huomioimisen mm. alueellisen kattavuuden kautta.



Sähkölatauskyselyn tunnistetut vaikutukset

Keskeisiä löydöksiä sähkökyselyn aineistosta, vaikutusten arvioinnin näkökulmasta oli tiedottamiseen ja opastuksen tarve niin kaupunkilaisille kuin asuntoyhtiöille sekä ladattavien ajoneuvojen hankintahinnan vaikutus siirtymävauhtiin. Suurimmat syyt sähköauton hankkimatta jättämiseen liittyvät auton hankintahintaan ja latausmahdollisuuksiin.

Hankintahinta ja koettu huono saavutettavuus esteenä

Sähkölatauskyselyn tulosten mukaan ladattavan ajoneuvon hankintaan vaikuttaa ensitilassa ajoneuvon hankintahinta. Sähköautojen hankintahinta voi olla korkeampi kuin perinteisten polttomoottoriautojen. Taloudelliset kannustimet, kuten verohelpotukset, alentavat kustannuksia ja voivat vaikuttaa sekä yksilöiden että yritysten hankintapäätöksiin. Hankintahinnan lisäksi vastaajia mietitytti sähköauton toimintamatka ja tämän kanssa tuloksissa korreloi huoli latausverkoston riittävydestä. Julkisten latauspisteiden valintaan vaikuttivat tulosten mukaan ensin sijainti, sitten latausteho. Lisäksi vastaajat suosivat ensisijaisesti kotilatausta, jota suosimisessa seurasivat kadunvarsi- ja työpaikkalataus.

Tiedottaminen ja opastus siirtymän edistäjinä

Latausinfra kehittyminen vaikuttaa positiivisesti kaupunkilaisten haluun ja mahdollisuuteen hankkia ladattava ajoneuvo. Tärkeää on tarjota helppokäyttöisiä latausmahdollisuuksia sekä tiedottaa sähköautojen eduista ja käytöstä. Tiedottamalla ja kouluttamalla sähköisen liikkumisen hyödyistä, kuten päästöjen vähentämisestä, kustannussäästöistä, ajomukavuudesta ja turvallisuudesta, on mahdollista lisätä kuluttajien tietoisuutta, luottamusta ja kiinnostusta sähköautoihin. On erittäin tärkeää, että kunnat julkisen latausinfrastruktuurin kehittämisen rinnalla keskittyvät erityisesti tukemaan ja tiedottamaan yksityishenkilöitä, yrityksiä, taloyhtiöitä ja muita, jotka haluavat asentaa latauspisteitä kotiinsa tai työpaikalleen.



Yhteistyö avainasemassa

Tuki ja yhteistyö taloyhtiöiden ja työnantajien kanssa

Turun kaupunki tarjoaa ohjausta ja tukea alueen taloyhtiöille latauspisteinvestointien toteuttamisessa. Yhteistyössä Kiinteistöliiton, isännöitsijöiden sekä TVT Asuntojen ja Vason kanssa kaupunki pyrkii varmistamaan, että asukkaiden kotilatausmahdollisuudet pysyvät asianmukaisella tasolla. Lisäksi Turun kaupunki on kehittänyt asukkaille ohjeistuksen latauspisteiden hankintaan, joka huomioi sekä kerrostaloissa että rivitaloissa asuvien tarpeet. Lisäksi ohjeistus tarjoaa vaihtoehtoja latausmahdollisuuksien järjestämiseen omakotitaloissa asuville. Tiedottamisen ja vaikuttamistyöhön kehittämiseen voi hakea lisäesimerkkiä Tukholmasta, jossa kaupunkilaisia ja taloyhtiöitä tuetaan helposti lähestyttävillä informaatiopaketeilla ja latauspisteiden hankintaan liittyvillä tukipalveluilla sekä kannustimilla.

Kaupunki voi edistää asukkaiden koti- ja työpaikkalatausta kehittämällä sähkölataussuunnitelmaa yhteistyössä olennaiseksi tunnistettujen tahojen kanssa ja tukemalla taloyhtiöiden lisäksi työnantajia ohjeistamalla latauspisteiden perustamiseen liittyen.

Julkisten kiinteistöjen latauspisteet osana laajenevaa sähköautojen latausverkkoa

Yleissuunnitelmassa on huomioitu kaupungin omat kiinteistöt, taloyhtiöt ja suuret työnantajat osana laajentuvaa latausverkkoa. Kaupungin omien julkisten kiinteistöjen yhteyteen tulee rakentaa latauspisteitä maankäyttö- ja rakennuslain 126§ mukaan. Latauspisteiden suunniteltu asennus tapahtuu vuoden 2024 loppuun mennessä. Nämä latauspisteet palvelevat niin kiinteistössä työskenteleviä kuin siellä asioivia henkilöitäkin ja latauspisteiden toivotaan siten edistävän kohderyhmien ajoneuvojen sähköistymistä. Latauspisteet toimivat samalla kaikille avoimina julkisina latauspisteinä, kiinteistöjen sijaitessa keskeisillä paikoilla alueen asukkaiden kannalta.



Saavutettavuus ja tasavertaisuus sähkölatausverkon kehittämisessä

Saavutettavuus ja helppokäyttöisyys

Latausverkoston tulisi olla saavutettava ja helppokäyttöinen erilaisille käyttäjille. Sähkölatausverkon ja latauspisteiden suunnittelussa käyttäjien tarpeiden huomioiminen on avainasemassa. Sähköautolatausverkoston palveluiden tulisi vastata monipuolisesti erilaisten käyttäjien tarpeisiin. Esimerkiksi selkeä käyttöliittymä, helppokäyttöiset ohjeet ja esteettömät latauspisteet ovat tärkeitä. Yleissuunnitelmassa ja kilpailutuksessa on syytä huomioida saavutettavuus myös digipalveluissa. Saavutettavat digipalvelut mahdollistavat kaikkien käyttäjien tasavertaisen pääsyn palveluihin. Latausverkoston verkkosivujen ja mobiilisovellusten tulisi noudattaa saavutettavuusvaatimuksia. Aluehallintovirasto valvoo saavutettavuusvaatimusten toteutumista.

Kaupunkilasten tasavertainen kohtelu

Saavutettavuuden lisäksi sähkölatausverkon kehittämisessä tulisi ottaa huomioon kaupunkilaisten tasavertainen kohtelu huolehtimalla mm. siitä, että suunnitelmassa on huomioitu kattavasti kaikki kaupunginosat ja väestöryhmät. Yleissuunnitelmassa ei nykyisellään korosteta tasavertaisen kohtelun toteutumista, vaikkakin tämä käytännössä saattaakin toteutua. Suunnitelmaa on syytä täsmentää tasavertaisen kohtelun näkökulmasta. Eri asukasryhmien osallistamisesta voi huolehtia järjestämällä esimerkiksi avoimia foorumeita ja kyselyitä asukkaiden mielipiteiden ja tarpeiden kartoittamiseksi. Lisäksi on tärkeää tavoitella vähemmän äänekkäitä ryhmiä, jotta huolehditaan ettei suunnitelmassa synny väliinputoajien joukkoa.



Yleissuunnitelman vaikutukset yrityksiin

Kehittyvän latausverkon myötä yritykset voivat saavuttaa monia etuja. Siirtymällä ladattavien ajoneuvojen käyttöön, yritykset voivat edistää omia ilmastotavoitteitaan, säästää polttoaineainekustannuksissa ja tarjoamalla latausmahdollisuuden asiakkailleen, yritykset voivat parantaa imagoaan ja lisätä asiakastytyvyyttä. Ympäristötietoiset kuluttajat arvostavat yrityksiä, jotka edistävät kestävästä liikkumista. Näiden etujen yhdistelmä voi tuoda kilpailuetua ja positiivista vaikutusta yrityksille.

Turun kaupunki tarjoaa apua latauspisteiden järjestämiseen työpaikoille ja kannustaa suuria työnantajia latauspisteiden perustamiseen. Sekä taloyhtiöissä, että yritysikiinteistöissä latauspisteiden investointia on mahdollista pienentää avaamalla latauspisteitä myös julkiseen käyttöön omien asukkaiden tai työntekijöiden käyttöajan ulkopuolella. Osana sähkölatauksen yleissuunnitelman laatimista kaupunki on mm. osallistanut yrityksiä sähkölatauskyselyyn (2023) sekä käynyt markkinavuoropuhelua ymmärtääkseen latausoperaattoreita paremmin.



Kuva: Juha Pulmuranta

Taloudellisuus, mukavuus ja ympäristöystävällisyys vaikuttajina

Sähkölatauskyselyyn vastanneista vain 5% edustivat työntajia, kaupallisten kiinteistöjen omistajia tai Turun seudun yrityksiä ja tässäkin otoksessa sähköautoja jo käyttävät olivat yliedustettuina. Kyselyn vastauksissa näitä ryhmiä yhdistää syyt miksi hankkisivat ainakin yhden sähköauton, jotka ovat taloudellisuus, ajettavuus/mukavuus ja ympäristöystävällisyys. Yhteenvetona voi todeta, että kaikki vastaajat pitivät myös kehittyvää julkista latausverkkoa erittäin myönteisenä ja omaa toimintaa tukevana suuntana. Täydentämään ymmärrystä siitä miten kehittyvä sähkölatausverkosto vaikuttaa alueen kivijalassa toimiviin yrityksiin, tehtiin yrittäjien kevythaastatteluja.



Kuva: Esko Keski-oja



Kuva: Heikki Räisänen

Markkinavuoropuheluiden antia

Seitsemän suomalaista toimijaa osallistui markkinavuoropuheluihin, joissa käsiteltiin alan nykytilaa ja tulevaisuuden näkymiä. Ensimmäisessä osassa esitettiin 12 keskeistä kysymystä, joiden avulla pyrittiin ymmärtämään operaattoreiden tarpeita ja haasteita. Toisessa osassa keskustelu laajeni vapaamuotoisemmaksi, jossa käytiin läpi vielä vastausta vailla olevia tai tarkennusta kaipaavia aiheita. Latausoperaattoreille sopimuspituudet ovat kriittisiä investointien kannattavuuden kannalta, ja toimijat pyrkivät 10-15 vuoden sopimuksiin. Suurteholatauspisteet ja huippunopeat latauspisteet ovat selkeästi kannattavampia kuin perinteiset AC-laturit. Kilpailutuksissa suositaan järkevän kokoisia paketteja (1-3 latauskatua kerrallaan, ja korttimaksamisen vaikutus investointien hintaan tulee huomioida.

Kilpailu latauspaikoista on vilkasta, mikä on merkki markkinoiden terveestä kehityksestä, vaikka ala onkin vielä uusi ja kehitymässä. Operaattorit investoivat nyt tulevaisuuteen, ja erilaiset liiketoimintamallit sekä näkemykset markkinoiden kehityksestä luovat dynaamisen ympäristön. Toimijoiden taloudellinen vakaus vaihtelee, mikä voi johtaa markkinamuutoksiin tulevaisuudessa. Laatukriteerit ovat keskeisiä latauspisteiden kilpailutuksissa, ja niiden noudattamista valvotaan sanktioin. Taksiala on ilmaissut tarpeensa suurteholatauspisteille, jotka mahdollistavat nopeat lataukset ja tukevat uusien ladattavien ajoneuvojen hankintaa. Taksipalveluiden asiakkaille tämä tarjoaa mahdollisuuden valita päästöttömiä vaihtoehtoja ja vähentää henkilökohtaisia päästöjään.



Kivijalkayrittäjien kevythaastattelut

Osana vaikutusten arviointia täydennettiin Turun kaupungin teettämän sähkö-latauskyselyä (2023) lähestymällä valikoitujen alueiden yrittäjiä kevythaastatteluin. Näiden avulla haluttiin kerätä parempaa ymmärrystä siitä, miten kehittyvä sähkö-latausverkosto vaikuttaa alueen kivijalassa toimiviin yrityksiin. Pikahaastattelujen otanta oli pieni, mutta kerätyssä vastauksissa kirkastui toistuvia teemoja. Haastateltaviksi yrityksiksi valittiin sellaisia, joissa pistäytymisaika on latauksen kannalta tyypillisesti riittävän pitkä, yli 30 minuuttia.

Kevythaastattelujen keskeisimpiä löydöksiä olivat:

50 %

Arviolta puolet on joskus keskustellut asiakkaiden kanssa sähköajoneuvojen latauksesta (toinen puoli ei)

100 %

Kaikki vastaajat pitivät latausmahdollisuutta liikkeen lähellä positiivisena.

90 %

Valtaosa vastaajista oli kuitenkin huolissaan parkkipaikkojen kokonaismäärästä, jos vain lataukseen tarkoitetut paikat korvaavat ns. tavallisia pysäköintipaikkoja.



Taustatietoa haastatteluista

Tutkitut alueet: VII kaupunginosa, Martti ja Raunistula

Haastattelujen määrä: 7 kpl, 15 min pikahaastatteluja

Toimialat: 2 kampaamo, 4 ravintolaa ja 1 lemmikkieläinten trimmausliike.

Ajankohta: helmikuu 2024

Asiakkaiden puheissa nousseita näkökulmia sähköautoiluun

Yrittäjien käymät keskustelut asiakkaiden kanssa ovat tuoneet esiin monia näkökulmia sähköajoneuvojen käyttöön ja latausinfrastruktuuriin liittyen. Yleisesti ottaen, keskusteluissa on pohdittu ajamisen eri aspektoja, kuten sähköajoneuvojen kylmänkestävyyttä ja bensiinin hinnan vaikutusta ajoneuvovalintoihin.

Ladattavien hybridi-autojen suosio on kasvussa, mutta samanaikaisesti latauspisteiden puute on yhä haaste. Työntekijät, jotka matkustavat pidempiä matkoja töihin, ovat myös ilmaisseet huolensa latausmahdollisuuksista. Lisäksi taloyhtiöiden rajoitetut pysäköintimahdollisuudet, kuten vain yhden pysäköintipaikan tarjoaminen, tuovat omat haasteensa sähköautoilun yleistymiselle.

“Puhtaampi vaihtoehto. Tällä hetkellä myös halvempi vaihtoehto kuin bensa tai diesel.”

“En välttämättä vaihda, koska mielestäni on kehitysasteessa ja, on ollut paljon negatiivisia juttuja (lämmitysongelmia, ajomatkat pakkasella lyhentyneet jne.). Jos tulee pienikin kolhu akkuun, niin on pitänyt uusia kokonaan. Auton pohja ottaa Suomessa kiinni.”



Yrittäjien ristiriitaiset ajatukset sähköautoilusta

Yrittäjät pohtivat aktiivisesti sähköautoilun mahdollisuuksia ja haasteita. Moni on harkinnut sähköautoon siirtymistä, erityisesti kun päivittäinen ajomäärä on suuri. Kuitenkin epävarmuudet teknologian kypsyystilasta ja negatiiviset kokemukset, kuten lämmitysongelmat ja akkuvauriot, herättävät epärointiä. *“Jos tulee pienikin kolhu akkuun, niin on pitänyt uusia kokonaan,”* yksi yrittäjä toteaa, viitaten sähköautojen haavoittuvuuteen Suomen vaativissa olosuhteissa.

Toisaalta, hybridautot – erityisesti ei-ladattavat mallit – ovat nousseet suosioon niiden käytännöllisyyden ja moottorin kestävyysansioon lyhyillä matkoilla. *“Ei tule pitkää ajoa ja moottorin kannalta ei ole hyvä, jos on paljon käyttämättä,”* selittää toinen yrittäjä hybridautonsa valintaa.

Sähkö- ja hybridautojen ympäristöystävällisyys ja taloudellisuus verrattuna perinteisiin polttoaineisiin ovat myös tärkeitä tekijöitä päätöksenteossa. *“Puhtaampi vaihtoehto. Tällä hetkellä myös halvempi vaihtoehto kuin bensa tai diesel,”* toteaa yrittäjä, arvostaen kestävä kehityksen mukaisia valintoja.



Kadunvarsilatauksen merkitys kaupunkiympäristössä

Julkisen latausinfrastruktuurin kehittäminen on noussut keskeiseksi teemaksi sähköautojen yleistyessä. Kevythaastattelujen perusteella kaikki vastaajat pitivät julkista tai kadunvarsilatausta tarpeellisena. Monet näkivät sen positiivisena signaalina teknologisen kehityksen ja ympäristötietoisuuden saralla. Julkisen latauksen lisääminen voisi myös houkutella lisää asiakkaita liikkeisiin, mikä osoittaa sen potentiaalisen taloudellisen hyödyn.

Yrittäjien puheissa myös asukkaiden tarve latausmahdollisuuksille korostuu erityisesti ydinkeskustassa, mutta myös sen ulkopuolella. Tämä herättää kysymyksen siitä, miten latausinfrastruktuuria voidaan kehittää niin, että se palvelee kaikkia käyttäjiä – niin asukkaita kuin asiakkaitakin. Toisaalta on huomioitava, että keskustoissa on myös paljon ihmisiä, jotka eivät omista autoa lainkaan, mikä asettaa omat haasteensa latausverkoston suunnittelulle.



Kuva: Heikki Räisänen

Yrittäjien näkökulma latauspisteiden sijoitteluun

Yrittäjät korostavat, että latauspisteiden sijoittelussa on otettava huomioon nykyisten pysäköintipaikkojen säilyttäminen. Heidän mukaansa on tärkeää, että latauspisteet eivät vie jo olemassa olevia pysäköintipaikkoja, vaan pikemminkin lisäävät niitä. Tämä näkemys on yhteinen niin keskusta-alueilla kuin kauempanakin, missä koetaan, että tavallisiakin pysäköintipaikkoja on jo nyt liian vähän.

Yrittäjät ovat erityisesti Helsingissä käydessään huomanneet, että erillisten parkkitilojen luominen voi olla haastavaa, sillä pysäköintipaikat ovat usein täynnä. Yrittäjät painottavat, että latauspisteiden tulisi palvella kaikkia ajoneuvoja, ei pelkästään sähköautoja, jotta pysäköintitilat pysyvät tasapuolisina. Lisäksi on tärkeää, että latauspisteet eivät sijaitse liian lähellä liikkeitä, erityisesti alueilla, joissa on suunnitteilla muita tilaa vaativia hankkeita, kuten pyöräkaistoja. Yrittäjät eivät näe tarpeelliseksi, että latauspisteet olisivat kaikkein parhaimmilla paikoilla, vaan ne voisivat olla hieman sivummalla, jolloin ne eivät häiritse liikkeen toimintaa.

Kadunvarsilatauspisteiden turvallisuus on myös huolenaihe. Yrittäjät pohtivat, miten varmistetaan, että latauspisteet eivät houkuttele ilkivaltaa, ja miten ne voidaan sijoittaa niin, että niihin on helppo ajaa ilman, että ne aiheuttavat haittaa muulle liikenteelle tai jalankulkijoille. Yhteenvetona voidaan todeta, että latauspisteiden sijoittelussa on löydettävä tasapaino käytännöllisyyden, turvallisuuden ja olemassa olevan infrastruktuurin säilyttämisen välillä. Yrittäjien näkökulma tarjoaa arvokasta tietoa siitä, miten latauspisteitä voidaan kehittää kaupunkiympäristössä kestävällä ja kaikkia hyödyttävällä tavalla.



Näkökulmia latauspisteiden ominaisuuksiin

Yrittäjät painottavat latauspisteiden suunnittelussa useita avainasioita. Ensinnäkin, latauspisteitä tulisi olla useita kerrallaan – vähintään “pari-kolme”. Tämä on tärkeää, sillä yksittäinen latauspaikka ei riitä vastaamaan kasvavaan kysyntään. Lisäksi on pohdittu, olisiko mahdollista sijoittaa latauspisteitä hajautetusti, jotta ne eivät keskittyisi vain yhteen paikkaan. Latauspisteiden tehokkuus on myös keskeinen vaatimus. Yrittäjät toivovat, että latauspisteet olisivat suurlataustehoisia, jotta lataus olisi mahdollisimman nopeaa ja tehokasta. Tämä on erityisen tärkeää alueilla, joissa pysäköintipaikkoja on jo valmiiksi vähän. Aikarajoitus on toinen huomioon otettava seikka. Yrittäjät ehdottavat, että latauspisteillä tulisi olla aikarajoitus, mutta samalla toivotaan, että autoja voisi pitää latauksessa *“pidempään kuin vain tunnin”*. Tämä auttaisi tasapainottamaan pysäköintipaikkojen käyttöä ja varmistaisi, että latauspisteet palvelevat niitä, jotka tarvitsevat pidempiaikaista pysäköintiä.

Ulkonäön suhteen yrittäjät toivovat, että latauspisteet olisivat *“ihan perus, siistin näköisiä”*. Tämä auttaa integroimaan latauspisteet osaksi kaupunkikuvaa ilman, että ne häiritsevät katunäkymää tai liiketilojen ilmettä. Kaiken kaikkiaan yrittäjien näkemykset tarjoavat arvokasta tietoa latauspisteiden suunnitteluun, jossa tulee huomioida käytännöllisyys, tehokkuus ja esteettisyys.



Pysäköinnin maksullisuus pohdituttaa

Yrittäjät toivovat, että kaupunkisuunnittelussa säilytetään asiakkaiden kiekkopaikat, mikä lisää yritysten kilpailukykyä kauppakeskuksiin verrattuna. Keskustan yrittäjien kanssa käydyissä keskusteluissa on noussut esille huoli siitä, että asiakkaita on vaikea saada alueelle, mikäli pysäköintimaksuja aletaan periä. Esimerkiksi Mikkelissä ja Lahdessa on onnistuttu säilyttämään torin ympäristön autopaikat, vaikka alueelle on rakennettu Toriparkki. Yrittäjät ovat myös pohtineet pysäköinnin maksullisuutta. Monet ovat valmiita maksamaan pysäköinnistä, mutta herää kysymys, pitäisikö latauspisteiden olla maksullisia vai ei. Ehdotuksena on, että jos latauksesta maksetaan, pysäköintipaikka voisi olla ilmainen. Pysäköintiajan tulisi olla rajallinen, mutta samalla tarpeeksi pitkä, jotta autoja ei tarvitsisi siirtää liian usein.

Lisäksi yrittäjät toivovat, että pysäköinti- ja latauspaikkojen saatavuus olisi helposti tarkistettavissa, esimerkiksi sovelluksen kautta, samalla tavalla kuin Föri-fillareiden kohdalla. Tämä helpottaisi asiakkaiden pysäköintiä ja latauspisteiden käyttöä, parantaen samalla asiakaskokemusta ja liikenteen sujuvuutta.



Vaikutukset päästöihin



Yleissuunnitelman vaikutukset tie- ja katuliikenteestä aiheutuviin hiilidioksidipäästöihin

Vaikutusten arvioinnin tavoitteena oli arvioida, miten sähkölatauksen yleissuunnitelma vaikuttaa tie- ja katuliikenteen päästöihin. Erityistä huomiota kiinnitettiin kasvihuonekaasupäästöihin, jotka ovat merkittävä ilmastonmuutoksen ajuri. On tärkeää huomata, että tässä arvioinnissa keskityttiin ainoastaan liikenteen päästöihin, ja latauspisteiden rakentamisen aiheuttamat päästöt jäivät tarkastelun ulkopuolelle. Tämä rajausta mahdollistaa suoraviivaisemman yhteyden sähkölatauksen ja päästövähennysten välillä, mutta se myös korostaa tarvetta jatkotutkimuksille, jotka kattavat koko elinkaaren päästöt.

Arvioinnissa käytettiin apuna Traficomien tietoja nykyisestä ajoneuvokannasta (Traficom 2023a, Turun kaupunki), käyttövoimista (Traficom 2023b, Liikenteen käyttövoimat Q42023) ja viimeisimmästä henkilöliikennetutkimuksesta (Traficom 2023c, suomalaisten keskimääräinen ajosuorite). Päästöjä arviointiin laskennallisesti perustuen scope 1 päästöihin bensiini-, diesel- ja plug-in hybridajoneuvoilla. VTT- Lipaston päästötietojen ollessa vanhentuneita, käytettiin laskennassa DEFRAn päästökertoimia vuodelta 2023 (Cars by size, medium car).

Laskelmien perusteena käytettiin sähköajoneuvojen lataussuunnitelman skenaariota, jossa sähköajoneuvojen käyttö lisääntyy 33 %. Laskennallisia päästöjä verrattiin Turun kaupungin raportoiimiin kulutusperusteisiin henkilöajoneuvoliikenteen päästöihin vuodelta 2022. Kulutusperusteiset kokonaispäästöt henkilöajoneuvoliikenteestä vuonna 2022 olivat 126,3 kt CO₂-ekv (sisältäen elinkaaripäästöt).



Päästöjen väheneminen

Koska suurin osa ajoneuvokannasta on nykyisin bensiini- tai dieselkäyttöisiä henkilöajoneuvoja (tällä hetkellä vain 9 % muita käyttövoimia), päästöt vähenevät yleisesti samassa suhteessa skenaarioon nähden.

Mikäli bensiini- ja diesel ajoneuvot korvataan täyssähköajoneuvoilla, päästöt vähenevät valitulla skenaariolla vuoteen 2030 mennessä -34 % (kokonaispäästöt vuonna 2030 noin 83.8 kt CO₂-ekv).

Mikäli bensiini- ja diesel ajoneuvot korvataan plug-in hybrideillä, päästöt vähenevät vuoteen 2030 mennessä -20 % (kokonaispäästöt vuonna 2030 noin 101.2 kt CO₂-ekv).

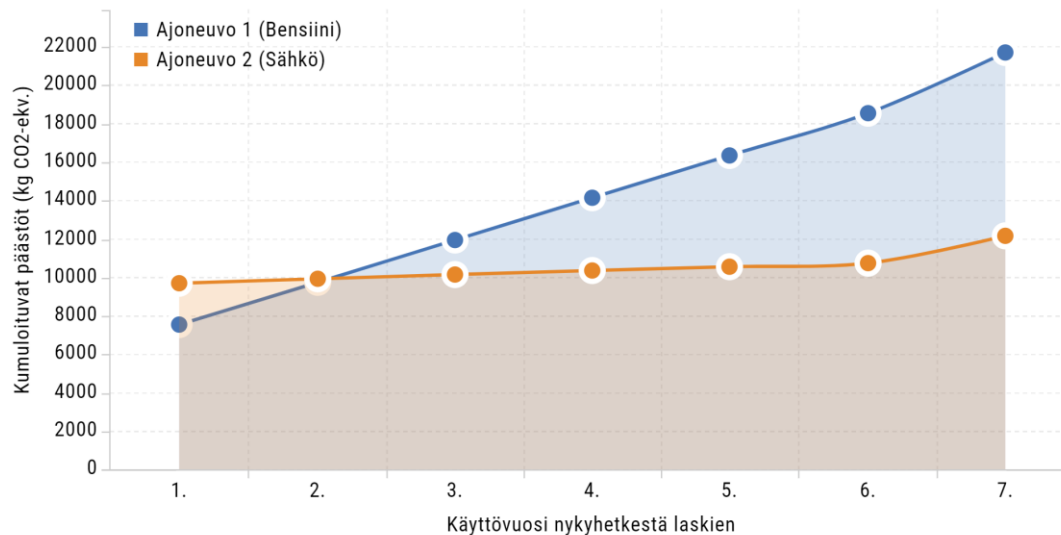
Mikäli julkisia latauspisteitä ei rakenneta, autokanta todennäköisesti sähköistyy joka tapauksessa viimeistään siihen mennessä, kun polttomoottoriajoneuvot kielletään (EU tavoite 2035).

Laskelmassa ei huomioitu nk. Well-to-Tank eli polttoaineen hankinnan ja valmistuksen elinkaaripäästöjä. Tehdyn tarkistuslaskelman perusteella niiden osuus koko elinkaaren ajalta on todennäköisesti pieni. Nykyisten scope 1 päästöjen osuudeksi saatiin Traficomien tietojen perusteella 125 kt CO₂-ekv ja Turun kaupungin 2022 raportissa (sisältäen elinkaaripäästöt) luku oli 126,3 kt CO₂-ekv.



Vertailussa bensiini- ja sähköajoneuvot (Suomen ilmastopaneeli 2024)

Ajosuorite 10500 km/ vuosi. Sisältää ajoneuvojen materiaalien, valmistuksen/ kokoonpanon ja kierrätyksen päästöt. Autojen akustojen päästökertoimet vaihtelevat suuresti tutkimustulosten perusteella välillä 56–200 kg CO₂-ekv./kWh, suurempien arvojen koskiessa Aasiassa valmistettuja akkuja. Kuvassa akuston koko on 42.1 kWh ja ominaispäästökerroin 70 kg CO₂-ekv/kWh.



Laskelmassa käytetyt oletukset

- Sähkökäyttöisten henkilöajoneuvojen lisääntyminen skenaarion mukaisesti koskee Turun kaupungin asukkaita.
- Sähkökäyttöiset henkilöajoneuvot korvaavat bensiini ja dieselkäyttöisiä polttomoottoriajoneuvoja (henkilöajoneuvoliikenteessä).
- Sähkökäyttöiset ajoneuvot korvaavat polttomoottoriajoneuvoja tasaisesti nykyisten käyttövoimaosuuksien suhteessa. Bensiiniajoneuvojen päästöt ovat hieman suuremmat/ per kilometri kuin dieselajoneuvoilla ja niitä on 66 % nykyisestä autokannasta. Mikäli etenkin bensiiniajoneuvoja korvattaisiin täyssähkö- tai lataushybrideillä, päästöt vähenisivät arviolta - 1% enemmän.
- Sähköajoneuvon päästöt käyttövaiheessa ovat nolla (lataukseen käytetään alkuperävarmennettua vihreää sähköä).



Vaikutukset liikenteen sähköistymiseen



Ajoneuvojen kehitys

Yleissuunnitelman lähtökohtana on ajoneuvokannan voimakas sähköistyminen siten, että jo vuonna 2030 Suomessa olisi noin 700.000 ladattavaa autoa. Oletuksena on, että sähköistymisen tahti on Turussa samankaltainen kuin muualla Suomessa. Latausverkon suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä ovat erityisesti lataustehon lisääntymisen tarve, latauspistokkeiden yhdenmukaistuminen, ladattavien ajoneuvojen kokonaismäärän kehittyminen sekä kehityksessä oleva vehicle-to-grid (kaksisuuntainen lataus) teknologia. Kuten suunnitelmassa mainitaan, latauspistokkeiden yhdenmukaistuminen on jo melko pitkällä, eikä sillä ole juuri vaikutusta suunnitelman vaikuttavuuteen, koska ChaDemo laturit ovat poistumassa.

Lataustarpeen ja teknologiakehityksen huomioiminen

Suurteholatauksen tarve on voimakkaasti lisääntymässä, tämä vaatimus on selkeästi huomioitu AFIR:ssa sekä suunnitelmassa. Suunniteltu vaiheistettu latausasemien kilpailutus sekä markkinaehtoinen markkinamalli mahdollistavat nopean ja tehokkaan varautumisen kulloiseenkin tarpeeseen. Suosittelemme, että kilpailutuksia määrittäessä on hyvä huomioida ajastus siten, että alueilla on eri aikaan kilpailutettuja latausasemia, tällä varmistetaan, ettei jollekin alueelle tule pelkästään samanikäistä latauskapasiteettia ja suurteholatauksen kasvava tarve tulee huomioitua mahdollisimman tasapuolisesti alueellisesti.

Suunnitelmassa on otettu lähtökohdaksi LVM:n ennuste 700.000 ladattavasta ajoneuvosta vuonna 2030. Autokannan uudistumisen merkittävä hidastuminen saattaa vaarantaa tämän tavoitteen. *"Ajoneuvokannan kierto on hidastunut. Ensirekisteröinnit ja käytettynä maahantuotujen lukumäärät vähenevät, ajoneuvoja romutetaan vähemmän ja keskimääräinen käyttöikä nousee. Lisäksi ajoneuvokierron hidastuminen näkyy ennusteissa uudempien käyttövoimien suhteellisen yleistymisen hidastumisena koko ajoneuvokannassa."* (Traficom 2023d). Suosittelemme, että jatkotoimenpiteenä suunnitelmassa huomioitaisiin useampi skenaario autokannan kehityksestä vuoteen 2030 mennessä.



Tulevien vaatimusten ennakointi

Vaikka tämän hetken näkemyksen mukaan EU-lainsäädäntöön ei tule sitovia vaatimuksia kaksisuuntaiselle lataukselle, kaksisuuntaisella latauksella on merkittävä potentiaali sähköverkon joustavuuden kannalta. Koska suuri osa päästöttömästä sähköstä tuotetaan tuotantotavoilla, joiden tuotanto vaihtelee merkittävästi, on kulutusjoustolla merkittävä rooli sähköverkon kestävyyskannalta. Vaikka kaksisuuntainen lataus ei näillä näkymillä ole tulossa AFIR:iin tai muuhun pakottavaan lainsäädäntöön, suunnitelmassa olisi hyvä varautua jollain tasolla tähän mahdollisuuteen.

Yhteenvedon voidaan todeta, että suunniteltu toteutusmalli mahdollistaa hyvin ajoneuvojen kehityksen huomioimisen, koska uusissa kilpailutuksissa on mahdollista ottaa huomioon uudemmat kehitykset, kunhan alueellinen tasapuolisuus huomioidaan. Suosittelemme, että suunnitelmaa jatkokehitettäessä huomioidaan muutama erilainen skenaario autokannan kehityksestä sekä valmistaudutaan selvittämään kaksisuuntaisen latauksen edellytyksiä.



Tapausesimerkit



Tarkastelussa Helsingin ja Tukholman toteutusmallit

Keskeisimmät yhtäläisyydet kaupunkien sähkölatausverkon kehittämisessä

Tukholma ja Helsinki jakavat useita samankaltaisia strategioita kehittäessään latausinfrastruktuuriaan, heijastaen laajempaa pohjoismaista lähestymistapaa kestävään kaupunkiliikkkumiseen. Helsinki pyrkii hiilineutraaliuteen vuoteen 2030 mennessä, jossa liikenteen sähköistämällä on merkittävä rooli. Vastaavasti Tukholma on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali kaupunki vuoteen 2030 mennessä, johon toimet kestävä liikumisen puolesta, mukaan lukien ajoneuvokannan sähköistäminen, kuuluvat.

Molemmat kaupungit vaikuttavat ilmastotavoitteisiinsa parantamalla julkisen liikenteen järjestelmiään siirtymällä vähäpäästöisiin ajoneuvoihin. Helsinki on integroinut sähköbussit osaksi joukkoliikennekalustoaan, kun taas Tukholma laajentaa nk. puhdasta ajoneuvoverkkoaan.

Latausverkoston laajentamisen osalta molemmissa kaupungeissa panostetaan julkisten latauspisteiden määrän lisäämiseen merkittävästi. Helsinki aikoo asentaa yli 200 uutta latauspistettä, kun taas Tukholma on toteuttanut julkisen sähköajoneuvojen latausverkon ja sen laajentamista jo kymmenen vuoden ajan. Tukholmassa on myös selkeät standardit latauslaitteille ja yksityisiä yrityksiä kannustetaan asentamaan latauspisteitä.



Latausasemien suunnittelu ja kilpailutus Helsingissä

Turun kaupungin suunnitelmaa ja toteutusmallia verrattiin Helsingin malliin ja kokemuksiin. Turun suunnitelmassa painotetaan hieman eri asioita kuin Helsingissä. Osa erosta saattaa johtua Turun ja Helsingin erilaisesta lähtötilanteesta, osa taas erilaisista päätöksenteon ja tavoitteiden painotuksesta. Suurelta osin painotuserot ovat pieniä ja valintojen paremmuudesta tai vaikuttavuuden eroista on vaikea tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä.

Helsingin kaupunki on kilpailuttanut latausasemia kahteen otteeseen. Turun suunnitelmat kilpailutuksen osalta ovat samankaltaisia: kilpailutetaan pienehkö kokonaisuus latausasemia kerrallaan. Suurimpia eroja ovat toteutusmalleissa ovat:

- Helsinki ei aio periä latausasemilla pysäköinnistä erillistä pysäköintimaksua. Tämä todennäköisesti lisää hieman latausasemien suosiota, mutta samalla saattaa laskea asemien kiertonopeutta ja vaikeuttaa vapaan aseman löytymistä. Lisäksi kaupungilta jää jonkun verran pysäköintituloja saamatta.
- Helsinki päätyi Turkua pienempään latausasemakokoon, 2-4- pistettä yhdellä asemalla, Turku pyrki suurempiin 4-20 pistettä käsittäviin latausasemiin. Helsingin dokumentaatiosta ei selviä, miksi he ovat päätyneet tähän latausasemakokoon. Turun suunnitelmassa perusteluiksi esitetään hyvät kokemukset Tukholmasta sekä negatiiviset kokemukset Berliinissä. Olemassa olevan tiedon perusteella on vaikea päätellä, mikä osuus kokemuksista johtui nimenomaan latausasemakoosta. Koska kaupungit ovat hyvin erilaisia luonteeltaan ja kaupunkirakenteeltaan, voi hyvin olla että Helsingille sopii pienempi latausasemakoko ja Turulle suurempi.



Skenaariot ja talousvaikutus

Helsingin mallissa latausoperaattorilta vaadittava tiedonkeruu on hyvin pientä. Ainoastaan kerran vuodessa tuotettava latauspistekohtainen raportti. Turun suunnitelmassa raportointiväli on kuukausi. Lisäksi Turku edellyttää valmiutta siirtyä reaaliaikaiseen tiedon toimittamiseen sekä rajapinnan muodostamista varaustilanteen avaamiseen julkiseen käyttöön. Nämä tiedot palvelevat selvästi asiakkaita sekä Turun kaupunkia. Latausasemia kilpailuttaessa kannattaa huomioida, etteivät raportointivaatimukset muodostuisi tosiasialliseksi esteeksi uudemmalle tai pienemmälle operaattorille mahdollisten tietojärjestelmän alkuinvestointien takia.

Helsinki on laskenut vaikutukset neljälle eri skenaariorille ajoneuvokannan sähköistymisestä ja valinnut näistä yhden perusskenaarioksi. Suosittelemme, että Turku tarkastelee suunnitelmat jatkokehityksessä myös useampaa autokannan sähköistymisen skenarioita.

Helsinki ei julkisessa materiaalissa ota lainaan kantaa siihen, mikä on latausasemien talousvaikutus Helsingin taloudelle. Koska viimeisimmässä kilpailutuksessa hinnan painoarvo oli vain 10%, on tästä mahdollisesti pääteltävissä, ettei ainakaan tässä vaiheessa suora talousvaikutus ole Helsingin kaupungin motiivina. Turku on tehnyt yhteen skenaarioon perustuvan talouslaskelman, joka oli selkeästi positiivinen.

Helsinki mainitsee yhtenä suunnittelulähtökohtana sähköverkon kapasiteetin riittävyyden. Suosittelemme, että kun tarkemmat suunnitelmat Turun latausasemissa valmistuvat, suunnitelma huomioi myös sähköverkon kapasiteetin riittävyyden, jotta voidaan minimoida verkon uudistustarpeet, mikäli se on mahdollista.



Sähköautojen käytön edistämisen opit Tukholmasta

Toinen vertailukohde Tukholma on pitkään ollut edelläkävijä kestäväen liikenteen edistämisessä, erityisesti sähköautojen käytön edistämisessä ja on kehittänyt julkista latausinfraa määrätietoisesti vuodesta 2014. Kaupunki on sitoutunut vähentämään liikenteen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ja parantamaan ilmanlaatua. Tämä pyrkimys perustuu kolmeen keskeiseen tekijään, jotka muodostavat perustan kaupungin päästötavoitteiden saavuttamiseksi: vähemmän ajokilometrejä kaupungissa henkilöä kohden (ajokilometriä / hlö), vähemmän energiankulutusta ajoneuvojen kilometriä kohti (pieniruokaiset polttoainemoottorit tai autokannan sähköistyminen) sekä vähemmän hiilidioksidipäästöjä energian tuotannossa ("vihreä" sähkö ja biopolttoaineet).

Vähemmän ajokilometrejä kaupungissa henkilöä kohden, korostaa tarvetta siirtyä kohti kestävämpiä liikkumismuotoja, kuten joukkoliikennettä, pyöräilyä ja kävelyä. Tukholman kaupunkisuunnittelussa on panostettu tiiviiseen kaupunkirakenteeseen, joka tukee lyhyempiä matkoja ja mahdollistaa asumisen ja palveluiden lähellä toisiaan. Lisäksi kaupunki on investoinut laajasti pyöräilyinfrastruktuuriin ja jalankulkuyhteyksiin, mikä edistää kestäviä liikkumistapoja. Vähemmän hiilidioksidipäästöjä energian tuotannossa, edellyttää siirtymistä kohti vähäpäästöistä energiantuotantoa. Tukholmassa on panostettu uusiutuvan energian käyttöön ja vihreiden sähkömarkkinoiden kehittämiseen. Tämä sisältää investointeja aurinkoenergiaan, tuulivoimaan ja muihin uusiutuviin energialähteisiin sekä biopolttoaineisiin. Vihreän sähkön ja biopolttoaineiden käyttö edistää merkittävästi kaupungin päästötavoitteiden saavuttamista ja ilmastomuutoksen hillintää.



Käyttöanalyysien tärkeys sähkölatausverkoston kehittämisessä

Vahvin linkki Turun kaupungin sähkölatauksen yleissuunnitelmaan tulee vähemmän energiankulutusta ajoneuvojen kilometriä kohti osasta, mikä tarkoittaa ajoneuvojen energiatehokkuutta ja sähköistymistä. Tukholmassa on tehty merkittäviä investointeja sähköautojen latausinfrastruktuuriin, mikä kannustaa kansalaisia siirtymään kohti sähköajoneuvoja. Kaupunki on toteuttanut mittavia latausinfrastruktuurin käyttöanalyyseja (mm. päivä- ja kellonaikajakauma, lataustyyppi, latauksen kesto), joiden pohjalta infrastruktuuria kehitetään systemaattisesti vastaamaan kasvavaan tarpeeseen.

Keskeisiä huomioita Tukholman latausinfran kehittämisestä ovat :

- Tukholmassa markkinamalli ja toteutus on tehty eri latausoperattoreiden kanssa, joskin aineistosta ei ole tunnistettavissa analyysiä mallin eduista ja haitoista tai markkinamallin tarkempaa kuvausta.
- Lataustarpeet: Erityisesti hidas illan ja yöajan kadunvarsilataus (=kotilataus) on tunnistettu tärkeäksi nopean päivälatausmahdollisuuden rinnalla ja keinoja palvella näitä hyvin erilaisia tarpeita mahdollisimman tehokkaasti ja kustannustehokkaasti ohjaa infranstruktuurin kehittämistä.



Kuva: Suvi Elo

Latausasemien rahoitus ja laajennus

Kun latausasemia perustetaan nopeasti ja laajasti ennen kuin kysyntä vastaa tarjontaa, toimivaa liiketoimintamallia ei ole mahdollista saavuttaa. Tällöin pystytyksen kulut on maksettava muulla kuin niillä, jotka käyttävät latauspalveluita. Nopean teknologisen kehityksen vallitessa on myös riski, että latauslaitteisto vanhenee ennen kuin sitä ehditään käyttää.

Tukholmassa latausinfraan laajennussuunnitelmat vaativat syventävää inventaariota pysäköintipaikoista ja analyysiä paikallisista edellytyksistä: missä kysyntää ennustetaan ja missä verkkokapasiteetti on riittävä. Lisäksi lisääntyvä kadunvarsilataus luo tarpeen ohjeistaa katutöiden tekoa näillä kaduilla ja on huolehdittava että katujen ylläpito ja siivous sujuu latauspisteistä huolimatta. Lähes kaikilla pysäköintipaikoilla tapahtuva laajennus tulee aiheuttamaan suuria kustannuksia sähköverkkoon liittymisistä, joita ei voi ennakoida.

Ansaintanäkökulmasta on syytä huomioida myös, että Tukholmassa on eri kokeilujen kautta päädytty ratkaisuun jossa pysäköinnistä veloitetaan latauksen yhteydessä ja latauspaikoilla on yleensä samat pysäköintiajat kuin alueen tavallisilla p-paikoilla, mikä on linjassa Turun kaupungin yleissuunnitelman kanssa.



Osallistamisen näkökulmat



Osallistamisen lisääminen sähkölatausverkon kehittämisessä

Turun kaupunki on kehittänyt osallisuuden toimintamallin, joka korostaa suunnitteluosallisuutta. Tämä tarkoittaa, että asukkailla on mahdollisuus osallistua aktiivisesti palveluiden ja lähiympäristön suunnitteluun ja kehittämiseen.

Esimerkiksi asiakasraadit, asukaskuulemiset ja kokemus-asiiantuntijat ovat keskeisiä osallisuuden muotoja. Näiden avulla kaupunkilaiset voivat vaikuttaa päätöksiin ja varmistaa, että palvelut vastaavat heidän tarpeitaan ja toiveitaan. Suunnitteluosallisuus on olennainen osa demokraattista kaupunkikehitystä ja yhteisöllistä päätöksentekoa.



Kuva: Hannu Aaltonen

Sidosryhmien osallistamistavat yleissuunnitelman teossa

Osana sähkölatauksen yleissuunnitelman laatimisprosessia kaupungin asukkaita, taloyhtiöitä ja alueen yrityksiä on osallistettu suunnitteluun sähkölatauskyselyn kautta, joka toteutettiin keväällä 2023. Tutkimuskysymysten lisäksi vastaajilla oli mahdollisuus osoittaa konkreettisia toiveita ja tarpeita sähkölatausinfraa kohtaan karttapalvelun kautta. Sähkölatauskyselyn tuloksia täydennettiin kevyellä haastattelukierroksella johon osallistui alueen yrittäjiä.

Latausoperaattoreille suunnattu markkinavuoropuhelu puolestaan haki mm. varmuutta latauspisteiden sijaintien suunnitteluun sekä lataustehotarpeiden suhteen.

Yleissuunnitelmassa ei esitetä miten kaupunkilaisten osallistamista jatketaan valmisteluvaiheen jälkeen sähköisen liikkumisen ja sähkölatausverkon kehittämiseen. Osallistamissuunnitelmaa suositellaan jatkettavaksi suunnitteluvaihetta pitemmälle. Läheinen yhteistyö asukkaiden, elinkeinoelämän ja muiden julkisten toimijoiden kanssa sekä alueellinen kehitys vaikuttavat merkittävästi kaupungin mahdollisuuksiin saavuttaa ilmastotavoitteensa.



Yritysten rooli sähkölatausverkon kehittämisessä

Laajamittaisen sähköautojen käytön edellytyksenä on paitsi teknologisten edistysaskeleiden myös vahvan infrastruktuurin kehittäminen niiden tukemiseksi. Tässä yhteydessä suurten työnantajien osallistuminen sähkölatausinfrastruktuurin kehittämiseen nousee yhdeksi keskeiseksi onnistumisen edellytykseksi kestävästä kaupunkiliikenteen edistämisestä. Suuret työnantajat omaavat merkittävää vaikutusvaltaa ja resursseja yhteisöissään, mikä tekee heistä avainasemassa olevia sidosryhmiä siirryttäessä sähköiseen liikenteeseen. Yhteistyöllä yritysten kanssa kaupungit voivat nopeuttaa sähkölatausinfrastruktuurin käyttöönottoa.

Kumppanuus sekä sidosryhmien tukeminen ja osallistaminen

Yksi keskeisistä keinoista suurten työnantajien osallistamiseksi sähkölatausinfrastruktuurin kehittämiseen on julkis-yksityinen kumppanuus. Kumppanuudet mahdollistavat yhteistyön julkisen sektorin ja yksityissektorin, kuten yritysten ja liittojen, välillä. Yhdistämällä resursseja, osaamista ja rahoitusta nämä kumppanuudet voivat helpottaa sähkölatausinfrastruktuurin suunnittelua, toteuttamista ja ylläpitoa. Lisäksi nämä kumppanuuksissa syntyy jaettua vastuuta ja omistajuutta, mikä edistää yhteistä toimintaa kohti yhteisiä kestävyys tavoitteita.

Ensiarvoisen tärkeää on suurten yritysten tukeminen latausinfrastruktuuria kehittämisessä. Neuvonta- tai työryhmien perustaminen, jotka koostuvat suurten yritysten edustajista, mahdollistaa Turun kaupungille osallistavan lähestymistavan, palautteen keräämisen sekä latausasemien sijoittamista koskevien huolenaiheiden ratkaisemisen. Avoin vuoropuhelu ja yhteistyö edistävät kaupungin ja suurten yritysten osaamisen ja resurssien hyödyntämistä tehokkaiden latausinfrastruktuuriratkaisujen suunnittelussa ja toteuttamisessa.



Työpaikkalataukseen kannustaminen

Suurten työnantajien houkuttelemiseksi investoimaan sähkölatauspisteisiin Turun kaupunki voi tarjota erilaisia kannustimia, kuten avustuksia tai nopeutettuja lupaprosesseja, yrityksille, jotka asentavat latausasemia toimitiloilleen. Nämä kannustimet eivät vain kompensoi infrastruktuurin alkuinvestointeja, vaan myös kannustavat yrityksiä ottamaan käyttöön ympäristöystävällisiä käytäntöjä ja edistämään työntekijöiden siirtymistä ladattaviin ajoneuvoihin. Toimiva esimerkki kannustimesta on Tukholman kaupungin malli, jossa on tarjottu pysäköintipaikkojen käyttöoikeuksia yksityisille yrityksille ilmaiseksi vastineeksi latauspisteiden asentamisesta. Tämä liiketoimintamalli asettaa selkeät standardit latauslaitteille ja mahdollistaa tietojen jakamisen kaupungin ja yritysten välillä.

Datavetoinen suunnittelu

Tietopohjaiset päätökset ovat olennaisia optimaalisten paikkojen tunnistamisessa latausasemille ja infrastruktuurin käyttöönoton optimoinnissa. Turun kaupunki voi tehdä yhteistyötä yritysten kanssa kerätäkseen ja analysoidakseen työmatkaliikenteen, liikenteen virtaukset ja pysäköintitarpeet strategisten paikkojen löytämiseksi latausinfrastruktuurille. Hyödyntämällä dataperusteisia oivalluksia kaupunki voi yhdessä yritysten kanssa tehdä tietoisia päätöksiä infrastruktuurin sijoittamisesta, varmistaen tasavertaisen pääsyn ja käytettävyyden ladattavien ajoneuvojen käyttäjille. Näin yksityinen ja julkinen verkosto täydentävät toisiaan.

Erityyppisten yritysten osallistaminen

Suurten työllistäjien lisäksi on syytä tunnistaa kaikenkokoisia yrityksiä, joita osallistaa näkökulmien ja tarpeiden esilletuomiseksi tasavertaisesti. Suurten organisaatioiden, joissa tehdään työpäivän aikaista latausta (tai suunnitellaan sellaista) lisäksi työryhmiin ja verkostoihin on hyvä sisällyttää myös yrityksiä, jotka tuottavat palveluita latausasemiin sekä yrityksiä joissa asioidaan latauksen aikana.



Johtopäätökset ja suositukset



Arvioinnista tehtävät johtopäätökset

On tärkeää tunnistaa, että Turun kaupungin kestävä liikenteen tavoitteiden saavuttaminen vaatii laajaa yhteistyötä ja kokonaisvaltaista lähestymistapaa. Sekä kansalaisten että yritysten on osallistuttava muutokseen, ja kaupungin on luotava kannustimia kestävien liikkumismuotojen käyttöön. Lisäksi tarvitaan jatkuvaa seuranta ja arviointia toimenpiteiden tehokkuudesta sekä joustavaa reagoitua muuttuviin olosuhteisiin ja tarpeisiin.

Turun kaupungin sähkölatauspaikkojen yleissuunnitelma on hyvin linjassa AFIR asetuksen ja kansallisen jakeluinfraohjelman kanssa. Suunnitelmassa on huomioitu lisääntyvä tarve suurteholataukselle sekä autokannan kehitykselle yleisesti. Yleisperiaate vaiheistetulle, avoimelle kilpailutukselle mahdollistaa hyvin tuleviin muutoksiin reagoimisen. Suunnitelma liitteineen antaa myös hyvän pohjan tarkemmalle suunnittelulle ja vaiheistukselle latausasemien alueelliseen sijoittamiseen. Suunnitelman tueksi tehdyt kuulemiset antavat suunnitelmaan näkemyksiä.

Suurimmat riskit suunnitelman toteutumiseen liittyvät toisaalta uusimpiin ennusteisiin autokannan uudistumisen hidastumisesta, toisaalta kilpailutusten laatimiseen siten, että Turun kaupungin ja markkinaehtoisten lataustoimittajien tavoitteet toteutuvat yhtäaikaaisesti. Vaiheistettu kilpailutus mahdollistaa näihin riskeihin varautumisen.



Suosituksat jatkoa varten

Suosituksat jatkoa varten on tässä arvioissa jaettu kahteen erilliseen osaan. Toisaalta yleiset suositukset ja toisaalta suositukset kilpailutuksiin liittyen. Suuri osa suunnitelmasta toteutuu käytännössä kilpailutusten kautta, joten kilpailutuksiin liittyvät suositukset on kerätty omaan kokonaisuuteen. Yleiset suositukset on jaettu kahteen ryhmään, joista suurempana on osallistamiseen ja sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen liittyvät asiat. Pienempi osuus liittyy teknisluonteisiin asioihin, kuten sähköverkon kapasiteetin riittävyyteen, tai herkkyyssanalyysien tekemiseen erilaisissa autokannan sähköistymisen skenaarioissa.



Kuva: Heikki Räisänen

Suosituksat jatkoa varten – kilpailutus

Suunnitelman yksi tärkeä lähtökohta on vaiheistettu, kaikille toimijoille avoin kilpailutus. Tämä mahdollistaa tehokkaasti teknologian ja ajoneuvojen kehityksen huomioimisen sekä käytännön kokemusten keräämisen ensimmäisistä toteutuksista seuraavia toteutuksia varten. Jotta eri toimijoiden kohtelun sekä alueellinen tasa-arvo toteutuisivat mahdollisimman hyvin, suosittelemme seuraavien asioiden huomioimista kilpailutuksissa:

Alueellinen tasa-arvo

Suurimat syyt sähköauton hankkimatta jättämiseen liittyvät auton hankintahintaan ja latausmahdollisuuksiin. Latausasemien rakentamisella sellaisille alueille, jossa hankintahinta muodostaa merkittävän esteen sähköauton hankinnalle, voidaan aktiivisesti vähentää latausmahdollisuuksista johtuvaa syytä olla hankkimatta sähköautoa. Tämä on mahdollisesti tehokas keino edistää sähköauton hankinnan alueellista tasa-arvoa. Suosittelemme alueellisen tasa-arvon huomioimista yhtenä kriteerinä, kun kilpailutettavien asemien paikoista päätetään.

Toimijoiden tasapuolinen kohtelu

Kilpailutuksissa mahdollisesti olevat vaatimukset, jotka aiheuttavat kertaluonteisen toimijakohtaisen investointitarpeen, saattavat tosiasiallisesti estää pienten toimijoiden osallistumisen. Kertaluonteisten investointitarpeiden suuruudesta on vaikea ulkopuolelta antaa arviota. Suosittelemme, että ennen ensimmäistä kilpailutusta, Turun kaupunki käy uuden, teknisemmän markkinavuoropuhelun alan toimijoiden kanssa, sen selvittämiseksi, miten kertaluonteisen investoinnin määrää voisi mahdollisuuksien mukaan pienentää ja täten antaa mahdollisimman monelle toimijalle mahdollisuuden osallistua kilpailutukseen.



Suosituksat jatkoa varten - kilpailutus

Ajoneuvojen kehitys

Ennusteet ajoneuvojen kehityksen tahdista ovat nopeita ja osa latausratkaisuista saattaa vanheta nopeastikin. Mikäli joku alue kilpailutetaan 'täyteen' varhaisessa vaiheessa, on olemassa vaara että tulevaisuudessa jollakin alueella on vanhentunutta latausasemakantaa. Tämä voidaan tehokkaasti estää aluesuunnittelulla, jossa kunkin alueen kilpailutus vaiheistetaan usealle vuodelle, siten että jokaiselle alueelle tulee eri ikäistä latausasemakantaa. Suosittelemme, että kilpailutusten suunnittelussa mahdollistetaan kaikille alueille eri-ikäisen latausasemat.

Saavutettavuuden (digitaalinen ja fyysinen) huomioiminen kilpailutuksessa

Fyysinen ja digitaalinen saavutettavuus ovat oleellisessa asemassa sille, että latauspaikkojen käyttöaste nousee korkeaksi. Korkea ennustettu käyttöaste puolestaan houkuttelee markkinaehtoisia toimijoita mukaan kilpailutuksiin. Yleissuunnitelmassa on saavutettavuus otettu hyvin huomioon esimerkiksi maksamiseen liittyvässä asioissa. Suosittelemme, että tulevilla kilpailutuksissa tuodaan joko vaatimuksena tai pisteyttävänä kriteerinä saavutettavuuden näkökohdat.



Suosituksat jatkoa varten – sosiaaliset näkökulmat

- Kattavamman ymmärryksen kerääminen kaupunkilaisten edellytyksistä ja mahdollisista vaikutuksista (sähkölatauskyselyssä 2023, sähköauton omistajat ylliedustettuina). Olisi suositeltavaa kartoittaa aiempaa kattavammin kaupunkilaisten näkökulmia, huolehtien kaupunkilaisten tasavertaisen huomioimisen mm. alueellisen kattavuuden kautta.
- Yleissuunnitelmassa ei nykyisellään korosteta tasavertaisen kohtelun toteutumista, vaikkakin tämä käytännössä saattaa toteutua. Suunnitelmaa on syytä täsmentää tasavertaisen kohtelun näkökulmasta.
- Suosittelemme, että kilpailutuksia määrittäessä on hyvä huomioida ajastus siten, että alueilla on eri aikaan kilpailutettuja latausasemia, tällä varmistetaan ettei jollekin alueelle tule pelkästään samanikäistä lataus kapasiteettia ja suurteholatauksen tarve tulee huomioitua mahdollisimman tasapuolisesti alueellisesti.
- Olisi suositeltavaa kartoittaa aiempaa kattavammin asukkaiden näkökulmia, huolehtien kaupunkilaisten tasavertaisen huomioimisen mm. alueellisen kattavuuden kautta.
- Osallistamissuunnitelmaa suositellaan jatkettavaksi suunnitteluvaihetta pitemmälle. Läheinen yhteistyö asukkaiden, elinkeinoelämän ja muiden julkisten toimijoiden kanssa sekä alueellinen kehitys vaikuttavat merkittävästi kaupungin mahdollisuuksiin saavuttaa ilmastotavoitteensa.



Suosituksat jatkoa varten – tekniset näkökulmat

- Suosittelemme, että kun tarkemmat suunnitelmat Turun latausasemissa valmistuvat, suunnitelma huomioi myös sähköverkon kapasiteetin riittävyyden, jotta voidaan minimoida verkon uudistustarpeet, mikäli se on mahdollista
- Suosittelemme, että suunnitelmaa jatkokehitettäessä huomioidaan muutama erilainen skenaario autokannan kehityksestä
- Suosittelemme, että jatkokehityksessä valmistaudutaan selvittämään kaksisuuntaisen latauksen edellytyksiä.



Arviointiin liittyvät epävarmuudet ja rajaukset

- Vaikuttavuusarviointi on laadittu suunnitelman valmistumisen yhteydessä, eikä mahdollisia liitetiedostojen muutoksia ole huomioitu arvioinnissa.
- Arvioinnissa on keskitytty yksityisautoilun osa-alueeseen, joten ammattiautoilu ja kevyen liikenteen sähköistyminen on rajattu arvioinnin ulkopuolelle.
- Suurimmat riskit ja epävarmuudet liittyvät autokannan kehitykseen, valtiovallan mahdollisten politiikkamuutosten sekä kilpailutusten onnistumisen.
- Kilpailutusten onnistumisen edellytyksiä ja periaatteita on käsitelty laajasti sekä yleissuunnitelmassa että tässä vaikuttavuusarvioinnissa.
- Valtiovallan mahdolliset politiikkamuutokset saattavat vaikuttaa laajastikin suunnitelman toteutukseen ja edellytyksiin. Nämä muutokset ovat kuitenkin erittäin spekulatiivisia, varsinkin kun suunnittelun perspektiivi ulottuu vuoteen 2030.
- Autokannan kehitykseen liittyvää riskiä on mahdollista laskea jatkokehityksessä laatimalla muutama eri skenaario autokannan kehityksestä.
- Päästölaskennassa ei ole huomioitu toissijaisia vaikutuksia, kuten katurakentamisen aiheuttamia mahdollisia päästölisäyksiä tai pysäköintipaikan etsimiseen liittyvän ajomatkan mahdollisia muutoksia.



Lähteet



Lähteet 1/4

Civitas Eccentric 2020. Replication package EV charging infrastructure. <https://civitas.eu/resources/eccentric-replication-package-electric-vehicle-charging-infrastructure>

DEFRA 2023. Greenhouse gas reporting: conversion factors 2023. <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2023>

Energi & klimatrådgivningen. Fixa laddplats. <https://www.energiradgivningen.se/fixa-laddplats/>

Euroopan komissio 2023. AFIR-asetus Euroopan vihreän kehityksen ohjelma: uusi kunnianhimoinen laki, jonka tavoitteena on taata riittävä vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuri. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_23_1867

Helsingin kaupunki 2022. Hankintaohjelma 2022 Sähköautojen julkisten latausasemien toteutus.

Helsingin kaupunki 2023. Helsingin latausinfra. Esitysmateriaali 20.6.2023.

Kortekangas Jalmari 2023. Millä kriteereillä sähköisen liikenteen latausasemia tulisi sijoittaa : näkemyksiä kirjallisuudesta ja latausoperaattoreilta. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2023060622180>

Liikenne- ja viestintäministeriö 2023. Ohjelma tieliikenteen uusien polttoaineiden jakeluinfran kehittämiseksi Suomessa vuoteen 2035. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2023:4. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-933-8>

Länsstyrelsen Stockholm 2020. Regional plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel. https://www.lansstyrelsen.se/publikation?entry=A_2020_3_2&context=39

Motiva 2022. Arjen älykäs sähköautoiluhanke – kyselytutkimuksen tulokset 2022. https://www.motiva.fi/files/20356/Arjen_alykas_sahkoautoilu_-hanke_-_Kyselytutkimuksen_tulokset_2022.pdf



Recharge EU 2020. How many charge points will Europe and its Member States need in the 2020. <https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/01%202020%20Draft%20TE%20Infrastructure%20Report%20Final.pdf>

Saari Jussi. Liikkumispalvelut, kaupunkiliikkumisen ratkaisut. 22.1.2024. Henkilökohtainen tiedonanto.

Lähteet 2/4

Stockholms stad 2016. Experiences from setting up public charging facilities for electric vehicles in Stockholm. <https://start.stockholm/globalassets/start/om-stockholms-stad/organisation/fackforvaltningar/miljoforvaltningen/miljobilar-i-stockholm/rapporter/final-report-experiences-from-establishing-public-charging-etc-feb-2016.pdf>

Stockholms stad. 2020. Evaluation of public charging for electric vehicles in Stockholm. <https://start.stockholm/globalassets/start/om-stockholms-stad/organisation/fackforvaltningar/miljoforvaltningen/miljobilar-i-stockholm/rapporter/2020---evaluation-of-public-charging-for-electric-vehicles-in-stockholm.pdf>

Stockholms stad 2022. Elbilsaddning i Stockholm 2021. <https://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=2024450>

Stockholms stad 2018. Handlingsplan slutrapport. <https://edokmeetings.stockholm.se/welcome-sv/namnder-styrelser/kommunstyrelsen/mote-2018-04-11/agenda/ks-2018484-bilaga-8pdf-1?downloadMode=open>

Stockholms stad 2022. Riktlinjer för anläggande av laddplatser. <https://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=2024448#:~:text=Syftet%20med%20riktlinjerna%20för%20anläggande,fortsatt%20teknikutveckling%20och%20nya%20affärsmodeller.>

Sunnerstedt Eva. Clean Vehicles and Fuels – experiences from Stockholm. http://keskkonnafestival.ee/rohevik/wp-content/uploads/2011/10/sunnerstedt_rohevik_150911.pdf

Sunnerstedt, Xylia & Sjögren 2019. The City of Stockholm experiences with charging infrastructure for EVs. https://www.researchgate.net/profile/Maria-Xylia/publication/339739045_The_City_of_Stockholm_experiences_with_charging_infrastructure_for_EVs/links/5e621091a6fdccac3ceeb9f4/The-City-of-Stockholm-experiences-with-charging-infrastructure-for-EVs.pdf

Suomen ilmastopaneeli 2024. Autokalkulaattori. <https://www.ilmastopaneeli.fi/autokalkulaattori/>

Suomen ilmastopaneeli 2023. Autokalkulaattorin käyttöopas ja laskennan perusteet – henkilöautot . https://autokalkulaattori.fi/Autokalkulaattori_dokumentaatio.pdf

Tilastokeskus 2024. Moottoriajoneuvokanta. <https://stat.fi/tilasto/mkan>



Lähteet 3/4

TRA2020 Helsinki 2020. Sustainable mobility and transport in Stockholm: Moving from Eccentric to business as usual. https://www.researchgate.net/publication/339618011_Sustainable_mobility_and_transport_in_Stockholm_Moving_from_Eccentric_to_business_as_usual

Traficom 2023a. Ajoneuvokannan tilastot. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/ajoneuvokannan-tilastot>

Traficom 2023b. Liikennekäytössä olevat henkilöautot - käyttövoimat, päästöt ja keski-ikä. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/liikennekaytossa-olevat-henkiloautot-kayttovoimat-paastot-ja-keski-ika>

Traficom 2023c. Suomalaisten liikkumistottumukset. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/suomalaisten-liikkumistottumukset>

Traficom 2023d. Tieliikenteen ajoneuvokanta- ja päästöennusteen päivitys . https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Tieliikenne_PaastoPaivitys_2023.pdf

Turun kauppakorkeakoulu 2020. Turun keskustan liikenneskenaarioiden yritysvaikutusten arviointi. https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/tutkimusraportteja_2-2020.pdf

Turun kaupunki 2020. Implementing a democratic innovation: Online deliberation on a future transport system. https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/tutkimusraportteja_4-2020.pdf

Turun kaupunki 2023. Markkinavuoropuhelu latausoperaattoreille tutkimusaineisto.

Turun kaupunki 2021. Sähköautojen latauspisteet Turussa. https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/selvitys_latauspisteista_turussa.pdf

Turun kaupunki 2023. Sähkölatauskysely tutkimusaineisto.

Turun kaupunki 2020. Turun keskustan liikenneskenaariot. https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/turun_keskustan_liikenneskenaariot_raportti_20200409.pdf

Turun kaupunki 2023. Turun kulutuksen kasvihuonekaasupäästöt. https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/kulma_kuntaraportti_turku_042023.pdf

Turun kaupunki. Sähkölatauksen kehittäminen - USER-CHI. <https://www.turku.fi/sahkolatauksen-kehittaminen>



Lähteet 4/4

Turun kaupunki 2024. Sähkölatauksen yleissuunnitelma. Toimintasuunnitelma vuosille 2024-2030.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Liikennealan kansallinen kasvuohjelma 2018–2022. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160361>

ZEV Transition Council 2022. Deploying charging infrastructure to support an accelerated transition to zero-emission vehicles. <https://theicct.org/wp-content/uploads/2022/09/Charging-Infrastructure-ZEVT-final.pdf>



Liitteet



Käytetyt lyhenteet ja termit

AFIR	EU:n asetus vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta
Julkinen latauspiste	Latauspiste, johon kaikilla käyttäjillä on pääsy, eikä latauspistettä ole rajattu vain tietyn rajatun ryhmän käyttöön.
Huippunopea latauspiste	Latauspiste, jonka teho on yli 150kW
Kotilataus	Sähköauton lataaminen kotona, yleensä omistajan asunnon tai omakotitalon yhteydessä olevalla latausasemalla.
Latausasema	Paikka, jossa sijaitsee yksi tai useampi latauspiste samassa sijainnissa.
Latauskatu	Katu tai alue, jossa on useita sähköautojen latauspisteitä.
Latauspiste	Latauspaikka, jossa voidaan kerrallaan ladata yhtä autoa tai muuta ajoneuvoa.
Normaaliteholatauspiste	Latauspiste, jonka teho on 22kW tai alle.
SUMP	Kestävän kaupunkiliikkumisen suunnitelma (Sustainable Urban Mobility Plan), on strateginen suunnitelma, joka pyrkii varmistamaan kestävän, kilpailukykyisen ja resurssitehokkaan kaupunkiliikenteen
Suurteholatauspiste	Latauspiste, jonka teho on yli 22kW
TEN-T	Euroopan laajuinen liikenneverkko, koostuu ydin- ja kantaverkosta
USER-CHI	EU:n Horisontti 2020 -ohjelman rahoittama hankkeessa, jonka tarkoituksena on edistää sähköistä liikkumista monin eri keinoin.



Yrittäjien kevythaastattelut

Haastattelukysymykset

1. Taustatiedot: yritys, toimiala, vastaaja (esim. yrittäjä, työntekijä)
2. Oletko keskustellut asiakkaiden kanssa sähköajoneuvojen latauksesta? Kyllä/Ei
 - Jos kyllä, millaisia näkökulmia asiakkaiden kanssa keskusteluissa on tullut esille?
3. Kuljetko itse sähköautolla? Kyllä/ Ei
 - Jos ei, oletko harkinnut sellaisen hankkimista lähitulevaisuudessa?
4. Kokisitko tarpeelliseksi alueella julkisen/ kadunvarsilatauksen? Kyllä/ Ei/ Eos
 - Miksi ei/ eos?
 - Jos koet tarpeelliseksi, millainen julkisen latauspisteen tulisi olla?/ Miten sijoittaisit sen?
5. Muuta sanottavaa mahdolliseen sähkölataukseen liittyen? (esim. pysäköinti)



Kerätty haastattelumaineisto 1/3

Asiakkaiden kanssa keskusteluissa esille nousseita näkökulmia

- Yleistä keskustelua ajamisesta, sähköajoneuvoihin liittyvistä epävarmuuksista (esim. kylmänkestävyys), bensiinin hinnasta jne.
- Ladattavien hybridien käyttö on lisääntynyt
- Latauspisteitä on tällä hetkellä vähän
- Työntekijät kyselleet myös joskus, kun tulevat töihin kauempaa
- Taloyhtiössä vain yksi pysäköintipaikka

Yrittäjien omia ajatuksia sähköautoilusta

- Harkinnut vaihtaa sähköautoon, koska tulee päivittäin paljon ajoa
- “En välttämättä vaihda, koska mielestäni on kehitysasteessa ja, on ollut paljon negatiivisia juttuja (lämmitysongelmia, ajomatkat pakkasella lyhentyneet jne.). Jos tulee pienikin kolhu akkuun, niin on pitänyt uusia kokonaan. Auton pohja ottaa Suomessa kiinni.”
- “Olen kuullut, että hybridi voisi olla hyvä vaihtoehto”
- Tällä hetkellä hybridi (ei ladattava). “Ei tule pitkää ajoa ja moottorin kannalta ei ole hyvä, jos on paljon käyttämättä.”
- “Puhtaampi vaihtoehto. Tällä hetkellä myös halvempi vaihtoehto kuin bensa tai diesel.”



Kerätty haastattelumaineisto 2/3

Julkisen/ kadunvarsilatauksen tarpeen arviointia

- Kaikki haastateltavat kokivat tarpeelliseksi julkisen/ kadunvarsilatauksen. "Ei ainakaan olisi haittaa"/ "Ajattelisin, että ei menisi hukkaan"/ "Olisi hyvä asia. Määrä lisääntyy koko ajan. "Kanta kasvaa, asukkailla ei ole mahdollisuutta lataukseen."
- "Näyttäisi (positiivisesti), että ollaan kehityksessä mukana."/ "On tulevaisuutta"
- "Voisi tuoda lisää asiakkaita liikkeisiin"
- Useamman kerran tuli myös esille asukkaiden tarve lataukselle (sekä ydinkeskustassa että sen ulkopuolella) "Asukkaiden lataus, mitenköhän se hoituu?" / "Asukkaiden käyttöön. Ja myös asiakkaiden käyttöön. Palvelisi kaikkia."
- Toisaalta mainittiin: "Keskustassa on paljon ihmisiä, joilla ei välttämättä ole lainkaan autoa."

Yrittäjien mielestä suunnittelussa huomioitavaa (latauspisteiden sijoittaminen)

- Ei saa viedä nyt jo käytössä olevia pysäköintipaikkoja. Pysäköintipaikkoja on lisättävä. Tämä tuli esille sekä keskustaluueella, että kauempana. Koettiin, että tavallisiakin pysäköintipaikkoja on liian vähän. Lisäksi tuli esille, että toisin kuin keskustassa, kauampana ei ole ns. kiirepaikkoja.
- "Erikseen on huono tehdä siihen parkkitilaa. Helsingissä on näin pysäköintiruutupaikoilla. Voivat olla hyvinkin varattuja." / "Jos tukee pelkästään sähköajoneuvoille, se olisi huono. Esim. Naantalissa on vain sähköautoille, vain ladattaville. Pysäköintipaikkoja pitäisi olla tasapuolisesti."
- Ei ihan liikkeen eteen. (erityisesti Martissa keskustelua herätti suunniteltujen pyöräkaistojen tilantarve, mutta myös muualla mainittiin) "Ei tarvitsi olla siinä ihan parhaimmilla paikoilla"
- "Kadunvarsilla olisi hieno ja upea asia, miten silloin ilkivalta?"
- Helppo ajaa siihen



Kerätty haastattelumaineisto 3/3

Yrittäjien mielestä suunnittelussa huomioitavaa (latauspisteen ominaisuudet)

- Kerralla useampi latauspaikka. “Vähintään pari-kolme latauspaikkaa.” “Pitäisi olla useampi... Yhdellä ei kesää tuu.”
- Toisaalta mainittiin myös: “Täytyykö olla kaikki samassa paikassa, voisiko ripotella erikseen useampia?”
- Pitäisi olla suurlataustehoinen
- Pitäisi olla aikarajoite (Tuli esille alueilla, joissa pysäköintipaikat muutenkin vähäisiä). Mainittiin myös: “Että saisi pitää autoa pidempään. Että ei ole ihan tunnin parkki.”
- “Joku ihan perus, siistin näköinen.”

Yrittäjien mielestä suunnittelussa huomioitavaa (muuta)

- Toivottiin, että asiakkaiden kiekkopaikat säilyisivät. Lisää yritysten kilpailukykyä kauppakeskuksiin nähden. Haastateltava on jutellut keskustan yrittäjien kanssa ja totesi: “Sinne ei enää saa yrittäjiä.” ”Olisi tärkeää, että säilyisi parkkikiekkopaikkoja. Pysäköintimaksujen tuominen alueelle on rankka toimenpide.” ”Mikkelissä ja Lahdessa säilytettiin torin ympäristössä autopaidat, vaikka tuli Toriparkki.”
- Toisaalta mainittiin myös: “Ihmiset maksavatkin pysäköinnistä kyllä.” “Tuleeko maksullisina vai ei?” “Latauksesta varmaan maksetaan, niin paikka voisi olla ilmainen?”/ ”Miten menee pysäköintimaksu, aika siinä pitäisi olla rajallinen. Vai meneekö latausten mukaan?”
- ”Pitäisi olla merkattuna johonkin, vrt. Föri-fillarit, samalla tavalla, missä on vapaana paikkoja. Jossain sovelluksessa.”





Kuva: Suvi Elo



Sähkölatauksen yleissuunnitelman vaikutusten arviointi
Tekijät: Minna Tontti, Jessica Lehtinen Tuomas Pitkänen
Gofore



**Tänään tehdään
lisää historiaa.**