



Yhteiskäyttö Sähköpotkulautojen pysäköinnin tarkastelu

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Liikenneala, insinööri (AMK)

Kevät 2024

Janne Rinkinen

Koulutuksen nimi Liikennealan insinööri
Tekijä Janne Rinkinen
Työn nimi Sähköpotkulautojen pysäköinnin tarkastelu
Ohjaaja Teppo Sotavalta (HAMK)

Tiivistelmä
Vuosi 2024

Sähköpotkulautojen pysäköinti on tärkeä osa toimivaa kaupunkiympäristöä. Opinnäytetyössä tarkastellaan sähköpotkulautojen pysäköintikäytäntöjä Helsingissä potkulautojen pysäköinnin rajoitusalueilla. Tutkimus ajoittuu vuodelle 2023 Helsingissä, ja menetelminä käytettiin maastokäyntejä, asiantuntijahaastatteluita sekä kyselytutkimusta.

Työn aluksi suoritettiin maastokäyntejä, joilla tehtiin havaintoja sähköpotkulautojen pysäköinnistä. Kartoitettiin sähköpotkulautojen pysäköinnin nykytilaa, ja sähköpotkupysäköinnistä kerättiin kuvamateriaalia.

Työtä varten toteutettiin web-pohjainen kyselytutkimus, jolla selvitettiin helsinkiläisten yleistä tyytyväisyyttä sähköpotkulautojen pysäköintiin. Kyselytutkimuksen perusteella helsinkiläiset olivat melko tyytymättömiä sähköpotkulautojen pysäköintiin yleisesti ottaen. Kyselytutkimusta levitettiin sosiaalisen median avulla, erityisesti helsinkiläisten kaupunkiryhmiin Facebookissa.

Työssä sisältyi myös yksi asiantuntijahaastattelu, joka toteutettiin Helsingin kaupungin projektisuunnittelijan, kaupunkitoimialan katu- ja liikennesuunnittelijan sekä liikennejärjestelmien asiantuntijan Miikka Kulpakon kanssa. Haastattelu suoritettiin Teamsin välityksellä, ja siinä pyrittiin saamaan kattava kuva potkulautojen pysäköinnin tilanteesta Helsingissä.

Tutkimuksen edetessä havaittiin, että sähköpotkulautoja on liikaa Helsingin keskustan alueella. Tämä tilanne vaikeuttaa arviointia Helsingin potkulautojen pysäköinnin nykytilasta. Tämä asettaa omat haasteensa arvioitaessa, miten onnistunut Helsinki on ollut uusien pysäköintiratkaisujen luomisessa.

Avainsanat Pysäköinti, sähköpotkulaudat, pysäköinti ratkaisut



Traffic Abstract
Author Janne Rinkinen Year 2024
Subject Shared Electric Scooter Parking Review
Supervisor Teppo Sotavalta (HAMK)

Electric scooter parking is an essential part of a functional urban environment. In the thesis, we examine the parking practices of electric scooters in Helsinki within the restricted parking zones for scooters. The research is focused on the year 2023 in Helsinki, and the methods employed include field visits, expert interviews, and a survey.

To begin with, field visits were conducted to observe the parking of electric scooters. The current state of electric scooter parking was mapped, and visual material of scooter parking was collected.

A web-based survey was implemented to investigate the general satisfaction of Helsinki residents with electric scooter parking. According to the survey, Helsinki residents were generally dissatisfied with electric scooter parking. The survey was distributed through social media, particularly in Helsinki city groups on Facebook.

The work also included one expert interview conducted with Miikka Kulpakko, a Project Planner and specialist in street and traffic planning within the urban sector of the City of Helsinki. The interview was conducted via Teams with the aim of gaining a comprehensive understanding of the situation of electric scooter parking in Helsinki.

As the research progressed, it was observed that there is an excessive presence of electric scooters in the central area of Helsinki. This situation complicates the assessment of the current state of electric scooter parking in Helsinki and poses its own challenges when evaluating how successful Helsinki has been in creating new parking solutions.

Keyword parking, scooter, parking solution

Termit ja Määritelmät

skuutti = Yleisnimitys potkulaudasta; voidaan myös viitata sähköpotkulaudasta.

sähköskuutti = Puhekielen nimitys sähköpotkulaudasta.

appi = Sana "appi" on lyhenne englanninkielisestä sanasta "application", joka suomeksi tarkoittaa sovellusta. Sovellus voi viitata tietokoneohjelmaan, mobiilisovellukseen tai muuhun ohjelmistoon, joka on suunniteltu suorittamaan tiettyjä tehtäviä tai tarjoamaan tietynlaisia palveluita. Sovellukset voivat olla monenlaisia, kuten pelejä, viestintätyökaluja, tuottavuusohjelmia, sosiaalisen median sovelluksia ja paljon muuta.

AI = Sana "AI" on lyhenne englanninkielisestä termistä "Artificial Intelligence", suomeksi "tekoäly". Tekoäly viittaa tietojenkäsittelyjärjestelmiin ja ohjelmiin, jotka on suunniteltu suorittamaan tehtäviä, jotka normaalisti vaativat ihmisen älykkyyttä. Nämä tehtävät voivat kattaa monenlaisia toimintoja, kuten oppimisen, päätöksenteon, ongelmanratkaisun, kielenkäsittelyn ja hahmontunnistuksen.

koneoppiminen = Koneoppiminen (englanniksi "machine learning") on tietojenkäsittelytieteen osa-alue, joka käsittelee algoritmeja ja matemaattisia malleja, joiden avulla tietokoneet voivat oppia tekemään tehtäviä ilman nimenomaista ohjelmointia. Koneoppiminen perustuu idealle, että järjestelmät voivat oppia tunnistamaan kuvioita, tekemään päätöksiä ja parantamaan suorituskykyään kokemuksen myötä.

Sisällys

1	Johdanto	5
2	Tutkimus alueen rajaus	6
3	Sähköpotkulautojen Lainsäädäntö nykytilassa	7
4	Valmisteleva mikroliikkumista ohjaava lainsäädäntö	7
5	Yleiset sähköpotkulautojen mitoituksen periaatteet	8
6	Mikroliikkuminen	9
6.1	Mikroliikkumisen Liikenteenohjaus	10
7	Yhteiskäyttö sähköpotkulautojen pysäköintinäkömä mobiili applikaatiossa.....	11
8	Yhteiskäyttö sähköpotkulautojen vertailu verrokki kaupungeissa.	13
8.1	Oulu	13
8.2	Turku	15
8.3	Tampere	15
8.4	Tukholma.....	16
8.5	Oslo	17
8.5.1	Lisenssi alueet.....	17
8.6	Pariisi.....	18
9	Haastattelu.....	18
9.1	Haastattelu Helsingin kaupungin edustajan kanssa	19
9.2	Sähköpotkulauta operaattorien haastattelut	20
10	Kysely tutkimus	21
10.1	Tutkimuksen analysointi.....	21
10.2	Avoimien kysymyksen analysointi	24
11	Havainnot maastokäynnillä	24
12	Kehitysideoita	27
12.1	Porkkana keppi malli.....	27
12.2	Väärin pysäköityjen sähköpotkulautojen pysäköintiin uusia työkaluja.....	28
12.3	Toimilupamalli	28
13	Johtopäätökset.....	28
	Lähteet.....	30

1 Johdanto

Ensimmäiset sähköpotkulaudat tulivat Suomeen keväällä 2019 markkinajohtoisesti TIERin ja Voin laajensivat toimintaansa suomeen. Aluksi potkulaudat tulivat Helsinkiin ja saman vuoden aikana laajensivat toimintaansa myöhemmin, myös Turkuun sekä Tampereelle. Vuonna 2020 sähköpotkulautaoperaattorit laajensivat toimintaansa Suomessa Espooseen, Jyväskylään ja Vaasaan. Vuonna 2022 sähköpotkulautaoperaattorit olivat levinneet lähes jokaiseen keskisuureen ja pieneen kaupunkiin (Traficom 13.10.2022).

Opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella Helsingissä muuttuneita yhteiskäytösähköpotkulautojen pysäköinnin ratkaisuja ja arvioida niiden toimivuutta Helsingin keskustassa, erityisesti potkulautojen pysäköinnin rajoitusalueella. Tutkimusalue rajautuu Helsingin ydinkeskustaan. Helsingissä uudistui vuonna 2023 yhteiskäytösähköpotkulautojen pysäköintisäännöt. Pysäköinnin rajoitukset ja säännökset koskevat tiheimmin asuttua keskusta-aluetta. Potkulaudoille luotiin omat pysäköintiruudut, ja samalla rajoitettiin, minne sähköpotkulauta voidaan pysäköidä.

Työssä käytetään tutkimusmetodeina omia havaintoja maastossa. Työtä varten haastateltiin Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimialan katu- ja liikennesuunnittelijaa, joka työskentelee mikroliikkumisen parissa. Työn tueksi laadittiin kyselytutkimus, johon kerättiin vastauksia tavallisilta helsinkiläisiltä siitä, kuinka hyvin heidän mielestään uudet pysäköintiratkaisut toimivat.

Työn tavoitteena on kartoittaa yhteiskäytösähköpotkulautoja koskevaa pysäköintiongelmaa, tarkastella tulevaisuuden mahdollisia yhteiskäytösähköpotkulautojen pysäköintiratkaisuja ja pohtia järjestelmän toimivuutta. Tämä opinnäytetyö antaa tarkan tilannekuvan Helsingissä tällä hetkellä olevasta yhteiskäytösähköpotkulautojen pysäköinnin toimivuudesta ja tuo esille mahdollisia ongelmia.

2 Tutkimus alueen rajaus

Tutkimustyö rajoittuu Helsingin keskustaan sähköpotkulautojen pysäköinnin rajoitusalueelle. Valitsin tarkastelun kohteeksi seuraavat Helsingin kaupungin osat: Kluuvi, Kamppi, Kaartinkaupunki, Kruunuhaka ja Punavuori. Alueet on valittu sen perusteella, missä liikkuu paljon ihmisiä, sekä missä on sähköpotkulautojen pysäköinnin rajoitusalue. Kuva 1 Sähköpotkulautojen pysäköintikieltoalue (Helsingin kaupunki 6.4.2023)



3 Sähköpotkulautojen Lainsäädäntö nykytilassa

Sähköpotkulauta kuuluu kevyisiin sähköajoneuvoihin, joka maksimi teho saa olla 1kW ja, korkein sallittu nopeus on 25 km/h. Sähköpotkulaudalla saa ajaa siellä missä polkupyörälläkin, eli pyörätiellä, tienpientareella ja kadulla. Etuvalo pakollinen, myös henkilöön kiinnitettävät valaisimet ovat sallittuja, kuten otsalamppu. Kevyissä sähköajoneuvoissa pitää löytyä äänenmerkkilaitte sekä heijastimet. (Traficom, n.d.)

4 Valmisteleva mikroliikkumista ohjaava lainsäädäntö

Työryhmän arvio millaista sääntelyä kevyille sähköajoneuvoille tarvitaan, jotta pysäköinti olisi jatkossa turvallista, eikä vaaranna esteettömyyttä. tarkastellaan kuntien mahdollisuuksia ohjata mikroliikkumista. Lisäselvityksen alla viranomaisten mahdollisuuksista puuttua liikenne-rikkomuksiin ja- rikoksiin sekä pysäköinti rikkomuksiin. (liikenne- ja viestintäministeriö 17.10.2023)

Ministeriö arvion mukaan yksi suurimmista haasteista mikroliikkumisesta on kevyiden sähköajoneuvojen virheellisesti pysäköinnistä johtuvat haitat. Toisena isona haasteena tunnistetaan päihtyneenä ajaminen, joista iso osa mikroliikkumisen onnettomuuksista johtuu. Turvallinen mikroliikkuminen takaa kevyiden sähköajoneuvojen pysäköinti turvallista, eikä estetyitä liikennettä. Liikenne- ja viestintäministeriö Arviomuistio sähköpotkulautailua ja mikroliikkumista koskevista ratkaisuvaihtoehdoista lausuntokierrokselle (2.3.2023)

Kuva 2 Sähköiset kulkuvälineet (Traficom, n.d.).

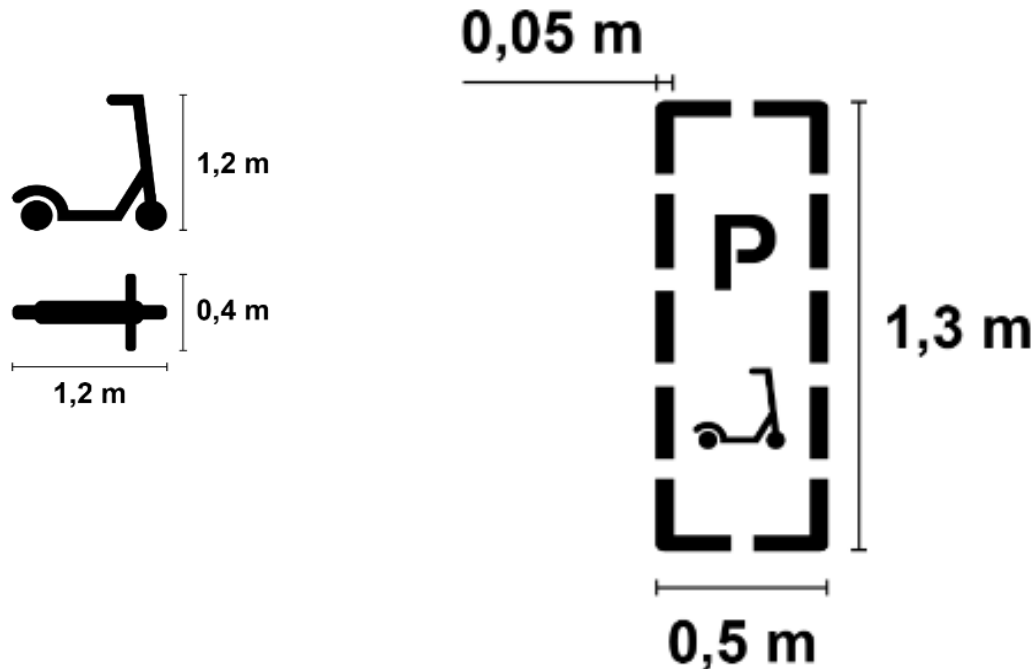


5 Yleiset sähköpotkulautojen mitoituksen periaatteet

Sähköpotkulautojen pysäköintiruudut on mitoitettu nykyisin markkinoilla oleville sähköpotkulautojen mitoille. Keskimäärin sähköpotkulaudat ovat mitoiltaan 1,2 metriä pitkiä ja 0,4 metriä leveitä. Kuvassa 4 esitetään sähköpotkulaudan tekniset mitat. Keskimääräisten mittojen perusteella tehdään pysäköintiruutuja sähköpotkulaudoille. Tyypilliset sähköpotkulautojen pysäköintiruudut ovat mitoiltaan 0,5 metriä leveitä ja korkeudeltaan 1,3 metriä. Reunaviivat ovat leveydeltään 0,05 metriä. Kuvassa 4 näkyy tarkempi kuva teknisistä

mitoista. Potkulautapysäköintipaikat on tyypillisesti merkitty pysäköintimerkillä (Turun Kaupunki, 2021)

Kuva 3 Sähköpotkulauta pysäköinti ruudun tekniset mitat



6 Mikroliikkuminen

Sähköpotkulautailu on osa ihmisten jokapäiväistä liikkumista. Uutta liikkumisilmiötä kutsutaan mikroliikkumiseksi. Mikroliikkuminen itsessään on uusi käsite, eikä sille löydy yleisesti hyväksyttyä juridisesti vahvistettua määritelmää. Mikroliikkumisen käsite on peräisin ulkomailta ja tulee englanninkielisestä sanasta "micromobility", mikä tarkoittaa mikroliikkumista. Mikroliikkumista ei ole määritelty liikenneturvallisuusstrategiassa, jossa termejä "mikroliikkuminen" tai "mikroliikenne" ei käytetä kuvaamaan tiettyä liikkumisen muotoa. Sähköpotkulaudat tulivat osaksi kaupunkiympäristöä vuonna 2019. Kaupunkipyörät ovat saaneet vahvan jalansijan osana kaupunkien mikroliikkumista. Mikroliikkumisen liikkumispalvelut ovat vakiinnuttaneet asemansa kaupunkiliikkumisen muotona ja ovat vakiintuneet liikkumisen tapana (Viestintäministeriö, 1.3.2023)

6.1 Mikroliikkumisen Liikenteenohjaus

Mikroliikenteen ohjaamista koskevat samat säännöt ja periaatteet kuin muutakin liikennettä. Mikroliikenteellä ei ole omia liikenteenohjauslaitteita, kuten mikroliikkumiselle tarkoitettuja liikennemerkkejä.

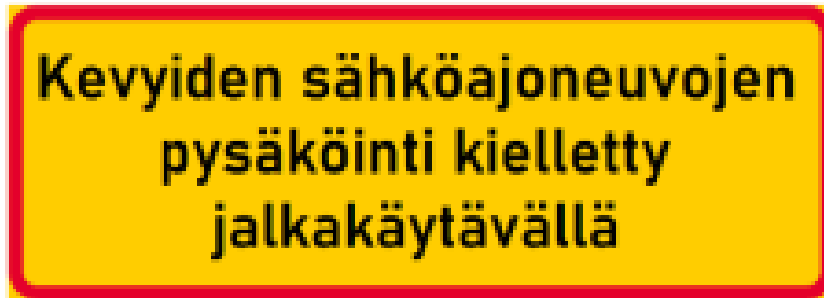
Polkupyörien ja kevyiden sähköajoneuvojen pysäköintiä voidaan osoittaa liikennemerkeillä. Jos pysäköintipaikka on tarkoitettu sekä polkupyörille että kevyille sähköajoneuvoille, käytetään pysäköintipaikkamerkin yhteydessä lisäkilpeä. Pysäköintipaikka on tarkoitettu vain kevyiden sähköajoneuvojen pysäköintiä varten, ja pysäköintipaikkamerkin kanssa on käytettävä lisäkilpeä, jossa lukee 'Tarkoitettu kevyille sähköajoneuvoille' (Liikenne- ja viestintäministeriö, Mikroliikenteen ohjaaminen liikenteenohjauslaitteilla, n.d.).

Kuva 4 Polkupyörien ja kevyiden sähköajoneuvojen pysäköintiin tarkentava liikennemerkki (Liikenne- ja viestintä ministeriö)



Lisäkilvellä voidaan rajoittaa sähköpotkulautojen pysäköintiä. Kuvassa 5 on kyseinen lisäkilpi.

Kuva 5 Kevyiden sähköajoneuvoja rajoittava lisäkilpi (Liikenne- ja viestintä ministeriö)



7 Yhteiskäyttö sähköpotkulautojen pysäköintinäkömä mobiili applikaatiossa.

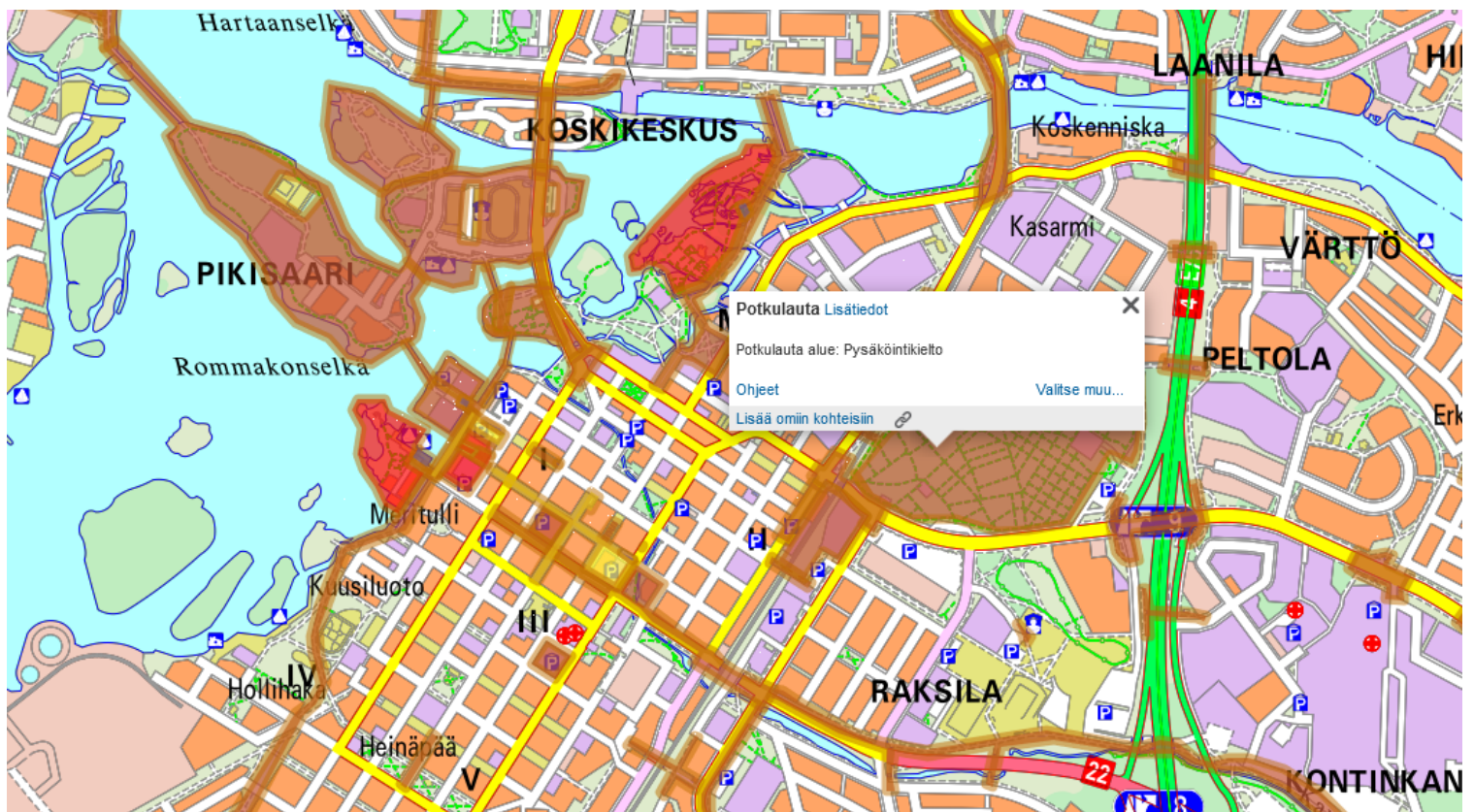
Itse testasin sähköpotkulaudan pysäköintiä ja tein sellaisen havainnon, että paikka paikoin potkulautoja oli jätetty pysäköinnin rajoitusalueelle. Havaitsin, että applikaatio ei rajoittanut millään tavalla skootin virheellistä pysäköintiä vaan antoi pysäköidä, vaikka keskelle tietä. Vaikka applikaatio vaati ottamaan kuvan pysäköidystä potkulaudasta, se tuntui lähinnä muodollisuudelta, jolla sähköpotkulautoja vuokraavat operaattorit voivat pestä kädet väärin pysäköidyistä potkulaudoista. Sähköpotkulaudan käyttöönotto ja pysäköinti oli tehty erittäin helpoksi. Applikaatio oli selkeä ja todella helppokäyttöinen. Kuvasta 6 näkyy kokonaisuudessaan potkulautojen pysäköintiprosessi.

8 Yhteiskäyttö sähköpotkulautojen vertailu verrokki kaupungeissa.

8.1 Oulu

Oulussa sähköpotkulautojen pysäköinnin rajoitusalue, jossa potkulautojen pysäköinti on kokonaan kielletty. Kuvassa 7 näkyy Oulun kaupungin sähköpotkulautojen pysäköintirajoitusalueet kartalla. Operaattorin tulee varmistaa, että kaupungin määrittelemät pysäköintirajoitukset toteutuvat. Esimerkiksi Oulun torilta löytyy sähköpotkulautojen pysäköinnin rajoitusalue. Sähköpotkulaudoissa oleva GBS-paikannin estää pysäköinnin pysäköintirajoitusalueelle. Kartassa ruskealla merkityt alueet ovat, pysäköinti kielto alueita. punaisella merkityt alueet, ovat Alueita, joissa sähköpotkulaudalla Ajaminen on täysin kiellettyä. (Oulun kaupunki Kadut, kartat ja liikenne Liikenne Yhteiskäyttöiset kulkuvälineet, 2023)

Kuva 6 Oulun Kaupungin sähköpotkulautojen pysäköinnin rajoitusalue (Ouka Oulun kaupunki)



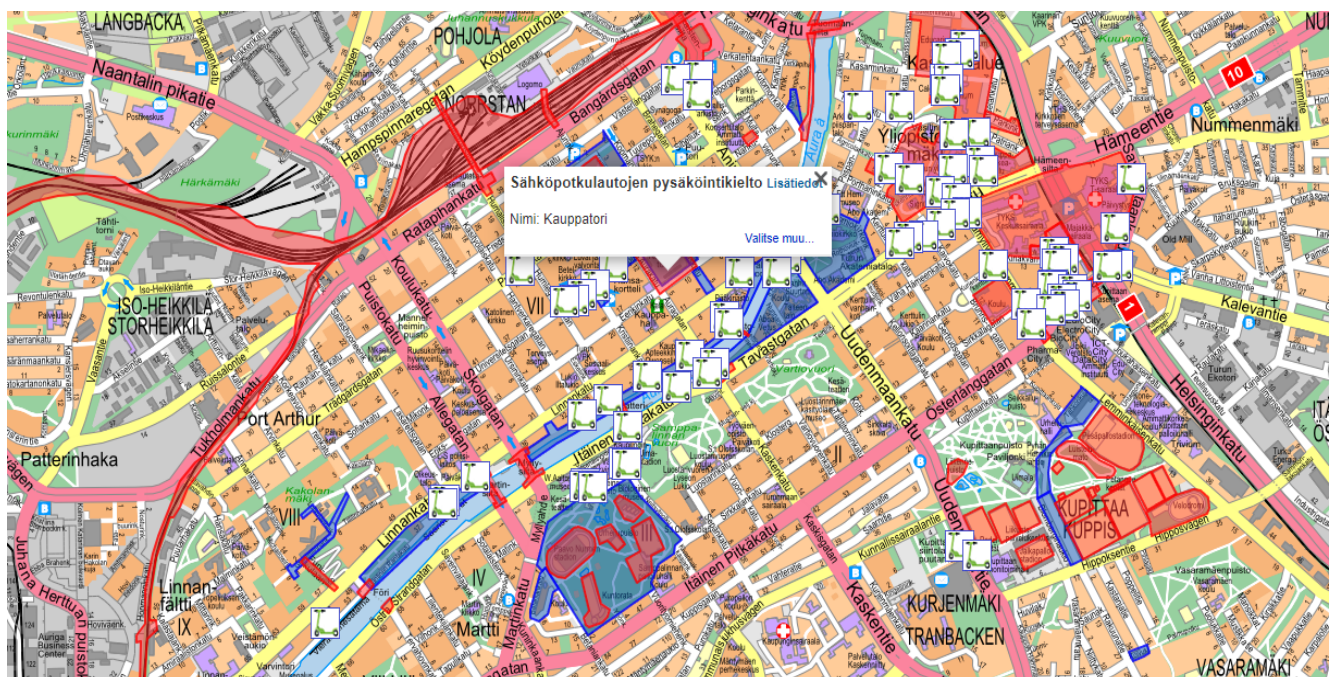
Kuva 7 Oulun sähköpotkulautaparkki



8.2 Turku

Turussa sähköpotkulautojen pysäköinnissä hyödynnetään sähköpotkulaudoille osoitettuja pysäköintiruutuja. Sähköpotkulaumatelineitä on yhdeksässä eri paikassa keskusta-alueella. Turun kaupungilla on erillisiä alueita, joihin sähköpotkulaudan pysäköinti on kielletty, kuten Turun torille. Sähköpotkulautoja ei voi pysäköidä kuvassa 10 esitettyihin Turun kaupungin sähköpotkulautojen pysäköintirajoitusalueisiin. Sinisellä esitetyillä alueilla on sähköpotkulautoja nopeutta rajoittava. Nopeus rajoitus on rajoitettu 15 km/h. Punaisella merkityt alueet kuvaa alueita, joissa on sähköpotkulautojen pysäköintikielto voimassa.

Kuva 8 Turku sähköpotkulautojen pysäköinnin rajoituskartta (Opaskartta Turku)



8.3 Tampere

Tampereella ensisijaisesti jätetään sähköpotkulautojen pysäköinti käyttäjien vastuulle. Pysäköintitelineitä on ollut Tampereella testissä, ja niiden käyttöaste on vaihdellut. Tampereella pysäköinti uudistus on tällä hetkellä käynnissä. Tulevaisuudessa Tampereelle on suunnitteilla sähköpotkulaudoille pysäköintiruudut, joiden avulla halutaan ohjata pysäköintiä. Yleissuunnitelmassa on valittu 13 kohdetta, jonne tulevat ensisijaisesti uudet pysäköintiratkaisut. (Sähköpotkulautojen pysäköinnin yleissuunnitelma hyväksyttiin n.d.)

Kuva 9 Tampere Sähköpotkulauta teline (Tampere Sähköpotkulautojen pysäköinnin yleissuunnitelma hyväksyttiin 21.6.2023 20.18)



8.4 Tukholma

Tukholmassa on rajoitettu sähköpotkulautojen määrää 12 000:een, ja sähköpotkulautojen toimittajille on määritelty kiintiö (1 200 laitetta) siitä, kuinka paljon kukin toimija voi tarjota lautoja. Rajoituksen seurauksena käyttöaste on laskenut, ja vajaakäyttö on lisääntynyt. Käyttäjillä on korkeintaan 1–2 sovellusta käytössään, joissa on vain 1 500–3 000 lautaa.

Tukholmassa on rajoitettu sähköpotkulautojen pysäköinti ainoastaan niille tarkoitetuille pysäköintipaikoilleen. Vuonna 2021 Tukholmassa aloitettiin pilottiprojekti, jossa Tier Mobility investoi yli 100 sähköpotkulaudantelinettä yhteistyössä Voi-yhtiön kanssa. Telineisiin mahtuu 10 sähköpotkulautaa, ja Ruotsissa skuutit luokitellaan polkupyöriksi. Sähköpotkulauta, joka on juridisesti luokiteltu polkupyöräksi, saa liikkua korkeintaan 20 km/h, ja moottorin korkein sallittu teho on 250 wattia. (Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan Sweco Finland Oy)

Kuva 10 Ruotsin sähköpotkulautapysäköinti (Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan Sweco Finland Oy)



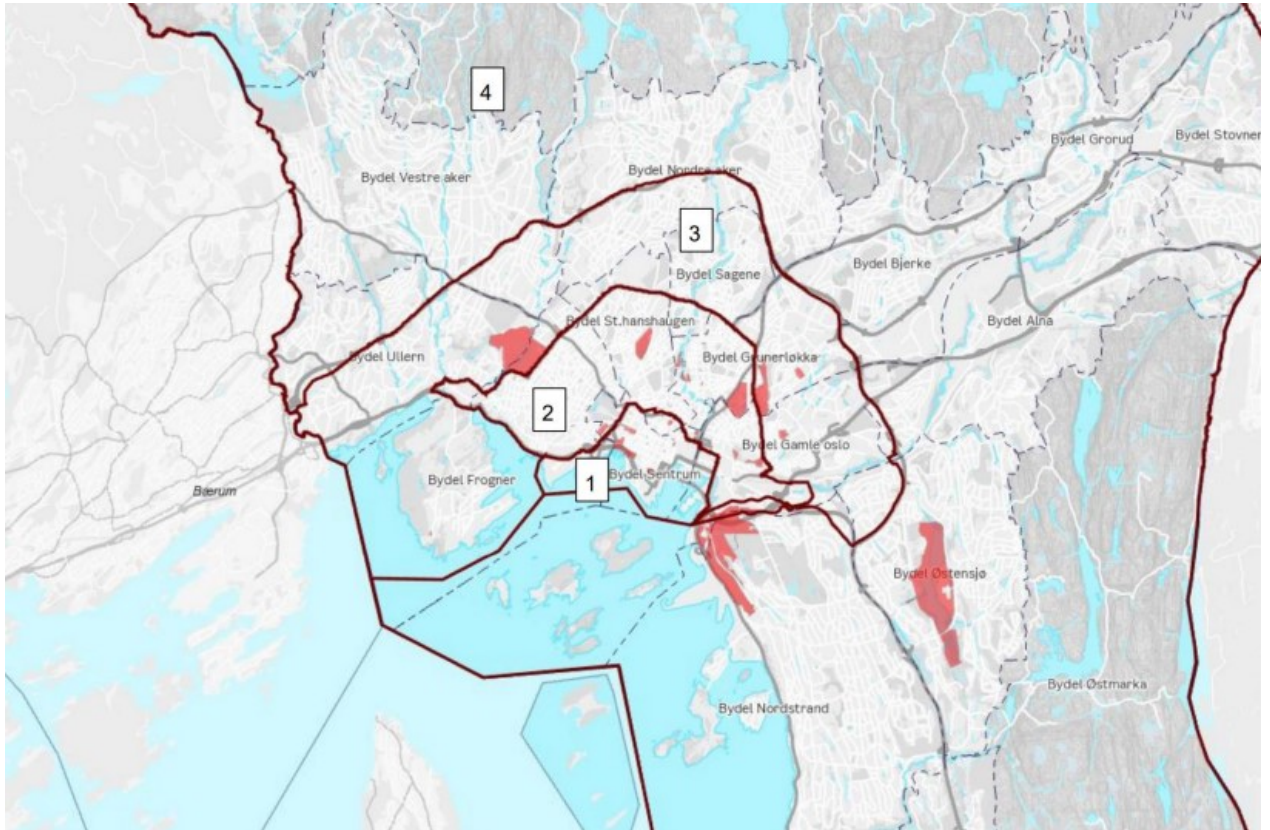
8.5 Oslo

Oslossa toimii lisenssimalli, jossa on kolme painotettua kriteeriä: esteettömyys (40 %), kaupunkitilan turvallisuus (40 %) ja ympäristöystävällisyys (20 %). sähköpotkulautojen määrä on rajoitettu 8 000 lautaan ja toimijoita on rajoitettu kolmeen sähköpotkulautoja vuokraavaan firmaan. Sähköpotkulautojen vuokrausta on rajoitettu siten, että yöaikaan ei pysty vuokraamaan skootteja ja äänimerkki on pois käytöstä kello 20 jälkeen. (Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan Sweco Finland Oy)

8.5.1 Lisenssi alueet

Lisenssin saaneilla lautatoimittajilla on velvollisuus toimittaa skootteja jokaiselle alueelle, jotta saavutettavuus olisi parempi sellaisilla alueilla, joilla on heikompi joukkoliikenne. Ennalta ehkäistään lautojen kasaantumista yhteen paikkaan. Kuvassa 12 on Vyöhykekartta, joka kuvaa paljonko kullakin alueella on sähköpotkulautoja. Alue 1: 15 % Alue 2: 40% Alue: 30 % Alue 4: 40 % (Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan Sweco Finland Oy)

Kuva 11 Oslon vyöhykkeiden mallikartta (Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan Sweco Finland Oy)



8.6 Pariisi

Pariisi kielsi sähköpotkulautojen vuokrauksen vuonna 2023. Päätöksestä järjestettiin kansanäänestys ja lähes 90 % äänestäjistä äänesti potkulautojen kieltämisen puolesta. Pariisi on tällä hetkellä ainoa Euroopan pääkaupunki, jossa sähköpotkulaudat on kielletty kokonaan. (Yle, 2023)

9 Haastattelu

Opinnäytetyötä työtä tehdessä haastattelin Helsingin kaupungin Projektisuunnittelija kaupunkitoimiala katu- ja liikennesuunnittelija, liikennejärjestelmät, asiantuntija sekä mahdollisuuksien mukaan Sähköpotkulauta Operaattorin edustajaa.

9.1 Haastattelu Helsingin kaupungin edustajan kanssa

Haastattelu toteutettiin Helsingin kaupungin Projektisuunnittelija kaupunkitoimiala katu- ja liikennesuunnittelija, liikennejärjestelmät, asiantuntija Miikka Kulpakon kanssa. Haastattelu toteutettiin Teamisin välityksellä. Haastattelu kesti noin 45 minuuttia. Haastattelu pidettiin 2.11.2023. Haastattelu tallennettiin teamisissa.

Kysymys: Mikä on Helsingin visio sähköpotkulaudoille, onko lisenssimalli tulossa?

Nykyisin Suomessa ei ole mitään varsinaista lainsäädäntöä, joka mahdollistaisi kaupunkien sähköpotkulautojen yrityksiä ja niiden toimintaa suoraan rajoittavan. Vastaavasti Norjassa on käytössä lisenssimalli, joka otettiin käyttöön vuonna 2021. Suomessa hallitusohjelmaan on kirjattu kaupungeille keinot näiden ongelmien ratkaisemiseksi, ja tähän tarkoitukseen on perustettu työryhmä. Sen tuloksia odotetaan aikaisintaan vuoteen 2025 mennessä. Tämä vaikuttaa merkittävästi siihen, mihin suuntaan palvelut ja ratkaisut kehittyvät Helsingissä.

Sähköpotkulaudoilla on kuitenkin vahva rooli Helsingin kaupungin liikennejärjestelmässä. Ne toimivat viimeisen mailin ratkaisuna erityisesti raideliikenteen, kuten junan ja metron, liittymämatkoilla sekä matkan loppupäissä, erityisesti alueilla, joilla joukkoliikenteen palvelutaso ei ole aikataulullisesti tai reitillisesti optimaalinen. Kuitenkin puutteellisen lainsäädännön vuoksi kaikkia ongelmia ei ole vielä täysin ratkaistu. Eteläisessä kantakaupungissa tutkitaan pysäköinnin ongelman vaikutuksia pahimmilla alueilla, jotta tulevaisuudessa voitaisiin kehittää parempia pysäköintiratkaisuja. Myös onnettomuuksiin pyritään löytämään ratkaisuja, kuten kaksin- tai kolmin päällekkäisen ajoon puuttuminen teknologian avulla ja operaattoreiden valvonnalla.

Kysymys: Miten sähköpotkulautojen pysäköintiä valvotaan, ja miten puututaan, jos potkulauta on virheellisesti pysäköity, sekä onko potkulautojen pysäköinti kuva välttämätön?

Miika Kulpakko: Ohjeistus on annettu operaattoreille, että potkulaudasta pitää ottaa kuva pysäköinnin lopussa ja Helsingin pysäköinninvalvonta toteuttaa valvontaa. Lautojen siirtoja tehdään tilanteissa, joissa ne aiheuttavat huomattavaa haittaa. Operaattoreille voidaan määrätä 50 € suuruinen lähisiirtomaksu ja kauden aikana toteutettiin yhteensä 400 siirtoa.

Kysymys: Onko pysäköintiruudut ja pysäköintirajoitukset purreet ja tehneet keskusta-alueesta vähemmän esteellisen siellä, missä rajoitusalue on?

Miikka Kulpakko: Keskustan alueella tehtiin omaa liikennetutkimusta, jossa havaittiin, että potkulaudat olivat 94 %:sti pysäköity joko pysäköintiruutuun, sen viereen tai välittömään läheisyyteen. Tämä on merkittävästi parantanut keskusta-alueen pysäköintitilannetta.

Kysymys: Millainen olisi unelmatilanne sähköpotkulautojen suhteen, jos lainsäädäntö ja muut työkalut olisivat valmiina säätämään lautojen määrää?

Miika Kulpakko: Ainakin vilkkaimmilla alueilla olisi potkulautoille osoitetut alueet, ja kaupunginosissa olisi mahdollisuus rajoittaa sähköpotkulautojen määrää. Tämä voisi mahdollisesti vähentää operaattoreiden määrää kaupungissa.

Kysymys: Miten sähköpotkulautojen pysäköinnin suunnitteluun vaikuttaa, kun lainsäädäntö tulee perässä?

Miika Kulpakko: Sähköpotkulaudat tulivat markkinaehtoisesti vuonna 2019 eivätkä vaadi minkäänlaisia toimilupia kaupungilta, missä voitaisiin sitovasti sopia ehdoista. Kaupungilla on melko rajalliset keinot ratkaista meille asetettuja ongelmia. Keskustan pysäköintirajoituksilla pyritään puuttumaan lautamääriin. Räjähdysmäinen kasvu vuonna 2020 näkyi lautojen määrän suurin piirtein kaksinkertaistumisena kauteen 2021. Korkeimmillaan lautoja on ollut 18 000 koko Helsingin alueella. Rajoitus alueella yli 9000 lautaa. Rajoitimme kaudeksi 2023 keskustan rajoitusalueella saavan olla per operaattori enää ainoastaan 700 lautaa. Kaudella 2023 rajoitusalueella on ollut 3 600 lautaa, mikä on merkittävästi parantanut pysäköintitilannetta.

9.2 Sähköpotkulauta operaattorien haastattelut

Bolt-sähköpotkulautaoperaattoria on yritetty tavoittaa sähköpostitse tuloksetta. Haastattelu lähetettiin 10.11.2023. Tierin edustajaa on yritetty tavoittaa sähköpostitse 26.9.2023, ja uudelleen 23.11.2023 mutta Tier ei ole vastannut sähköpostitse esitettyyn haastattelupyyntöön.

10 Kysely tutkimus

Kyselytutkimus toteutettiin Webropol-web-alustalla. Kyselytutkimuksen vastauslinkki jaettiin Facebookissa kolmeen ryhmään: 3. Helsinki-ryhmä, Puskaradio Helsinki ja Lisää kaupunkia Helsinki. Ryhmien valinta vaikutti ryhmien kokoon sekä siihen, millaisia keskusteluja ryhmissä käytiin.

10.1 Tutkimuksen analysointi

Kysely tutkimukseen vastasi 60 ihmistä ympäri Helsinkiä. Kaikista ikäryhmistä löytyi vastaajia. Suurin vastaaja ryhmä tutkimuksessa oli 24–35-vuotiaat seuraavaksi isoin ryhmä 35–45vuotiaat. Kolmanneksi suurin ryhmä oli 54–64.

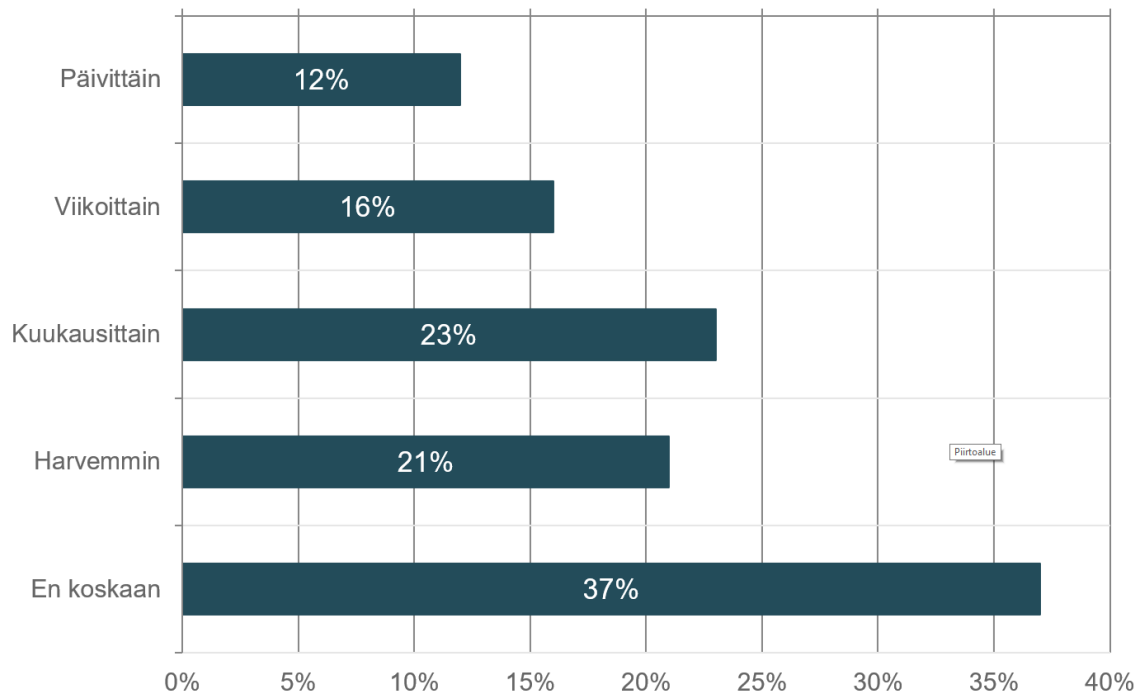
Kuva 12 Ikärakenne kyselyiden vastaajien kesken

		Prosentti
Alle 18	1	1,6%
18-24	6	10,1%
24-35	21	35,5%
35-45	16	27,1%
45-54	7	11,8%
55-64	9	15,2%
65 tai vanhempi	1	1,6%

Seuraavaksi kysely tutkimuksessa kysyttiin, että kuinka usein käytät sähköpostikulautaa.

Hajonta oli melko tasaista. Suurin vastaaja ryhmä oli en koskaan muuten hajonta oli melko tasaista.

Kuva 13 Kuvaaja Kuinka usein kyselyn vastaajat käyttävät sähköpotkulautoja



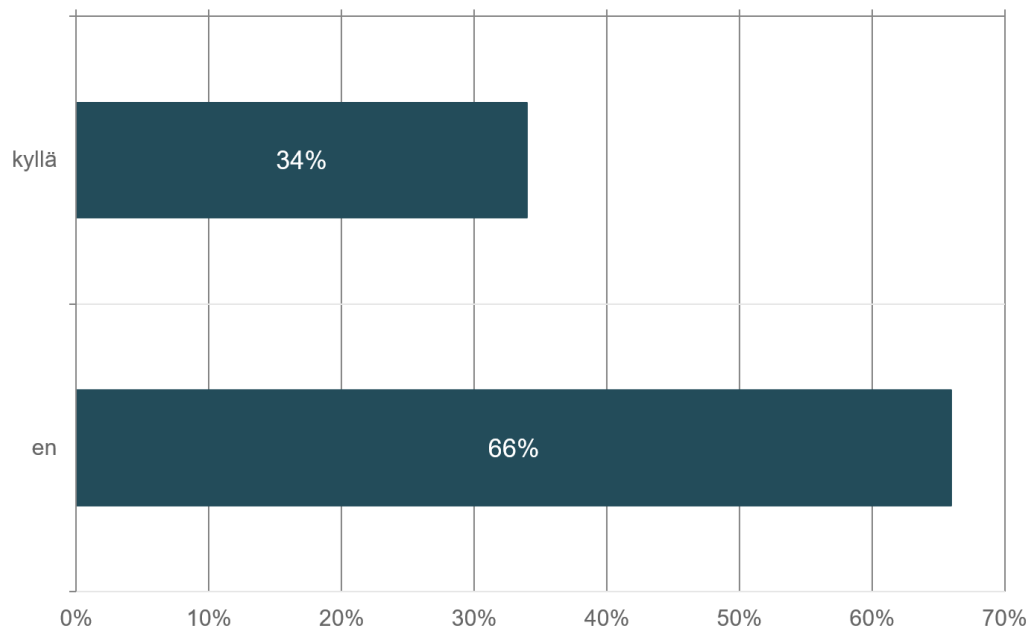
Seuraavassa kysymyksessä mitattiin pysäköinnin tyytyväisyyttä. Hajonta oli jälleen melko tasaista. pääsääntöisesti tutkimuksen vastaajat olivat melko tyytyväisesti pysäköinti ratkaisuihin. Vaihtoehto melko tyytyväinen oli suosituin vaihtoehto kyseisessä kyselyn kohdassa.

Kuva 14 Tyytyväisyyttä kuvaava taulukko

		Prosentti
Erittäin tyytyväinen	6	11,1%
Melko tyytyväinen	17	31,5%
Kohtalaisen tyytyväinen	11	20,4%
Melko tyytymätön	10	18,5%
Erittäin tyytymätön	10	18,5%

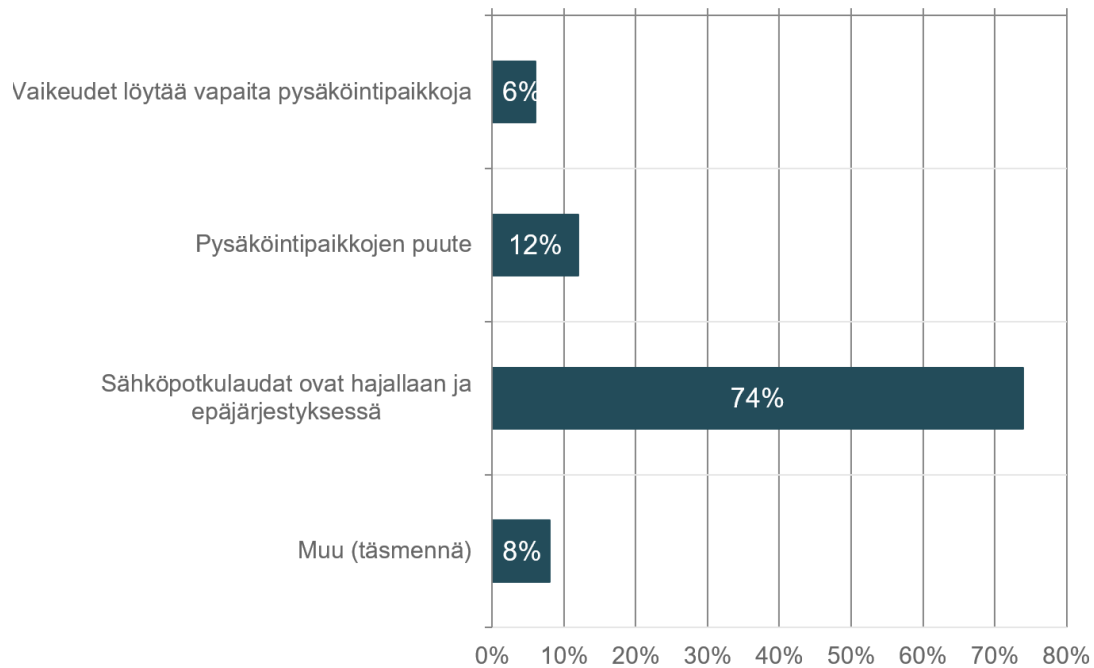
Seuraavassa kohdassa kartoitettiin, onko pysäköinnissä ollut ongelmia. Suurin osa vastaajista ei kokenut pysäköinnissä olisi ollut ongelmia. Ongelma kohteita myös kartoitettiin tutkimuksessa avoimella kysymyskentällä.

Kuva 15 Pysäköinnin ongelmia kuvaava kuvaaja



Tutkimus jatkui kysymyksellä että, oliko ongelmia löytää pysäköintipaikka sähköpotkulaudalle. Kysymyksen hajonta oli suurta. Enemmistöllä ei ollut ongelmia löytää pysäköintipaikkaa sähköpotkulaudalla.

Kuva 16 Erilaisia ongelma tilanteita kuvaava kuvaaja



Tutkimuksessa kartoitettiin etukäteen valikoituneita ongelma tilanteita. Ylivoimaisesti suurimmaksi ongelmaksi nousi hajallaan jätetyt sähköpotkulaudat. Kysymykset olivat melko johdattelevia, jonka takia yksi vaihto ehto nousi ylivoimaisesti korkeammalle kuin muut vaihtoehdot.

10.2 Avoimien kysymyksiä analysointi

Kyselyssä oli kohta: 'Jos olet kokenut ongelmia sähköpotkulautojen pysäköinnin suhteen, voit kuvailla tähän kenttään' -kysymys. Avoimia vastauksia tuli 26. Yleisesti nousi esille, että sähköpotkulautoja jätetään hajan hajan. 'Niitä on jätetty hajan hajan kulkuväylille.' 'Ei ole parkkiruutuja, ne saattavat herkästi jäädä väylälle.' Yleisesti ottaen ihmisten tyytymättömyys paistaa avoimista kysymyksistä. 'Väliin ei mahdu niille jättöpaikoille, liikaa lautoja. Ne ovat kaatuneet.' Avoimista kysymyksistä saa kuvan, että ns. suositut pysäköintipaikat ovat vaikeasti löydettävissä. 'Parkit täynnä Kampintorilla. Alueella vaikeasti löydettävissä.' 'Useat parkit liian täynnä. Parkit eivät ole merkitty selkeästi.' Liian pieni tila on varattu potkulaudoille, etenkin Helsingin yliopiston lähellä Senaatintorilla.

11 Havainnot maastokäynnillä

Omien havaintojeni perusteella sähköpotkulautoja jätetään huolimattomasti, niin että osa potkulaudoista on vain osittain pysäköintiruudun sisällä, vaikka ruudussa olisi tilaa. Tämä toiminta voi antaa huonon esimerkin ja johtaa virheellisen pysäköinnin toistumiseen uudelleen ja uudelleen. Maastokäynneilläni huomasin ilmiön, että sähköpotkulaudat eivät olleet pysäköityinä telineisiin, vaikka telineissä olisi ollut tilaa. Usein sähköpotkulaudat olivat pysäköity telineiden ruutujen läheisyyteen.

Oman havaintoni perusteella huomasin, että niin kutsutuille suosituille paikoille sähköpotkulaudat kasaantuivat, mikä teki reitistä esteellisen, kun potkulaudat oli jätetty epäjärjestelmällisesti. Kuvassa 18 näkyy sähköpotkulautojen pysäköintiä rajoittava liikennemerkki, joka sallii pysäköinnin vain Kuvasta 20 ilmenee, miten sähköpotkulautoja ei ole pysäköity telineisiin, vaikka niissä olisi ollut tilaa. Kuvassa 21 näkyy, miten sähköpotkulautoja on jätetty pysäköintiruutujen viereen, kun ruutu on täynnä lautoja. kuvassa 22 Oleva Sähköpotkulauta parkki on aivan täynnä potkulautoja. Potkulaudat oli jätetty potkulautaparkin ulkopuolelle.

Kuva 17 Liikennemerkki, joka kertoo pysäköinti rajoitus alueesta, kuva on otettu Helsingin päärautatie edustalta



Kuva 18 Kuvaus paikka toimii Senaatintorilta potkulauta telineiden käyttöaste on heikko



Kuva 20 Kuvaus paikkana toimii Kirkkokatu



12 Kehitysideoita

Helsinkiin sopisi Oslon malli, jossa Helsinki jaettaisiin vyöhykkeisiin, ja potkulautojen määrää rajoitettaisiin keskusta-alueella. Vyöhykkeen reuna-alueilla, joissa joukkoliikennemahdollisuudet ovat heikompia, potkulautojen määrä voisi olla suurempi. Vyöhykemallin avulla voitaisiin ehkäistä sähköpotkulautojen kasaantumista yhteen paikkaan. Pysäköintipaikkojen maalaukset pitäisi tehdä massamaalaamalla, jotta ne eivät kuluisi saman tien. Mahdollisesti olisi tarvetta myös omalle liikennemerkillä varustetulle alueelle sähköpotkulaudan pysäköinnille.

12.1 Porkkana keppi malli

Pysäköinnin tehostamiseksi voitaisiin ottaa käyttöön ns. porkkanakeppi-malli. Potkulautojen vuokrauksen yhteydessä voitaisiin periä panttimaksu, joka olisi suuruudeltaan esimerkiksi 10 % matkan hinnasta. Potkulautafirma olisi oikeutettu viemään panttimaksun, mikäli potkulauta

on pysäköity virheellisesti. Nykyiset sähköpotkulautaoperaattorit vaativat jo vuokrauksen päätteeksi kuvan pysäköidystä potkulaudasta. Nämä pysäköintikuvat voisivat toimia datana, jota voitaisiin analysoida koneoppimisen avulla. Analyysin avulla voitaisiin opettaa järjestelmä paremmin tunnistamaan virheellisen ja oikean pysäköinnin. Operaattori vois vastapainoksi palkita sattumanvaraisesti 10 % alennuksella oikeasta pysäköinnistä asiakasta. Tämä sattumanvarainen palkitseminen voisi innostaa potkulaudan oikeaan pysäköintiin, ja yllätyksellisyys palkitsemismalli mahdollistaisi nuorempien potkulautojen käyttäjien oikean pysäköintimallin ylläpitämisen.

12.2 Väärin pysäköityjen sähköpotkulautojen pysäköintiin uusia työkaluja

Väärin pysäköityihin sähköpotkulautoihin tulisi voida reagoida nopeammin, jotta ne voitaisiin siirtää pois esimerkiksi keskeltä jalkakäytävää ja pyörätietä. Tämä varmistaisi, ettei liikenne muuttuisi esteelliseksi missään vaiheessa.

12.3 Toimilupamalli

Toimilupamalli toisi kaupungeille joustavuutta ja mahdollisuuden määrittää, millainen operaattori voisi toimia kaupungissa. Rajoittaa operaattorien määrän. Tämä malli antaisi kaupungeille työkalut säännellä sähköpotkulautojen kokonaismäärää ja mahdollistaisi useamman toimijan toimimisen kaupungissa samanaikaisesti.

13 Johtopäätökset

Helsingissä tehdyt uudistukset ovat vaikuttaneet sähköpotkulautojen määrään verrattuna vuoteen 2022 tai 2021. Näin ollen sähköpotkulautojen pysäköintitilanne on parantunut merkittävästi Helsingin keskustassa, vaikka paikoittain onkin melko kaoottista ja tekee kaduista epäjärjestyksellisiä, kun potkulaudat jätetään hujan hajan. Tämä johtuu siitä, että potkulautoille varatut pysäköintipaikat ovat usein täynnä ja sähköpotkulautoja jätetään siihen, mihin se saadaan jätettyä.

Suurin syy potkulautojen pysäköintiin on edelleen suuri määrä lautoja keskustan pysäköintirajoitusalueella. Päätekijä pysäköintipaikkojen niukkuudelle ja huonolle toteutukselle on liiallinen sähköpotkulautojen määrä. Lainsäädäntö on verrattain jäljessä muihin eurooppalaisiin verrokkimaihin, kuten Tanska, Ruotsi ja Norja.

Uudistuneet pysäköintiratkaisut olisivat varmasti hyödyllisiä pienemmällä sähköpotkulautojen määrällä. Yleisesti ottaen uudistukset ovat tuoneet kaivattua järjestystä, mutta edelleen liian suurelle määrälle sähköpotkulautoja näistä järjestelyistä ei ole hirveästi iloa, kun potkulautoja on enemmän kuin pysäköintipaikkoja. Lainsäädännön valmistuessa Helsinkiin sopisi Oslon toimilupamalli. Helsingin keskustaan sopiva määrä sähköpotkulautoja olisi 2000 sähköpotkulautaa. Sähköpotkulautojen määrää voisi rajoittaa per operaattori 500 potkulautaan. Vyöhyke malli sopisi hyvin Helsinkiin siten, että missä on heikommat joukkoliikenne mahdollisuudet siellä, olisi enemmän sähköpotkulautoja käytössä.

Lähteet

Traficom (13.10.2022) Yhteiskäyttö sähköpotkulautapalveluiden tarjonta, kysyntä ja markkina tilanne <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/yhteiskayttoisten-sahkopotkulautapalveluiden-tarjonta-kysynta-ja-markkinatilanne>

Traficom. (n.d). Sähköiset kulkuvälineet <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/sahkoiset-liikkumisvalineet>

Turun kaupunki (2021). Sähköisten Sähköpotkautojen Pysäköintiruudun suunnittelu ohjeet <https://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/liikenne/yhteiskayttoiset-kulkuvalineet>

Helsingin kaupunki. (6.4.2023) Sähköpotkautojen pysäköinti uudistus alkaa keskustassa [kuva 1] <https://www.hel.fi/fi/uutiset/sahkopotkautojen-pysakointiuudistus-alkaa-keskustassa>

Traficom (n.d). Sähköiset kulkuvälineet [kuva 2] sähköiset kulkuvälineet <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/sahkoiset-liikkumisvalineet>

Turun kaupunki Sähköisten Sähköpotkautojen Pysäköintiruudun suunnittelu ohjeet [kuva 3] sähköpotkautojen tekniset mitat https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/sahkopotkautojen_pysakointiruudun_suunnitteluohjeet.pdf

Turun kaupunki Sähköisten Sähköpotkautojen Pysäköintiruudun suunnittelu ohjeet [kuva 4] Sähköpotkautojen ruutujen tekniset mitat https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/sahkopotkautojen_pysakointiruudun_suunnitteluohjeet.pdf

Liikenne- ja Viestintäministeriö (n.d). Mikroliikenteen ohjaaminen liikenteen ohjauslaitteilla. <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?proposalId=026ac049-269e-439f-95e2-d43d613373fc&attachmentId=20135>

Liikenne- ja Viestintäministeriö Mikroliikenteen ohjaaminen liikenteen ohjauslaitteilla. [kuvat 5] Polkupyörien ja kevyiden sähköajoneuvojen pysäköintiin tarkentava liikennemerkki. https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/sahkopotkautojen_pysakointiruudun_suunnitteluohjeet.pdf

Liikenne- ja Viestintäministeriö Mikroliikenteen ohjaaminen liikenteen ohjauslaitteilla. [kuvat 6] Kevyiden sähköajoneuvoja rajoittava lisäkilpi.

https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/sahkopotkulautojen_pysakointiruudun_suunnitteluohjeet.pdf

Turun kaupunki (n.d). Yhteiskäyttöiset kulkuvälineet <https://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/liikenne/yhteiskayttoiset-kulkuvalineet>

Turun kaupunki (n.d). Turku sähköpotkulautojen pysäköinnin rajoituskartta [kuva10]

<https://opaskartta.turku.fi/IMS/fi/map?lon=S%C3%A4hk%C3%B6potkulautojen%20pys%C3%A4k%C3%B6intialueet&lon=S%C3%A4hk%C3%B6potkulautojen%20pys%C3%A4k%C3%B6intikieltoalueet&lon=S%C3%A4hk%C3%B6potkulautojen%20nopeusrajoitusalueet&ui=z!g!o&basemap=Opaskartta&cp=6704048,23459504&z=8>

Sähköpotkulautojen pysäköinnin yleissuunnitelma hyväksyttiin

<https://www.tampere.fi/ajankohtaista/2023/06/21/sahkopotkulautojen-pysakoinnin-yleissuunnitelma-hyvaksyttiin>

SWECO (n.d). Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan väylät ja liikenne 2023

https://vaylat-liikenne.fi/wp-content/uploads/2023/03/liro_Vainikainen_VL_Vainikainen_Lehtinen.pdf

SWECO (n.d). Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan väylät ja liikenne 2023 [kuva12] Ruotsissa sähköpotkulautaa pysäköinti

https://vaylat-liikenne.fi/wp-content/uploads/2023/03/liro_Vainikainen_VL_Vainikainen_Lehtinen.pdf

SWECO (n.d). Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan väylät ja liikenne 2023 [kuva13] Oslo vyöhyke mallikartta

https://vaylat-liikenne.fi/wp-content/uploads/2023/03/liro_Vainikainen_VL_Vainikainen_Lehtinen.pdf

Turku yhteiskäyttöiset kulkuvälineet (n.d).

<https://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/liikenne/yhteiskayttoiset-kulkuvalineet>

Liikenne- ja viestintäministeriö Työryhmä valmistelemaan mikroliikkumista ohjaavaa lainsäädäntöä (17.10.2023)

<https://valtioneuvosto.fi/-/1410829/tyoryhma-valmistelemaan-mikroliikkumista-ohjaavaa-lainsaadantoa>

Liikenne- ja viestintäministeriö Arviomuistio sähköpotkulautailua ja mikroliikkumista koskevista ratkaisuvaihtoehdoista lausuntokierrokselle (2.3.2023)

<https://vm.fi/-/arviomuistio-sahkopotkulautailua-ja-mikroliikkumista-koskevistä-ratkaisuvaihtoehdoista-lausuntokierrokselle-1948583>