

# **Sähköpotkulaudoilla tuotettu liike kestävässä kaupunkitilassa**

Eveliina Väyrynen

LuK-seminaari ja -tutkielma 790351A

Maantieteen tutkinto-ohjelma

Oulun Yliopisto

7.12.2022

## Tiivistelmä

Ihmisen tarve liikkua on aina ollut keskeisessä osassa elämää. Suuret liikevirrat kohdistuvat ennen kaikkea kohti kaupunkeja. Kiihtynyt urbanisaatio ja yhä keskeisemmässä osassa olevat kaupunkitilat ovat monitilaisuutensa ja jatkuvan muovautuvuutensa kautta erityisen ajankohtaisia tutkimusympäristöjä. Vaikka liike kohdistuukin kohti kaupunkeja, myös kaupunkien sisällä on liikettä. Moderni liike ja liikenne ovat asioita, joita ilman emme voisi edes kuvitella elämää. Paljon mahdollistavalla liikenteellä on kuitenkin myös omat huonot puolensa.

Liikenteen ja liikkeen suorat ja epäsuorat vaikutukset heikentävät kaupunkitilojen hyvinvointia. Kaupunkien heikentynyt tila on huomattu ja kaupunkitilojen uudelleen inhimillistämisen näkökulmasta on alettu tehdä erilaisia suunnitelmia. UNESCO:n laatimien Agenda 2030 -tavoitteiden kohdan 11 tarkoituksena on taata kaikille oikeus hyviin sekä kestäviin kaupunkeihin ja asuinympäristöihin.

Kaupunkimme pitäminen elinvoimaisina ja inhimillisinä tiloina vaatii meiltä jo olemassa olevien liikennemuotojen tarkastelua. Myös kestävämpien liikkumistapojen innovointi on välttämätöntä. Vuokraus- ja jakamispalveluverkostoissa olevat sähköpotkulautapalvelut ovat vakiintuneet nopeasti osaksi kaupunkiemme liikennejärjestelmiä. Uuden sukupolven sähköpotkulautaverkostot ovat tulleet vastaamaan niin lyhyiden alku- kuin loppumatkojenkin kysynnäntarpeeseen.

Sähköpotkulautaverkostot muuttavat ja ovat muuttaneet kaupunkitiloissa tapahtuvaa liikettä. Laitteilla tuotetun liikkeen ristiriitaisuus muun kaupunkitilan liikkeen kanssa voi heikentää kaupunkiemme tilaa. Tämä vaikuttaa mahdollisuuksiimme saavuttaa kestävä kaupunkikehityksen tavoitteet sekä uudet inhimillisemmät kaupunkitilat.

Tutkielmassani tarkastelen sitä, kuinka hyvin sähköpotkulaudat ovat löytäneet paikkansa osana kaupunkitilojen liikettä, ja onko liike ristiriidassa muun kaupunkitilojen liikkeen kanssa.

## Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
1 Johdanto .....	4
2 Teoria .....	6
2.1 Kaupungit ja kaupunkitilat .....	6
2.2 Kaupunkitilojen tehtävän toteutumisen ongelmat .....	7
2.3 Kestävän kaupunkikehityksen tavoitteet ja kaupunkitilojen inhimillistäminen .....	8
2.4 Mikromobilisaatio ja jakamistalous.....	9
3 Tutkimuskatsaus .....	10
3.1 Automobilitaatio kaupunkitilassa.....	10
3.2 Mikromobilisaatio kaupunkitilassa.....	11
3.3 Sähköpotkulautatutkimus maailmalla ja Suomessa.....	12
4 Sähköpotkulaudat ja mikromobilisaatio .....	13
4.1 Mitä ovat sähköpotkulaudat?.....	13
5 Sähköpotkulautapalvelut.....	15
5.1 Applikaatiopohjaisuus .....	16
5.2 Yhteys kiinteän infrastruktuurin liikkumispalveluihin.....	17
5.3 Käyttöalueet.....	18
6 Liikkeen ohjaus, sijainti ja päätyminen .....	19
6.1 Sähköpotkulaudat lain silmissä .....	19
6.2 Sähköpotkulaudat kaupunkitilan infrastruktuurissa .....	20
6.3 Liikkeen päätyttyä: Parkkeeraaminen .....	22
7 Onnettomuudet.....	24
8 Pohdinta .....	25
Lähdeluettelo .....	28

## 1 Johdanto

Kautta aikojen ihmisellä on aina ollut tarve päästä liikkumaan nopeammin ja helpommin. Ihmisen tarve liikkua on pysyvä ja kehitämme jatkuvasti uusia tapoja siirtyä paikasta toiseen useammin, nopeammin sekä mukavammin yhä maailman pienenevässä tilassa, jota ottaa valtaansa laajamittainen väestönmäärän kasvu. Nopean liikkeen ja nopean liikkumisen tapojen voidaan sanoa kutistaneen maapalloa ja tuoneen ihmisiä yhä lähemmäs toisiaan. Emme nykyään voisi edes kuvitella elämää ilman moottoroituja ajoneuvoja ja modernia liikennettä (Hardt & Bogenberger 2019: 1).

Liikkuminen mahdollistaa meille paljon asioita, mutta sillä on myös huonot puolensa. Kaupunkitiloissa liikenteen aiheuttamat ongelmat kytkeytyvät muun muassa parkkeeraamiseen, ruuhkiin sekä ilmanlaadun heikkenemiseen (Hardt & Bogenberger 2019: 1). Nämä ovat monien muiden asioiden ohella heikentäneet kaupunkitilojemme käyttömahdollisuuksia ja voivat uhata kaupunkien keskeisintä tehtävää sosiaalisina kohtaamispaikkoina (Gehl 2010: 3). Liikenteen huonot puolet ovat pakottaneet meidät kehittämään uusia kestävämpiä tapoja liikkua, jotka myös tukevat UNESCO:n kestävän kaupunkikehityksen tavoitteita ja kaupunkitilojen uudelleen inhimillistämistä.

Jakamis- ja vuokraustalouteen perustuvat kaupunkipyöräverkostot ovat olleet maailmanlaajuisesti eri kaupungeissa käytössämme jo pidemmän aikaa (Button ym. 2020: 2). Niiden avulla on pyritty ratkaisemaan kaupunkitilaan liittyviä ongelmia. Kuitenkin vasta viime vuosina kaupunkipyörien rinnalle kaupunkikuvaan ovat vakiintuneet jakamis- ja vuokrauspalveluihin perustuvat sähköpotkulaudat (Moftakhar ym. 2021: 1207).

Kiinnostukseni kohdistuu tähän uuteen liikkumisen muotoon, eli jakamis- ja vuokrauspalveluverkostojen piirissä oleviin sähköpotkulautoihin. Ajatukseni lähteä tarkastelemaan sähköpotkulautojen liikettä kaupunkitilassa nousi siitä, että ne ovat olleet paljon esillä mediassa, etenkin niihin liittyvän epäsovivan käytöksen vuoksi. Näin todetaan myös International Transport Forumin eli ITF:n (2020: 48) laatimassa raportissa.

Aihe on myös varsin ajankohtainen, sillä sähköpotkulautopalvelut ovat olleet markkinoilla vasta vuodesta 2017 alkaen (Yang ym. 2020: 1). Näiden asioiden lisäksi mobilisaatio aiheena ja sen tutkiminen ihmismaantieteessä on usein täysin sivuutettu, vaikka ihmismaantieteen näkökulmilla olisikin sille paljon annettavaa (Culver 2018: 144–146).

Lähden tarkastelemaan sähköpotkulautoilla tuotettua liikettä kaupunkitiloissa UNESCO:n kestävän kehityksen tavoitteiden ja kaupunkitilojen uudelleen inhimillistämisen näkökulmasta. Olen kiinnostunut keskeisesti siitä, miten sähköpotkulaudat ovat muuttaneet

kaupunkitiloissa tapahtuvaa liikettä ja onko sähköpotkulaudoilla tuotettu liike ristiriidassa muun kaupunkitiloissa tapahtuvan liikkeen kanssa. Tarkasteluni painottuu liikkeeseen. Koska kaupunkitiloissa liike tuotetaan usein joitain välineitä käyttäen, sekoittuvat työssäni liikkeeseen ja liikenteeseen liittyvät käsitteet toisiinsa. Tarkasteleman sähköpotkulaudoilla tuotettu liike on osa kaupunkiliikennettä.

Lähestyn aihetta siis tarkastelemalla ongelmia, jotka liittyvät nykyaikaiseen kaupunkitilaamme. Näiden aihepiirien puitteissa tarkastelen aiheeseen liittyvää tutkimusta ja sähköpotkulaudoilla tuotettuun liikkeeseen liittyviä laajempia teemoja. Olen valinnut aiheen kannalta keskeisiä teemoja, jotka ovat myös maantieteellisesti mielenkiintoisia.

Ensimmäisenä isona teemana tarkastelen sähköpotkulautoja liikkumispalveluna ja osana uutta mikromobilisaation käsitettä. Selvitän liikkumispalveluiden applikaatiopohjaisuuden sekä rajattujen käyttöalueiden vaikutusta sähköpotkulaudoilla tuotettuun liikkeeseen kaupunkitiloissa. Myöhemmin tarkastelen infrastruktuurin sekä sosiaalisten rakenteiden kantavuuden merkitystä siihen, kuinka hyvin sähköpotkulaudoilla tuotettu liike on pystytty vastaanottamaan kaupunkitiloissa. Käsittelen myös merkkejä liikkeen kestävydestä ja ristiriitaisuudesta.

Sähköpotkulautoihin liittyvässä tutkimuksessa onnettomuudet on otettu huomioon. Tästä syystä käsittelen myös itse onnettomuuskeskustelua. Tässä kontekstissa voidaan ajatella, että sähköpotkulautoihin liittyvät onnettomuudet ilmentävät niillä tuotetun liikkeen ristiriitaisuutta.

## 2 Teoria

Maantieteessä ilmiöiden ja niiden yhteyksien tutkiminen tilassa on keskeistä (Rodrigue ym. 2017: 9). Jatkuvasti kiihtyvän urbanisaation vuoksi kaupungit ovat oiva ja ajankohtainen tila, jossa voimme tarkastella maantieteellisesti kiinnostavia asioita ja ilmiöitä. Esimerkiksi yksi mielenkiintoinen kaupunkitiloissa tutkittava ilmiö on liikenne.

Maantiede on yleisesti kiinnostunut tarkastelemaan liikennettä kahdesta eri syystä. Rodriguen ym. (2017: 9) mukaan maantieteilijöitä kiinnostaa keskeisesti liikenneinfrastruktuuri osana tilankäyttöä ja tilallisia järjestelmiä. Kaupunkitilat pitävätkin sisällään useita erilaisia tiloja, jotka voivat olla esimerkiksi poliittisia, taloudellisia tai ekologisia (Davoudi 2009: 135). Nämä erilaiset tilat myös sekoittuvat ja limittyvät.

Maantieteilijät ovat myös kiinnostuneet liikenteestä, koska se on yksi tilallisten ilmiöiden fyysinen ilmentymä (Rodrigue ym. 2017: 9). Bachin & Pressmannin (1992: 20) mukaan erilaiset kaupunkien tilalliset järjestykset voivat vaikuttaa näiden fyysisten ilmentymien, kuten rakennusten, julkisten tilojen ja katujen, sijoitteluun.

Liikenne on maantieteessä ja kaupunkitiloissa yksi keskeinen tutkimuskohde. Kuitenkin liikenteeseen keskeisesti liittyvä mobilisaation teema on usein sivuutettu (Culver 2018). Culverin (2018) mukaan mobilisaatio onkin ihmismaantieteen aiheena alitutkittu, vaikka ihmismaantieteellisillä näkökulmilla olisi sille paljon annettavaa.

Seuraavaksi käsittelen aihepiirini kannalta keskeistä teoriaa. Teoriani pohjaa kaupunkeihin ja kaupunkitiloihin liittyviin ongelmiin. Tarkastelen myös ongelmien ratkaisemiseksi esitettyjä toimia. Lopuksi tarkastelen keskeisiä käsitteitä. Olen valinnut mikromobilisaation mukaan tarkasteluun, koska sillä on mahdollisuus muuttaa kaupunkitilassa tapahtuvaa liikettä merkittävässäkin määrin.

### 2.1 Kaupungit ja kaupunkitilat

Noin puolet maailman väestöstä asui kaupungeissa vuonna 2007 ja ennusteen mukaan vuoteen 2030 mennessä yli puolet maailman väestöstä tulee asumaan kaupungeissa (UNESCO 2019). Muuttoliikkeen sekä globalisaation seurauksena kaupungeista on kehittynyt yhä erilaisempia ja monimuotoisempia suhteessa toisiinsa (UNESCO 2016: 22).

Yksinkertaisimmillaan kaupungit käsitetään usein laajoina ihmisasutuskeskuksina, joiden ihmiset eivät työskentele maatalouden tai muun maataloustoimintaan liittyvän työn

parissa (Monti 2005: 66). Kaupunkien elinkeinorakenne on yleensä palvelukeskeinen. Kaupunkeja voidaan määritellä myös esimerkiksi asukasmäärän tai väentihyden perusteella.

Suomessa kaupungilla voidaan tarkoittaa myös kaupunkialueen ohella kaupunkinimitystä käyttävää kuntaa. Suomessa kunnan on mahdollista käyttää itsestään nimitystä kaupunki, kun sen koetaan täyttävän kaupunkimaiselle yhdyskunnalle asetetut ehdot (Kuntalaki 2015: 4§). Kaupunkimaiselle yhdyskunnalle asetettuina ehtoina on Tilastokeskuksen vuonna 2013 laatimassa kuntaryhmityksessä pidetty sitä, että kunnan suurimman taajaman väkiluku on oltava vähintään 15 000 tai kunnan väestöstä 90 % on asuttava taajama-alueilla.

## 2.2 Kaupunkitilojen tehtävän toteutumisen ongelmat

Kaupunkitilojen perinteisenä tehtävänä on pidetty niiden toimimista sosiaalisina kohtaamispaikkoina (Gehl 2010: 3). Kaupungeissa ihmisten väliset ideat ja ajatukset leviävät. Kuitenkin kaupungeissamme on myös paljon konflikteja. Kaupunkitilojamme rasittavat eriasteisesti muun muassa alueellinen- ja sosiaalinen eriarvoisuus, työttömyys, muuttoliikkeet, pakolaisuus, ja kaupunkiväkivalta (Yang 2016: 133). Rasitteita ovat myös maailmanlaajuisesti ja paikallisesti tuotetut saasteet, kuten jäte ja päästöt (Yang 2016: 133).

Kaupunkitiloja käyttäviä ihmisiä kohdellaankin yhä huonommin kaupunkien sijainnista, taloudellisesta asemasta tai kehittyneisyydestä riippumatta (Gehl 2010: 3). Useissa kaupungeissa vallitsee huonot olosuhteet elää ja käyttää kaupunkitilaa, kun kaupunkilaisien toimia haittaavat edellä mainittujen seikkojen lisäksi myös erilaiset esteet, onnettomuudet sekä yhä hupeneva tila (Gehl 2010: 3). Gehl (2010: 3) toteaaakin, että näistä syistä kaupunkitilojen kulttuuriset- ja sosiaaliset toiminnot ovat uhattuina, tai jopa kadonneet. Samalla kaupunkien tehtävä sosiaalisena kohtaamispaikkana on vaarantunut (Gehl 2010: 3).

Esiin nostetuista kaupunkien tilaa heikentävistä asioista huomaa, että erilainen liikenteeseen liittyvä liike ja niiden epäsuorat vaikutukset ovat yksi keskeinen kaupunkitilojen heikentäjä. Kaupunkilaisten elämänlaadusta huolestuttiin jo silloin, kun autoilla tuotettu liike vakiintui osaksi kaupunkien keskeisiä liikkumismuotoja (Bach & Pressman 1992: 9).

Kaupunkitilojen liike on monitahoinen käsite. Liikenteeseen liittyvä liikettä kaupungeissa voivat tuottaa muun muassa autoilijat, jalankulkijat ja pyöräilijät (Bach & Pressmann 1992: 23). Nykyään kaupunkitiloissa tuotetaan liikettä myös esimerkiksi robottien, dronejen, ja uuden sukupolven akkukäyttöisten mikromobilisaatiolaitteiden avulla.

Gehl (2010: 3) nostaa esiin, että myös mahdollisuudet liikkua kaupungeissa jalankulkijana ovat heikentyneet. Syitä on monia, mutta yksi niistä on se, että autoilla tuotettua liikettä on pidetty kaupunkiliikenteeseen liittyvissä päätöksissä aina etusijalla (Bach & Pressman 1992: 619).

Yhtenä suurimpana kaupunkitilojen toimivaan jalankulkuun vaikuttavana ongelmana voidaan pitää myös ajoneuvojen parkkeeraamista (Ignaccolo ym. 2022: 449). Kun kaupunkitilojen liikennettä sekä parkkeeraamista kontrolloidaan, mahdollistaa se kaupunkitilan muuttamisen jalankulkijoille sopivammaksi ja erilaisten palveluiden, kuten esimerkiksi kahviloiden, avaamisen teiden varsille (Yang 2016: 134). Näitä palveluita ja jalankulkijoille sopivia ympäristöjä pidetään merkkeinä ihmiskeskeisestä kaupunkitilan käytöstä (Yang 2016: 134).

### 2.3 Kestävän kaupunkikehityksen tavoitteet ja kaupunkitilojen inhimillistäminen

Yhdistyneet Kansakunnat, eli YK on maailmanlaajuinen eri hallitusten välinen yhteistyöjärjestö, jonka tavoitteena on tukea maailman rauhaa. YK:n alainen koulutus, kulttuuri ja tiedejärjestö UNESCO julkaisi vuonna 2015 Agenda 2030 -tavoitteet, joiden tarkoituksena on tukea kestävästä kehitystä ja hyvinvointia maapallolla (UNESCO 2016: 17). Tavoitteiden sisältämät 17 kohtaa on tarkoitus saavuttaa globaalilla yhteistyöllä vuoteen 2030 mennessä.

Olen kiinnostunut tavoitteesta numero 11. Tavoite ”Kestävät kaupungit ja yhteisöt” sisältää osaltaan myös omia alakohtiaan. Alakohdat liittyvät muun muassa kaupungeissa asumiseen, julkisten tilojen saavutettavuuteen ja kestävyys sekä turvalliseen kaupunkiliikenteeseen (YK 2015: 21–22). Tavoitteena on vuoteen 2030 mennessä taata kaikille mahdollisuus kestäviin liikennejärjestelmiin, jotka ovat esteettömiä, turvallisia ja kohtuuhintaisia (YK 2015: 21–22). Liikenneturvallisuuden parantaminen ja joukkoliikenteen laajentaminen mainitaan myös osana keskeisiä tavoitteita (YK 2015: 21–22).

UNESCO:n laatimien kestävästä kehityksen tavoitteiden mukaisten kaupunkitilojen suunnittelussa täytyy siis siirtyä kohti ihmiskeskeisyyttä (Almahmood ym. 2022: 1). Eri kaupunkitiloista laadittujen mallinnusten tavoitteeksi on otettu niin sanotusti kaupunkitilojen uudelleen inhimillistäminen (*rehumanize*), jonka avulla kaupunkitiloista pyritään muokkaamaan turvallisempia, muovautuvampia ja kestävämpiä (Duxbury ym. 2016: 205).

Kestävästä kehityksen tavoitteiden noudattaminen on osa kaupunkitilojen uudelleen inhimillistämistä. Ei ole mahdollista luoda yhtä universaalia mallia, joka soveltuisi kaikkien kaupunkitilojemme inhimillistämiseen (Yang 2016: 134). Jokainen kaupunki on siis otettava huomioon omana erilaisena ja erillisenä yksikkönään.



## 2.4 Mikromobilisaatio ja jakamistalous

Mikromobilisaation käsitettä voidaan pitää suhteellisen uutena, eikä sille toistaiseksi ole olemassa yhtä täysin vakiintunutta määritelmää (O'Hern & Estgfaeller 2020: 2). Yhden selkeimmistä mikromobilisaation määritelmistä on laatinut International Transport Forum. ITF:n (2020: 8) mukaan mikromobilisaatio on ihmisen liikettä, joka tapahtuu alle 350 kiloa painavalla henkilökuljettimella, eli ajoneuvolla. Ajoneuvon nopeus on rajoitettu korkeintaan 45 km/h (ITF 2020: 8).

Mikromobilisaatiolaitteina pidetään yleisesti sähköstä voimansa saavia ajoneuvoja, kuten esimerkiksi sähköpotkulautoja sekä yksi- ja kaksipyöräisiä tasapainoskoottereita (Ignaccolo ym. 2022: 448). On yleisempää, että mikromobilisaatio ymmärretään sähköisten laitteiden käsitteenä. Kuitenkin esimerkiksi ITF:n (2020: 8) mukaan mikromobilisaatiolaitteisiin voidaan lukea myös ihmisten lihasvoimasta liikkeensä saavat kulkuvälineet. Näitä ovat esimerkiksi perinteiset polkupyörät, rullaluistimet sekä potkulaudat. En käytä ITF:n määritelmää mikromobilisaatiosta, koska suurimmassa osassa tutkimuksien määritelmässä laitteiden sähköisyys on keskeisessä roolissa. Luen siis mikromobilisaatioon vain sähköstä voimansa saavat laitteet.

Yleensä mikromobilisaatiolaitteiden toimintaympäristönä ovat kaupungit. Vaikka mikromobilisaatiolaitteet ovat useimmiten olleet yksityisomistuksessa, viime vuosina mikromobilisaatioala on voitu liittää osaksi jakamisverkostoja (Fearnley 2021: 2). Hamarin ym. (2016: 2047–2048) mukaan jakamistaloudella tarkoitetaan sitä, että hyödykettä tai palvelua jaetaan samaa verkkoalustaa käyttävien yhteisöjen sisällä.

Jakamistalouspainotteisen mikromobilisaatioalan kehittymiseen ovat vaikuttaneet monet tekijät. Fearnleyn (2021: 2) mukaan tällaisia tekijöitä ovat muun muassa älypuhelinsovelluksien, GPS-tekniikan, uuden sukupolven maksutapojen, 4G- ja 5G-tietoliikenteen sekä akkuteknologian kehittyminen. Jakamis- ja vuokrauspalveluihin perustuvia mikromobilisaatiolaitteita voidaan pitää yhtenä ratkaisuna kaupunkien inhimillistämiseen liittyviin tavoitteisiin. Ne esimerkiksi vapauttavat kaupungeista tilaa sekä vähentävät paikallisia ilmansaasteita (Fearnley 2021: 2).

### 3 Tutkimuskatsaus

Kaupunkitiloissa tapahtuvan ajoneuvoliikenteen ja sitä kautta ajoneuvoihin liittyvän liikkeen kasvu on ollut kaupunkitiloissa räjähdysmäistä viime vuosikymmenien aikana; pääsääntöisesti tähän on pyritty puuttuman kehittyneemmissä kaupungeissa (Gehl 2010: 5). Tätä kaupunkitiloissa tapahtuvaa erilaisilla ajoneuvoilla tuotettua liikettä on tarkasteltu useista tulokulmista. Seuraavaksi käyn läpi sitä, miten vapaasti tuotettua liikettä on tutkittu kaupunkitiloissa autojen, mikromobilisaation ja sähköpotkulautojen näkökulmasta.

#### 3.1 Automobilisaatio kaupunkitilassa

Yleensä ajoneuvoista ensimmäisenä mieleen tulevat autot. Culver (2018) on tutkinut autojen kautta tuotettua liikettä kaupunkitilassa esimerkiksi väkivallan, epäoikeudenmukaisuuden ja kuoleman näkökulmista. Autoliikennettä voidaan pitää hallitsevana liikkumisjärjestelmämme, mutta Culver (2018: 146) kuitenkin huomauttaa, että ihmismaantiede on laiminlyönyt auton merkityksellisen voiman osana kaupunkielämää.

Culverin (2018: 146) mukaan autoilla tuotetusta liikkeestä onkin syntynyt ihmisen aiheuttama maailmanlaajuinen katastrofi. Autoilun aiheuttamia onnettomuuksia ei oteta huomioon, sillä ne jäävät koettujen hyötyjen varjoon (Culver 2018: 146). Autoilusta aiheutuu myös onnettomuuksien ohella muita kaupunkien tilaa heikentäviä ja kaupunkitilojen käyttöä haittaavia, niin suoria kuin epäsuoriaakin, tekijöitä. Nämä tekijät heikentävät mahdollisuuksiamme saavuttaa kestävä kehityksen tavoitteet.

Ajoneuvojen parkkeeraaminen on keskeinen kaupunkitilan käyttöön liittyvä kysymys (Iggnaccolo ym. 2022: 449). Autot vievät niiden käyttämisen ulkopuolella suhteettoman paljon tilaa jo entuudestaan ahtaissa kaupungeissa.

Autoiluun kaupunkitilassa liittyvät keskeisesti myös esimerkiksi melu, ilmansaasteet ja turvattomuus. On ymmärrettävää, että Bach & Pressman (1992: 9) huomauttavat huolen kaupunkilaisten hyvinvoinnista nousseen autojen vakiintuessa kaupunkien keskeisimmäksi liikkumismuodoksi. Huoli kaupunkilaisten turvallisuudesta on todellinen ja oikeutettu. Culverin (2018: 145) mukaan auto on mitään muuta globaalisti levittäytynyttä teknologiaa useammin osallisena kaupunkiliikenteessä tapahtuvaan kuolemaan, väkivaltaan ja sekasortoon.

### 3.2 Mikromobilisaatio kaupunkitilassa

Autoja uudempi ja trendikkäämpi aihe ovat mikromobilisaatio ja mikromobilisaatiolaitteet. Käsitteen alle lukeutuvaa liikettä on ehditty tutkia tieteessä jo melko paljon, vaikka mikromobilisaatio käsitteenä onkin melko uusi.

Esimerkiksi van Marsbergen ym. (2022) ovat monien muiden ohella tutkineet kaupunkiliikenteeseen vaikuttavia vuokraus- ja jakamistalouteen perustuvia polkupyöräverkostoja. Tutkimuksessaan van Marsbergen ym. (2022) keskittyivät tarkastelemaan sitä, miten jakamis- ja vuokrauspalveluverkostoissa olevia kaupunkipyöriä käytetään, ja toimivatko ne kaupunkiliikenteessä korvaavassa vai täydentävässä roolissa.

Kaupunkipyöräverkostoja on tutkittu merkittävän paljon osana mikromobilisaatiota (O'Hern & Estgfaeller 2021: 18 ). Mikromobilisaatiolaitteilla tuotetun liikkeen tutkimus pohjautuu usein niiden ja kiinteiden liikkumispalveluiden, kuten junien ja metrojen, väliseen suhteeseen. Myös van Marsbergen ym. (2022: 529–530) toteavat, että kaupunkipyörien kontekstissa näkökulma painottuu usein liikkumismuodon täydentävään rooliin matkoja korvaavan sijasta. Mikromobilisaatiolaitteiden täydentävä rooli osana julkista liikennettä voi tukea kestäväen kehityksen julkisen liikenteen saavutettavuustavoitetta.

Metodit mikromobilisaatiotutkimukseen ovat moninaisia, ja aihetta on tutkittu esimerkiksi erilaisten mallinnusten avulla. Näin Lee ym. (2021) ovat tehneet sähköpotkulautoja käsittelevässä tutkimuksessaan. Esimerkiksi Lanza ym. (2022) ovat käyttäneet havainnointia. Metodien avulla Lanza ym. (2022) ovat keränneet tietoa siitä, miten kevyen liikenteen toimijat, kuten kävelijät, juoksijat, koiran ulkoiluttajat, pyöräilijät ja sähköpotkulautailijat, toimivat kaupunkitiloissa infrastruktuurin näkökulmasta.

Mielenkiintoisena näkökulmana on pidetty myös mikromobilisaation ilmiömäisyyttä. O'Hern & Estgfaeller (2021) ovat keskittäneet tutkimustaan tarkastelemaan sitä, kuinka hyvin tunnemme mikromobilisaation ilmiönä, ja millaista tulevaisuuden tutkimus mikromobilisaatioista tulee mahdollisesti olemaan. Tutkimuksen mukaan mikromobilisaation trendi on nouseva, ja moottorikäyttöiset mikromobilisaatiolaitteet ovat keskeinen osa tulevaisuuden liikennetutkimuksen alaa (O'Hern & Estgfaeller 2021).

### 3.3 Sähköpotkulautatutkimus maailmalla ja Suomessa

Vuokraus- ja jakamispalveluverkostojen kautta käytettävissä olevat sähköpotkulaudat ovat uusi ilmiö kaupunkitiloissamme. Tästä syystä niitä on tieteen kentällä ehditty tutkia kohtalaisen vähän. Koska ilmiö on uusi, on tutkimus hyvin tuoretta ja keskittyy kaupunkeihin ympäri maailmaa. Ilmiön laajan leviämisen perusteella voidaan olettaa, että aihetta tullaan tutkimaan tulevaisuudessa varmasti paljon myös osana kestävämmän liikenteen keskustelua ja kaupunkitilojen inhimillistämistavoitteita.

Tällä hetkellä tehty tutkimus keskittyy pääsääntöisesti turvallisuuden ja onnettomuuksien näkökulmiin (O'Hern & Estgfaeller 2021: 18). Esimerkiksi Sikka ym. (2019) tarkastelevat tutkimuksessaan tapausesimerkin kautta sähköpotkulautoja niihin liittyvien onnettomuuksien näkökulmasta. Sikka ym. (2019) korostavat, että tulevaisuuden tutkimuksen tulisi ottaa huomioon, miten alueilla säädetyt lait vaikuttavat sähköpotkulautailuun, ja onko sähköpotkulautailulla vaikutusta jalankulkijoiden turvallisuuteen. Tuleva tutkimus liittyisi siis kiinteästi myös kestävä kehityksen liikenneturvallisuustavoitteeseen.

Suomessa on myös tehty sähköpotkulautoihin liittyvää onnettomuustutkintaa. Reito ym. (2022) ovat tarkastelleet sähköpotkulautoihin liittyviä onnettomuuksia Tampereella vuosien 2019 ja 2020 aikana. Yleisesti muuta suomalaista sähköpotkulautoihin liittyvää tutkimusta on tehty hyvin vähän tai tutkimusta ei ole ehditty vielä julkaista. Sähköpotkulaudat ovat kuitenkin jo ehtineet vakiintua kiinteäksi osaksi useiden suomalaisten kaupunkien liikkumispalveluita, joten suomalaiselle tutkimukselle olisi tarvetta aiheen muistakin näkökulmista.

Liikettä kaupunkitiloissa tutkittaessa on otettava huomioon se, että jokainen kaupunkitila on erilainen. Tästä syystä eri kaupungeissa ja globaalissa mittakaavassa eri puolilla maailmaa tehty liikkeen tutkimus ei ole täysin verrannollista keskenään. Samaan tapaan kuin emme Yangin (2016: 134) mukaan voi laatia jokaiseen kaupunkiin sopivaa universaalia inhimillistämismallinnusta, emme myöskään voi laatia yhtä ja universaalia tapaa tutkia kaupunkitilojen liikettä. Tästä syystä paikallinen tutkimus onkin ensiarvoisen tärkeää. Tutkimalla oman kaupunkimme liikettä voimme ymmärtää, onko liike tarkoitustaan palvelevaa, ja tukeeko se kaupunkitilojen inhimillisyyttä.

## 4 Sähköpotkulaudat ja mikromobilisaatio

Ihmiset ja erilaiset toiminnot synnyttävät rajallisiin kaupunkitiloihin paljon liikettä. Kun olemassa olevan liikkeen joukkoon lisätään yksi uusi tekijä, tässä tapauksessa sähköpotkulaudat, vaatii se joustoa, sekä mahdollisen muutoksen koko kaupunkitilan liikejärjestelmältä. Mikäli muutos epäonnistuu, tai mobilisaatiotoiminnot eivät käy yhteen, liikkeestä voi tulla hallitsematonta. Hallitsematon liike voi johtaa niin fyysisiin kuin psyykkisiin yhteentörmäyksiin ja pahimmassa tapauksessa horjuttaa kaupunkitilan rauhaa.

Sähköpotkulaudat ja niillä tuotettu liike ovat osa uutta, mikromobilisaatiota, jolla on suuri mahdollisuus muuttaa ihmisten päivittäistä tapaa liikkua (ITF 2020: 10). Sähköpotkulautoja on paljon erilaisia, joten tässä vaiheessa on mielekästä tarkentaa, millaisilla laitteilla tuotetusta liikkeestä olen kiinnostunut. On myös määriteltävä se, mitä sähköpotkulaudat yleisesti ottaen ovat.

### 4.1 Mitä ovat sähköpotkulaudat?

International Transport Forumin (2020: 7–8) mukaan sähköpotkulaudat ovat yksinkertaisesti mikromobilisaatioon liittyviä mikromobilisaatiolaitteita. Nämä laitteet saavat voimansa pääsääntöisesti sähkömoottorista, mutta niitä voidaan käyttää myös potkimalla vauhtia laudan päältä (ITF 2020: 7–8). Kuitenkin kuten jo aikaisemmin mainitsin, käytän tässä tarkastelussani määrittelyä, joka painottuu laitteiden sähköisyyteen.

Sähköpotkulautojen, kuten muidenkin mikromobilisaatioon sisältyvien laitteiden nopeus on rajoitettu 45 km/h ja niiden kokonaispaino saa olla korkeintaan 350 kilogrammaa (ITF 2020: 7–8). Sähköpotkulautojen kuljettajan on mahdollista istua laitteen penkillä tai seisoa sen laudan päällä (ITF 2020: 7–8).

Jokaisessa valtiossa sähköpotkulautailija noudattaa niille osoitettuja lakeja. Suomessa tieliikennelain 52 § mukaan sähköpotkulautailija on velvoitettu noudattamaan pyöräilijää koskevia liikennesääntöjä, sekä huomioitava jalankulkijat ja annettava heille esteetön kulku (Tieliikennelaki 2018: 52§).

Tässä tarkastelussa keskityn liikkeeseen, joka on tuotettu sähköpotkulaudoilla, joita ohjataan seisomalla laudan päällä (Kuva 1). Kiinnostukseni ei kohdistu yksityisomistuksessa oleviin tai leasing- palveluiden kautta käyttöön hankittuihin sähköpotkulautoihin. Keskittän tarkasteluni vuokraus- ja jakamispalveluiden piirissä olevien sähköpotkulautoihin. Perustan näkökulmani rajaamisen siihen, että laitteina itsessään sähköpotkulaudat eivät ole uusi ilmiö,

vaan niiden vuokraus on uusi liikettä muuttanut trendi (Hamerska ym. 2022: 3). Tapa liikkua vuokraus- ja jakamispalveluverkostoiden sähköpotkulaudoilla eroaa esimerkiksi tavallisesta pyöräilystä liikkeen suunnittelemattomuuden kautta (ITF 2020: 38).



Kuva 1, Laudan päällä seisoen ohjattavia sähköpotkulautoja Oulun Teknologia kylässä  
25.10.2022 (Eveliina Väyrynen)

## 5 Sähköpotkulautapalvelut

Nykyään voimme käsittää liikkumisen yhä enenevässä määrin palveluna. Liikkuminen sekä ihmisten tai tavaroiden liikuttaminen paikasta toiseen laajoissa mittakaavoissa, mutta myös kaupunkitilojen sisällä on hyvin kilpailtua eri toimijoiden välillä. Kulutamme ja ostamme näitä palveluita verkosta tai esimerkiksi mobiililaitteillamme erilaisten applikaatioiden kautta.

Markkinoille saapuneet Lyft ja Uber ovat uuden sukupolven applikaatiopohjaisia kyytipalveluita (Button ym. 2020: 2). Buttonin ym. (2020: 2) mukaan nämä autoa liikkumismuotonaan käyttävät palvelut ovat keskittyneet tyydyttämään yksityishenkilöiden tai pienten ryhmien pidempien matkojen kulkemisen tarvetta. Palveluiden markkinoille saapuminen on ollut tärkeää, mutta lyhyitä matkoja nämä palvelut eivät ole ottaneet huomioon (Button ym. 2020: 2).

Lyhyet matkat kaupunkialueiden sisällä on usein kuljettu pyörällä tai jalan (Pashkevich ym. 2022: 549). Nyt näiden vaihtoehtojen rinnalle kaupunkien keskustoihin ympäri maailmaa käyttöön ovat vakiintuneet mobiiliapplikaatioiden kautta vuokrattavat sähköpotkulaudat (Moftakhar ym. 2021: 1207).

Sähköpotkulautojen vakiintumista yhdeksi keskeisemmistä kaupunkitilan liikkumispalveluista hidasti keväästä 2020 alkaen COVID-19-pandemia, eli koronapandemia (Button ym. 2020: 2). Koronapandemian vuoksi joissain kaupungeissa sähköpotkulautapalvelut kiellettiin kokonaan, jotta bakteerit ja virukset eivät leviäisi laitteen usean käyttäjän kautta henkilöltä toiselle (Button ym. 2020: 2). Useissa kaupungeissa vallinneiden tiukkojen liikkumisrajoitusten aikana ei sähköpotkulautapalveluilla olisi myöskään ollut mitään käyttöä, kun kaupunkien normaalisti hyvin vilkas liike oli täysin pysähtynyt.

Jakamis- ja vuokrauspalveluihin perustuvat sähköpotkulautaverkostot sijaitsevat siis kaupungeissa, joissa niillä kuljetaan usein lyhyitä alkua- tai loppumatkoja (Yang ym. 2020: 1). Kaupunkitila on rajallinen ja sähköpotkulautaverkostot operoivat samassa tilassa myös muiden kaupungin toimintojen kanssa ja siten myös kilpailevat samasta rajallisesta tilasta. Tilasta kilpailu voi aiheuttaa esimerkiksi onnettomuuksia ja konflikteja eri kaupunkitilan toimijoiden ja toimintojen välillä (Pashkevich ym. 2022: 549).

## 5.1 Applikaatiopohjaisuus

Sähköpotkulautapalveluiden toimiminen perustuu niiden applikaatioiden toimivuuteen sekä laadukkuuteen (Hamerska ym. 2022: 14). Sähköpotkulautapalveluiden applikaatiopohjaisuus palvelee niin kuluttajaa kuin palvelun tarjoajaa. Mobiiliapplikaatio mahdollistaa palvelun keskeisen idean, eli kysynnän ja tarjonnan yhteensovittamisen reaaliajassa (Fazio ym. 2021: 1). Applikaation avulla palvelu ei tarvitse fyysisiä kiinnepisteitä, vaan matkan aloittaminen ja lopettaminen voidaan tehdä applikaation avulla (Lee ym. 2021: 2). Applikaatiopohjaisuus mahdollistaa myös sen, että laite voidaan parkkeerata minne vain sen käyttöalueen sisälle (Lee ym. 2021: 2).

Mobiiliapplikaatioiden avulla yritykset saavat tietoa siitä, mistä matkoja aloitetaan eniten. Datan avulla syrjään päätyneet laitteet voidaan palauttaa takaisin keskeisille paikoille. Applikaatioiden välittämän datan avulla laitteita siirretään kaupunkitilassa sinne, missä liikettä eniten tapahtuu. Palvelun applikaatiopohjaisuus tukee näin sähköpotkulautapalveluiden käyttöä osana kiinteää liikenneinfrastruktuuria (Fazio ym. 2021: 1).

Sähköpotkulautojen huoltamista voidaan pitää palveluiden yhtenä isoimmista haasteista. Laitteiden jatkuva ulkona oleminen ja ilkeimmalle altistuminen asettaa niiden huollon tarpeen korkeaksi (ITF 2020: 46). Applikaatio auttaa huollettavien laitteiden paikantamista. Paikantamisen ohella tieto asiakkaan ilmoittamista mahdollisista laitteen vioista kulkee applikaation kautta laitteiden huoltajille (ITF 2020: 46).

Vuokrattavien sähköpotkulautayritysten kasvaessa Buttonin ym. (2020: 3) mukaan sähköpotkulautayritykset ovat laatineet ja laativat applikaatioidensa kautta saamiensa tietojen pohjalta erilaisia tarvepaikkamallinnuksia. Tarvepaikkamallinnusten tarkoituksena on ymmärtää, missä palvelulle keskeisesti on tarvetta. Tällaiset mallinnukset voivat kuitenkin olla horjuvia, koska kaupungit ovat eläviä ja jatkuvasti muuttuvia. Esimerkiksi jokin paljon yleisöä puoleensa vetävä tapahtuva kaupungin syrjäisemmällä alueella voi horjuttaa tällaisia Buttonin ym. (2020: 3) esittämien mallinnusten toimivuutta. Mallinnukset eivät voi myöskään olla universaaleja, koska Yangin (2016: 134) mukaan kaupungit täytyy nähdä toisistaan erillisinä ja erilaisina kokonaisuuksina.

Tarvepaikkamallinnukset sekä applikaatioiden kautta saatava data ovat ensiarvoisen tärkeitä, kun puhutaan sähköpotkulautapalveluita tarjoavien yritysten kyvystä kehittää toimintaansa. Mobiilisovelluksen toimivuus on myös keskeinen osa palvelun laadukkuuden kokemusta (Hamerska ym. 2022: 14).



Applikaatiopohjaisten palveluiden voidaan ajatella tukevan kaupunkitilojen inhimillistämistä muovautuvuuden kautta. Applikaatiopohjaisuus voi myös tehdä liikkeestä ja liikenteestä tehokkaampaa vähentäen paikallisesti tuotettuja päästöjä. ITF:n (2020: 60) mukaan mobiiliapplikaatiolla on myös mahdollista ilmoittaa mikromobilisaatiolaitteiden vaarallisesta tai hallitsemattomasta käytöstä. Palveluiden applikaatiopohjaisuus voi siis vaikuttaa positiivisesti myös liikenneturvallisuuteen.

## 5.2 Yhteys kiinteän infrastruktuurin liikkumispalveluihin

Sähköpotkulautayritykset tekevät yhteistyötä kiinteän infrastruktuurin liikkumispalveluiden kanssa. Esimerkiksi liikkumispalveluntarjoaja Tier kertoo verkkosivuillaan tekevänsä yhteistyötä useiden muiden eri liikkumispalveluita tarjoavien yritysten kanssa (Tier: n.d). Tierin yhteistyökumppaneita ovat esimerkiksi Lontoon joukkoliikenteen suunnittelija ja järjestäjä Transport of London sekä Helsingin joukkoliikenne HSL (Tier: n.d).

Tierin ohella myös muut sähköpotkulautayritykset pyrkivät muodostamaan jatkuvia ja kokonaisvaltaisia reittejä. Tämä tapahtuu esimerkiksi sijoittamalla valmiiksi ladatut laudat kiinteiden liikkumisinfrastruktuuripalveluiden, kuten linja-autopysäkkien ja rautatie-, tai metroasemien, läheisyyteen. Keskeisiltä paikoilta asiakkaan on helppo jatkaa matkaansa laitteita käyttäen.

Tällainen järjestelmällinen toiminta, jossa sähköpotkulautayritykset pyrkivät luomaan jatkuvia palvelullistettuja matkoja, käy hyvin ilmi esimerkiksi Yleisradion verkkosivulla julkaistussa Päivi Könkään, Elisa Kinnusen ja Taneli Kärjen (2022) laatimassa uutisjutussa. Tässä Könkään ym. (2022) media-aineistoa sisältävässä uutisjutussa haastatellaan Oulun alueella työskentelevää rangeria, eli henkilöä, joka työkseen uudelleen sijoittelee sekä huoltaa jonkin tietyn yrityksen sähköpotkulautoja.

Könkään ym. (2022) uutisjutussa esiintyvä rangeri Manu Moisanen kertoo haastattelussa, kuinka hän työpäivänsä aikana sijoittelee Oulun kaupungin alueella sähköpotkulautoja katvealueilta tai syrjäseuduilta esimerkiksi linja-autopysäkeille. Täältä sähköpotkulaudat ovat helpommin asiakkaiden löydettävissä. Sähköpotkulautoja on siis pyritty liittämään sulavaksi osaksi jo olemassa olevia kaupunkien toimintoja ja liikkumiseen käytettäviä palveluita. Tällöin sähköpotkulaudat toimivat kaupunkiliikenteessä täydentävässä roolissa.

### 5.3 Käyttöalueet

Rajatut käyttöalueet ovat olennainen osa sähköpotkulautapalveluita. Yleisesti laitteiden käyttöalueilla pyritään rajaamaan sitä, ettei sähköpotkulaudoilla tuoteta liikettä niille soveltuvien alueiden ulkopuolella, tai etteivät sähköpotkulaudat päädy kaupunkitiloissa sellaisiin paikkoihin, minne ne eivät kuulu (ITF 2020: 59).

Sähköpotkulaudoilla tuotettua liikettä voidaan säädellä myös niiden käyttöalueiden sisällä. Käyttöalueiden sisällä voidaan ottaa käyttöön esimerkiksi erilaisia nopeusrajoituksia (ITF 2020: 59). ITF:n (2020: 59) mukaan sähköpotkulaudoilla tuotetun liikkeen rajoittamista ja kontrollointia nopeusrajoituksin olisikin mahdollista laajentaa, jotta muiden tien käyttäjien turvallisuus sähköpotkulautojen käyttöalueilla voidaan taata. ITF:stä (2020: 59) kuitenkin huomautetaan, että liian tiukat aluerajoitukset voivat vaikuttaa mikromobilisaation käyttöön negatiivisesti.

Jokaisella sähköpotkulautapalveluita tarjoavalla yrityksellä on omat käyttöalueensa, jotka varmasti toimivat kilpailuetuna suhteessa muihin vastaaviin palveluntarjoajiin. Sähköpotkulautaverkostojen takana toimivat yritykset tekevät mahdollisesti yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa päätökset siitä, minne toiminnan on sopivaa levittäytyä kaupunkialueen sisällä. Siitä, onko käyttöalueiden rajaamisen ja valinnan taustalla poliittisia kannustimia tai esimerkiksi asenteita eri kaupunkien alueita kohtaan ei voi olla varma. Esimerkiksi Yanochan & Allanin (2019: 7) mukaan sähköpotkulautojen vuokrauspalvelut keskittyvät kuitenkin pääosin korkeamman tulotason naapurustoihin ja kaupunkialueille. Mielenkiintoista onkin että, sähköpotkulaudat ovat kuitenkin usein nähty tapana parantaa liikkuvuutta alhaisen tulotason alueilla (Button ym. 2020: 3).

Rajatut käyttöalueet voivatkin siis jakaa kaupungin tilaa sekä eriarvoistaa ja politisoida sitä sallitusti tuotetun, tai tuottamatta jäävän liikkeen kautta. Toiminta siis vain vahvistaisi kaupunkitiloja Yangin (2016: 133) mukaan vaivaavaa epätasa-arvoisuutta, eikä tukisi inhimillistämistavoitteita. Toisaalta rajatut käyttöalueet luovat kaupunkitilaan turvallisuutta liikkeen rajoittamisen ja kontrolloinnin kautta.

## 6 Liikkeen ohjaus, sijainti ja päättyminen

Sähköpotkulautaverkostot ovat riippuvaisia kaupunkitilojen niille tarjoamasta toimintaympäristöstä. Verkotot ovat vakiintuneet osaksi kaupunki-infrastruktuurin käyttäjäkuntaa. Sosiaaliset rakenteet niiden ympärillä vaihtelevat alueittain, mikä aiheuttaa moninaisia tulkintoja niiden sijainnista osana kaupunkien vaillinaista liikenneinfrastruktuuria. Kaupunkitilojen infrastruktuuri ja lait ohjaavat keskeisesti sähköpotkulaudoilla tuotettua liikettä, mutta myös liikkeen jälkeistä toimintaa, eli parkkeeraamista.

### 6.1 Sähköpotkulaudat lain silmissä

Liikennesäännöt, joilla sähköpotkulaudoilla tuotettua liikettä pyritään ohjaamaan vaihtelevat eri valtioiden ja alueiden välillä. Puute vakiintuneista laeista ja käytänteistä on johtanut onnettomuuksiin ja kuolemantapauksiin (Yang ym. 2020: 1).

Akterin ym. (2021: 4) mukaan etenkin Euroopassa käytänteet sähköpotkulautojen suhteen ovat hyvin vaihtelevia, mutta useimmat Euroopan valtiot ovat sallineet sähköpotkulaudat joko kävely- tai pyöräteillä. Muutamissa valtioissa, kuten esimerkiksi Suomessa ja Norjassa, niillä saa ajaa myös asetettujen rajoitusten puitteissa autoteillä (Akter ym. 2021: 4). Suomen tapauksessa tämä tarkoittaa autotien pientareen tai autotien reunassa sijaitsevan pyöräkaistan käyttämistä.

Suomen tieliikennelaissa on määritetty, että sähköpotkulaudoilla liikuttaessa on noudatettava pyöräilijälle asetettuja liikennesääntöjä (Tieliikennelaki 2018: 52§). Kuitenkin muun muassa Ranskassa ja Luxemburgissa sähköpotkulaudoilla on sallittua ajaa vain pyöräkaistoilla, ja Japanissa taas sähköpotkulautoja kohdellaan laeissa samalla tavalla kuin skoottereita; ne kuuluvat niille asetettujen rajoitusten sallimille autoteille (Akter ym. 2021: 4).

Vaihtelevat käytänteet johtuvat pitkälti siitä, että sähköpotkulaudat ovat kaupunkitilassa suhteellisen uusi ilmiö, eivätkä kankeat lainsäädäntöjärjestelmät ole pysyneet kehityksen perässä. Koska laitteiden suosio tuntuu olevan kasvussa, tulisi päättäjien tarkastella niille annettuja lakeja ja säädöksiä hieman tarkemmin, jotta laitteet saadaan sulautettua osaksi muuta liikennejärjestelmää (Akter ym. 2021: 1).

Suomen tieliikennelaki on päivitetty vuonna 2018, mutta vasta tämän vuoden jälkeen sähköpotkulaudat ovat vakiintuneet keskeiseksi osaksi myös suomalaisten kaupunkien kaupunkitiloja. Sähköpotkulautoja ei ole sisällytetty tieliikennelakiin, vaan niihin kohdistuvat

käytännöt ovat sovellettuja. Selkeät lait ja järjestys liikenteessä tukevat kestävän kaupunkikehityksen tavoitteita ja inhimillistävät kaupunkitilaa. Ne ovat myös keskeinen osa liikenneturvallisuuden parantamisessa. Välttämättömien lakien käyttöönotto voidaan nähdä kuitenkin myös kiistanalaisena asiana. Liikenneturvallisuutta parantavat lait voivat muun muassa hankaloittaa ja estää sähköpotkulautojen sujuvaa käyttöä (Yang ym. 2020:11).

## 6.2 Sähköpotkulaudat kaupunkitilan infrastruktuurissa

Kaupunkien liikenneinfrastruktuurit kokevat yhä suurempaa painetta kaupunkien väestön määrän kasvaessa (van Marsbergen ym. 2022: 529). Siirtyminen kestävämpiin ja vähemmän tilaa vieviin liikenneratkaisuihin on välttämätöntä, mikäli haluamme pitää kaupunkitilamme saavutettavina (van Marsbergen ym. 2022: 529). Kaupunkien saavutettavuus tukee niiden keskeistä tehtävää sosiaalisina kohtaamispaikkoina ja inhimillisinä elinympäristöinä.

On tarkasteltava, miten infrastruktuurimme soveltuu uusiin ja kestävämpiin liikenneratkaisuihin, tai miten uudet liikuntamuodot soveltuvat kaupunkitilojen infrastruktuureihin. Tarkastelu on tehtävä kaupunkikohtaisesti, sillä kuten Yang (2016: 134) kaupunkitilojen inhimillistämisen yhteydessä totesi, emme voi luoda yhtä ja universaalia mallinnusta kaupunkitilojen tarkasteluun.

Sähköpotkulautaverkostot ovat keskeisesti riippuvaisia kaupunkitilojen infrastruktuurista. Sähköverkostoja tarvitaan laitteiden akkujen lataamiseen ja myös tietoliikenneverkostot ovat oleellisia sähköpotkulautapalveluita käytettäessä. Tietoliikenneverkostoja sekä internetiä tarvitaan näiden liikkumispalveluiden ostamiseen. Tarkastelen sähköpotkulautailmiötä seuraavaksi liikenneinfrastruktuurin näkökulmasta.

Kaupunkien välillä on suuria eroja siinä, kuinka nämä vuokraus- ja jakamispalveluverkostoissa operoivat sähköpotkulaudat on voitu ottaa vastaan infrastruktuurin näkökulmasta. Puutteellisesta infrastruktuurista tehtiin yleinen huomio, kun sähköpotkulaudat vakiintuivat kaupunkitilaan. Akterin ym. (2021: 1) mukaan sähköpotkulautojen sijoittuminen osaksi olemassa olevaan liikenneinfrastruktuuriimme oli tai on edelleen haaste, sillä infrastruktuurimme eivät ole kykeneväisiä vastaanottamaan sähköpotkulautojen kaltaista uutta ilmiötä. Sähköpotkulaudoille ei siis löytynyt selkää paikkaa liikenneinfrastruktuurissa. Voidaankin pohtia, mikä olisi oikea paikka sähköpotkulaudoille liikenneinfrastruktuurissa.

Liikenneinfrastruktuurissa keskeisintä sähköpotkulautailun näkökulmasta on tieverkostojen yhtenäisyys, koska sähköpotkulaudoilla tuotettu liike on usein epätasaista ja huojuvaa (Lanza ym. 2022: 1). Huojuva ja epätasainen liikehdintä tai esimerkiksi hitaampien

tienkäyttäjien ohittelu voi helposti johtaa eri liikenneinfrastruktuureille siirtymiseen (Lanza ym. 2022: 1–5). Infrastruktuurista toiseen vaihtelu aiheuttaa poikkeuksetta kohonneen onnettomuusriskin (Lanza ym. 2022: 7). Kaupunkiemme infrastruktuuri on usein hyvin autokeskeinen eikä yhtenäisyyttä esimerkiksi pyörä- tai kävelyverkostoissa synny. ITF:n (2020: 61) mukaan kaupungeissamme on kuitenkin tilaa mikromobilisaatiolle, mikäli pystymme vapauttamaan sitä autoliikenteeltä.

Useimmiten sähköpotkulaudat rinnastetaan polkupyöriin. Tämä johtunee siitä, että niin pyöräilyssä kuin sähköpotkulautailussakin liike tuotetaan kulkuneuvon välityksellä ja nopeuksien suhteen liikutaan samoissa lukemissa. Useat kaupungit ovat alkaneet kehittää pyöräkaistoja tukemaan kestävämpiä liikkumisratkaisuja infrastruktuurin näkökulmasta (Ignaccolo ym. 2022: 450).

Todellisuus kuitenkin on, että pyöräily ja sähköpotkulautailu ovat täysin eri asioita keskenään ja vaativat omat infrastruktuurinsa (Ignaccolo ym. 2022: 450). Bach & Pressmann (1992: 31) ovat argumentoineet, että jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liike on oltava täysin erotettua, jotta liikenneturvallisuus voidaan taata. Jokainen liikkumisen tapa siis periaatteessa tarvitsisi oman kaistansa. Käytännössä tämä ei kuitenkaan ole ainakaan vielä useissa kaupungeissa mahdollista, joten sovitteluratkaisuja on tehtävä.

Lanzan ym. (2022: 7) mukaan tulevaisuudessa infrastruktuurin suunnittelun tulisi lähteä ihmiskeskeisestä näkökulmasta, joka kuuntelee infrastruktuurin käyttäjiä. Kuuntelemalla infrastruktuurin käyttäjiä, olisi todelliset tarpeet ja epäkohdat mahdollista kartoittaa, jolloin infrastruktuurista voitaisiin luoda tarpeisiin sopiva ja turvallinen (Lanza ym. 2022: 7). Turvallinen, esteetön ja helposti saavutettava liikenneinfrastruktuuri tukevat kaupunkitilojen inhimillistämistä ja kestäväen kehityksen kaupunkitavoitteiden toteutumista. Hyvin suunniteltu infrastruktuuri myös mahdollistaa sähköpotkulautailmiön leviämisen ja laajemman käyttöönoton (Ignaccolo ym. 2022: 449).

### 6.3 Liikkeen päätyttyä: Parkkeeraaminen

Pelkästään sähköpotkulaudoilla tuotettu liike ei välttämättä ole ristiriidassa kaupunkitilojen muiden toimintojen ja liikkeen kanssa, vaan myös sähköpotkulaudat itsessään voivat olla ongelma. Koska vuokrattavat sähköpotkulaudat perustuvat vapaisiin verkostoihin, voidaan ne matkan jälkeen jättää minne vain parkkeeraukseen sallitulle paikalle käyttöalueen sisällä (Lee ym. 2021: 2). Tämä tekee palvelusta houkuttelevan. Parkkeeraaminen käyttöalueilla on vapaata, mutta esimerkiksi autoteille laitteita ei saa jättää. Vapaa parkkeeraaminen muodostaa kuitenkin haasteen, kun samassa ahtaassa tilassa operoivat myös useat muut kaupunkitilan käyttäjät.

Yhtenä keskeisimmistä kaupunkitilaa vaivaavista ongelmista on pidetty ajoneuvojen parkkeerausta (Ignaccolo ym. 2022: 449). Tämä ongelma on yhdistetty myös jakamis- ja vuokrauspalveluverkostojen piirissä olevien sähköpotkulautojen parkkeeraamiseen (Ignaccolo ym. 2022: 449). Huonosti parkkeeratut sähköpotkulaudat voivat estää muuta kaupunkitilan luonnollista liikettä (Kuva 2).



Kuva 2, Huonosti parkkeerattuja sähköpotkulautoja estämässä autoilijan liikkeen Oulun Taskilassa 2.7.2022 (Eveliina Väyrynen)

Sähköpotkulautojen parkkeerauskäytännöt ovat mahdollisesti olleet epäselviä esimerkiksi niihin kohdistuvien eriävien lakien vuoksi. Huonosti parkkeeratut sähköpotkulaudat voivat olla myös todellinen turvallisuusriski, mikäli ne estävät näkörajoitteisen tai pyörätuolia apunaan käyttävän henkilön turvallisen liikkumisen kaupunkitilassa (ITF 2020: 59). Tämä ei tue kestäväen kaupunkikehityksen saavutettavan ja esteettömän tilan periaatteita, joten ongelmaan on pyritty löytämään ratkaisu.

Parkkeeraamiseen on pyritty löytämään useita erilaisia ratkaisuja, joiden avulla käyttämättä olevat laitteet eivät olisi niin suureksi haitaksi muulle kaupunkitilan liikkeelle. Yhtenä ratkaisuna on pidetty muun muassa valmiita kaupunkitilaan kaavoitettuja sähköpotkulautojen parkkipaikkoja, joita useat kaupungit ovat jo ottaneet käyttöön (ITF 2020: 47). Esimerkiksi yhtenä ensimmäisenä Euroopan kaupunkina Pariisi loi noin 2500 pysäköintitilaa sähköpotkulaudoille tavoitteenaan vähentää niiden aiheuttamaa häiriötä jalankulkijoille (Ignaccolo ym. 2022: 449). Keskitetyt parkkialueet myös helpottaisivat laitteiden huoltamista. Autot, joihin huollettavia lautoja kerätään, eivät myöskään estäisi muiden tilankäyttäjien luonnollista liikettä (ITF 2020: 47).

Sopivat sijainnit parkkipaikoille tulisi valita yhteistyöllä (ITF 2020: 47). Kuten Lanza ym. (2022:7) totesivat, tulisi uuden ja kestävämmän infrastruktuurin suunnittelussa kuunnella myös sen käyttäjiä. Ignaccolo ym. (2022: 451) myös korostavat, että sähköpotkulautojen parkkipaikkojen hallinnointi ja määrittäminen on erityisen tärkeää, jotta siirtymät muille infrastruktuureille vältettäisiin. Tämä tarkoittaa sitä, että niiden käyttäminen ei risteä muun infrastruktuurin kanssa.

Kaupunkitilojen infrastruktuuriin sisäänrakennetut parkkialueet eivät ainoastaan lisääisi jalankulkijoiden turvallisuutta, vaan ne myös helpottaisivat koko järjestelmän toimintaa; ainakin joiltain osin (ITF 2020: 47). Yhtenä keskeisenä etuna vuokraus- ja jakamispalveluiden piirissä olevien sähköpotkulautojen käytössä on ollut niiden joustavuus suhteessa muihin liikkumispalveluihin (Fearnley 2021: 2). Mikäli parkkeeraamista tietyille ennalta määrättyille paikoille alettaisiin vaatia, horjuttaisi se koko sähköpotkulautaverkostojen keskeistä ideaa.

## 7 Onnettomuudet

Sähköpotkulautoja ja sähköpotkulautailua käsitellessä on mahdotonta sivuuttaa niiden käytöstä aiheutuneita onnettomuuksia. Tieteellinen tutkimus on tällä hetkellä keskittynyt voimakkaasti tarkastelemaan sähköpotkulautoja liikenneturvallisuuden ja onnettomuuksien näkökulmista (O'Hern & Estgfaeller 2020: 18). Useat tieteen tekijät ovat tarkastelleet esimerkiksi sähköpotkulautaan onnettomuuksista saatujen vammojen laatua sekä niiden yleisyyttä (Reito ym. 2022:1).

Onnettomuudet on usein ymmärretty ennustamattomina sattumina tai eräänlaisena Jumalan tahtona, joita on mahdotonta estää (Davis & Pless 2001). Sähköpotkulautojen liikkeen näkökulmasta niillä aiheutuneet onnettomuudet ilmentävät liikkeen ristiriitaisuutta. Liikkeen ristiriitaisuus ja onnettomuuksien riski kasvaa esimerkiksi silloin, kun toiminnot poikkeavat kaupunkitilassa niille kuulumattomien infrastruktuurien läpi (Lanza ym. 2022: 7). Myös odotettujen toimintamallein, kuten lakien noudattamatta jättäminen, lisää onnettomuuden riskiä.

On otettava huomioon, että kaikki sähköpotkulaudoista aiheutuneet onnettomuudet eivät aiheudu yhteentörmäyksistä. Onnettomuudet voivat olla myös esimerkiksi yksinkertaisia kaatumisia huonojen sääolojen, päihtymyksen, laudan toimintahäiriön tai liian kovan vauhdin seurauksena. Palveluiden hinnoittelulla on myös vaikutusta onnettomuusriskiin. Sähköpotkulautapalveluiden matkan hinta mitataan usein ajassa eikä kuljetussa matkassa ja tämä lisää tarpeetonta hurjastelua sekä esimerkiksi liikenteenohjauslaitteiden, kuten liikennevalojen, noudattamatta jättämistä (ITF 2020: 58).

Onnettomuudet ja liikkeen ristiriitaisuus eivät tue kestävästä kaupunkikehityksen tavoitteita. Tästä syystä ongelmaan on pyritty puuttumaan. Kuten jo aikaisemmin mainittu, jotkin kaupungit ovat alkaneet kehittää infrastruktuuriaan, jotta turha infrastruktuurilta toiseen liikkuminen vältettäisiin (Ignaccolo ym. 2022: 450). Tämä on yksi keino lähteä ratkaisemaan Yangin ym. (2020: 1) kuvaamaa sähköpotkulautailuun liittyvää onnettomuusepidemiaa.

Kaupungeissa on keskusteltu myös sähköpotkulautojen käytön kieltämisestä yöaikaan (ITF 2020: 56–57). Kypärän käyttöpakkoa on esitetty osaksi onnettomuuksien lievittämistä (ITF 2020: 56–57). Suomessa kypärää on käytettävä pyöräillessä, eli myös sähköpotkulautaa kuljettaessa. ITF:n (2020: 56) mukaan keskeisintä onnettomuuksien ehkäisyä olisi kuitenkin kouluttaa ihmisiä laitteiden käyttöön ja lisätä viranomaisvalvontaa.

Sähköpotkulaudoilla tuotettu liike ei suoraan tue kaupunkien inhimillistämistavoitteiden turvallisuusnäkökulmaa niiden käytöstä aiheutuneiden



onnettomuuksien vuoksi. Teot, joiden pyrkimyksenä on vähentää sähköpotkulautailusta aiheutuneita onnettomuuksia, vaikuttavat usein niiden vapaan palvelun periaatteeseen.

Kypärän käyttöpakko vähentäisi suunnittelemattomuutta. Aikarajoitteet poistaisivat liikennepalveluvalikoimasta useille ihmisille tärkeän palvelun vain vuorokaudenajan perusteella (ITF 2020: 56). Liian tiukat liikenneturvallisuutta parantavat lait voivat myös osaltaan hankaloittaa palveluiden käyttöä (Yang ym. 2020: 11). ITF (2020: 56) kuitenkin huomauttaa, että sähköpotkulaudoilla on myös mahdollisuuksia toimia yhteisöjen terveyttä parantavana liikkumismuotona, sillä ne poistavat esimerkiksi kaupunkitilojen melua sekä ilmansaasteita.

## 8 Pohdinta

Mikromobilisaatiolaitteiden tulevaisuus on tuntematon, mutta sähköpotkulaudat ovat kuitenkin tulleet kaupunkitiloihin jäädäkseen (Fearnley 2021: 6). Emme kuitenkaan voi tietää, missä määrin sähköpotkulaudat tulevat vaikuttamaan kaupunkitilojemme liikkeen tulevaisuuteen. Voidaan kuitenkin sanoa olevan hyvin todennäköistä, että sähköpotkulautaverkostot tulevat kasvattamaan suosiotaan esimerkiksi akkuteknologian kehittyessä (Yanocha & Allan 2019: 12). Akkuteknologian kehittyminen mahdollistaisi myös pidempien matkojen kulkemisen niin kaupunkitilojen sisällä, mutta ehkä jopa mahdollistaisi leviämisen niiden ulkopuolella.

Sähköpotkulaudat ovat muuttaneet kaupungeissamme tapahtuvaa liikettä. Kaupunkiliikkeessä tapahtunut muutos näkyy sähköpotkulautailmiön herättämässä infrastruktuuri-, laki- ja onnettomuuskeskusteluissa. Nämä keskustelut olisivat nousseet mahdollisesti esille myös myöhemmin, koska uusiin, kestävämpiin liikkumismuotoihin siirtymistä pidetään välttämättömänä (van Marsbergen ym. 2022: 1). Nyt esimerkiksi tavallisen pyöräilyn sijaan keskustelun infrastruktuurin, lakien ja kaupunkitilojen kestävyydestä avasivat sähköpotkulaudat, jotka ovat uusi liikkumisen tapa.

Sähköpotkulaudat ovat vaikuttaneet kaupunkitiloihimme liikkeen kautta niin negatiivisesti kuin positiivisestikin. Applikaatiopohjaiset sähköpotkulautapalvelut mahdollistavat esimerkiksi julkisen liikenteen paremman saavutettavuuden nopeuttamalla matkaa pysäkeille. Applikaatioiden kautta saatavaa dataa olisi myös mahdollista soveltaa kaupunkien liikenneinfrastruktuurin kehittämiseen.

Sähköpotkulaudat mahdollistavat myös kaupunkien rajallisen tilan tehokkaamman käytön ja vähentävät paikallisia ilmansaasteita (Fearnley 2021: 2). Niiden muutkin edut, joita olen tarkastelussani nostanut esille, ovat Fearnleyn (2021: 2) mukaan kaupunkitiloissa selkeästi havaittavissa.

Suurimmat sähköpotkulautojen ongelmat liittyvät keskeisesti siihen, että ilmiö on kasvanut räjähdysmäisesti viime vuosina. Kaupunkitilamme eivät ole olleet valmiita vastaanottamaan siitä syntynyttä liikettä ja sen tuomaa muutosta. Sähköpotkulautailmiön kasvuun on vaikuttanut varmasti osaltaan myös koronapandemia. Liikkumisen rajoittamisen jälkeen uusi kaupunkitiloihin saapunut liikkumisen tapa on varmasti vetänyt ihmisiä puoleensa. Fearnleyn (2021: 2) mukaan sähköpotkulautailua voidaan pitää hauskana tapana liikkua. Hauskoja liikkumisen tapoja on varmasti kaivattu laajan liikkeen rajoittamisen jälkeen.

Infrastruktuurissa, laeissa ja kaupunkitilan käytössä olleet ongelmat siis vain korostuivat sähköpotkulautojen vakiintuessa osaksi kaupunkikuvaa. Vaillinainen infrastruktuuri sekä epäselvät lait ovat olleet osasyynä siihen, miksi sähköpotkulautojen tulo kaupunkikuvaan on aiheuttanut onnettomuuksien epidemian (Yang ym. 2020: 1). Onnettomuuksien epidemia ja nämä seikat osoittavat sen, että sähköpotkulaudoilla tuotettu liike on joissain määrin ristiriitaista suhteessa muuhun kaupunkitilan liikkeeseen.

Kaikille turvallinen, helposti saavutettava ja esteetön kaupunkiliikenne on yksi UNESCO:n Agenda 2030 -tavoitteista (YK 2015: 21–22). Sähköpotkulaudoilla tuotettu liike siis osittain tukee, mutta osittain heikentää kaupunkitilojen inhimillisyyttä sekä kestävän kaupunkikehityksen tavoitteiden toteutumista.

Ignaccolo ym. (2022: 451) toteavat, että vaikka sähköpotkulautailuun liittyy paljon erilaisia huonoja asioita ja seikkoja, voidaan ne ratkaista hyvällä suunnittelulla. Myös Lanza ym. (2022: 7) korostavat yhteisöä kuuntelevaa infrastruktuurisuunnittelua. Akter ym. (2021: 1) totesivat, että myös lainsäädännön suhteen tulisi tehdä muutoksia. ITF (2020: 56) taas huomauttaa, että ihmisten kouluttaminen on keskeistä, jotta kaupunkiliikenne voisi olla turvallista kaikille. Sähköpotkulaudoilla tuotetun liikkeen negatiiviset puolet on siis ratkaistavissa, mutta ne vaativat monitahoista kaupunkitilan liikkeen ymmärtämistä.

Meidän tulee tietää millaisia kaupunkiliikkeen ongelmamme ovat, jotta voimme lähteä ratkaisemaan niitä. Tämä vaatii tutkimusta. Sähköpotkulaudat ovat vakiintuneet kaupunkitiloihin, joten uudelle tutkimukselle on tarvetta. Liike on jatkuvasti muuttuvaa ja jokaisessa kaupunkitilassa erilaista. Tästä syystä emme voi luoda yhtä universaalia mallinnusta liikkeen tutkimiseen kaupunkitiloissa; kuten emme Yangin (2016: 134) mukaan voi luoda kaupunkitilojen inhimillistämiseenkään. Tästä syystä paikallistutkimusta tarvitaan. Parempi

ymmärrys kaupunkitiloistamme ja niiden liikkeestä antaa paremmat mahdollisuudet luoda kaupunkitiloista kestävästä kaupunkikehityksen tavoitteiden mukaisia ja inhimillisiä. O'Hern & Estgfaeller (2020: 18) kuitenkin peräänkuuluttavat, että poikkitieteellinen tutkimus aiheesta on erityisen tärkeää. Poikkitieteellinen tutkimus mahdollistaa aiheen monitasoisen ymmärtämisen.

Tässä tarkastelussa käytiin läpi vain osa ilmiön kannalta tärkeistä teemoista. Jätin pois esimerkiksi nopeuden tarkastelun osana mobilisaatiota, koska sähköpotkulautojen nopeudet vaihtelevat huomattavasti eri alueiden, mutta myös tuotevalmistajien välillä. Aiheen kannalta monet mielenkiintoiset näkökulmat jäivät siis tarkastelematta. Tämä vain korostaa aiheen laajuutta ja sen sisältämiä useita mielenkiintoisia tarkastelukohteita.

Sähköpotkulaudoilla tuotettuun liikkeeseen liittyy paljon monitahoisia asioita eivätkä ne synny tyhjästä. Kaiken takana ovat ihmiset. Meillä on mahdollisuus päättää siitä haluammeko turvata kaupunkitilojen kestävyystavoitteet myös silloin, kun olemme pakotettuja siirtymään kohti kestävämpiä liikennemuotoja. Se, että saavutamme Agenda 2030 sisältämät kaupunkikehityksen tavoitteet, riippuu niin taloudellisista resursseista kuin poliittisesta tahdosta (Yang 2016: 133). Kyse ei ole siitä, mitä ajattelemme tekevämme yksilöinä. Kyse on siitä, mitä teemme yhdessä tavoitteiden saavuttamiseksi.

## Lähdeluettelo

- Akter, S., Mamun, M. M. H., Mwakalonge, J. L., Comert, G. & Siuhi, S. (2021). A policy review of electric personal assistive mobility devices. *Transportation research interdisciplinary perspectives* 11 100426. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100426>
- Almahmood, M., Gulsrud, N. M., Schulze, O., Carstensen, T. A. & Jørgensen, G. (2022). Human-centred public urban space: Exploring how the 're-humanisation' of cities as a universal concept has been adopted and is experienced within the socio-cultural context of Riyadh. *Urban research & practice* 15(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/17535069.2018.1539512>
- Bach, B. & Pressman, N. (1992). Climate-sensitive urban space: *Concepts and tools for humanizing cities*. Publicatieburo.
- Button, K., Frye, H. & Reaves, D. (2020). Economic regulation and E-scooter networks in the USA. *Research in transportation economics* 84 100973. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.10097>
- Culver, G. (2018). Death and the Car: On (Auto)Mobility, Violence, and Injustice. *ACME an international e-journal for critical geographies* 17(1) 144.
- Davis, R. M. & Pless, B. (2001). Bmj Bans "Accidents": Accidents Are Not Unpredictable. Verkkojulkaisussa: *British Medical Journal* 322(7298), 1320–1321.
- Davoudi, S. (2009). City-Region. Teoksessa: Thrift, N. & Kitchin, R. (toim.) *International encyclopedia of human geography*, 125–135. Elsevier Ltd.
- Duxbury, N., Baltà, J., Hosagrahar, J. & Pascual, J. (2016). Culture in urban development policies: an agenda for local governments. Teoksessa: UNESCO (toim.) *Culture: Urban Future: Global Report on Culture for Sustainable Urban Development*, 205–211. Paris, France.
- Fazio, M., Giuffrida, N., Le Pira, M., Inturri, G. & Ignaccolo, M. (2021). Planning Suitable Transport Networks for E-Scooters to Foster Micromobility Spreading. *Sustainability* 13(20) 11422. <https://doi.org/10.3390/su132011422>
- Fearnley, N. (2021). Micromobility and Urban Space. Teoksessa: *Built environment (London. 1978)* 47(4), 437–442. <https://doi.org/10.2148/benv.47.4.437>

- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island Press.
- Hamari, J., Sjöklint, M. & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 67(9), 2047–2059. <https://doi.org/10.1002/asi.23552>
- Hamerska, M., Ziółko, M. & Stawiarski, P. (2022). A Sustainable Transport System—The MMQUAL Model of Shared Micromobility Service Quality Assessment. *Sustainability* 14(7) 4168. <https://doi.org/10.3390/su14074168>
- Hardt, C. & Bogenberger, K. (2019). Usage of e-Scooters in Urban Environments. *Transportation Research Procedia* 37, 155–162. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.178>
- Ignaccolo, M., Inturri, G., Cocuzza, E., Giuffrida, N., Le Pira, M. & Torrisi, V. (2022). Developing micromobility in urban areas: Network planning criteria for e-scooters and electric micromobility devices. *Transportation Research Procedia* 60, 448–455. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.058>
- International Transport Forum [ITF]. (2020). Safe Micromobility. *IDEAS Working Paper Series from RePEc*. <https://doi.org/10.1787/0b98fac1-en>
- Kuntalaki (2015). 4 §. 10.4.2015/410. Kunnan nimi. Viitattu 11.11.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150410#O1L1P4>
- Köngäs, P., Kinnunen, E. & Kärki, T. (2022). *Kun sähköpotkulauta ei liiku tai siinä on vikaa, Manu Moisanen saapuu paikalle – seurasimme rangerin työpäivää Oulussa*. Yle uutiset 28.6.2022. Viitattu 4. 11. 2022. <https://yle.fi/uutiset/3-12512109>
- Lanza, K., Burford, K. & Ganzar, L. A. (2022). Who travels where: Behavior of pedestrians and micromobility users on transportation infrastructure. *Journal of transport geography* 98 103269. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103269>
- Lee, M., Chow, J. Y., Yoon, G. & He, B. Y. (2021). Forecasting e-scooter substitution of direct and access trips by mode and distance. *Transportation research. Part D Transport and environment* 96 102892. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102892>

- Moftakhar, T., Wanzel, M., Vojcsik, A., Kralinger, F., Mousavi, M., Hajdu, S., ... & Starlinger, J. (2021). Incidence and severity of electric scooter related injuries after introduction of an urban rental programme in Vienna: A retrospective multicentre study. *Archives of orthopaedic and trauma surgery* 141(7), 1207–1213. <https://doi.org/10.1007/s00402-020-03589-y>
- Monti, D, J, Jr. (2005). *City*. Teoksessa: R. W. Caves. (toim.). *Encyclopedia of the city*, 66–69. Routledge.
- O’Hern, S. & Estgfaeller, N. (2020). A Scientometric Review of Powered Micromobility. *Sustainability* 12(22) 9505. <https://doi.org/10.3390/su12229505>
- Pashkevich, A., Burghardt, T. E., Puławska-Obiedowska, S. & Šucha, M. (2022). Visual attention and speeds of pedestrians, cyclists, and electric scooter riders when using shared road – a field eye tracker experiment. *Case studies on transport policy* 10(1), 549–558. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.01.01>
- Reito, A., Öljymäki, E., Franssila, M. & Mattila, V. M. (2022). Incidence of Electric Scooter-Associated Injuries in Finland From 2019 to 2021. *JAMA network open* 5(4) e227418. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.7418>
- Rodrigue, J., Comtois, C. & Slack, B. (2017). *The geography of transport systems* (4th edition.). Routledge. Taylor & Francis Group.
- Sikka, N., Vila, C., Stratton, M., Ghassemi, M. & Pourmand, A. (2019). Sharing the sidewalk: A case of E-scooter related pedestrian injury. *The American journal of emergency medicine* 37(9) 1807.e5-1807.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.06.017>
- Tieliikennelaki (2018). 52 §. 10.8.2018/729. Liikennesäännöt. Viitattu 25.10.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180729?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=kevyt%20liikenne#L3P52>
- Tier. (n.d). Julkisen liikenteen kumppanit. *Kumppanimme*. Verkkosivu. Viitattu 4.1.2022. <https://www.tier.app/fi/mobility-partners>
- Tilastokeskus. (2013). *Tilastollinen kuntaryhmitys 2013*. Verkkosivu. Viitattu 11.11.2022. [https://www.stat.fi/fi/luokitukset/kuntaryhmitys/kuntaryhmitys\\_1\\_20130101/?code=1&name=Kaupunkimaiset%20kunnat](https://www.stat.fi/fi/luokitukset/kuntaryhmitys/kuntaryhmitys_1_20130101/?code=1&name=Kaupunkimaiset%20kunnat)

- UNESCO. (2016). *Culture: Urban Future: Global Report on Culture for Sustainable Urban Development*. Paris, France. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2019). *Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable*. Statistic Divisions: Reports. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-11/>
- van Marsbergen, A., Ton, D., Nijënstein, S., Annema, J. A. & van Oort, N. (2022). Exploring the role of bicycle sharing programs in relation to urban transit. *Case studies on transport policy* 10(1), 529–538. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.01.013>
- Yang, H., Ma, Q., Wang, Z., Cai, Q., Xie, K. & Yang, D. (2020). Safety of micro-mobility: Analysis of E-Scooter crashes by mining news reports. *Accident analysis and prevention*, 143 105608. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105608>
- Yang, M. (2016). Humanizing cities through culture. Teoksessa: UNESCO (toim.) *Culture: Urban Future: Global Report on Culture for Sustainable Urban Development*. Paris, France. UNESCO Publishing.
- Yanocha, D. & Allan, M. (2019). *The Electric Assist: Leveraging E-bikes and E-Scooters for more livable cities*. ITDP Publications.
- Yhdistyneet Kansakunnat [YK]. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. (A/RES/70/1). New York, United Nations.