

# Liikenne 2021

Tieteellinen vuosikirja

Yearbook of the Finnish Traffic and  
Transportation Planning Association

Julkaisija: Liikennesuunnittelun Seura ry, Tampere  
Painopaikka: Eräsalon Kirjapaino Oy  
Tampere, 2021  
Painos: 250 kpl  
ISSN 0359-9345 (painettu)  
ISSN 2670-0379 (verkkójulkaisu)  
ISBN 978-951-97334-8-7 (nid.)

Toimitus: Liikennesuunnittelun Seura ry, toimituskunta  
Haapalinnantori 4, 33270 Tampere

Päätoimittaja: Kalle Toiskallio, valtiot.tri  
Toimitus ja taitto: Tanja von Knorring, BTA  
Kansi: Jussi Hirvi, Green Spot  
Kansikuva: iStock.com/Kaca Studio

## Sisällysuettelo – Table of Contents

<i>Kalle Toiskallio, valtiotieteen tohtori, Liikennesuunnittelun Seura ry</i> Johdanto .....	4
<i>Hanne Tükkaja, tekniikan lisensiaatti, Liikenteen tutkimuskeskus Verne, Tampereen yliopisto</i> Hyvinvoinnin kannalta tärkeät matkat ja liikkumista helpottavat toimenpiteet.....	9
<i>Johanna Mäkinen, diplomi-insinööri &amp; Riku Viri diplomi-insinööri, Liikenteen tutkimuskeskus Verne, Tampereen yliopisto</i> Skenaarioita autonomistuksen ja -käytön vähenemisen vaikutuksista henkilöautokantaan.....	31
<i>Pinja Pirinen, Bachelor of Sciences &amp; Ella Uotila, Master of Engineering, Spatial Planning &amp; Transportation Engineering, Aalto University</i> Active and independent commuting to school – What factors influence children's walking to school?.....	58
<i>Ville O. Turunen, diplomi-insinööri, filosofian lisensiaatti, Hämeen ammattikorkeakoulu</i> Koronan vaikutuksista liikkumiseen kaupunkiseuduilla.....	77
<i>Antero Seppä, oikeustieteen kandidaatti, varatuomari, Itä-Suomen yliopisto</i> Yhteinen haveri ja meripanttioikeus lastiin -tapaus Lehmann Timber.....	91
<i>Iida-Elina Kiminki, Master of Arts, Bachelor of Sciences &amp; Kaisa Piik Bachelor of Sciences, Spatial Planning &amp; Transportation Engineering, Aalto University</i> Promoting the diversity of cyclists: why do some socio-economic groups cycle less than others?.....	111
Liitteet 1-9 artikkeliin Hyvinvoinnin kannalta tärkeät matkat ja liikkumista helpottavat toimenpiteet.....	128
Kiitokset – Acknowledgements.....	152

## Johdanto: isoja ja koettuja muutoksia kulkutapojen kirjossa

*Kalle Toiskallio, valtiotieteen tohtori, Liikennesuunnittelun Seura ry*

Liikenne-vuosikirjan 2020 johdannossa toivottiin liikennetutkimusta tänä ainutlaatuisena aikakautena, jona monelle - ainakin asiantuntijatehtävissä toimivalle - on etätyöstä tullut normaalia. Koronapandemian koettuja vaikutuksia liikenteeseen on ollut helppo havainnoida päivittäisessä liikenteessä.

Subjekttiivinen tai pikemminkin liikenteessä liikkujien kokemuksien jäsentäminen olisi myös tutkimuksen arvoista. Autoilijan tai pyöräilijän kokemukset liittyvät lähinnä kyseisen kulkutavan määrällisiin muutoksiin ja uuden ajopelin saatavuusvaikeuksiin. Joukkoliikenteessä puolestaan on tullut vastaan organisaatioiden hämminki ohjeistuksissa ja toimintatavoissa. Kuulutuksissa esitetään selkeää ylätasoa ohjetta tai pakkoa, mutta käytännön kontrolli vaihtelee liikennemuodoittain. Lentokentillä vartijat saattavat huomauttaa, jos nenämaski ei peitä nenää kokonaan, lentokoneisiin ei päästetä ilman maskia, junissa maskipakon toimeenpano on konduktöörin mielenlaadun, metroissa, ratikoissa ja busseissa tosiasiallinen kontrolli on matkustajien välisen sosiaalisen paineen varassa. Suorastaan koominen oli Finnairin matkustamohenkilökunnan antama ohjeistus maaliikenteestä, laskeuduttaessa Helsinki-Vantaan lentokentälle lokakuussa 2021: “...jos mahdollista, välttää joukkoliikenteen käyttöä.”

### Artikkelit

Tie- ja katuliikenteen huomioivassa yhdyskuntasuunnittelussa on korostettu jo vuosikymmeniä, että liikenne ei ole ihmisen kannalta mikään kone, jonka toimintaa seurataan koneenhoitajan asenteella, lähinnä optimoiden koneen tehokkuutta liikuttaa liikennemassoja -

sietäen liikennekuolemia ikään kuin koneen toimintaan kuuluvina tappiona, joista voikin syyttää koneen ulkopuolista “inhimillistä tekijää”. Vaikka Tiikkajan fokus ei tässä olekaan liikenneturvallisuuksessa, hän etsii vuosikirjan ykkösartikkelissa subjektiivisempaa näkökulmaa perinteiseen liikennetutkimukseen, hyvin perinteisillä liikennetutkimuksen välineillä. Hän tarjoaa liikenteessä liikkumisen tutkimukseen “subjektiivisten” liikkumistarpeiden huomioivaa “saavutettavuuslähestymistapaa”, jossa korostetaan *saavutettavuutta* liikennevirtojen ja liikennemäärien eli “liikkumislähestymistavan” sijaan.

\*\*\*

Kaupunkien, maaseudun ja niiden välissä olevien aluetyyppien erot autoistumisessa ja auton käytössä tulevat aina vastaan, kun keskustellaan auton käytön muutoksista. Kieltämättä asiantuntijapuhe autoilun muutostarpeista on yleensä hyvin kaupunkilaista. Kaupungeissa autoilun tilanjaolliset ja ilmanlaadulliset ongelmat ovat tuntuvampia, ja koulutetut asiantuntijat itse asuvat ja toimivat usein kaupunkiseuduilla. Kaupunkilaisesta näkökulmasta nyt näköpiirissä olevia muutoksia autoilussa onkin syytä katsoa myös suhteessa erilaisiin aluetyyppeihin. Tämän kaupunkikeskeisyyden vastapainona Suomen kansallinen tieliikenteen tutkimus on ollut perinteisesti paljon paremmin resursoitu kuin vastaava kunnallinen. Niinpä jatkuvasti kasvaneesta maantieliikenteestä tiedetään paljon enemmän kuin katuliikenteestä. Vasta aivan viime vuosina valtiollinen taso on saanut hiukan tarkempaa otetta katuliikenteestä. Se kuitenkin tiedetään, että jo vuodesta 2007 lähtien (autojen) katuliikenne ei ole enää lisääntynyt.

Itseään epäpoliittisena pitävä suomalainen liikennesektori onkin ottanut ilman juuri minkäänlaista yhteiskunnallista keskustelua vastaan sille annetun radikaalin henkilöautojen ajosuoritteiden

vähennystarpeen. Päästövähennykset lähtökohtanaan Mäkinen ja Viri tarkastelevat artikkelissaan autonomistuksen ja -käytön alueellisen vähenemisen vaikutusta henkilöautokannan kokoon ja kokonaissuoritteeseen Suomessa vuoteen 2040 asti skenaarioiden ja Suomen virallisten tilastojen avulla. Mitä uskoo lukija: mahtaako autoliikenteen kokonaissuorite vähentyä maaseudulla?

\*\*\*

Kuten on meille tutumpaa katsoa omilta ruuduiltamme mitä kuuluu New Yorkin Manhattanilla tai amerikkalaisissa pikkukaupungeissa eläville ihmisille, samoin on tutumpaa lukea anglo-amerikkalaisesta akateemisesta kirjallisuudesta, miten sujuvat lapsien koulumatkat. Suomalaisen ja ylipäänsä pohjoismaisia oloja tuntevan lukijan on helppo ajatella, että moni maailmalla tavoiteltava asia on täällä arkea.

Englanninkielisessä kirjallisuuskatsauksessaan Pirinen ja Uotila tarkastelevat 6–12-vuotiaiden koululaisten koulumatkoja paljolti terveys- ja ympäristönsuojelun näkökulmasta. Subjekttiivinen näkökulma tulee luontevasti esiin mm. lasten koulumatkaltaan ottamissa valokuvissa. Kirjoittajat kannattavat ajan hengen mukaisesti itsenäisten, jalan tai polkupyörällä kuljettujen koulumatkojen lisäämistä. Tämä ei ehkä ole neutraalia tiedettä, mutta onko luonteeltaan sangen soveltava liikennetutkimus ollut sitä silloinkaan, kun on luettu lähinnä pohjoisamerikkalaista Highway Capacity Manualia ja etsitty keinoja jonoutumisen vähentämiseen ja ylipäänsä moottoriteiden palvelutasoon.

### **Katsaukset**

Turunen tarkastelee katsauksessaan sitä, mitä mm. henkilöliikenne- ja liikkumistutkimuksien sekä työvoimatutkimuksien valossa voidaan sanoa kaupunkiseutujen liikenteen ja etätöiden määrällisistä muutoksista koronan vuoksi. Tältä pohjalta Turunen pohdiskelee myös kaupunkiseudun sinänsä merkityksen vähentymistä

työmatkoissa, etätyöpaikan lähiympäristön korostumista ja asiantuntijoiden sietämien satunnaisten kokousmatkojen etäisyyksien suurtakin kasvua.

Voi siis olla, että jo pitkäaikainen suomalainen asumisväljyyden kasvu ja jo ennen koronaa alkanut toimitilojen muutos erilaisiksi yhteiskäyttötiloiksi lyövät kättä ja pahimmat ruuhkahuiput väljentyvät.

\*\*\*

Seppä kertoo uskomattoman tarinan rahtilaivan seikkailuista matkallaan Kiinasta Suomeen ja ennen kaikkea siihen liittyvistä epäselvyyksistä ja eri oikeuksien päätöksistä korvausvastuista. Merien rahtiliikennettä tuntemattomille katsaus tulee myös opettaneeksi paljon siitä vastuiden ja aluksen hallintamuotojen kudelmosta, jonka varassa huomattava määrä raskaampaa rahtia kulkee. Tai kuten tässä tapauksessa, epäselvien vakuutuksien ja viranomaisten virheen vuoksi, jää suomalaisen satamaan vuosikausiksi ja myydään eniten tarjoavalle.

\*\*\*

1800-luvun lopulta eteenpäin, kun polkupyörissä yleistyivät ilmatäytteiset kumirenkaat, samankokoiset etu- ja takapyörät, sekä mm. keskiön vapaanapa (ns. safety bicycle), pyöräily levisi nopeasti eliitin ja keskiluokan piirissä. Vielä 1900-luvun alun studiovalokuvissa esiinnyttiin mieluusti polkupyörän kanssa. Myös ylempien sosiaaliluokkien naiset kokivat suurta vapautumisen tunnetta pyöräilyn ansiosta, kun pystyivät liikkumaan itsenäisesti. Tätä ennenhän (high-wheeler) pyöräilyä harrastivat lähinnä yläluokan nuoret miehet kaupunkien puistoissa. Mutta, hyvätuloiset valkoiset miehet, joilla on varaa ja aikaa harrastaa ja varustautua pyöräilyyn, ovat edelleen, toista sataa vuotta

myöhemmin, selvästi tunnistettu, paikoin jopa hallitseva pyöräilijätyyppi ympäri maailmaa.

Historian jatkumona, vaikka siihen viittaamatta, Kiminki ja Piik keskustelevat englanniksi kirjallisuuden, myös suomalaisen sellaisen, tuella nykyisen pyöräilyn suosion tekijöistä maissa, joissa pyöräily on tavallista, epätavallista tai siltä väliltä. Sukupuoli näkyy erityisesti etnisen taustan yhteydessä, joskus jopa niin, että pyöräilyn ei katsota olevan naisille sopivaa toimintaa. Joissain vähäisen pyöräilyn maissa se on lähinnä lasten puuhaa.

Nykyisen sukupuolentutkimuksen yhtenä peruskehikkona on *intersektionaalisuus*. Siis se, että yksittäistä piirrettä, kuten sukupuolta, tärkeämpää on tunnistaa *useiden yhtäaikaisten* piirteiden ja olosuhteiden vaikutus yksilöön tai esimerkiksi sosioekonomiseen ryhmään. Ehkä tämä kehikko toimisi jatkossa hyvin myös kulkutapavalintojen tutkimuksessa ja liikennepoliittisessa keskustelussa.



# Hyvinvoinnin kannalta tärkeät matkat ja liikkumista helpottavat toimenpiteet

*Hanne Tiikkaja, tekniikan lisensiaatti, Liikennetutkimuskeskus Verne, Tampereen yliopisto*

## Tiivistelmä

Liikenteen avulla ihmisten on mahdollista tehdä matkoja sellaisiin paikkoihin, jotka lisäävät hyvinvointia. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, minkä hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä liikkumisessa koetut esteet haittaavat ja mitkä liikenteelliset toimenpiteet helpottaisivat liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin. Tutkimusaineistona toimi syksyllä 2020 kerätty Tampereen Hervannan ja Kalevan asukkaille suunnattu kyselytutkimusaineisto. Vastaajista ne, jotka kokivat, että heidän hyvinvointinsa lisääntyisi, jos he pystyisivät tekemään enemmän matkoja, kokivat liikkumisen esteiden haittaavan useampiin kohteisiin tehtäviä matkoja verrattuna muihin vastaajiin. Erot vastaajaryhmien välillä olivat kuitenkin pieniä matkoilla, jotka liittyivät rutiininomaisiin kohteisiin, kun taas suurimpia eroja löydettiin vapaa-ajan viettoon liittyvissä matkoissa. Vastaajista ne, jotka kokivat, että heidän hyvinvointinsa lisääntyisi, jos he pystyisivät tekemään enemmän matkoja, kokivat, että erityisesti joukkoliikenteeseen ja takseihin liittyvien parantamistoimenpiteet helpottaisivat liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin useammin kuin muissa ryhmissä. Tutkimuksen perusteella voidaan avata keskustelua siitä, toimivatko perinteiset liikkumista kuvaavat mittarit riittävän hyvin silloin, kun halutaan arvioida liikenteen ja liikkumisen merkitystä ihmisten hyvinvointiin.

## 1. Johdanto

Liikenteen ja liikkumisen avulla voidaan ylläpitää hyvinvointia. Liikkumisen avulla ihmiset voivat osallistua itselleen tärkeisiin toimintoihin, jotka lisäävät tyytyväisyyttä ja hyvinvointia (Waygood et al. 2019). Liikkumisen ja hyvinvoinnin välistä suhdetta onkin käsitelty tieteellisessä kirjallisuudessa viimeisen kymmenen vuoden aikana (mm. Chatterjee et al. 2020, Delbosc 2012, De Vos et al. 2013, Ettema et al. 2010, Ettema et al. 2011, Jakobsson Bergstad et al. 2011, Mokhtarian 2019). Koska liikkuminen mahdollistaa osallistumisen kodin ulkopuolisiin aktiviteetteihin, liikkumisen voidaan ajatella olevan johdettua kysyntää, jossa liikkumisen kysyntä syntyy muiden aktiviteettien tai tuotteiden kysynnästä. Toisaalta on myös havaittu, että liikkumisen tarve ei synny aina aktiviteettien tarpeesta, vaan myös matkanteko itsessään voi olla tärkeää. (Ding & Lu 2016)

Monissa tutkimuksissa pyritään tunnistamaan liikkumiseen liittyviä esteitä ja haittoja esimerkiksi mittaamalla matkalukuja tai matkojen pituuksia, mutta tämä lähestymistapa tarjoaa vain yhden näkökulman liikkumiseen (Zhang et al. 2021). Perinteisten liikkumista kuvaavien mittareiden käyttäminen saattaa antaa erilaisen kuvan liikkumisesta verrattuna tilanteeseen, että liikkumisen arvioimisessa hyödynnettäisiin liikkujien omia kokemuksia. Tämän vuoksi on tärkeää, että liikkumista tarkastellaan myös liikkujan kokemusten pohjalta. (Collantes & Mokhtarian 2007) On myös tärkeää pohtia, tulisiko liikkumista mitata pikemmin aktiviteetteihin osallistumisen ja hyvinvoinnin kautta kuin esimerkiksi matkalukuihin liittyvillä mittareilla.

Liikennesuunnittelijoiden käyttämällä perinteisillä, liikkumismahdollisuuksia kuvaavilla mittareilla, kuten matkaluvuilla, matka-ajalla ja matkan pituudella, ei pystytä tunnistamaan eri liikkujaryhmien kokemia haasteita, jotka liittyvät

sekä liikkumisympäristöön että yksilön ominaisuuksiin, resurssihin ja osaamiseen (kuva 1). Liikkumisessa koetut esteet sekä ne kohteet, joihin kulkemista nämä esteet haittaavat, ovat yksilöllisiä ja saattavat riippua elämäntilanteesta. Liikkumiskokemusta tarkastelevia kyselyitä olisi mahdollista hyödyntää liikennesuunnittelijoiden ja asukkaiden välisenä työkaluna, jonka avulla voitaisiin tunnistaa sellaisia liikkujaryhmiä, liikkumisympäristön esteitä ja matkaryhmiä, joissa koetaan erityisen paljon haasteita, jotka voivat vaikuttaa heikentävästi hyvinvointiin.



*Kuva 1. Perinteiset liikkumista kuvaavat mittarit ja kokemus liikkumisesta saattavat poiketa toisistaan.*

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, minkä hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä liikkumisessa koetut esteet haittaavat ja mitkä toimenpiteet helpottaisivat liikkumista. Tutkimusaineistona toimii syksyllä 2020 kerätty Tampereen Hervannan ja Kalevan asukkaille suunnattu kyselytutkimusaineisto, jossa vastaajilta kerättiin tietoa hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemisestä. Tutkimuskysymykset ovat: 1) Minkä

hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä liikkumisen esteet hankaloittavat? ja 2) Mitkä muutokset liikennejärjestelmässä helpottaisivat hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä?

Seuraavassa luvussa taustoitetaan liikenteen ja liikkumisen merkitystä hyvinvoinnille tutkimuskirjallisuuden avulla. Tämän jälkeen esitellään tutkimusaineisto, rajaukset ja tutkimusmenetelmät. Luvussa 4 esitetään tulokset tutkimuskysymyksittäin ja lopuksi tehdään päätelmät tuloksista.

## 2. Taustaa

### **Saavutettavuus ja liikkuminen liikennesuunnittelun lähestymistapoina**

Perinteiset liikkumisen mittarit mittaavat sitä, kuinka paljon ja miten ihmiset liikkuvat. Tätä näkökulmaa voidaan kutsua ”liikkumislähestymistavaksi”, jota hyödynnetään usein liikennesuunnittelussa. Toinen mahdollinen näkökulma ihmisten liikkumisen tarkasteluun on saavutettavuuden mittaaminen, ”saavutettavuuslähestymistapa”, joka korostaa niitä paikkoja, tapahtumia ja aktiviteetteja, joita liikkumisen avulla voidaan saavuttaa. Liikennesuunnittelussa liikkumislähestymistapaa voidaan hyödyntää, mikäli ei sorruta ajattelemaan, että suuremmat matkaluvut tarkoittavat aina useampia saavutettavia paikkoja. (Ferreira & Papa 2020)

Teoriatasolla liikkumisella saavutetut hyödyt voidaan jakaa kahteen kategoriaan: päätöksentekoon vaikuttavaan hyötyyn ja koettuun hyötyyn. Päätöksentekoon vaikuttava hyöty tarkoittaa objektiivisia asioita, joita otetaan huomioon, kun tehdään matkapäätöksiä. Päätöksentekoon vaikuttavaa hyötyä käytetään yleensä perinteisissä

liikkumiseen liittyvissä malleissa. Koettu hyöty sen sijaan liittyy enemmän kokemukseen matkan hyödyistä ja haitoista. Koettu hyöty poikkeaa usein päätöksentekoon vaikuttavasta hyödyistä. Vaikka päätöksentekoon vaikuttavan hyödyn mittaaminen on hyödyllistä, niin mikäli tavoitteena on tarkastella päätöksenteon lopputulemia, on tärkeää tunnistaa myös matkan koettu hyöty. (Ettema et al. 2010)

Matkan lopputulemana on yleensä aina jonkin aktiviteetin saavuttaminen, jolloin matkan koettu hyöty liittyy myös tähän aktiviteettiin. Perinteiset liikenteen kysyntämallit eivät ota huomioon aktiviteetteihin osallistumista, vaikka liikkumisen on tunnistettu monesti olevan johdettua kysyntää (Lu & Pas 1999). Saavutettavuuslähestymistavan hyödyntämisellä liikennesuunnittelussa on monia etuja, koska sen avulla liikennesuunnittelijat voivat kohdistaa tavoitteita sosiaalisesti ja alueellisesti tasa-arvoisemman liikkumisympäristön saavuttamiseksi. Vaikka saavutettavuuslähestymistavan hyödyt mahdollisesti tunnistetaan, sen hyödyntäminen voidaan kokea vielä haastavaksi, minkä vuoksi liikennesuunnittelussa helposti tukeudutaan liikkumislähestymistapaan ja perinteisiin liikkumisen mittareihin. (Ferreira & Papa 2020)

## **Liikkuminen ja hyvinvointi**

Liikenne ja liikkuminen vaikuttavat ihmisten fyysiseen hyvinvointiin muun muassa liikenneturvallisuuden, liikenteen päästöjen ja aktiivisen liikkumisen kautta. Liikkumisen ja subjektiivisen hyvinvoinnin välistä yhteyttä on kuitenkin vaikeampi määrittellä. Tutkimusten mukaan liikkuminen vaikuttaa hyvinvointiin pääasiassa kolmen mekanismin kautta: matkustuskokemuksen, aktiviteetteihin osallistumisen mahdollisuuden ja aktiviteettien luoman tyytyväisyyden kautta. Liikkumisen vaikutus pitkäaikaiseen hyvinvointiin liittyykin

pääasiassa mahdollisuuteen osallistua erilaisiin aktiviteetteihin kodin ulkopuolella. (De Vos et al. 2020) Subjekttiivinen hyvinvointi määritellään usein yksilön elämäntyytyväisyyden, onnellisuuden ja suruun liittyvien tunteiden sekä positiivisten ja negatiivisten tunteiden kautta (Churchill & Smyth 2019).

Ongelmat saavutettavuudessa vaikuttavat subjektiiviseen hyvinvointiin. Heikot liikkumismahdollisuudet liittyvät muun muassa heikompaan koulutustasoon, vaikeuksiin saavuttaa terveystalveta, suurempaan työttömyyteen sekä vähentyneisiin sosiaalisiin aktiviteetteihin. (Churchill & Smyth 2019). Liikkumismahdollisuudet liittyvät vahvasti siihen, miten ihmiset suunnittelevat aktiviteettejaan sekä ajallisesti että sijainnin näkökulmasta. Liikkumismahdollisuuksien muutokset vaikuttavat siihen, miten helposti ihmiset pystyvät osallistumaan eri aktiviteetteihin. (Ettema et al. 2010) Mahdollisuus osallistua erilaisiin aktiviteetteihin kodin ulkopuolella lisää hyvinvointia ja tyytyväisyyttä elämään (Morris et al. 2020).

Ihmiset voivat arvioida omaa liikkumistaan eri tavoin kuin perinteisillä liikkumista kuvaavilla mittareilla mitattuna. Ne, jotka matkustavat paljon, voidaan jakaa kahteen ryhmään: Niihin, jotka haluavat liikkua paljon ja niihin, joiden on pakko liikkua paljon. (Collantes & Mokhtarian 2007) Samanlaista ajatusta voisi laajentaa myös koskemaan vähän liikkuvia, jolloin osa haluaa mahdollisesti minimoida liikkumisensa, kun taas toiset liikkuvat vain vähän tahtomattaan esimerkiksi liikkumisessa koettujen haasteiden ja esteiden vuoksi.

### **Liikkumisympäristö ja aktiviteettien saavutettavuus**

Liikkumiskäyttäytymistä ja aktiviteetteihin osallistumista voidaan selittää yksilön ominaisuuksien (mm. ikä, sukupuoli, koulutus, kyvyt ja osaaminen, terveydentila) ja ympäristöön liittyvien

tekijöiden (mm. joukkoliikenteen saatavuus) avulla, jotka voivat toimia joko liikkumista edistävinä asioina tai liikkumisen esteinä (Kizony et al. 2020). Rakennetun ympäristön ominaispiirteitä voidaan tarkastella viiden D-muuttujan avulla: density (tiheys), diversity (monimuotoisuus), design (suunnittelu), destination accessibility (saavutettavuus) ja distance to transit (etäisyys joukkoliikenteeseen). Tiheästi asutetuilla alueilla joukkoliikenne on yleensä tehokkaampaa ja etäisyydet kohteiden välillä lyhyempiä. Maankäytön sekoittaminen lyhentää myös matkojen pituuksia. (Ding & Lu 2016).

Ihmisten päivittäisiin aktiviteetteihin liittyvät liikkumistavat muovautuvat muun muassa liikkumisympäristön ja sosioekonomisten muuttujien mukaan (Pitombo et al. 2011). Pakolliset ja rutiininomaiset velvollisuudet, erilaiset tarpeet eri päivinä, velvollisuudet muita kotitalouden jäseniä kohtaan sekä muutokset liikkumisympäristössä ohjaavat ihmisten liikkumistottumuksia. Aktiviteettien ja liikkumisen välille muodostuu dynaaminen prosessi, jossa toisaalta tapahtuu muutoksia ja oppimista ja jota toisaalta ohjaa rutiinisidonnaisuus. Liikkumistottumuksia tarkastellessa tulisikin ottaa huomioon sekä rutiininomaiset matkat että ei-pakolliset matkat. (Termida et al. 2018)

Liikennepoliitikassa tulisi ottaa huomioon, että perinteisten liikkumista mittaavien mittareiden rinnalla kohteiden saavutettavuus ja hyvinvoinnin lisääminen tulisi pitää tavoitteena. (Ettema et al. 2010) Tähän tarvitaan uusia työkaluja. Tässä artikkelissa esitetty kyselytutkimus tarjoaa esimerkin, miten liikennesuunnittelijoiden ja asukkaiden välille voidaan rakentaa vuoropuhelua saavutettavuuden ja hyvinvoinnin näkökulmasta.

### 3. Aineisto ja menetelmät

#### 3.1 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineistona toimii syksyllä 2020 Tampereen Hervannassa ja Kalevassa toteutetun kyselytutkimuksen aineisto. Tutkimuksen otokseen valittiin satunnaisesti 2000 suomea äidinkielenään puhuvaa 18 vuotta täyttäneitä vastaajaa siten, että otos vastasi alueiden ikäjakaumaa (taulukko 1). Vastaajilta kysyttiin heidän liikkumistottumuksistaan, liikkumismahdollisuuksistaan, liikkumisessa koetuista esteistä ja liikkumismahdollisuuksien parantamisesta. Lopuksi vastaajia pyydettiin vielä vastaamaan muutamiin taustatietokysymyksiin. (Tükkaja 2021) Tutkimuslomake on esitetty liitteessä 1.

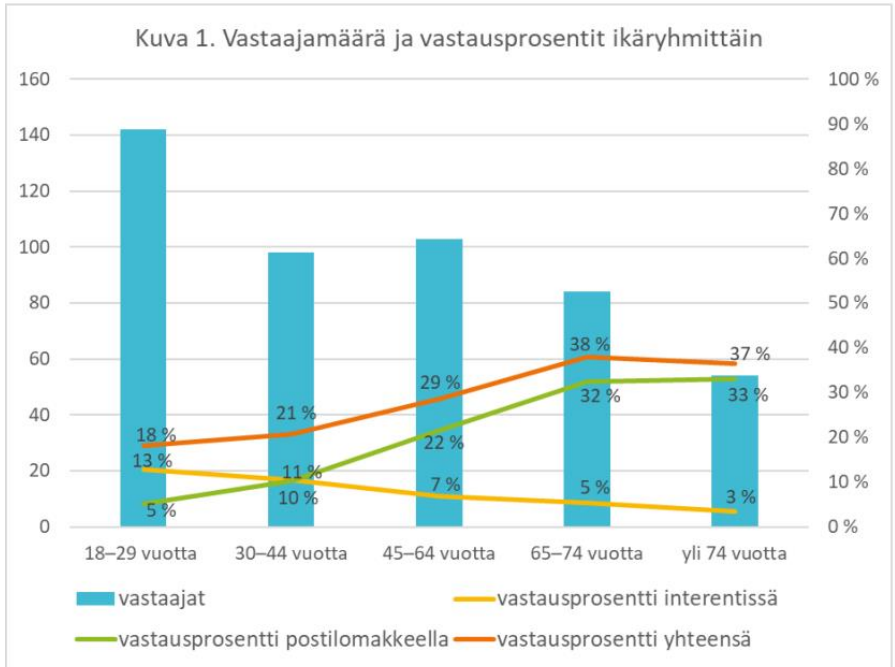
*Taulukko 1. Otos postinnumeroalueittain ja ikäryhmittäin (Tükkaja 2021).*

Ikäryhmä	Postinnumeroalue 33720		Postinnumeroalue 33540	
	Henkilöä	Osuus	Henkilöä	Osuus
<b>18-29</b>	536	38 %	250	43 %
<b>30-44</b>	345	24 %	138	23 %
<b>45-64</b>	263	19 %	99	17 %
<b>65-74</b>	173	12 %	49	8 %
<b>yli 74</b>	96	7 %	52	9 %
<b>Yhteensä</b>	1413	100 %	587	100 %

Tutkimukseen vastasi yhteensä 484 vastaajaa. Tutkimuksen kokonaisvastausprosentti oli 24 % (kuva 2). Otokseen valituille lähetettiin kutsu vastata tutkimukseen joko internetissä tai kirjeen mukana lähetetyllä postilomakkeella. Internet-lomakkeen vastausprosentti oli 9,8 % (195 vastaajaa) ja postikyselyn 14,5 % (289 vastaajaa). Aktiivisimmin tutkimukseen vastasivat



iäkkäämpiin ikäryhmiin kuuluvat vastaajat. Pienintä vastausaktiivisuus oli 18–29-vuotiaiden ryhmässä. (Tiikkaja 2021)



Kuva 2. Vastaajamäärät ja vastausprosentit ikäryhmittäin (Tiikkaja 2021).

Vastaajista 45 % oli miehiä ja 52 % naisia. Kaksi prosenttia vastaajista valitsi vaihtoehdon ”muu/en halua vastata” kysymykseen sukupuolesta. Noin 29 % vastaajista oli alle 30-vuotiaita, ja vastaavasti noin 29 % oli yli 64-vuotiaita. Noin 42 % vastaajista oli 30–64-vuotiaita. Vastaajista 43 % asui yhden hengen kotitaloudessa ja 46 % kahden hengen kotitaloudessa. Vain noin 12 % asui yli kahden hengen kotitaloudessa. Vastaajista 82 %:lla oli ajokortti ja 86 %:lla joukkoliikenteen matkakortti. Tutkimusalueilla onkin kattava joukkoliikennetarjonta. Noin 39 % vastaajista asui

autottomassa kotitaloudessa, kun taas 53 % asui yhden auton kotitaloudessa. Noin 8 % vastaajista ilmoitti, että heidän kotitalouksensa on vähintään kaksi henkilöautoa. (Tiiikkaja 2021)

### 3.2 Vastaajien ryhmittely

Vastaajat ryhmiteltiin kolmeen ryhmään perustuen seuraavaan väittämään: ”Hyvinvointini lisääntyisi, jos pystyisin tekemään enemmän matkoja” (kysymys 11b), jonka vastausvaihtoehtoina olivat ”täysin samaa mieltä”, ”samaa mieltä”, ”en samaa enkä eri mieltä”, ”eri mieltä” ja ”täysin eri mieltä”. Ne vastaajat, jotka olivat vastanneet ”täysin samaa mieltä” tai ”samaa mieltä” ryhmiteltiin omaksi ryhmäkseen, jota kutsutaan jatkossa nimellä *samaa mieltä* (n=110). Vastaavasti ne vastaajat, jotka olivat vastanneet ”täysin eri mieltä” tai ”eri mieltä” ryhmiteltiin ryhmäksi, jota kutsutaan jatkossa nimellä *eri mieltä* (n=224). Ne vastaajat, jotka olivat vastanneet ”ei samaa eikä eri mieltä” säilyivät omana ryhmänään, jota kutsutaan jatkossa nimellä *ei samaa eikä eri mieltä* (n=138). Ryhmittelyn avulla haluttiin erottaa ne henkilöt, jotka uskovat, että liikkumisen lisääminen voisi lisätä myös hyvinvointia niistä, joiden mielestä matkojen lisääminen ei lisäisi hyvinvointia.

Tutkittavina asioina olivat ne matkat tai toiminnot, joita liikkumisen esteet haittaavat (kysymys 14) sekä ne liikkumisympäristöön liittyvät toimenpiteet, jotka helpottaisivat matkojen tekemistä (kysymys 15). Ennen näitä kysymyksiä vastaajat olivat arvioineet, millaisia esteitä he kokivat liikkumisessaan. Kysymyksessä 15 (”Hankaloittavatko edellä kuvatut liikkumisen esteet seuraavia asioita?”) vastausvaihtoehtoina olivat ”Eivät hankaloita lainkaan”, ”Hankaloittavat vähän”, ”Hankaloittavat paljon” sekä ”En osaa sanoa/ei sovi tilanteeseen”. Näistä vaihtoehdoista viimeinen poistettiin analyyseistä samoin kuin puuttuvat vastaukset. Kysymyksessä 16 (”Helpottaisivatko seuraavat muutokset

liikkumistanne hyvinvointinne kannalta tärkeisiin kohteisiin?”) vastausvaihtoehtoina olivat ”Ei helpottaisi”, ”Helpottaisi vähän” ja ”Helpottaisi paljon”. Analyyseistä poistettiin puuttuvat vastaukset.

### 3.3 Tutkimusmenetelmät

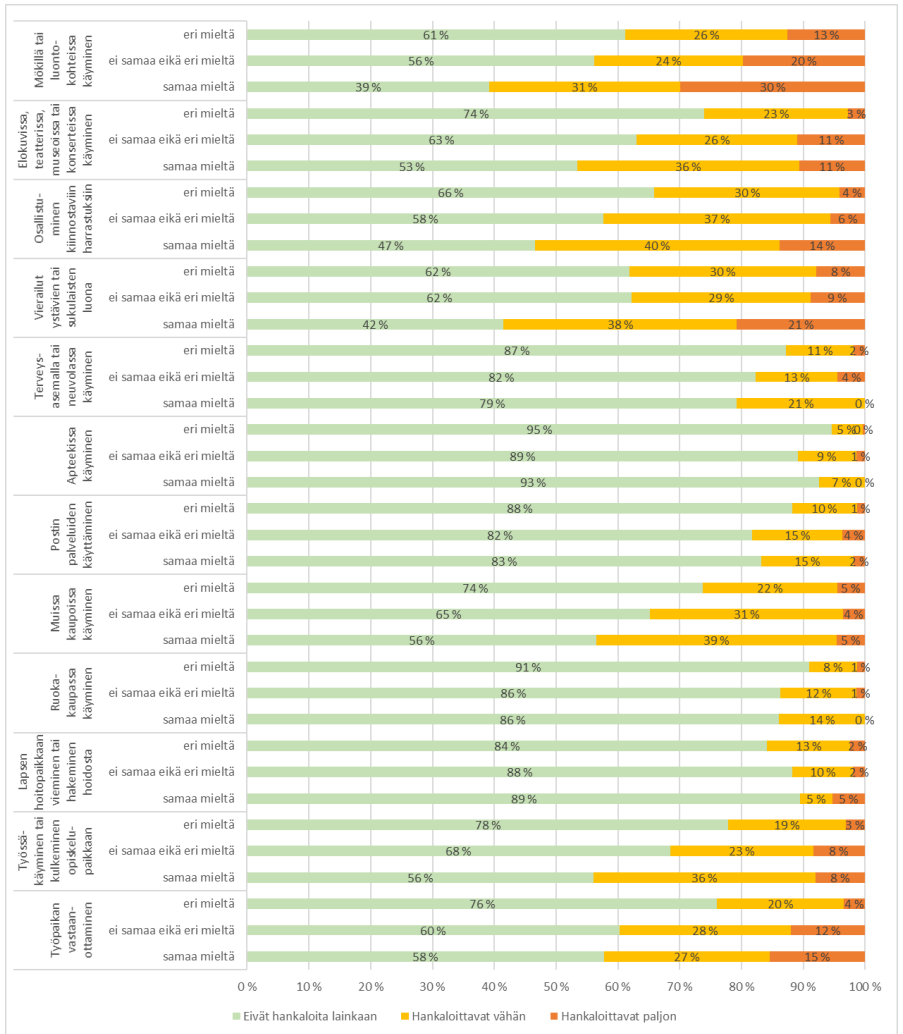
Tilastolliset analyysit toteutettiin IBM SPSS -ohjelmistolla. Tulokset esitetään laajentamattomina eli analyysit on laskettu vastaajamäärien avulla ilman, että vastaajille olisi laskettu erikseen painokerrointa, jonka avulla tulokset voitaisiin suoraan laajentaa koskemaan koko perusjoukkoa. Tutkimuskysymyksiin 1 ja 2 käytettiin Kruskal-Wallis H -testiä, jota voidaan ei-parametrisena testinä hyödyntää järjestysasteikollisten muuttujien analysointiin (Willard 2020 s. 277). Jos Kruskal-Wallis testin tulos on tilastollisesti merkitsevä, se tarkoittaa, että vähintään yksi vertailtava ryhmä eroaa tilastollisesti muista ryhmistä. Kruskal-Wallis testi itsessään ei kuitenkaan kerro, mikä ryhmä eroaa muista. (Frey 2018, s. 938) Jotta saadaan selville, mikä tai mitkä ryhmät eroavat toisistaan, on suoritettava parittaisvertailuja. Parittaisvertailut toteutettiin Dunn-Bonferroni-menetelmällä (Frey 2018, s. 938), ja SPSS-ohjelmisto laski tilastolliset testit automaattisesti parittaisvertailuille. Tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välillä havaitaan, jos  $p < 0,05$  ja tilastollisesti erittäin merkitsevä ero, jos  $p < 0,001$ .

## 4. Tulokset

### 4.1 Toiminnot, joita liikkumisen esteet haittaavat

Tutkimuksessa vastaajia pyydettiin arvioimaan, millaisia liikkumisen esteitä he kokevat hyvinvointinsa kannalta tärkeiden matkojen tekemisessä. Tämän jälkeen vastaajia pyydettiin arvioimaan, hankaloittavatko edellisessä kysymyksessä kuvatut

liikkumisen esteet seuraavia asioita: työpaikan vastaanottaminen, työssäkäyminen tai kulkeminen opiskelupaikkaan, lapsen hoitopaikkaan vieminen tai hakeminen hoidosta, ruokakaupassa käyminen, muissa kaupoissa käyminen, postin palveluiden käyttäminen, apteekissa käyminen, terveysasemalla tai neuvolassa käyminen, vierailut ystävien tai sukulaisten luona, osallistuminen kiinnostaviin harrastuksiin, elokuvissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käyminen ja mökillä tai luontokohteissa käyminen. Vastaajista ne, jotka olivat vastanneet, että heidän hyvinvointinsa lisääntyisi, jos he pystyisivät tekemään enemmän matkoja (ryhmä ”*samaa mieltä*”) kokivat muita useammin, että liikkumiseen esteet hankaloittavat kulkemista useisiin kohteisiin (kuva 3). Vastauksista huomataan, että pienimmät erot vastaajaryhmien välillä ovat kohteissa, jotka liittyvät päivittäiseen asiointiin, kuten ruokakaupassa käymiseen, apteekissa käymiseen, postin palveluiden käyttämiseen sekä terveysasemalla tai neuvolassa käymiseen. Tämä voi liittyä siihen, että tutkimusalueiden lähipalvelut ovat erittäin hyvät ja niihin liikkuminen vaivatonta. Sen sijaan eroja löydetään erityisesti mökillä tai luontokohteissa käymisessä, vierailuissa ystävien tai sukulaisten luona, osallistumisessa kiinnostaviin harrastuksiin sekä elokuvissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käymisessä, joihin liikkumista liikkumisen esteet hankaloittavat erityisesti ryhmän *samaa mieltä* kohdalla. Myös muissa kaupoissa kuin ruokakaupassa käyminen erottuu siten, että ryhmä *samaa mieltä* kokee selvästi useammin kuin muut, että liikkumisen esteet hankaloittavat liikkumista muihin kaappoihin. Ryhmien keskiarvot ja keskihajonnat esitetään liitteessä 4.



Kuva 3. Toiminnot, joita liikkumisen esteet hankaloittavat.

Kruskal-Wallisin H-testin mukaan seitsemässä matkaryhmässä on tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välillä (liite 2). Näitä ovat työpaikan vastaanottaminen, työssäkäyminen tai kulkeminen

opiskelupaikkaan, muissa kaupoissa käyminen, vierailut ystävien tai sukulaisten luona, osallistuminen kiinnostaviin harrastuksiin, elokuvissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käyminen ja mökillä tai luontokohteissa käyminen. Kruskal-Wallis H-testin tulokset niille matkaryhmille, joissa tilastollisesti merkitsevää eroa ei ollut, löytyvät liitteestä 5. Parittaisvertailut osoittavat (liite 3), että tilastollisesti merkitsevä ero löytyy aina ryhmien *samaa mieltä* ja *eri mieltä* välillä. Lisäksi ryhmän ei samaa mieltä eikä eri mieltä ja eri mieltä välillä löytyy tilastollisesti merkitsevä ero työpaikan vastaanottamisessa sekä elokuvissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käymisessä, ja ryhmien *ei samaa eikä eri mieltä* ja *samaa mieltä* vierailuissa ystävien tai sukulaisten luona sekä mökillä ja luontokohteissa käymisessä.

#### 4.2 Liikkumismahdollisuuksien parantaminen

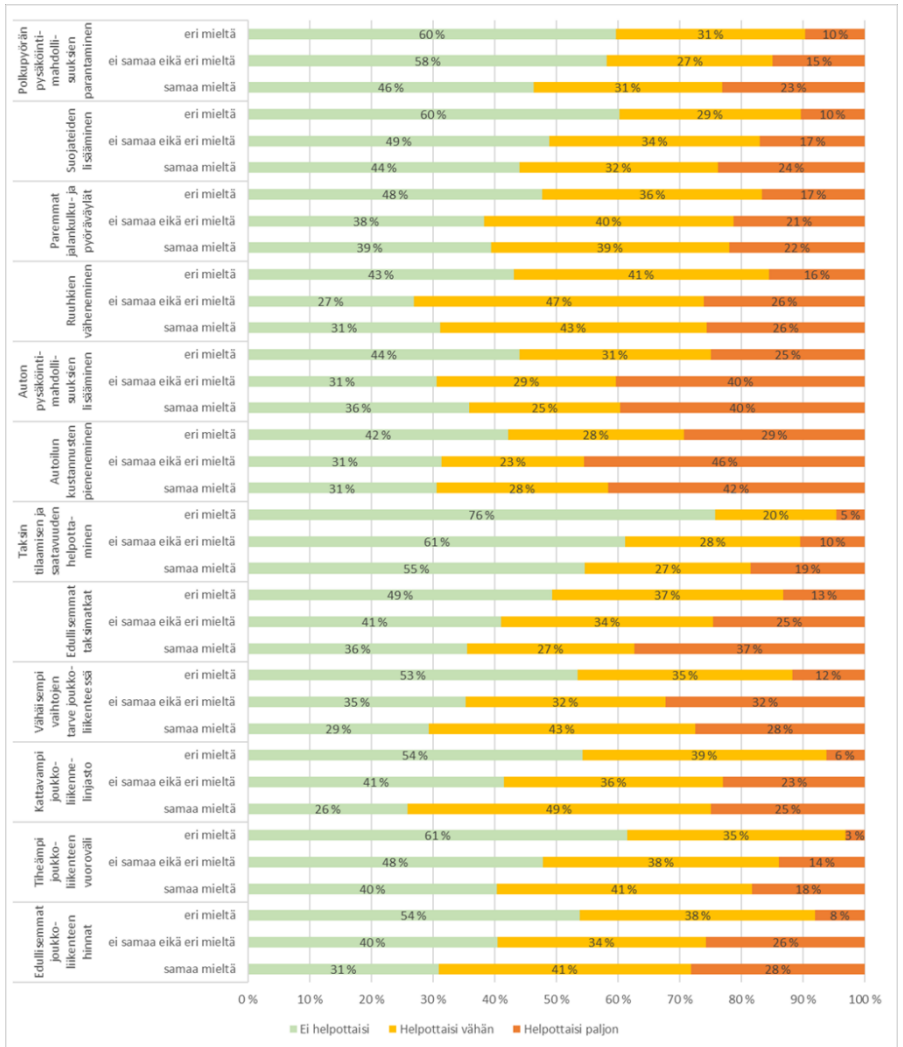
Kun vastaajat olivat arvioineet, mitä matkoja liikkumisen esteet hankaloittivat, vastaajia pyydettiin arvioimaan, miten erilaiset toimenpiteet helpottaisivat liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin. Arvioitavia toimenpiteitä olivat edullisemmat joukkoliikenteen hinnat, tiheämpi joukkoliikenteen vuoroväli, kattavampi joukkoliikennelinjasto, vähäisempi vaihtojen tarve joukkoliikenteessä, edullisemmat taksimatkat, taksin tilaamisen ja saatavuuden helpottaminen, autoilun kustannusten pieneneminen, auton pysäköintimahdollisuuksien lisääminen, ruuhkien väheneminen, paremmat jalankulku- ja pyöräväylät, suojaiteiden lisääminen ja polkupyörän pysäköintimahdollisuuksien parantaminen.

Kaikki ryhmät arvioivat, että erityisesti autoilun kustannusten pieneneminen, auton pysäköintimahdollisuuksien lisääminen, ruuhkien väheneminen ja paremmat jalankulku- ja pyöräväylät helpottaisivat liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin (kuva 4). Sen sijaan erityisesti joukkoliikenteeseen ja

takseihin liittyvissä väittämissä havaitaan selvä ero siten, että ryhmässä *samaa mieltä* joukkoliikenteeseen ja takseihin liittyvien parantamistoimenpiteiden uskottaisiin helpottavan liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin useammin kuin muissa ryhmissä. Ryhmien keskiarvot ja keskihajonnat esitetään liitteessä 8.

Ainoastaan parempien jalankulku- ja pyörävylien kohdalla ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä (liite 9). Parittaisvertailut osoittavat, että tilastollisesti merkitsevä ero löytyy aina ryhmien *samaa mieltä* ja *eri mieltä* välillä (liite 7). Lisäksi ryhmien *ei samaa mieltä eikä eri mieltä* ja *eri mieltä* välillä löytyy tilastollisesti merkitsevä ero edullisempien joukkoliikenteen hintojen, tiheimmän joukkoliikenteen vuorovälin, kattavamman joukkoliikennelinjaston, vähäisemmän vaihtojen tarpeen joukkoliikenteessä, taksin tilaamisen ja saatavuuden helpottamisen ja ruuhkien vähenemisen kohdalla.

Kruskal-Wallisn H-testin mukaan yhdentoista toimenpiteen kohdalla on tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välillä (liite 6).



Kuva 4. Toimenpiteet, jotka helpottaisivat hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä.



## 5. Yhteenveto ja päätelmät

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, minkä hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä liikkumisessa koetut esteet haittaavat ja minkä liikennejärjestelmää muuttavien toimenpiteiden uskotaan helpottavan liikkumista. Tutkimusaineistona toimi Tampereen Hervannassa ja Kalevassa syksyllä 2020 kerätty kyselytutkimusaineisto. Tutkimuskysymykset olivat: 1) Minkä hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä liikkumisen esteet hankaloittavat? ja 2) Mitkä muutokset liikennejärjestelmässä helpottaisivat hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä?

Tutkimuskysymyksen 1 kohdalla ne, jotka uskoivat hyvinvointinsa lisääntyvän, jos he pystyisivät tekemään enemmän matkoja, kokivat muita useammin, että liikkumiseen esteet hankaloittavat kulkemista useisiin kohteisiin. Erot vastaajaryhmien välillä olivat kuitenkin pieniä matkoilla, jotka liittyivät rutiininomaisiin päivittäisiin kohteisiin, kuten ruokakaupassa käymiseen tai apteekissa käymiseen. Suurimpia eroja löydettiin mökillä tai luontokohteissa käymisessä, vierailuissa ystävien tai sukulaisten luona, osallistumisessa kiinnostaviin harrastuksiin sekä elokuvissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käymisessä. Tämä tukee Termida et al. (2018) ajatusta siitä, että liikkumistottumuksia tarkastellessa tulisi erotella rutiininomaiset matkat ja ei-pakolliset matkat. Koska eroja löytyi myös työssäkäyntiin liittyvissä matkoissa sekä työpaikan vastaanottamisessa, liikkumisen esteet saattavat vaikuttaa myös taloudelliseen asemaan ja siten lisätä epätasa-arvoa erityyppisten liikkujaryhmien välillä. Toisaalta vapaa-ajan matkoihin liittyvät erot korostavat sitä, että liikkumisessa koetut esteet saattavat vähentää hyvinvointia, jos ne estävät erityisesti vapaa-aikaan liittyviä matkoja, jotka voisivat tuottaa hyvinvointia liikkujalle.

Tutkimuskysymyksen 2 kohdalla kaikki vastaajaryhmät arvioivat, että erityisesti autoilun kustannusten pieneneminen, auton pysäköintimahdollisuuksien lisääminen, ruuhkien väheneminen ja paremmat jalankulku- ja pyöräväylät helpottaisivat liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin. Sen sijaan erityisesti joukkoliikenteeseen ja takseihin liittyvien väittämien kohdalla havaittiin ryhmien välillä ero siten, että ne, jotka uskoivat hyvinvointinsa lisääntyvän, jos he pystyisivät tekemään enemmän matkoja, uskoivat joukkoliikenteeseen ja takseihin liittyvien parantamistoimenpiteiden helpottavan liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin useammin kuin muissa ryhmissä. Tulos korostaa julkisen liikenteen toimivuuden merkitystä niille ryhmille, jotka kokevat haasteita liikkumisessa. Näin ollen panostukset julkiseen liikenteeseen tuottavat hyvinvointia suoraan niille ryhmille, joiden liikkumista koetut esteet haittaavat.

Tutkimuksen perusteella voidaan avata keskustelua siitä, toimivatko perinteiset liikkumisen mittarit (mm. matkaluvut, matkojen pituudet, kulkutapajakaumat) riittävän hyvin silloin, kun halutaan arvioida aktiviteettien saavuttamista ja liikenteen ja liikkumisen merkitystä ihmisten elämään ja hyvinvointiin. Paljon matkoja tekevät eivät välttämättä tee matkoja sen vuoksi, että haluavat (Collantes & Mokhtarian 2007) ja toisaalta vain vähän matkoja tekevät saattavat kokea, että hyvinvointi paranisi, mikäli he voisivat tehdä enemmän matkoja. Tämän vuoksi olisi hyvä tunnistaa, että perinteisten mittareiden rinnalle tulisi ottaa myös saavutettavuutta, liikkumiskokemusta ja hyvinvointia kuvaavia mittareita. Ferreiran ja Papan (2020) mukaan saavutettavuusnäkökulma toimii luonnollisena jatkumona liikkumisnäkökulmalle liikennesuunnittelussa, ja se tulisi ottaa osaksi liikennesuunnittelun prosessia perinteisiä liikkumista kuvaavia mittareita täydentämään. Kokemukseen perustuvien kyselyiden voitaisiin nähdä toimivan työkaluna liikennesuunnittelijoiden ja asukkaiden välillä tuottaen

tietoa perinteisten liikkumista kuvaavien mittareiden rinnalle. Tämän tutkimuksen perusteella Hervannan ja Kalevan asukkaat kokevat peruspalveluihin, kuten ruokakauppaan ja apteekkiin, kulkemisen vaivattomaksi, joten suuria parannustoimenpiteitä niiden osalta ei tarvita. Toisaalta taas vapaa-ajan liikkumisessa koetut esteet voisivat motivoida kehittämään uusia ratkaisuja liikkumisen helpottamiseksi.

Tällä tutkimuksella on rajoitteita. Kyselytutkimus toteutettiin silloin, kun koronarajoituksia oli vielä voimassa Tampereella, mikä saattaa vaikuttaa vastaajien kokemukseen liikkumisesta ja matkoista. Lisäksi raitiotien rakentaminen on ollut ajankohtaista molemmilla tutkimusalueilla, mikä vaikuttanee myös ihmisten kokemukseen liikkumisympäristöstä. Tässä tutkimuksessa ei myöskään pureuduttu vastaajien taustatietoihin, liikkumistottumuksiin tai liikkumisessa koettuihin esteisiin.

## 6. Lähteet

Chatterjee, K., Chng, S., Clark, B., Davis, A., De Vos, J., Ettema, D., Handy, S., Martin, A. & Reardon, L., 2020. Commuting and wellbeing: a critical overview of the literature with implications for policy and future research. *Transport Rev.* 40 (1), 5–34. <https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1649317>

Churchill, S.A. & Smyth, R. 2019. Transport poverty and subjective wellbeing. *Transportation Research Part A* 124 (2019) 40–54. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.03.004>.

Collantes, G. O. & Mokhtarian, P. L. 2007. Subjective assessments of personal mobility: What makes the difference between a little and a lot? *Transport Policy* 14. 181–192. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2006.12.002>

Delbosc, A., 2012. The role of well-being in transport policy. *Transport Policy* 23, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.06.005>

De Vos, J., Schwanen, T., Van Acker, V. & Witlox, F., 2013. Travel and subjective well-being: a focus on findings, methods and future research needs. *Transport Reviews* 33 (4), 421–442. <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.815665>

De Vos, J., Singleton, P.A. & Dill, J. 2020. Travel, health and well-being: A focus on past studies, a special issue, and future research. *Journal of Transport & Health* 19 (2020) 100973. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100973>

Ding, Y. & Lu, H. 2016. Activity participation as a mediating variable to analyze the effect of land use on travel behavior: A structural equation modeling approach. *Journal of Transport Geography* 52 (2016) 23–28. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.02.009>

Ettema, D., Gärling, T., Eriksson, L., Friman, M., Olsson, L.E. & Fujii, S. 2011. Satisfaction with travel and subjective well-being: development and test of a measurement tool. *Transportation Research Part F* 14 (3), 167–175. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2010.11.002>

Ettema, D., Gärling, T., Olsson, L.E. & Friman, M., 2010. Out-of-home activities, daily travel, and subjective well-being. *Transportation Research Part A* 44 (9), 723–732. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2010.07.005>

Ferreira, A. & Papa, E. 2020. Re-enacting the mobility versus accessibility debate: Moving towards collaborative synergies among experts. *Case Studies on Transport Policy* 8 (2020) 1002–1009. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.04.006>

Frey, B. 2018. *The SAGE encyclopedia of educational research, measurement, and evaluation* (Vols. 1-4). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. doi: 10.4135/9781506326139

Jakobsson Bergstad, C.J., Gamble, A., Garling, T., Hagman, O., Polk, M., Ettema, D., Friman, M. & Olsson, L.E. 2011. Subjective well-being related to satisfaction with daily travel. *Transportation* 38, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s11116-010-9283-z>

Kizony, R., Schreuer, N., Rotenberg, S., Shach-Pinsly, D., Sinoff, G. & Plaut, P. 2020. Participation in out-of-home activities among older adults: The role of mobility, attitudes and travel behaviors. *Journal of Transport & Health* 17 (2020) 100846. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100846>

Lu, X. & Pas, E.I. 1999. Socio-demographics, activity participation and travel behavior. *Transportation Research Part A* 33 (1999) 1–18. [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(98\)00020-2](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(98)00020-2)

Mokhtarian, P.L., 2019. Subjective well-being and travel: retrospect and prospect. *Transportation* 46 (2), 493–513. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9935-y>

Morris, E. A., Blumenberg, E. & Guerra, E. 2020. Does lacking a car put the brakes on activity participation? Private vehicle access and access to opportunities among low-income adults. *Transportation Research Part A* 136 (2020) 375–397. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.03.021>

Pitombo, C.S., Kawamoto, E. & Sousa, A.J. 2011. An exploratory analysis of relationships between socioeconomic, land use, activity participation variables and travel patterns. *Transport Policy* 18 (2011) 347–357. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.10.010>

Termida, N. A., Susilo, Y. O., Franklin, J. P. & Liu, C. 2018. Understanding seasonal variation in individual’s activity participation and trip generation by using four consecutive two-week travel diary. *Travel Behaviour and Society* 12 (2018) 52–63. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2017.12.006>

Tiikkaja, H. 2021. Liikkumismahdollisuudet Tampereen Hervannassa ja Kalevassa 2020. Yhteenvetoraportti kyselytutkimuksen päätuloksista. Tampereen yliopisto, Rakennetun ympäristön tiedekunta, Liikenteen tutkimuskeskus Verne. ISBN 978-952-03-1871-0. 12 s + liitteet.

Waygood, E.O.D., Friman, M., Taniguchi, A. & Olsson, L.E. 2019. Children’s life satisfaction and travel satisfaction: evidence from Canada,

Japan, and Sweden. *Travel Behaviour and Society* 16 (2019) 214–223.  
<https://doi.org/10.1016/j.tbs.2018.04.004>

Willard, C. A. 2020. *Statistical Methods: An Introduction to Basic Statistical Concepts and Analysis*. 2nd Edition. Milton: Taylor and Francis, 2020. Web. 367 p. ISBN: 978-0-429-26103-9 (ebk)

Zhang, S., Yang, Y., Zhen, F., Lobsang, T. & Li, Z. 2021. Understanding the travel behaviors and activity patterns of the vulnerable population using smart card data: An activity space-based approach. *Journal of Transport Geography* 90 (2021) 102938.  
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102938>

### **Liitteet 1-9:**

**Tämän artikkelin liitteet löytyvät sivuilta 128–151.**

# Skenaarioita autonomistuksen ja -käytön vähenemisen vaikutuksista henkilöautokantaan

*Johanna Mäkinen, diplomi-insinööri & Riku Viri diplomi-insinööri, Liikenteen tutkimuskeskus Verne, Tampereen yliopisto*

## Tiivistelmä

Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella autonomistuksen ja -käytön alueellisen vähenemisen vaikutusta henkilöautokannan kokoon ja kokonaissuoritteeseen Suomessa vuoteen 2040 asti skenaarioiden avulla. Tutkimuksessa luotiin kolme skenaariota, joita vertailtiin valtakunnallisen suorite-ennusteen pohjalta tehtyyn WEM-skenaarioon sekä Fossiilittoman liikenteen tiekartan WAM-skenaarioon. Ensimmäisessä skenaariossa autonomistus vähenee merkittävästi ydinkaupunkialueilla ja maltillisesti kaupungin ja maaseudun välivyöhykkeillä. Toisessa skenaariossa autokohtainen suorite vähenee ydinkaupunkialueilla ja välivyöhykkeillä. Kolmannessa skenaariossa sekä autonomistus että autokohtainen suorite vähenevät ydinkaupunkialueilla ja välivyöhykkeillä kahden edellä mainitun skenaarion mukaisesti. Tulosten perusteella testatulla autonomistuksen vähenemällä on testattua autokohtaista suoritemuutosta suurempi vaikutus, mutta suurin merkitys kokonaissuoritteeseen on kuitenkin perusennusteessa käytetyllä suorite-ennusteella.

## 1. Johdanto

Suomi on sitoutunut kansalliseen päästövähennystavoitteeseen, jonka mukaan liikenteen päästöt laskevat 50 % vuoteen 2030 mennessä (Liikenne- ja viestintäministeriö 2021). Tavoitteeseen on sitouduttu keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmassa (Ympäristöministeriö 2017) sekä vuoden 2019 hallitusohjelmassa (Valtioneuvosto 2019). Yli 90 % liikenteen päästöistä aiheutuu tieliikenteestä ja tieliikenteen suurin päästölähde ovat henkilöautot (VTI 2019). Liikenteen päästötavoitteen saavuttaminen vaatii merkittäviä toimenpiteitä. Usein liikenteen päästövähennystoimenpiteeksi tarjotaan liikenteen sähköistämistä sekä vähäpäästöisten polttoaineiden laajamittaista käyttöä. Fossiilittoman

liikenteen tiekartassa kuitenkin todetaan: “Fossiilittoman liikenteen tiekartassa tavoitteet sekä uusiutuvien polttoaineiden että sähköautojen ja muiden entistä energiatehokkaampien autojen määrille vuosina 2020–2030 on asetettu korkeimmalle mahdolliseksi arvioidulle tasolle. Tästä huolimatta liikenteen päästöjen puolittaminen tai päästöjen poistaminen ei onnistu ilman ajoneuvokilometrien kasvun taittamista.” (Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 31) Ajoneuvokilometrien kasvun taittuminen on täten olennaisessa osassa liikenteen päästöjen vähentämisessä.

Suomessa henkilöautojen määrä on ollut tasaisessa kasvussa, mutta henkilöautojen suoritteen pitkään jatkunut kasvu näyttää hidastuneen viimeisen viiden vuoden aikana. Toisaalta valtakunnallisessa suoriteennusteessa henkilöautojen suoritteen ennustetaan kasvavan yli 10 % vuoteen 2030 mennessä ja yli 20 % vuoteen 2050 mennessä vuoden 2017 tasosta (Lapp et al. 2018). Useassa kehittyneessä maassa, esimerkiksi Ruotsissa ja Iso-Britanniassa, henkilöauton käyttö on kuitenkin vähentynyt (Focas & Christidis 2017). Autonomistuksen ja -käytön vähenemisen yhteydessä puhutaan usein niin sanotusta peak car -ilmiöstä, jolla tarkoitetaan sitä, että autonkäyttö on saavuttanut huipun ja kääntynyt laskuun (Goodwin & Van Dender 2013). Peak car -ilmiötä on pyritty selittämään esimerkiksi talouden taantumalla, ihmisten muuttuneilla asenteilla sekä kestäviä kulkumuotoja suosivalla kaupunkisuunnittelulla (Focas & Christidis 2017).

Peak car -ilmiö, liikenteen päästövähennystavoitteet sekä väestönkasvun suuntautuminen suurille kaupunkiseuduille (SVT 2019) luovat tarvetta tarkastella mahdollisia muutoksia autonomistuksessa ja -käytössä myös Suomessa. Suomessa ei ole juurikaan tarkasteltu mahdollisen autonkäytön tai -omistuksen vähenemisen vaikutuksia autokantaan tai suoritteeseen. Valtakunnallisessa suorite-ennusteessa liikennesuoritteen kasvu perustuu ennustettuun bruttokansantuotteen ja väestömäärän kasvuun (Lapp et al. 2018). Goodwin & Van Dender (2013) mukaan autonomistukseen ja -käyttöön vaikuttavat niin monet tekijät, ettei niiden kehittymistä voida luotettavasti ennustaa pelkästään bruttokansantuotteen avulla. Goodwin & Van Dender (2013) myös korostavat sitä, että suurin potentiaali muutoksille autonkäytössä on kaupunkialueilla, minkä takia väestön sijoittuminen erilaisille alueille tulisi huomioida arvioitaessa mahdollisia muutoksia autonomistuksessa ja -



käytössä. Uusimman, vuonna 2019 tehdyn väestöennusteen mukaan Suomessa väestö keskittyy yhä enemmän suurille kaupunkiseuduille ja väestö vähenee kaikilla muualla paitsi yli 100 000 asukkaan kaupungeissa. Voimakkaimmin väestönkasvu kohdistuu Helsingin seudulle. (Kuntaliitto 2019; SVT 2019) Ennusteessa vuotuinen nettomaahanmuutto on 15 000 henkilöä vuosittain. 2010-luvulla vuosittainen nettomaahanmuutto on ollut noin 12 000–15 000 henkilöä, eli ennusteessa nettomaahanmuutossa ei tapahdu merkittäviä muutoksia. (SVT 2019; SVT 2021)

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan skenaarioiden avulla, miten muutokset autonomistuksessa ja autokohtaisessa suoritteessa eri aluetyypeillä vaikuttaisivat Suomen henkilöautokannan kokoon ja kokonaissuoritteeseen vuoteen 2040 asti. Henkilöautokannan mallinnuksessa käytetään aiemmin kehitettyä autokantamallia (Viri et al. 2021). Tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Mitkä tekijät vaikuttavat autonomistukseen ja -käyttöön?
2. Miten henkilöautojen suorite ja määrä ovat historiallisesti kehittyneet Suomessa?
3. Miten muutokset autonomistuksessa ja autokohtaisessa suoritteessa vaikuttaisivat henkilöautokannan kokoon sekä henkilöautojen kokonaissuoritteeseen vuoteen 2040 asti?

Seuraavassa luvussa tarkastellaan autonomistukseen ja -käyttöön vaikuttavia tekijöitä. Luvussa 3 tutkitaan henkilöautojen määrän ja suoritteen historiallista kehitystä Suomessa. Tutkimusaineisto ja -menetelmät esitellään luvussa 4. Luvussa 5 esitetään tulokset ja lopuksi tehdään yhteenveto ja päätelmät.

## **2. Autonomistukseen ja -käyttöön vaikuttavat tekijät**

Autonomistukseen ja -käyttöön vaikuttavat useat eri tekijät. Sosiodemografisia tekijöitä, kuten ikää, sukupuolta, tulotasoa ja kotitalouden rakennetta on useissa tutkimuksissa käytetty selittämään autonomistusta (esim. Potoglou & Kanaroglou 2008; Anowar et al. 2016). Myös rakennettu ympäristö vaikuttaa autonomistukseen ja -käyttöön. Rakennetun ympäristön vaikutusta voidaan tutkia esimerkiksi

tarkastelemalla yhdyskuntarakenteen tiivistä, maankäytön sekoittuneisuutta, liikenne- ja katuverkon ominaisuuksia sekä palveluiden ja joukkoliikenteen saavutettavuutta (Ewing & Cervero 2010). Myös pysäköinnin hinnalla ja tarjonnalla on huomattu olevan yhteys autonomistukseen ja -käyttöön (De Groote et al. 2016; Christiansen et al. 2017). Lisäksi myös yksilölliset arvot ja asenteet vaikuttavat liikkumistottumuksiin.

Autoistumista on usein ennustettu bruttokansantuotteen avulla, eli bruttokansantuotteen kasvu on ennakoanut myös autoilun lisääntymistä. Useassa kehittyneessä maassa autonomistuksen ja -käytön kasvu seurasi bruttokansantuotteen kasvua 2000-luvun alkuun saakka, mutta hidastui sen jälkeen (Millard-Ball & Schipper 2011). Esimerkiksi Iso-Britanniassa, Alankomaissa ja Ruotsissa henkilöautojen ajosuorite on laskenut 2000-luvun alun jälkeen. Toisaalta monessa Itä-Euroopan maassa suoritteet ovat olleet yhä tasaisessa kasvussa. (Focas & Christidis 2017)

Useat tutkimukset ovat pyrkineet selvittämään syitä autonomistuksen ja -käytön muutoksille. Useita muutokseen vaikuttavia tekijöitä on tunnistettu, mutta niiden suuruudesta tai yhteisvaikutuksesta ei ole vakiintunutta käsitystä (Focas & Christidis 2017). Goodwin (2011) on käsitellyt tutkimuksessaan kolmea mahdollista näkökulmaa sille, miksi monessa kehittyneessä maassa autonomistuksen ja -käytön kasvu on pysähtynyt tai vähentynyt. Ensimmäisen näkökulman mukaan autonomistus ja käyttö ovat vähentyneet vain tilapäisesti taloudellisesta syistä johtuen ja kasvu jatkuu taloudellisen tilanteen muuttuessa. Tähän näkökulmaan perustuvat useat valtioiden viralliset suorite-ennusteet, kuten myös Suomen virallinen liikennesuorite-ennuste. Toisen näkökulman mukaan autonomistus ja -käyttö ovat saavuttaneet saturaatiopisteen eivätkä enää merkittävästi kasva. Tätä näkökulmaa käsittelevät esimerkiksi Millard-Ball & Schipper (2011) ja Metz (2010) tutkimuksissaan. Goodwinin esittämän näkökulman mukaan autonomistus ja -käyttö ovat saavuttaneet huipun ja nyt nähtävissä oleva autoistumisen kasvun pysähtyminen on merkki siitä, että pitkällä aikavälillä autonomistus ja -käyttö tulevat vähenemään. Tämä on niin sanottu peak car -hypoteesi.

Taloudellisen tilanteen lisäksi muita mahdollisia syitä autoistumisen kasvun hidastumiseen tai vähenemiseen on esitetty olevan esimerkiksi ikärakenteen muutokset ja eliniän nousu, jotka voivat selittää muutoksia liikkumistottumuksissa. Lisäksi maankäytön ja yhdyskuntarakenteen muutokset sekä kestävien kulkumuotojen edistäminen ovat voineet vaikuttaa liikkumistarpeisiin ja -tottumuksiin. (Focas & Christidis 2017; Wittwer et al. 2019)

Keskeisenä syynä voidaan nähdä myös muutokset ihmisten arvoissa ja asenteissa (Wittwer et al. 2019). Auton käytön vähenemisessä keskeisessä roolissa on nähty erityisesti nuorten liikkumistottumukset. Wittwer et al. (2019) mukaan Pariisissa, Berliinissä, Lontoossa ja Wienissä peak car -ilmiö tapahtui 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa. Voimakkaimmin näissä kaupungeissa auton käyttöä olivat vähentäneet nuoret työssäkäyvät. Wittwer et al. (2019) tarkastelivat myös eri sukupolvien autolla tekemiä matkoja Pariisissa usean vuosikymmenen ajalta. Tulosten mukaan millenniaalit tekivät autolla vähemmän matkoja kuin muut sukupolvet vastaavan ikäisinä. Green et al. (2018) puolestaan selvittivät 16–21-vuotiaiden asenteita autonomistusta kohtaan Iso-Britanniassa. Tutkimuksen mukaan nuoret eivät koe autonomistuksen tuovan symbolista arvoa itsenäisyydestä tai vapaudesta samanlailla kuin heidän vanhempansa ovat kokeneet. Useissa kaupungeissa on huomattu myös nuorten ajokortinhankinnan vähentyneen (Delbosc & Currie 2013). Esimerkiksi Helsingissä 18–24-vuotiaiden ajokortinhankinta on vähentynyt useiden vuosien ajan (Traficom 2021a).

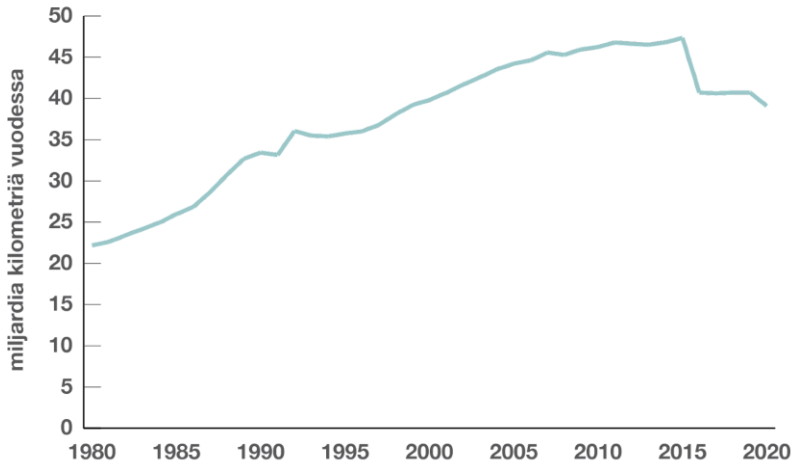
Myös mahdollisuudella käyttää joukkoliikennettä on vaikutusta autonomistukseen ja -käyttöön (Potoglou & Kanaroglou 2008; Anowar et al. 2016). Tulevaisuudessa liikkumispalvelut (*Mobility as a Service, MaaS*) voivat vaikuttaa autonomistukseen vielä joukkoliikennettä voimakkaammin. Liikkumispalveluilla viitataan saumattomiin matkaketjuihin, joissa voi yhdistellä useita kulkumuotoja (esimerkiksi joukkoliikenne, yhteiskäyttöautot ja -pyörät) yhden käyttöliittymän kautta. Liikkumispalveluilla tähdätään usein siihen, että liikkumistarpeet olisivat helposti täytettävissä liikkumispalvelun avulla ilman tarvetta omistaa omaa autoa.

Liljamo et al. (2021) tutkivat kyselytutkimuksella joukkoliikenteen ja liikkumispalveluiden vaikutusta suomalaisten halukkuuteen omistaa auto tulevaisuudessa. Kyselytutkimuksen mukaan 18–64 vuotiaista suomalaisista 39 % ei kokisi tarvetta tai halua omistaa autoa, mikäli tarjolla olisi riittävän hyvät joukkoliikenneyhteydet, joiden avulla liikkumistarpeet voitaisiin täyttää. Vastaavasti 58 % suomalaisista ei kokisi tarvetta tai halua omistaa autoa, mikäli tarjolla olisi liikkumispalvelu, jonka avulla liikkumistarpeet voitaisiin täyttää ja jonka kustannukset olisivat merkittävästi oman auton kustannuksia matalammat. On kuitenkin huomattava, että kuvailtua liikkumispalvelua ei ole vielä tarjolla eikä sen syntyminen ole itsestään selvää. Edullisen, kokonaisvaltaisen liikkumispalvelun mahdollistaminen vaatisi toimijoiden yhteistyötä, palveluiden yhteensovittamista sekä liikennepoliittista ohjausta. On myös huomattava, että kyselytutkimuksessa vastaajat arvioivat halukkuuttaan käyttää liikkumispalveluita ilman, että heillä oli välttämättä kokemusta liikkumispalveluiden käytöstä. Kyselyssä ei myöskään tarkemmin kuvattu, mitä kaikkia palveluita liikkumispalveluun sisältyisi.

### **3. Henkilöautojen määrän ja suoritteen kehitys ja ennusteet Suomessa**

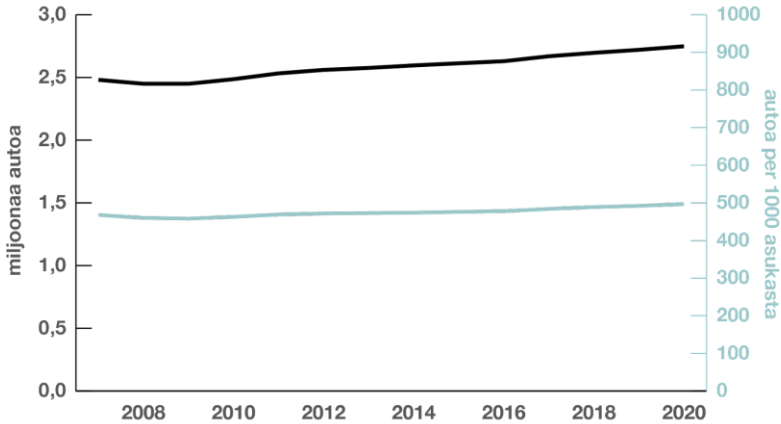
#### **3.1 Henkilöautojen määrän ja suoritteen historiallinen kehitys**

Henkilöautojen ajosuorite on Suomessa kasvanut huomattavasti 1980-luvulta (kuva 1). Suorite kasvoi voimakkaasti 1990-luvun alkuun saakka, jonka jälkeen suorite väheni muutaman vuoden ajan taloudellisen taantuman seurauksena. Tämän jälkeen suorite kasvoi melko tasaisesti vuoteen 2007 asti, jonka jälkeen kasvu hidastui. Henkilöautojen suoritteen tilastointi muutettiin vuonna 2016 perustumaan katsastuksessa tallennettuihin matkamittarilukemiin, jonka vuoksi aiemmat vuodet eivät ole verrannollisia vuoden 2015 jälkeisiin suoritteisiin. Vuosina 2016–2019 suoritteessa ei tapahtunut muutoksia. Vuonna 2020 henkilöautojen liikennesuorite puolestaan väheni 4 % edellisestä vuodesta (SVT 2020). Vähenemä johtui kuitenkin todennäköisesti COVID-19 –pandemian aiheuttamista muutoksista liikkumistarpeissa ja –tottumuksissa, joiden pysyvyyttä on vielä vaikea arvioida.



*Kuva 1: Henkilöautojen liikennesuorite Suomessa 1980–2020. Muutos tilastointitavassa vuonna 2016 (SVT 2020).*

Liikennekäytössä olevien henkilöautojen määrä on puolestaan kasvanut tasaisesti vuodesta 2009 asti (kuva 2). Toisin kuin henkilöautojen suorite, henkilöautojen määrän kasvu ei ole hidastanut tai pysähtynyt. Osaltaan henkilöautojen määrän kasvua voi selittää väestönkasvu, mutta vuodesta 2011 asti myös autonomistusaste (autojen määrä 1000 asukasta kohden) on ollut kasvussa. Toisaalta henkilöautojen määrässä on merkittäviä alueellisia eroja, sillä esimerkiksi Helsingissä autonomistusaste on ollut useita vuosia laskussa.



Kuva 2: Liikennekäytössä olevien henkilöautojen määrä ja autonomistusaste Suomessa 2007–2020 (Traficom 2021b).

### 3.2 Henkilöautojen määrän ja suoritteen ennusteet

Suomen virallinen henkilöautojen liikennesuorite-ennuste sisältyy valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen vuodelta 2018. Valtakunnallinen ennuste perustuu henkilöliikenteen osalta pääasiassa väestönkasvuun ja Suomen bruttokansantuotteen kehittymiseen. Henkilöautojen kokonaissuorite kasvaa ennusteessa noin 11 % vuoteen 2030 mennessä ja noin 22 % vuoteen 2050 mennessä vuoden 2017 tasosta. Suoritteen kasvusta noin 7 % johtuu väestönkasvusta ja noin 17 % talouskehityksestä. (Lapp et al. 2018) Suorite-ennuste perustuu kuitenkin aiemmin tehtyyn väestöennusteeseen, jonka mukaan Suomen väkiluku jatkaa kasvamista. Päivitetyin väestöennusteen mukaan väkiluku lähtee laskuun 2030-luvulla (SVT 2019). Valtakunnallinen suorite-ennuste on täten vanhentunut väestöennusteen osalta.

Valtakunnalliseen suorite-ennusteeseen sovitettu ja päivitetty autokannan ennuste on esitetty Fossiilittoman liikenteen tietkartan perusskenaariossa eli WEM-skenaariossa (*WEM = With Existing Measures*). Henkilöautojen suoritteen kasvu näkyy myös henkilöautojen määrän kasvussa. Autokanta kasvaa noin 9 % vuoteen 2030 mennessä ja

11 % vuoteen 2040 mennessä vuoden 2017 tasosta. Henkilöautokannan koko on täten 2,9 miljoonaa vuonna 2030. (VTI 2021a)

Vaihtoehtoinen ennuste henkilöautojen suoritteiden kehittymiselle on luotu Fossiilittoman liikenteen tiekartan yhteydessä laaditussa Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen WAM-skenaariossa (*WAM = With Additional Measures*). WAM-skenaariossa henkilöautojen suorite vähenee noin 2 % vuoteen 2030 mennessä ja noin 4 % vuoteen 2045 mennessä. Henkilöautojen suoritteiden väheneminen saavutetaan kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen kehittämällä, maankäytön suunnittelulla, liikenteen palvelullistamisella, etätyön yleistymisellä sekä hiilidioksidipäästöjen hinnoittelulla. WAM-skenaariossa myös henkilöautojen määrä vähenee hieman ja henkilöautokannan koko on 2,7 miljoonaa ajoneuvoa vuonna 2030 ja 2,6 miljoonaa vuonna 2040. (VTI 2021b)

#### 4. Tutkimusmenetelmä

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan autonomistuksen ja autonkäytön alueellisten muutosten vaikutusta henkilöautokannan kokoon ja kokonaissuoritteeseen skenaarioiden avulla. Henkilöautokannan muutoksia on mallinnettu Viri et al. (2021) esittämällä autokantamallilla, jolla mallinnetaan Suomen henkilöautokannan kehittymistä vuoteen 2040 asti. Autokantamallissa hyödynnetään Traficomien ajoneuvorekisteriä, jossa on tiedot Suomessa liikennekäytössä olevista henkilöautoista. Mallissa disaggregoitu data yksittäisistä ajoneuvoista on yhdistetty ajoneuvon todennäköisen käyttäjän sosiodemografiseen dataan, jotta ajoneuvojen ominaisuuksia voidaan tarkastella erilaisten käyttäjä- ja alueryhmien sisällä. Ajoneuvokannan kehittymiseen vaikuttaa myös väestömäärä, minkä vuoksi autokantamallissa alueiden väestömäärä perustuu Tilastokeskuksen väestöennusteeseen 2019–2040 (SVT 2019). Autokantamalli ei erottele toisistaan autonomistusta ja pitkäaikaisvuokrausta, sillä ajoneuvorekisteristä saadaan leasing-autojen käyttäjän eli haltijan tiedot vastaavasti kuin omistusautoille.

Autokannan kehittymistä eri alueilla on tutkittu Kaupunki-maaseutu – luokituksen avulla, jossa Suomi jaetaan 7 eri alueluokkaan (Helminen et al. 2014). Tässä tutkimuksessa alueet ovat yhdistetty kolmeen luokkaan tarkastelun yksinkertaistamiseksi. Luokittelu perustuu Helminen et al. (2014) esittämään jakoon, jossa luokat ovat seuraavat:

- Ydinkaupunkialue
  - K1 Sisempi kaupunkialue
  - K2 Ulompi kaupunkialue
- Kaupungin ja maaseudun väliyöhyke
  - K3 Kaupungin kehysalue
  - M4 Maaseudun paikalliskeskus
  - M5 Kaupungin läheinen maaseutu
- Maaseutualueet
  - M6 Ydinmaaseutu
  - M7 Harvaan asuttu maaseutu

Tutkimuksessa luodaan kolme vaihtoehdoista skenaariota, joita vertaillaan Viri et al. (2021) esittämään perusskenaarioon. Kolmen vaihtoehdoisen skenaarion tarkoituksena on tarkastella, miten muutokset autokohtaisessa suoritteessa sekä autonomistuksessa vaikuttavat autokannan kokoon ja kokonaissuoritteeseen. Skenaarioissa hyödynnetään Liljamo et al. (2021) kyselytutkimuksen tuloksia liikkumispalveluiden vaikutuksesta autonomistushalukkuuteen. Skenaarioiden tavoitteena on kuvata vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia virallisille suorite- ja automääräennusteille tilanteessa, jossa korkealaatuinen joukkoliikenne, liikkumispalvelut ja tiivis yhdyskuntarakenne mahdollistaisivat autonomistuksen ja -käytön vähenemisen. Skenaariot kuvaavat täten mahdollisia ja vaihtoehtoisia tulevaisuuksia, eikä niiden tarkoitus ole ennustaa autonomistuksen tai ajosuoritteen kehitystä. Seuraavissa luvuissa on esitelty skenaarioissa käytetyt taustaoletukset.

#### 4.1 Perusskenaario

Perusskenaariossa sekä uusien autojen määrä väestöön suhteutettuna että keskimääräinen vuosisuorite autoa kohden pysyvät vuoden 2018 tasolla.



Koska autojen määrä on suhteutettu väestöön, aiheutuvat muutokset autojen määrässä eri alueilla väestöennusteen mukaisesta kehityksestä.

## 4.2 Hiipuva autonomistus

Ensimmäisessä skenaariossa Hiipuva autonomistus on tarkasteltu autonomistuksen merkittävää vähenemistä kaupunkialueilla. Kuten luvussa 2 todettiin, uudet liikkumispalvelut ja korkean palvelutason joukkoliikenne voivat vaikuttaa merkittävästi liikkumistottumuksiin sekä autonomistukseen. Tässä skenaariossa on hyödynnetty Liljamo et al. (2021) kyselytutkimuksen tuloksia liikkumispalveluiden vaikutuksesta autonomistushalukkuuteen (kts. Luku 2).

Tässä skenaariossa on oletettu, että Suomessa on kehitetty kokonaisvaltaista joukkoliikennepohjaista liikkumispalvelua, jonka avulla voidaan tyydyttää monien kaupunkiseuduilla asuvien ihmisten liikkumistarpeet ilman oman auton omistamista. Liikkumispalvelun hinta on matalampi kuin keskimääräiset oman auton omistuksen kokonaisvuosikustannukset. Liikkumispalvelu sisältää ainakin korkean palvelutason joukkoliikenteen, yhteiskäyttöautot ja jaetut taksit. Liljamo et al. (2021) kyselytutkimuksen mukaan vastaajien asuinpaikalla (luokitteluasteikollinen muuttuja, jossa luokkina ydinkaupunkialueet ja muut alueet) ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta autonomistushalukkuuteen tulevaisuudessa. Voidaan kuitenkin olettaa, että korkean palvelutason joukkoliikenne ja kattavat liikkumispalvelut ovat todennäköisemmin toteutettavissa tiiviisti asutuilla kaupunkiseuduilla. Myös nykytilanteessa joukkoliikenteen käyttö on merkittävästi yleisempää kaupunkiseuduilla kuin maaseudulla (Liikennevirasto 2018). Skenaariossa oletetaan, että liikkumispalvelun vaikutus kohdistuu täysmääräisenä ydinkaupunkialueille ja välivyöhykkeillä liikkumispalvelun vaikutus autonomistukseen on pieni. Maaseutualueilla liikkumispalvelu ei muuta autonomistusta.

Liikkumispalvelun vaikutus autonomistukseen alkaa vuonna 2023 ja se on saavuttanut täyden potentiaalin vuonna 2030. Liljamo et al. (2021) kyselytutkimuksen mukaan 50–60 % 1–3 auton kotitalouksista olisi valmis luopumaan omistusasutuksesta, mikäli liikkumispalvelu tyydyttäisi liikkumistarpeet. Autokantamalli huomioi vain autonomistajat, joten

mallinnuksessa hyödynnettiin suoraan 1–3 auton kotitalouksissa asuvien henkilöiden vastausta ja oletettiin, että ydinkaupunkialueilla puolet autonomistajista ovat halukkaita siirtymään liikennepalveluiden käyttäjiksi. Tutkimuksessa oletettiin, että missään skenaariossa autoton henkilö ei siirry autonkäyttäjiksi, vaan automäärän lisäys tapahtuu vain väestönkasvun seurauksena. Taulukossa 1 on esitetty skenaariossa käytettävät autonomistuskertoimet.

*Taulukko 1: Autonomistuskertoimet skenaariossa Hüipuva autonomistus.*

	2020	2023	2025	2030	2040
<b>Ydinkaupunkialue</b>	1	0,95	0,85	0,5	0,5
<b>Välivyöhyke</b>	1	1	1	0,95	0,95
<b>Maaseutualue</b>	1	1	1	1	1

Mallinnuksessa muutokset autonomistuksessa on toteutettu perusskenaarion verrattuna niin, että jokaiselle autolle on määritetty omistuskerroin. Kun autolle ennustettu keskiarvotettu käyttöikä loppuu ja auto vaihtuu uuteen, lasketaan omistuskertoimen vaikutus kyseisen vuoden tasolta mukaan. Varsinainen muutos autokantaan näkyy pienellä viiveellä, sillä omistusmäärämuutos realisoituu vasta autonvaihtohetkellä. Esimerkiksi autonomistuskero 0,5 vuonna 2030 tarkoittaa sitä, että puolet kyseisenä vuonna uusiutuviksi arvioituista autoista jäävät uusiutumatta ja autokanta pienenee näiden autojen verran.

### 4.3 Yksityisauton vapaapäivä

Toisessa skenaariossa Yksityisauton vapaapäivä tarkastellaan muutoksia henkilöauton käytössä. Tässä skenaariossa autokohtainen suorite (km/vuosi) vähenee ydinkaupunkiseudulla ja välivyöhykkeillä, mutta maaseutualueilla autokohtainen suorite pysyy vuoden 2018 tasolla. Suoritekertoimet alueittain on esitetty taulukossa 2. Muutoksia autonomistuksessa ei tapahdu. Suoritteen vähenemä on arvioitu WAM- ja WEM-skenaarioiden muutoserojen kaltaiseksi, mutta hieman voimakkaammaksi. Suoritteen vähenemisprosentit on laskettu sen mukaan, että ydinkaupunkialueella vuosittainen suoritevähenemä autoa kohden olisi noin 3000 kilometriä ja välivyöhykkeellä noin 1500

kilometriä vuodesta 2029 eteenpäin. Muutosnopeus on vastaava kuin ensimmäisessä skenaariossa, eli muutos alkaa hitaasti vuodesta 2023. Esitetty suoritevähennys on oletettu mahdolliseksi saavuttaa esimerkiksi joukkoliikenteen palvelutason merkittävällä parantamisella, liikkumispalveluilla, etätöiden laajamittaisella hyödyntämisellä sekä tiivillä, kestäviä kulkumuotoja suosivalla yhdyskuntarakenteella. Nämä tekijät voisivat vähentää henkilöauton osuutta kulkutapajakaumasta sekä lyhentää henkilöautolla tehtyjen matkojen keskipituutta.

*Taulukko 2: Suoritekertoimet skenaariossa Yksityisauton vapaapäivä.*

	2020	2023	2025	2030	2040
<b>Ydinkaupunkialue</b>	1	0,98	0,94	0,81	0,81
<b>Välivyöhyke</b>	1	1	1	0,90	0,90
<b>Maaseutualue</b>	1	1	1	1	1

Autokantamallissa tämä skenaario on toteutettu perusskenaarioon verrattuna niin, että jokaiselle vuodelle ja aluetyypille on määritetty suoritekerroin yllä olevan taulukon mukaisesti. Kun kokonaissuoritetta lasketaan, jokainen auto saa oman lähtöaineistoon perustuvan vuosisuoritteensa, joka kerrotaan kunkin vuoden tilanteessa sitä vastaavalla kertoimella. Omistuskertoimeen verraten tämä muutos realisoituu heti vuoden vaihtuessa.

#### 4.4 Liikkumispalveluiden läpimurto

Kolmannessa skenaariossa Liikkumispalveluiden läpimurto on yhdistetty kaksi edellistä skenaariota, eli tarkastellaan vähennemää sekä autonomistuksessa sekä autokohtaisessa suoritteessa. Autonomistus vähenee ydinkaupunkialueilla sekä välivyöhykkeillä vastaavasti kuin skenaariossa Hiipuva autonomistus ja autokohtainen suorite vastaavasti kuin skenaariossa Yksityisauton vapaapäivä (taulukko 3). Tämän skenaarion saavuttaminen vaatisi voimakasta liikennepoliittista ohjausta sekä laajamittaisia toimenpiteitä, sillä skenaariossa autonomistuksen vähentämisen ohella myös jäljellä olevien autojen suorite putoaa merkittävästi ydinkaupunkialueilla.

*Taulukko 3: Autonomistus- ja suoritekertoimet skenaariossa Liikkumispalveluiden läpimurto.*

<b>Autonomistus</b>	<b>2020</b>	<b>2023</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Ydinkaupunkialue</b>	1	0,95	0,85	0,5	0,5
<b>Välivyöhyke</b>	1	1	1	0,95	0,95
<b>Maaseutualue</b>	1	1	1	1	1

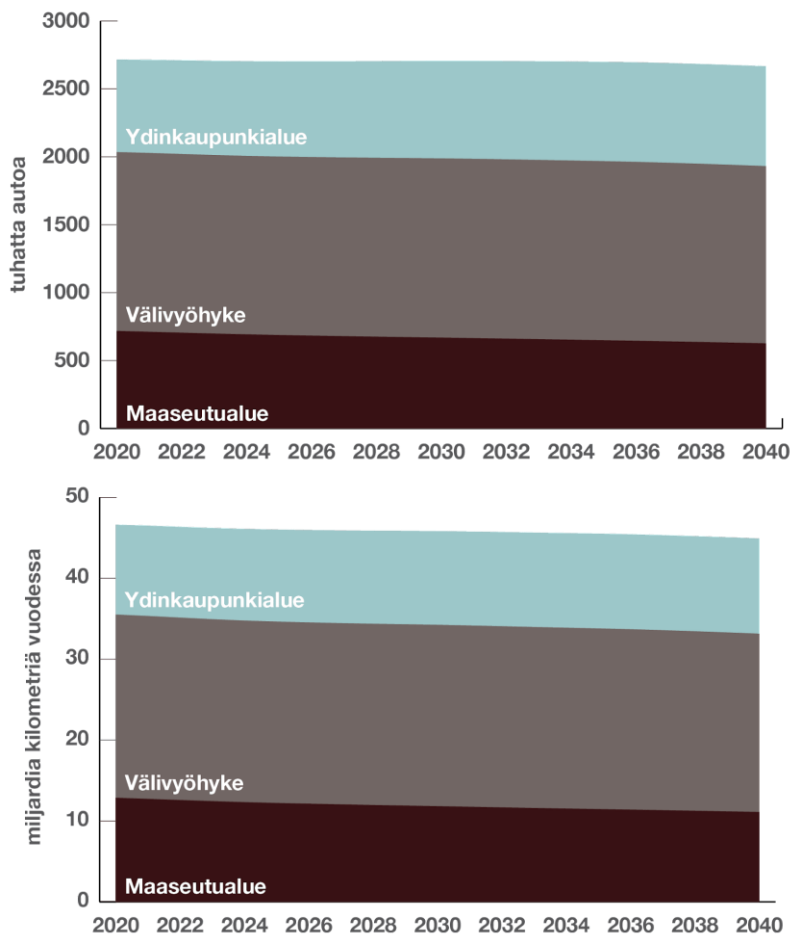
<b>Suorite</b>	<b>2020</b>	<b>2023</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Ydinkaupunkialue</b>	1	0,98	0,94	0,81	0,81
<b>Välivyöhyke</b>	1	1	1	0,90	0,90
<b>Maaseutualue</b>	1	1	1	1	1

Mallinnuksen osalta tämä skenaario on toteutettu yhdistämällä kahden edellisen skenaarioiden mukaiset muutokset. Näin ollen tuloksissa suoritemuutos realisoituu heti vuoden vaihtuessa ja omistuskertoimen viiveellä autonvaihtotilanteessa.

## 5. Tulokset

Perusskenaarion henkilöautojen määrä ja suorite alueittain ovat esitetty kuvassa 3. Perusskenaariossa autonomistus ja suoritekehitys muuttuvat vain väestönmuutoksen verran, minkä takia suoritteiden ja autojen määrässä ei tapahdu merkittäviä muutoksia vuoteen 2040 mennessä. Automäärä ja suorite vähenevät maaseutualueilla, sillä väestöennusteen mukaan maaseutualueilla väestö vähenee. Vastaavasti ydinkaupunkialueilla automäärä ja suorite kasvavat hieman väestönkasvun takia.

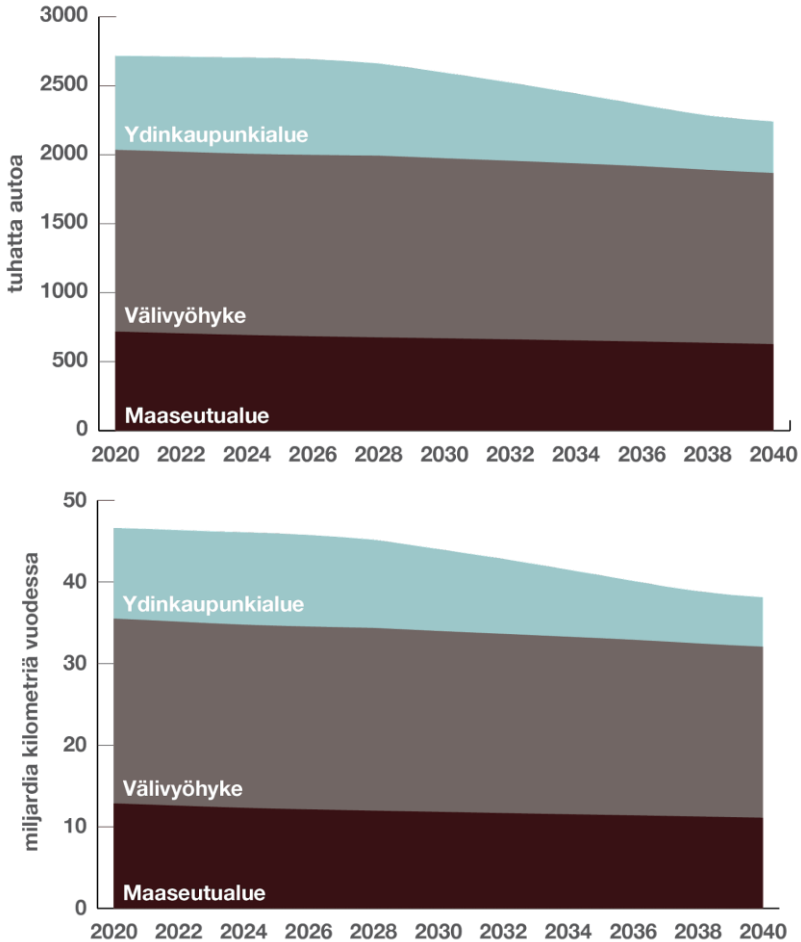
Ensimmäisessä skenaariossa, Hiipuva autonomistus, oletettiin autonomistuksen vähenevän voimakkaasti ydinkaupunkialueilla ja maltillisesti kaupungin ja maaseudun välivyöhykkeellä. Tässä skenaariossa autokanta alkaa pienenemään voimakkaasti vuoden 2028 jälkeen (kuva 4).



Kuva 3: Automäärä ja kokonaissuorite perusskenaariossa.

Autokannan pieneminen johtuu pääasiassa ydinkaupunkialueilla tapahtuvista muutoksista, sillä väli-vyöhykkeillä autonomistuksen maltillisen vähenemisen vaikutukset koko autokantaan jäävät pieneksi. Maaseutualueilla autokannan pieneminen johtuu väestön vähenemisestä (kts. perusskenaario). Vaikka skenaariossa autokohtainen suorite ei

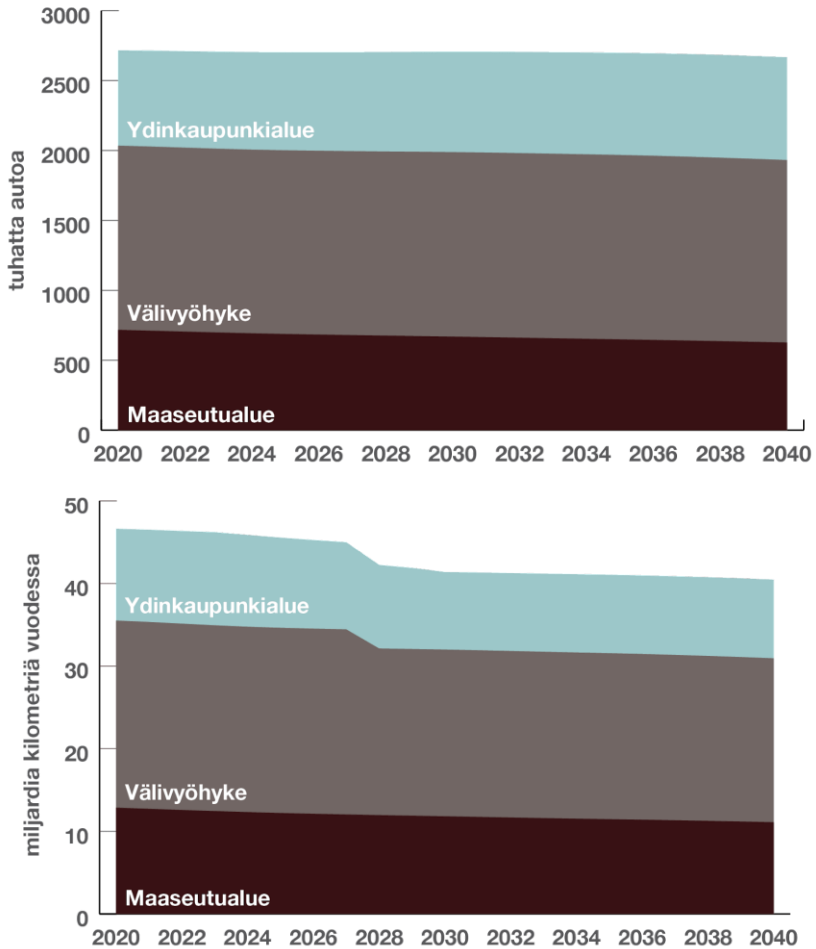
vähene, automäärän väheneminen pienentää myös autojen vuosittaista kokonaissuoritetta huomattavasti.



Kuva 4: Automäärä ja kokonaissuorite skenaariossa Hiipuva autonomistus.

Skenaariossa Yksityisauton vapaapäivä autokohtainen suorite vähenee ydinkaupunkialueilla ja väliVyöhykkeillä. Kuvasta 5 voidaan nähdä, että autokannan kokonaissuorite vähenee kuitenkin perusskenaarioon

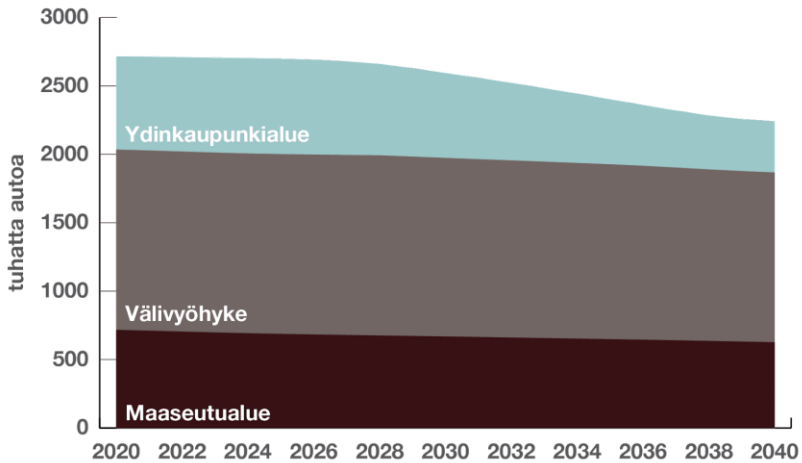
verrattuna maltillisesti. Tämä johtuu siitä, että suoritteesta suurin osa tulee välivyöhykkeeltä ja välivyöhykkeellä tapahtuva suoritteen vähenemä on pieni. Ydinkaupunkialueella autokohtainen suoritevähenemä on suurempi, mutta ydinkaupunkialueiden pienemmästä suoriteosuudesta johtuen muutos koko autokannan suoritteessa jää kohtalaiseksi.



Kuva 5: Automäärä ja kokonaissuorite skenaariossa Yksityisauton vapaapäivä.

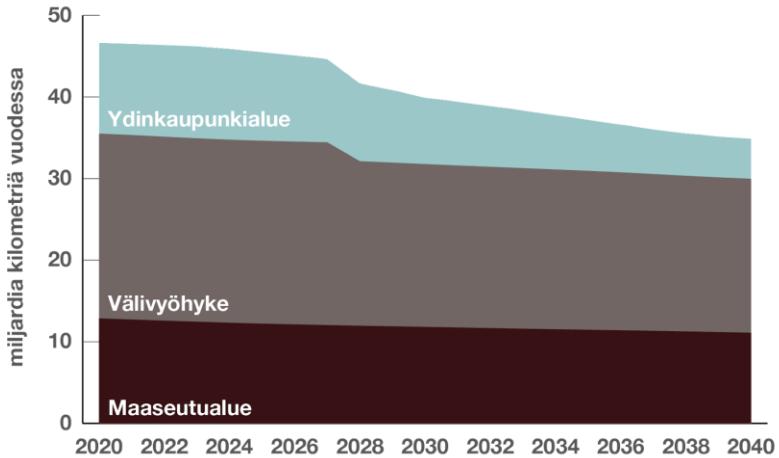
Kolmannessa skenaariossa Liikkumispalveluiden läpimurto autokohtainen suorite sekä autonomistus vähenevät ydinkaupunkialueilla sekä välivyöhykkeellä (kuva 6). Automäärän vähenemä on samansuuruinen kuin skenaariossa Hiipuva autonomistus, mutta kokonaissuoritteen vähenemä on huomattavasti suurempi kuin skenaariossa Yksityisauton vapaapäivä. Tämä johtuu siitä, että kokonaissuoritteen vähenemiseen vaikuttaa autokohtaisen suoritteen lisäksi myös automäärän väheneminen.

Taulukossa 4 on kuvattu kaikkien kolmen skenaarion henkilöautokannan automäärän ja suoritteen muutos perusskenaarioon verrattuna. Eniten autonomistus ja suorite vähenevät skenaariossa Liikkumispalveluiden läpimurto, jossa muutoksia tapahtuu autonomistuksessa ja autokohtaisessa suoritteessa. Pitkällä aikavälillä suorite vähenee vähiten skenaariossa Yksityisauton vapaapäivä.



Kuva 6: (osa 1: automäärä) Automäärä ja kokonaissuorite skenaariossa Liikkumispalveluiden läpimurto.





Kuva 6: (osa 2: kokonaissuorite) Automäärä ja kokonaissuorite skenaariossa Liikkumispalveluiden läpimurto.

Taulukko 4: Automäärän ja suoritteiden muutos kaikissa skenaarioissa perusskenaarioon verrattuna.

	2030	2035	2040	
<b>Hiipuva autonomistus</b>	Automäärä	-4 %	-11 %	-16 %
	Suorite	-4 %	-10 %	-15 %
<b>Yksityisauton vapaapäivä</b>	Automäärä	0 %	0 %	0 %
	Suorite	-10 %	-10 %	-10 %
<b>Liikkumis-palveluiden läpimurto</b>	Automäärä	-4 %	-11 %	-16 %
	Suorite	-13 %	-18 %	-22 %

## 6. Päätelmät ja yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia henkilöautokannan koon sekä henkilöautojen suoritteiden kehittymistä Suomessa skenaarioiden avulla. Tutkimuskysymykset olivat:

- 1) Mitkä tekijät vaikuttavat autonomistukseen ja -käyttöön?
- 2) Miten henkilöautojen suorite ja määrä ovat historiallisesti kehittyneet Suomessa?
- 3) Miten muutokset autonomistuksessa ja autokohtaisessa suoritteessa vaikuttaisivat henkilöautokannan kokoon sekä henkilöautojen kokonaissuoritteeseen vuoteen 2040 asti?

Aiempien tutkimusten perusteella autonomistukseen ja -käyttöön vaikuttavat muun muassa väestön ominaisuudet, yhdyskuntarakenne sekä arvot ja tottumukset. Tulevaisuudessa esimerkiksi uudet liikkumispalvelut ja digitalisaatio voivat vaikuttaa autonomistukseen ja -käyttöön.

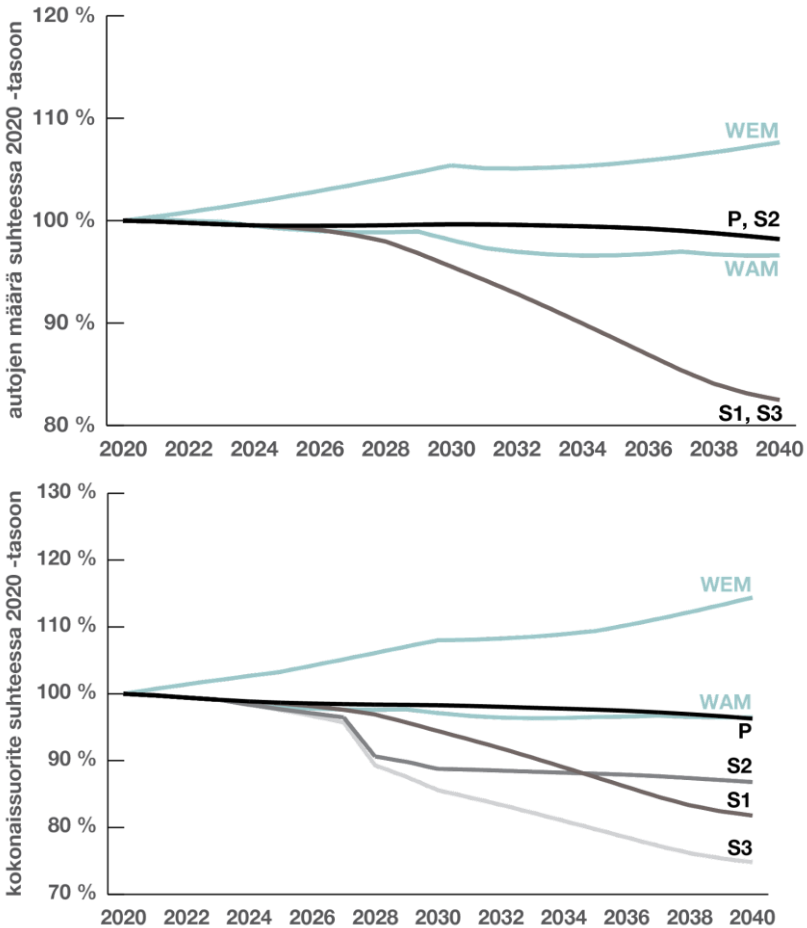
Suomessa henkilöautojen suorite oli pitkään kasvussa, mutta viime vuosina suoritteiden kasvu näyttää pysähtyneen. Vuonna 2020 suorite väheni johtuen COVID-19 –pandemian aiheuttamista muutoksista liikkumistarpeissa. Henkilöautojen määrä Suomessa puolestaan on ollut tasaisessa kasvussa. Henkilöautojen määrässä on kuitenkin alueellisia eroja, sillä esimerkiksi Helsingissä autonomistustasaste on ollut useita vuosia laskussa. Suoritteiden kasvun pysähtyminen ja autonomistuksen väheneminen Helsingissä voivat mahdollisesti olla merkkejä siitä, että autoistumisen ei kasva ainakaan suurilla kaupunkiseuduilla.

Tässä tutkimuksessa henkilöautojen autonomistuksen ja suoritteiden vähenemisen vaikutusta tarkasteltiin kolmen skenaarion (S1-S3) avulla. Skenaarioissa autokanta jaettiin auton käyttäjän aluetiedon perusteella ydinkaupunkialueeseen, kaupungin ja maaseudun välivyöhykkeeseen sekä maaseutualueeseen. Skenaariot luotiin aiemmin kehitetyn autokantamallin avulla ja skenaarioiden tuloksia vertailtiin Viri et al. (2021) esittämään perusskenaarioon (P), jossa uusien autojen määrä väestöön suhteutettuna sekä keskimääräinen vuosisuorite autoa kohden pysyvät vuoden 2018 tasolla. Kuvassa 7 on verrattu skenaarioiden tuloksia valtakunnallisen suorite-ennusteen pohjalta tehtyyn WEM-

skenaarioon sekä fossiilitoman liikenteen tiekartan WAM-skenaarioon. Tulokset esitetään suhteutettuna vuoden 2020 lähtötasoon.

WEM-skenaariossa automäärä ja kokonaissuorite nousevat huomattavasti vuoden 2020 tasosta. Automäärässä merkittävää vähenemistä tapahtuu vain skenaarioissa Hiipuva autonomistus ja Liikkumispalveluiden läpimurto. Näissäkin skenaarioissa automäärän kokonaismäärän vähenemä on kohtalainen huolimatta siitä, että skenaariossa oletettiin, että puolet ydinkaupunkialueilla asuvista autonomistajista eivät hankkisi uutta autoa vanhan tilalle vuoden 2030 jälkeen. Autokannan koon suhteellisen pieni muutos johtuu autojen korkeasta keski-ikästä Suomesta, jolloin autonostohetkeen kohdistuvat muutokset tulevat näkyviin usean vuoden viiveellä. Lisäksi ydinkaupunkialueiden autot muodostavat suhteellisen pienen prosentuaalisen osuuden koko Suomen autokannasta.

WAM- ja perusskenaariossa suoritemäärissä ei tapahdu merkittäviä muutoksia. On syytä huomioida, että toimenpiteiltään perusskenaario ja WEM-skenaario ovat toisiaan vastaavat, mutta näiden välille syntyvä ero johtuu siitä, että WEM-skenaariossa liikennesuoritteen on oletettu kasvavan talous- ja väestönkasvun takia. Perusskenaariossa puolestaan huomioidaan uusi väestöennuste, jonka mukaan Suomen väkiluku lähtee laskuun. Koska WAM-skenaariossa toimenpiteiden vaikutuksia arvioidaan WEM-skenaarioon verraten, WAM-skenaarion kokonaissuorite pysyy korkeampana kuin perusskenaariossa. Tulosten perusteella WAM-skenaariossa saavutetaan vastaavanlainen muutos kokonaissuoritteessa WEM-skenaarioon verrattuna (noin -10 % vuoteen 2040 mennessä) kuin skenaariolla Hiipuva autonomistus perusskenaarioon verrattuna. Näin ollen onkin syytä huomioida, että taustalla olevalla suorite-ennusteella on merkittävä rooli skenaarioiden lopputuloksen arviointiin.



Kuva 7: Automäärän ja kokonaissuoritteen subteellinen kehitys vuoden 2020 tasoon verrattuna (P=Perusskenaario, S1=Hiipuva autonomistus, S2=Yksityisauton vapaapäivä, S3=Liikkumispalveluiden läpimurto)

Suomessa suorite-ennusteet ovat pohjautuneet oletukseen, jonka mukaan ajosuoritteet ja sen myötä myös autonomistusaste kasvavat. Suomen päästövähennystavoitteiden saavuttaminen vaatii kuitenkin ajosuoritteen vähenemistä. Päästövähennystavoitteiden lisäksi peak car – ilmiö, digitalisaatio, muuttuvat asenteet sekä liikkumispalvelut saattavat

vähentää autonomistusta- ja käyttöä tulevaisuudessa. Esimerkiksi Liljamo et al. (2021) toteuttaman kyselytutkimuksen mukaan liikkumistarpeet tyydyttävällä liikkumispalvelulla voisi olla merkittävä potentiaali vähentää autonomistusta Suomessa. Näistä syistä on syytä tarkastella myös tulevaisuuskuvia, joissa ei ole lähtökohtana suoritteen ja autonomistustasteen kasvu. Autonomistuksen ja -käytön merkittävien muutosten edellytyksenä on kuitenkin korkeatasoinen joukkoliikenne, liikkumispalvelut ja tiivis yhdyskuntarakenne. Näiden mahdollistaminen vaatii voimakkaita toimenpiteitä ja liikennepoliittista ohjausta.

Suomessa ei ole juurikaan tarkasteltu sitä, miten alueelliset muutokset autonomistuksessa ja -käytössä näkyisivät autokannassa pitkällä aikavälillä. Aiemmat tarkastelut ovat tehty kansallisella tasolla, kun taas tässä tutkimuksessa autonomistuksen ja -käytön muutoksia tarkasteltiin yksityiskohtaiset autokantamallin avulla, joka huomioi alueelliset erot autonomistuksessa ja -käytössä. Autokantamallin käyttö mahdollisti myös autonomistuksen ja -käytön muutosten kohdistamisen halutuille alueille. Mahdollisuudet rakentaa tiivistä yhdyskuntarakennetta ja tarjota kattavia liikennepalveluita ovat huomattavasti paremmat ydinkaupunkialueilla kuin maaseutualueilla, jolloin autonomistuksen ja -käytön vähentämiselle on suurin potentiaali näillä alueilla.

Skenaarioissa voisi tulevaisuudessa huomioida autokannan päästöt lisäämällä autokantamalliin henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt. Tällöin skenaarioiden avulla voitaisiin myös arvioida päästövähennystavoitteiden saavuttamista ja eri toimenpiteiden vaikutuksia päästökehitykseen. Tässä tutkimuksessa skenaarioissa ei huomioitu autonomistuksen vähenemisen vaikutusta esimerkiksi yhteiskäyttöautojen ja taksien suoritteeseen. Jatkossa tulisi tutkia tarkemmin sitä, miten liikkumispalveluiden kehitys vaikuttaisi yhteiskäyttöautojen ja taksien suoritteeseen ja miten tämä näkyisi koko henkilöautokannan suoritekehityksessä.

## **Kiitokset**

Julkaisun tuottamiseen on saatu rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta (LIFE17 IPC/FI/000002 LIFE-IP CANEMURE-FINLAND). Julkaisun sisältö edustaa ainoastaan kirjottajien näkemyksiä

ja EASME/Komissio ei ole vastuussa julkaisun sisältämän informaation mahdollisesta käytöstä.

## **Lähteet**

Anowar, S., Eluru, N. & Miranda-Moreno, L.F. 2016. Analysis of vehicle ownership evolution in Montreal, Canada using pseudo panel analysis. *Transportation*. Vol. 43:3. S. 531–548.

Christiansen, P., Fearnley, N., Usterud Hansen, J. & Skollerud, K. 2017. Household parking facilities: relationship to travel behaviour and car ownership. *Transportation Research Procedia*. Vol. 25. S. 4185–4195.

De Groote, J., Van Ommeren, J. & Koster, H. R. A. 2016. Car ownership and residential parking subsidies: Evidence from Amsterdam. *Economics of Transportation*. Vol. 6. S. 25–37.

Delbosc, A. & Currie, G. 2013. Causes of Youth Licensing Decline: A Synthesis of Evidence. *Transport Reviews*. Vol. 33:3. S. 271–290.

Ewing, R., & Cervero, R. 2010. Travel and the built environment: A meta-analysis. *Journal of the American Planning Association*. Vol. 76.

Focas, C. & Christidis, P. 2017. Peak Car in Europe? *Transportation Research Procedia*. Vol. 25. S. 531–550.

Goodwin, P. 2011. Three Views on Peak Car. *World Transport, Policy & Practice*. Vol. 17.4. S. 8–17.

Goodwin, P. & Van Dender, K. 2013. ‘Peak Car’ — Themes and Issues. *Transport Reviews*. Vol. 33:3. S. 243–254.

Green, J. Steinbach, R., Garnett, E., Christie, N. & Prior, L. 2018. Automobility reconfigured? Ironic seductions and mundane freedoms in 16–21 year olds’ accounts of car driving and ownership. *Mobilities*. Vol. 13:1. S. 14–28.

Helminen, V., Nurmio, K., Rehunen, A., Ristimäki, M., Oinonen, K., Tiitu, M., Kotavaara, O., Antikainen, H. & Rusanen, J. 2014. Kaupunki-maaseutu-alueuudistus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25/2014. 60 S.

Kuntaliitto. 2019. Väestöennuste 2019-2040: Väestökato on voimakkainta pienissä kunnissa. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 20.5.2021]. Saatavissa:  
<https://www.kuntaliitto.fi/ajankohtaista/2019/vaestoennuste-2019-2040-vaestokato-voimakkainta-pienissa-kunnissa>

Lapp, T., Iikkanen, P., Ristikartano, J., Niinikoski, M., Rinta-Piirto, J. & Moilanen, P. 2018. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018. 168 S.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2021. Fossiilittoman liikenteen tiekartta - Valtioneuvoston periaatepäätös kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä (luonnos). 33 S. [Viitattu 24.5.2021]. Saatavissa:  
<https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM050:00/2019>

Liikennevirasto. 2018. Henkilöliikennetutkimus 2016. Liikennevirasto, Liikenne ja maankäyttö. Helsinki 2018. Liikenneviraston tilastoja 1/2018. 113 S.

Liljamo, T., Liimatainen, H., Pöllänen, M. & Viri, R. 2021. The Effects of Mobility as a Service and Autonomous Vehicles on People's Willingness to Own a Car in the Future. Sustainability. Vol. 13. 1962.

Metz, D. 2010. Saturation of Demand for Daily Travel. Transport Reviews. Vol. 30. S. 659–674.

Millard-Ball, A. & Schipper, L. 2011. Are We Reaching Peak Travel? Trends in Passenger Transport in Eight Industrialized Countries. Transport Reviews. Vol. 31:3. S. 357–378

Potoglou, D. & Kanaroglou, P. S. 2008. Modelling car ownership in urban areas: a case study of Hamilton, Canada. *Journal of Transport Geography*. Vol. 16:1. S. 42–54.

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2019. Väestöennuste. [Verkkojulkaisu]. Tilastokeskus. [Viitattu: 20.5.2021]. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/vaenn/meta.html>

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2020. Tietilasto. [Verkkojulkaisu]. Tilastokeskus. [Viitattu: 20.5.2021]. Saatavissa: [http://www.stat.fi/til/tiet/2020/tiet\\_2020\\_2021-04-15\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/tiet/2020/tiet_2020_2021-04-15_tie_001_fi.html)

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2021. Muuttoliike. [Verkkojulkaisu]. Tilastokeskus. [Viitattu: 23.8.2021]. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/muutl/index.html>

Traficom. 2021a. Voimassaolevat ajokortit koontiluokittain vuosina 2014–2020. Tilastotietokanta. [Viitattu 18.5.2021]. Saatavissa: [https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi\\_\\_Ajokortit/](https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi__Ajokortit/)

Traficom. 2021b. Liikennekäytössä olevat henkilöautot 31.12.2007-2020. Tilastotietokanta. [Viitattu 21.5.2021]. Saatavissa: [https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi\\_\\_Liikennekaytoss\\_a\\_olevat\\_ajoneuvot/](https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi__Liikennekaytoss_a_olevat_ajoneuvot/)

Valtioneuvosto. 2019. Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta. Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 2019. [Viitattu 23.8.2021]. Saatavissa: <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma>

Viri, R., Mäkinen, J. & Liimatainen, H. 2021. Modelling car fleet renewal in Finland: A model and development speed-based scenarios. *Transport Policy*. Vol. 112. S. 63–79.

VTT. 2019. LIPASTO - Suomen kotimaanliikenteen päästöt ja energiankäyttö vuonna 2019. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 18.5.21]. Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/kaikki/kaikki2019.htm>



VTT. 2021a. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste 2020–2050. 8 S.

VTT. 2021b. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen politiikkaskenaario 2020–2050. 11 S.

Wittwer, R., Gerike, R. & Hubrich, S. 2019. Peak-Car Phenomenon Revisited for Urban Areas: Microdata Analysis of Household Travel Surveys from Five European Capital Cities. *Transportation Research Record* 2019. Vol. 2673:3. S. 686–699.

Ympäristöministeriö. 2017. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea. 142 S.

## **Active and independent commuting to school – What factors influence children's walking to school?**

*Pinja Pirinen, Bachelor of Sciences & Ella Uotila, Master of Engineering,  
Spatial Planning & Transportation Engineering, Aalto University*

### **Abstract**

School trips are part of the daily lives of many children, and the modal choice for school trips can have a significant impact on a child's well-being and health, but also on the environment and society. By summarising peer-reviewed scientific literature, we aim to find out what factors influence children's active and independent school commuting habits. The studied literature comes mostly from the Anglo-American context and discusses urban issues. We examine what makes children walk to school, focusing on the perspectives of both children and parents. We find that walking to school is a choice that consists of several differently weighted environmental and social factors. Infrastructure, and especially the length of the school trip, are found to have the most significant effect. The quality of walking routes alongside parent's perceptions of the route's safety and habits learned at home were also deemed important. In addition, children's own experiences of active and independent school mobility were generally positive. The studies also highlighted the importance of multi sensual environmental observation enabled by active school commuting.

### **Introduction**

There are multiple reasons to promote walking and cycling. Walking is energy efficient, healthy physically and mentally and it is climate friendly. There are changes that need to be done to

reverse years of decline in these transport modes. These changes might be thought to be achieved through transport policy measures and engineering, which has been the dominant focus. There has been only a little emphasis on experiences associated with walking. The exploration of the walking experiences could help to understand, what more than just functionality, and obvious environmental and health reasons, there is to walk. (Timms & Tight 2010.)

Time, space, and place are emotionally experienced and are important when trying to understand everyday walking practices. Also, much of the transport research that informs pedestrian policy discussion assumes walking to be an obvious way of getting from one place to another. (Middleton 2010.) Walking cannot be an obvious way of transport if it has been declining in recent decades and that is why it needs more attention. Changes in walking are not likely to happen without thinking about alternative futures, where walking plays a bigger role in urban transport (Timms & Tight 2010). When thinking about the future of transport, wouldn't it be important to study the human of the future? And the closest to the future human that we can get, is the children.

Children's lives can nowadays be characterized as institutionalized life through day-care and school, and children can get familiar with their surroundings only through the help of the parents (Hjorthol & Fyhri 2009). Too protective discourse reduces opportunities for children's unstructured general play (Ross 2007). Usually, the parents make the travel choice for the children, and measures to increase walking will only be effective if parents' experience of safe independent mobility of children is actually improved (Hjorthol & Fyhri 2009).

Children's independent mobility means the freedom to get about and play in their local neighborhood unaccompanied by adults. Children's independent mobility is an important factor in the

physical, social and mental development of children. The loss of independent mobility can have harmful effects on children's well-being. (Kytta et al 2013.) One trip, where children can practice independent mobility are the journeys to and from school. However, just like walking in general, walking to and from school has been decreasing in recent decades (Hjorthol & Fyhri 2009, Kytta et al. 2013).

There is a common perception, however, that children are out of place in public space especially when they are unaccompanied by an adult. Decision-making made by adults creates barriers to children's mobility and can lead to children feeling out of place in their local neighborhood. (Mitchell et al. 2006.)

Even though children's travel mode is often decided by their parents, it does not mean that children's travel experience should be studied through the lens of the parents. Children's perceptions and understandings of their environments are sophisticated, unique, and should be considered when planning. School journeys are an important aspect of children's geographies. (Ross 2007.) It is also possible that if children are not traveling to school free of adult supervision, it is unlikely that they will be traveling elsewhere in public space independently (Mitchell et al. 2006).

However, there has been a shift in thinking about children's rights in terms of protection towards rights in terms of participation and children being knowledgeable subjects on their own experiences (Ross 2007). There have been studies with children's self-directed photography or surveys where children get to tell themselves of their experiences with school journeys.

Children's active school trips are a question of developing independence, but also a matter of health. Given that the share of active mobility has generally decreased in recent decades and the share of motorized traffic has increased, it is not surprising that

several studies show that also children's walking on school trips has declined (Boarnet et al. 2005; McDonald 2007). The western world has drifted to the point where children are increasingly dependent on cars for their mobility. The decrease in the proportion of walking on school trips is worrying, as lack of walking and exercise are connected with obesity and consequent health problems such as vascular disease. (Evers et al. 2014; McDonald 2007, Timberio et al. 2004). Walking to school has also been found to be connected with socialization, outdoor play, and exercise, and for children walking to school, school trips have been found to be a large and essential part of their daily mobility (Evers et al. 2004, Timberio et al. 2004). Furthermore, there is evidence that children who walk to school are also more physically active at other levels (Evers et al 2014).

It is evident that walking on school trips has a positive connection to children's health and independence, and to increase these benefits, it is important to be able to raise the proportion of active mobility on school trips. To get more children to walk on school trips, it is essential to understand which factors make the route suitable and enjoyable for school trips. In this essay, by summarising peer-reviewed scientific literature, we seek to elucidate and understand walking as a mode of transport to school through a variety of topics and perspectives. The studied literature comes mostly from the Anglo-American context and focuses on urban issues. The children whose school trips were studied were mainly of elementary school age and their ages ranged from 6 to 12 years. Most of the literature used as a source has been published 10–15 years ago.

In this text, we first examine the conditions and characteristics of school trips that have a clear impact on walking to school. Next, we explore school travel from a children's perspective. In addition, we investigate what effect parents have on children's mobility on school trips and what kind of environments parents find suitable

for their child's school trip in terms of walking. Finally, we conclude by bringing together our key findings and make suggestions on how the active and independent mobility of children can be developed and supported by different cross-sectoral collaborations. In addition, we highlight important perspectives that did not emerge in the articles and studies we used as a source.

## **Walking conditions**

### *Safety*

In addition to cyclists, pedestrians are the most vulnerable road users. The safety of walking is one of the most important factors influencing the modal choice of school commuting. Although the number of accidents involving pedestrians has decreased, walking alongside cycling is still the most dangerous mode of transport when calculating on a per-mile-traveled basis. (Boarnet et al. 2004.) Indeed, in New Zealand, the growth and intensification of urban areas together with increased car usage have caused child pedestrian accidents to become a leading cause of injuries and fatalities. The problem is that in response to this hostile traffic environment, the schools teach children how to deal with the adult world of traffic instead of improving the traffic environment, an act very common in Finland as well. This process prioritizes adult drivers instead of children. Besides, these education measures have been less effective than anticipated. (Mitchell et al. 2006.)

Child pedestrian injuries prove the need for a city for both adults and children (Banerjee et al. 2014). As the unsafety of walking environments is perceived as a major problem especially for children, systematic measures have been taken to improve walking safety. The Safe Routes to School program, or SR2S, has been one way of improving the physical walking environment to increase the safety and the amount of walking in school routes. One of the

places where Safe Routes to School has been implemented is California. The program aimed to identify the hazards associated with active forms of transport within different school environments in California and to improve these danger points. During the program, physical measures to improve routes, such as sidewalks and traffic lights were installed on school routes, and several of these safety-enhancing improvements were found to have a positive effect on the amount of walking on the routes. (Boarnet et al. 2004.)

### *Distance to school*

It is very common that when choosing a mode of transport, people often seek to choose a travel mode that minimizes their travel time. This is also noticed in school trips where the child, or usually the parents of the child, analyze the possibility to walk to school based on how long the school trip is and how long it takes to walk to school. The importance of the length of a school trip and travel times have been studied by McDonald (2007). McDonald's study shows that the length and the travel time of a school trip have the strongest effect on mode choice, and long distances between school and home are the most significant reasons why children do not walk to school. (McDonald 2007.) The importance of the length of a school trip in active mobility to school has also been highlighted in several other studies (Timperio et al. 2006; Yeung et al. 2008).

Although the Safe Routes to School programs discussed in the previous subsection were found to have an impact on the proportion of walking on school trips, improving school route conditions is not always an effective way to increase active modes of transport on school trips. The huge effect of the length of the school trip shows that in some cases major changes in the areas of land use and transport planning are also needed to make school trips suitable or possible for walking. In other words, to increase

the amount of walking on school routes, accessibility of schools from children's living areas needs to be enhanced. (McDonald 2007).

### *Aesthetics*

Pedestrian experiences are multi sensual and senses are crucial to people's knowledge of place (Middleton 2010). Seeing attractive surroundings not only relates to navigating the built environment but also the enjoyment of walking, meaning that walking is something more than arriving at the destination. Attractiveness and multi sensual aspects of walking have the potential to enhance the experience of walking. This type of research is important for providing policymakers with data to make walking more pleasant. (Tight & Timms 2010.)

The aesthetic dimension is difficult to understand because it goes beyond intuitive generalizations and specific urban locations might be perceived as attractive because of their uniqueness. The experience of walking and cycling could be supported by enhancing the local design and street activity. (Tight & Timms 2010; Middleton 2010.)

### **Children's experiences**

Fusco et al. (2011), Ross (2007), Mitchell et al. (2006) and Banerjee et al. (2014) have asked children aged 6 to 12 years, in their studies how children themselves experience the school journey. They have studied how children behave in their local surroundings, what differences in the experiences they have when walking or cycling compared to being driven, and how the children feel about different things in their natural or built environment.



Fusco et al. and Mitchell et al. compared active (walking or cycling) and non-active (being driven) ways of getting to school. Ross and Banerjee et al. examined the experiences of children who walk.

### *Relationship with nature*

Children, walking, cycling, or being driven, talked about nature being important and meaningful. However, the children who walked or cycled to school photographed and described a micro-focus detail on the environment that was absent in photographs by children being driven to school. The children being driven to school used less detail when they described the environment and seemed to have a more detached relationship with the natural environment. Children who walked or cycled took more photographs of nature. (Fusco et al. 2011.) This is quite understandable when you think about the speed difference between walking or cycling compared to driving in a car. In a car children's capability to explore is limited as well.

The kids who were being driven to school mentioned that you cannot see much and that it is boring inside a car (Mitchell et al. 2006). Children's perspective in a car is very different compared to children who walk. In a car a child cannot stop or choose the speed they travel. Looking through the car window the outside is framed or blurred by the car window. (Fusco et al 2011.) The kids who walked to school mentioned various positive things about the weather, nature, and the social aspects of walking. Children who were driven to school seemed to experience the journey negatively and aspired to get out of the vehicle, when children who walked to school viewed school journeys positively. (Mitchell et al. 2006.)

Children mentioned details about engaging with nature, for example, hearing birds and feeling the wind on their face, and mentioned that those things made them happy. Observations of changing seasons and weather through nature were appreciated

and nature was mentioned as being beautiful and interesting. (Ross 2007, Mitchell et al. 2006.)

The physical world of children being driven might shrink and there might be a future with kids, who are unfamiliar with their local neighborhood. The lack of experiments with nature might lead to estrangement of nature and to apathy toward conservation. (Fusco et al 2011.) The rise of motorized vehicle mobility may be producing increased estrangement from nature. Policy measures need to promote active ways of children's independent mobility, to support attachment to the environment. (Fusco et al 2011.)

### *Social aspects*

It was common in the photographs to have friends in them, and the social nature of walking seems to be valued by the children. The children who had an active mode of transport to school talked about the importance of other people on their way to or from school. Active journey to school seemed to support interaction with other human and non-human species. Feelings of isolation and loneliness were decreased when children saw familiar children and adults. (Mitchell et al. 2006).

In the photographs, there were mostly other children and parents accompanying were not photographed. Children described how walking without adult accompaniment gave children autonomy in their social relations. (Ross 2007). The constant accompaniment of an adult may prevent the simplest of outdoor activities from promoting individuality and compromise the development of autonomy (Mitchell et al. 2006). Children who walked with other children, described decision making in the group, knowing more of each other by spending time with them, thinking independently, and asking questions (Ross 2007).

### *Built environment*

Recognizable places, such as home, the school, institutional and community facilities, were important in the photographs that children took of their school journey (Ross 2007). Children's homes and schools were spatial landmarks and acted as meaningful sites. Homes were places where they could rest, relax and do their own activities. (Fusco et al 2011).

Children took pictures of local streets, roads, and paths, and children who travelled by car, bus or taxi took photographs of the vehicle they used (Fusco et al 2011).

Roads without pavements were disliked by children because they created problems with negotiating traffic (Ross 2007). Children described traffic-related barriers to walking to school, such as drunk driving, speeding, running red lights, road congestion, busy intersections, busy parking lots, and drop-off zones. Children thought these to be dangerous and were afraid of being hit by a car. However, the children who were driven to school feared traffic more than the ones who walked or cycled. (Fusco et al 2011.)

### *Routes*

Children seemed to reach their destinations and engage with their surroundings in a spontaneous way. They incorporated play opportunities into their journeys and took their own routes and shortcuts. (Ross 2007.) Children also appeared to walk longer than assumed, not taking the shortest trip between home and school. Research that uses distance as the crow flies or the shortest network distance, does not reflect children's actual travel choice of routes and therefore might (2014.) underestimate the distance. (Banerjee et al. 2014.)

Some of the studies view school travel as a single event. The trip to school and the trip from school are however two distinct events that are influenced by parent's perceptions and mobility possibilities. Time is more important to the trip to school (children need to get to the classes on time and parents to work on time) and trips from school might be influenced by parents' perceptions of their child's competence, preference, and social support available in the neighborhood. (Banerjee et al.)

Optimizing travel time might be the case for many parents, but then the goal becomes "getting to school", meaning that the travel is for the sake of getting to the activity at the destination. School journeys however have the chance of being experienced as an activity on their own. (Fusco et al. 2011.)

### **Parent's experiences**

Parents have a major impact on children's travel habits, and children learn from their parents the ways and practices related to transport. For example, household characteristics such as car ownership have been found to impact children's active commuting to school (McDonald 2007). The perceived safety of school routes in particular is of great importance to parents when it comes to active and independent commuting to school. Parents also have authority over their children, and if they do not find the school trip safe enough, they may prevent the child from walking to school (Evers et al. 2014). The impact of parents on their children's mobility is also noticeable in the long run, as the habits and practices learned as a child at home often also influence future lifestyle choices. Active lifestyle habits learned at a young age can help to prevent car dependency and reliance on other motorized transport in adulthood (Timperio et al. 2004). Because parents have a big impact on children's mobility now and in the future, it is essential to understand what environments they feel are

appropriate for their children when it comes to active and independent commuting to school.

### *Physical conditions of routes*

Evers et al. (2004) have studied how physical conditions impact parents' perceptions of school route safety. The study found that the surface quality of walking routes had a significant effect on how safe parents perceived the route. Walking routes where a poor and uneven surface posed a stumbling hazard to pedestrians were perceived as dangerous. In addition, routes with fixed obstacles such as poles, plants, and trees were perceived to be more unsafe than routes with no obstacles. In other words, parents considered routes that were accessible for wheelchair users to be the safest for their children to walk to school. The results also showed that the roads that have well-defined space for pedestrians, or sidewalks, significantly increased the parent's experience of the safety of the route. (Evers et al. 2004.)

Because children must cross other road users' lanes at intersections, which requires both practice and self-discipline, parents also perceived intersections as safety-reducing factors on school routes. The size of the intersections on the school routes also affected how safe the parents felt the route. Crossings of two main roads or main and side roads were perceived to be considerably more dangerous than the intersection of two small streets, although all intersections raised concerns among parents. However, the density of the intersection did not affect perceived road safety. (Evers et al. 2004.) In a study by Timperio et al. (2006) traffic lights at intersections were found to reduce parental concerns about intersections on their children's school routes (Timperio et. al 2006).

### *Other people on the school routes*

When children walk to school independently, parents cannot supervise who they meet along the way. Various studies have shown that the presence of strangers often reduces the perceived safety of school routes from a parental perspective (Faulkner et al. 2010; Timperio et al. 2004). The study by Faulkner et al. (2010) states that parents may be concerned, for example, about their children drifting into the wrong company or even being kidnapped by strangers, even though parents understand the scenario to be truly unlikely. The so-called stranger danger is one reason why parents are likely to prevent their children from traveling independently to school, at least at a young age. (Faulkner et al. 2010.)

Although many parents find strangers a concern on school routes, familiar people on the routes have been found to have the opposite effect on the perceived safety of parents. Studies have shown that parents find walking with schoolmates much safer than if the child would have to walk alone. The presence of other children on the school trip has also been found to reduce parents' concerns about the physical hazards of their children's school route, such as crossing intersections. Parents see it as a safety enhancement if children can face difficult or dangerous points on the school route together with other children. Parents also trust that the familiar adults in the neighborhood might keep an eye on their children on a school trip and help the child in the event of a potential negative incident. (Faulkner et al. 2010; Timperio et al. 2006.)

## **Discussion**

School trips are part of the daily lives of many children. Because modal choice for school trips has an impact on a child's own well-being and health, as well as the environment and society, it is

essential to understand what factors affect children's school commuting habits.

A child's walking to school is a choice that consists of several environmental and social factors, the child's own preferences, the family's home conditions, and ultimately the concerns and caring of the parents. To increase children's walking to school, it is necessary to understand what makes walking pleasant and interesting for the child, what kind of infrastructure makes walking safe or even possible, and in what environment parents want their children to travel independently.

Children's independent mobility can be supported by streetscape design, for example, by designing wide enough sidewalks and lowering speed limits for motor vehicles at intersections. Because the child-friendly traffic environment is safe for other road users as well, the areas for children should not be shaped and designated as separate but integrated everywhere. As mentioned above, one way to do this is to reduce car-oriented traffic and create safe conditions for walking and cycling. However, there are other factors that transport planners may not have control over. The distance to school is out of their hands since the decision of the location of schools and the school pickup area sizes are decided elsewhere. Also, the architecture of the buildings or the number of green spaces and funding provided for developing infrastructure are not decisions for transport planners to make. Hence, collaboration is needed between various kinds of planners, parents, politicians, and other stakeholders to enable children's independent and active school commuting.

Children's independent mobility is tightly related to norms and culture. Children learn from parents and other adults, and an active way of mobility that is learned from a young age may also affect

future lifestyle choices. Through cross-sectoral collaboration, there is also a possibility to change the norms and culture to a direction that supports active mobility to school and through adulthood. Transport planners together with schools could help children to get familiar with the built environment, but ultimately it is the choice of the parents if they let their children move independently outside of school hours. Some source articles mentioned walking school buses as an opportunity to increase children's walking to school. These walking school buses, where a group of children walk to school with an adult, can be a way to increase children's active commuting to school, but it lacks a child's independent mobility without adult supervision.

Even though studies show that children's independent mobility is a positive thing and should be supported, we noticed that some of the negative aspects of children's independent mobility were missing in the studies. Some negative aspects can occur when there is no supervision – bullying that can happen during the school journey is an aspect that some of the studies only mentioned briefly, while others left it completely unaddressed.

Also, with surveys, the question is who the people are, and in this case, children and the parents participating. It was mentioned that home and school were places of safety and comfort for children although it is not the case for every child. Among the most vulnerable of us, these surveys might only present part of the population of children.

The articles did not mention the supervision that nowadays can be done by smartphones. This is a huge and important phenomenon that did not exist at the time of some of the studies. Younger and younger children have their own smartphones nowadays and supervision can be done by GPS. Just like everyone's privacy needs



to be protected through smartphones, the same privacy concerns include children. However, smartphones and location services that they provide, could have positive effects on children's independent mobility, if it helps parents feel that their children are safe.

## References

Banerjee, T. & Uhm, J. & Bahl, D. 2014. Walking to School: The Experience of Children in Inner City Los Angeles and Implications for Policy. *Journal of Planning Education and Research*. Vol 34:2. P. 123–140. [Referred 1.2.2021]. DOI: 10.1177/0739456X14522494. Available at: <https://journals-sagepub-com.libproxy.aalto.fi/doi/pdf/10.1177/0739456X14522494>

Boarnet, M. & Day, K. & Anderson, C. & McMillan, T. & Alfonzo M. 2005. California's Safe Routes to School Program: Impacts on Walking, Bicycling, and Pedestrian Safety. *Journal of the American Planning Association*. Vol. 71:3. P. 301–317. DOI: 10.1080/01944360508976700. [Referred 22.2.2021]. Available at: <http://dx.doi.org/10.1080/01944360508976700>

Evers, C. & Boles, S. & Johnson-Shelson, D. & Schlossberg, M. & Richey D. 2014. Parent Safety Perceptions of Child Walking Routes. *Journal of Transport & Health*. Vol. 1:2. P. 108–115. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214140514000322>

Faulkner, G. & Richichi, V. & Buliung, R. & Fusco, C. & Moola, F. 2010. What's "quickest and easiest?": parental decision making about school trip mode. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Vol. 7:62. DOI:10.1016/j.jth.2014.03.003. [Referred 21.2.2021]. Available at: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1479-5868-7-62.pdf>

Fusco, C. & Moola, F. & Faulkner, G. & Buliung, R. & Richichi, V. 2011. Toward an understanding of children's perceptions of their

transport geographies:(non) active school travel and visual representations of the built environment. *Journal of Transport Geography*. Vol 20:1. P. 62–70. DOI:[10.1016/j.jtrangeo.2011.07.001](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.07.001). [Referred 1.2.2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966692311001086?via%3Dihub>

Fyhri, A. & Hjorthol, R. 2009. Children’s independent mobility to school, friends and leisure activities. *Journal of Transport Geography*. Vol 17:5. P. 377–384. DOI: [10.1016/j.jtrangeo.2008.10.010](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.10.010). [Referred 20.1.2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096669230801154>

Kyttä, M. & Hirvonen, J. & Rudner, J. & Pirjola, I. & Laatikainen, T. 2013. The last free-range children? Children’s independent mobility in Finland in the 1990s and 2010s. *Journal of Transport Geography*. Vol. 47. P. 1–12. DOI: [/10.1016/j.jtrangeo.2015.07.004](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.07.004). [Referred 10.2.2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966692315001271>

McDonald, N. 2007. Children’s mode choice for the school trip: the role of distance and school location in walking to school. *Transportation*. Vol. 35. P. 23–35. DOI: [10.1007/s11116-007-9135-7](https://doi.org/10.1007/s11116-007-9135-7). [Referred 15.2.2021]. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-007-9135-7>

Middleton, J. 2010. Sense and the city: exploring the embodied geographies of urban walking. *Social & Cultural Geography*. Vol 11:6. P. 575–596. DOI: [10.1080/14649365.2010.497913](https://doi.org/10.1080/14649365.2010.497913). [Referred 20.1.2021]. Available at: [https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14649365.2010.497913?casa\\_token=efca7S\\_AAokAAAAA:q4an5rQWpr7Bj-av8UygNF1gV6ZNuiYeBu-vJtPzkCKtZCpV5Lfj8VYq9iFrLZtgDII.mxRYjTdwA](https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14649365.2010.497913?casa_token=efca7S_AAokAAAAA:q4an5rQWpr7Bj-av8UygNF1gV6ZNuiYeBu-vJtPzkCKtZCpV5Lfj8VYq9iFrLZtgDII.mxRYjTdwA)

Mitchell, H. & Kearns, R. & Collins, D. 2007. Nuances of neighborhood: Children's perceptions of the space between home and school in Auckland, New Zealand. *Geoforum*. Vol 38:4. P. 614–627. DOI:[10.1016/j.geoforum.2006.11.012](https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2006.11.012). [Referred 27.1.2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718506001758>

Ross, N. 2007. 'My Journey to School ...': Foregrounding the Meaning of School Journeys and Children's Engagements and Interactions in their Everyday Localities. *Children's Geographies*. Vol 5:4. P. 373–391. DOI: [10.1080/14733280701631833](https://doi.org/10.1080/14733280701631833). [Referred 4.2.2021]. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14733280701631833?tab=permissions&scroll=top>

Timms, P. & Tight, M. 2010. Aesthetic aspects of walking and cycling. *Built environment*. Vol 36:4. P. 487–503. DOI: <https://doi.org.libproxy.aalto.fi/10.2148/benv.36.4.487>. [Referred 19.1.2021]. Available at: <https://www.ingentaconnect.com.libproxy.aalto.fi/content/alex/benv/2010/00000036/00000004/art00008?sessionid=fimae125mlg3.x-ic-live-01#>

Timperio, A. & Ball, K. & Salmon, J. & Roberts, R. & Giles-Corti, B. & Simmons, D. & Baur, L. & Crawford, D. 2006. Personal, Family, Social, and Environmental Correlates of Active Commuting to School. *American Journal of Preventive Medicine*. Vol. 30:1. P. 45–51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.08.047>. [Referred 20.2.2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379705003648>

Timperio, A. & Crawford, D. & Telford, A. & Salmon, J. 2004. Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children. *Preventing Medicine* Vol. 38:1. P. 39–47. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.08.047>. [Referred 18.2.2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14672640/>

Yeung, J. & Wearing, S. & Hills, A. 2008. Child transport practices and perceived barriers in active commuting to school. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. Vol. 42:6. P. 895–900. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2007.12.007>. [Referred 18.2.2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856408000396>

## Koronan vaikutuksista liikkumiseen kaupunkiseuduilla

*Ville O. Turunen, diplomi-insinööri, filosofian lisensiaatti, Hämeen ammattikorkeakoulu*

Tämä kirjoitus perustuu esitelmääni Liikennesuunnittelun seuran kevätkokouksessa toukokuussa 2021. Liikennemäärätietoja toki on voinut seurata koko ajan ja niistä näkyikin selvä liikenteen määrää romahdus keväällä 2020 ja eriasteinen toipuminen siitä. Romahdus on koskenut liikennettä kokonaisuudessaan, sen toipumisessa taas on liikennemuodoittain selviä eroja. Liikennevirrat ovat kuitenkin vain itse liikkumisen seuraus, josta voi vain epäsuorasti päätellä varsinaisia liikkumistarpeita. Tämä selviää yleensä vasta varsinaisissa henkilöliikenne- tai liikkumistutkimuksissa, jotka perustuvat ihmisten haastatteluihin ja heidän matkapäiväkirjoihinsa. Työläytensä vuoksi matkapäiväkirjatutkimuksia toistetaan harvoin, esim. viiden vuoden välein.

Helsingin kaupungin liikkumistutkimuksessa syksyllä 2020 (Helsingin kaupunki, 2021). Silloin pandemian uskottiin olevan ohi ja ihmiset olivat jo palaamassa kohti olettamaansa uutta koronan jälkeistä normaalitilaa. Tämä tutkimus antaa meille viitteitä, millaista ihmisten liikkuminen voisi olla uudessa normaalitilassa.

Kevään 2021 aikana ovat myös Tilastokeskus ja Työterveyslaitos julkaisseet tutkimustuloksia etätöistä koronan aikana. Etätöiden yleistyminen on yksi keskeisimmistä koronan aiheuttamista muutoksista ihmisten liikkumisessa, ehkä pysyvästi.

### Etätöiden lisääntyminen

Tilastokeskuksen työvoimatutkimuksissa on selvitetty mm. etätöiden määrää kysymällä, onko vastaaja viimeisen neljän viikon aikana

tehnyt ansiotyötä kotona säännöllisesti, silloin tällöin vai ei lainkaan. Tämä mittari on nyt muuttunut karkeaksi, kun etätö on jo huomattava osa tehtyä työtä. Nyt tarpeen olisi jo tieto etänä tehtävien työtuntien määrästä suhteessa kaikkiin työtunteihin tai miten monena päivänä viikossa ihmiset tekevät etätöitä. Tilastokeskus onkin muuttanut vuoden 2021 alusta kysymystä muotoon, onko vastaaja viimeisen neljän viikon aikana tehnyt työtä kotona koko työajan, ainakin puolet työajasta, vähemmän kuin puolet työajasta vai ei lainkaan. Tulevina vuosina tilannekuva siis tarkentuu. Jo nyt on julkaistu vastaukset uudistettuun kysymykseen vuoden 2021 kevään ja kesän aikana: kokonaan tai vähintään puolet työajasta etänä työskentelevien määrä oli suurimmillaan huhtikuussa 35 % ja vähimmillään heinäkuussa reilut 20 %. Heinäkuun aikaisessa lukemassa näkyy lomakausi, jolloin työtä tekevissä on palvelualan työntekijöitä keskimääräistä enemmän. (Leskinen, 2021B)

Vuoden 2020 ja aikaisempien vuosien osalta siis tiedossa on, miten suuri osa vastaajista on ilmoittanut tekevänsä etätöitä säännöllisesti ja Tilastokeskuksen yliaktuaari Tatu Leskinen (2021A) onkin tehnyt Tilastokeskuksen virallisen blogin kirjoituksessaan vertailun vuosien 2019 ja 2020 välillä. Vertailun mukaan etätöitä säännöllisesti tekeviä oli vuonna 2019 noin 15 % ja vuonna 2020 25 %. Näistä luvuista ei vielä pääse suoraan kiinni siihen, kuinka suuri osa itse työtunneista on tehty etänä, mutta toimialakohtaisia vertailuja on mahdollista tehdä. Piiloon jää varsinkin, missä määrin jo etätöitä aikaisemmin vaikkapa kerran viikossa tekevät lisäsivät etätöiden tekemistä jääden mahdollisesti vaikkapa kokonaan etätöihin. Tilastoista on kuitenkin nähtävissä toimialakohtaiset ja alueelliset erot. Etätöitä tehtiin erityisesti informaatio- ja viestintäalalla, rahoitus- ja vakuutus toiminnassa, hallinnossa, tieteellisillä ja teknisillä aloilla mutta myös koulutuksessa, kiinteistöalalla ja taiteissa, tieteissä ja virkistyksessä. Alueellisesti etätöitä tehtiin Uudellamaalla selvästi muuta Suomea enemmän.

Työterveyslaitoksen uutisesta (Ruohomäki 2021) selviää, että haastattelututkimusten mukaan noin puolet vastaajista haluaisi ja pystyisi jatkamaan työskentelyä kokonaan tai osin etänä myös koronan jälkeen.

Työajanseurantapalveluita yrityksille tarjoava Nepton Oy on julkaissut tietoja asiakasyritystensä etänä tehtävistä työtunneista. Asiakaskunta ei välttämättä ole otoksena edustava, mutta Neptonin asiakkaina on mm. teollisuusyrityksiä ja palvelutyönantajia, joten tilasto ei kerro vain asiantuntijatöistä. Neptonin jatkuvasti päivittyvän seurannan mukaan parhaimmillaan etätyötunteja on kirjautunut koronakriisin alussa kevättalvella 2020 noin 30 %, vähiten etätyötunteja on ollut 15 % kaikista työtunneista ja vuoden 2021 elokuun lopussa oltiin tasolla 20 %. (Nepton, 2021)

Kaiken kaikkiaan, kolmannes tehdyistä työtunneista on koronakriisin aikana siirtynyt etänä tehtäväksi ja tästä vähintään puolet todennäköisesti jää etänä tehtäväksi kriisin jälkeenkin. Pääosa näistä on korkeapalkkaisia asiantuntijaita.

Tilastokeskus on luvannut julkaista keväällä 2021 kerätyn Koronakriisin vaikutukset työelämään -kyselyn tulokset lokakuussa 2021 (Leskinen, 2021B).

## **Helsingiläisten liikkumistottumukset 2020**

Helsingin kaupunki julkaisi vuoden 2021 alussa katsauksen helsinkiläisten liikkumistottumuksista, joka perustuu syys- ja lokakuussa 2020 tehtyihin kaupunkilaisten haastatteluihin.



Kuva 1: Etätöiden lisääntyminen toimialoittain koronavuoden 2020 aikana, (Leskinen, 2021A: KUVIO 1)

(Helsinki, 2021) Tutkimusajankohta sattuu koronan ensimmäisen aallon jälkeiseen syksyyn, jolloin ihmiset ja yritykset jo hakivat uutta korona-ajan jälkeistä normaalia. Tulokset eivät kerro ihmisten käyttäytymisestä varsinaisissa kriisioloissa, vaikka syksyllä korona oli yhä todellisuutta, eikä rokotteita ollut vielä saatavissa. Tuloksista



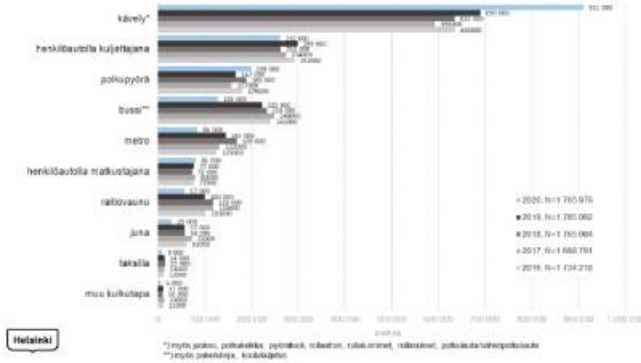
voi kuitenkin hahmottaa liikkumista koronakriisin jälkeen. Tutkimus ei ole täydellinen matkapäiväkirjatutkimus, joten emme tiedä esim. muutoksia matkojen määränpuolella. Emme myöskään näe, onko iso pandemia niin iso shokki, että se muuttaisi liikkumiskäyttäytymisen vakiota, eli päivittäin matkustamiseen käytettävää aikaa. (Marchetti, 1994) Tutkimuksesta kyllä selviää, että tehtyjen matkojen määrässä ei tapahtunut muutoksia (Helsinki, 2021: luku 3.1.): se on tasan kolme matkaa kahden desimaalin tarkkuudella. Joskin mediaani oli laskenut kolmesta kahteen, mikä kertoo siitä, että vaihtelu päivittäisessä matkamäärässä on lisääntynyt. Ilmeisesti etätöistä johtuva liikkumisen pakon poistuminen on johtanut tähän, eli joinain päivinä ei liikuta juuri lainkaan, mutta toisina päivinä taas enempi niin, että itse keskiarvo ei muutu.

Tutkimuksessa oli kysytty vastaajan päivän aikana tekemistä matkoista niiden tarkoitukset ja niillä käytetyt kulkutavat. Kun tutkimus toistetaan vuosittain, vertaamalla menneisiin vuosiin on mahdollista arvioida koronan aiheuttamia muutoksia. Vastaajilta kysyttiin myös yleisemmin, miten korona on vaikuttanut heidän liikkumistottumuksiinsa. Keskeiset muutokset aikaisempiin vuosiin: kulkutavoissa kävely lisääntyi huomattavasti ja joukkoliikenteen käyttö vähentyi. Matkan tarkoituksista työ- ja opiskelumatkat vähenivät ja vapaa-ajanmatkat sekä asiointimatkat lisääntyivät. Työmatkojen väheneminen on vähentänyt autolla tehtäviä matkoja, mutta joukkoliikennematkojen korvautuminen yksityisautoilulla on toisaalta lisännyt autolla tehtäviä matkoja suunnilleen samassa määrin. (kuva 2)

Kokonaisuutena siis työmatkat ovat vähentyneet ja siten liikkumisen pakko on vähentynyt. Tämä ei näy kokonaismatkoissa, vaan siinä, että matkat ovat yhä useammin vapaa-ajan matkoja. Liikkumiskäyttäytymisen rationaalinen puoli näkyy siinä, että kustannuksia aiheuttavat joukkoliikenteen ja

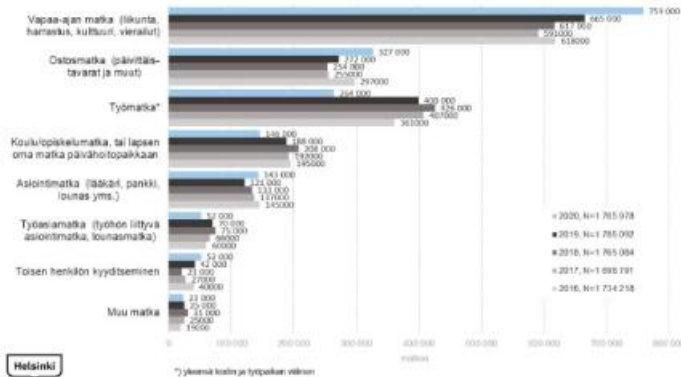
## Tehtyjen matkojen pääasiallinen kulkutapa 2016-2020

KAIKKI VASTAAJAT-Päivän aikana tehdyt matkat



## Tehtyjen matkojen tarkoitus 2016-2020

KAIKKI VASTAAJAT-Päivän aikana tehdyt matkat



Kuva 2: Keskeisimpänä muutoksena kävely on lisääntynyt ja joukkoliikenteen käyttö vähentynyt, vapaa-ajan matkat ja asiointimatkat ovat lisääntyneet ja työ- ja opiskelumatkat ovat vähentyneet (Helsinki, 2021, s 24 ja 26)

autoilun matkat ovat vähentyneet, jälkimmäisen osalta tosin sillä edellytyksellä, että edellä esitetty tulkinta siirtymästä joukkoliikenteestä autoiluun työmatkailun osalta pitää paikkansa.

Luonteeltaan biologista tai vaistonvaraista liikkeellä olon tarvetta on tyydytetty kävelymatkoilla lähiympäristössä. Voidaan arvioida, että ihmiset ovat liikkeellä yhä enemmän omilla kotialueillaan ja vähemmän koko kaupunkiseudun yhteisillä keskustapalvelujen alueilla. Koska etätöitä ovat siirtyneet tekemään varsinkin hyvätuloiset, on myös päivän aikana liikkeellä oleva ostovoima todennäköisesti tasaisemmin jakautunut ympäri kaupunkia.

Muutos ei rajoitu pelkästään etätöiden tekemisen lisääjiin, vaan odotettavissa on myös dynaamisia vaikutuksia johtuen juuri ostovoiman päivittäisistä liikkeistä. Työt, joita ei voi tehdä etänä, ovat palveluammateissa. Palvelut sijoittuvat ostovoiman virtauspaikoille kaupungissa päivän aikana. Ennen koronaa varsinkin ostovoimaisimmat ihmiset viettivät ison osan päivästä työpaikkaryppäissä. Merkittävä osa päivän matka-aikabudjetista on myös mennyt kulkemiseen työpaikan ja asunnon välillä. Näissä olosuhteissa työpaikka-alueet ja toisaalta työmatkaliikenteen kannalta keskeiset sijainnit ovat olleet hyvin houkuttelevia kaupalle ja muille palveluille, asumisen keskittymiä unohtamatta. Työn siirtyessä pois työpaikkakeskittymistä ja vahvojen työmatkavirtojen vähentyessä edellisten tekijöiden merkitys oletettavasti vähenee palvelujen sijoittumisessa. Sen sijaan keskeisesti sijaitsevat asuinalueet korostuvat.

### **Kolme mitoittavaa matka-aikaa**

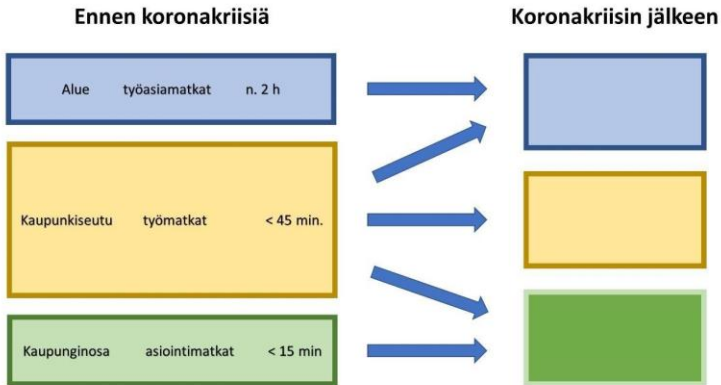
Liikkumistutkimusten perusteella tiedetään, että asiointimatkat ovat pääosin alle 15 minuutin pituisia ja työmatkat alle 45 minuutin pituisia, mediaanimatkojen ollessa vastaavasti noin 5 ja 30 minuuttia. Nämä matka-ajat liikennejärjestelmän osana vaikuttavat yhdyskuntarakenteeseen. Esimerkiksi raitiotiet, metrot ja junat ovat mahdollistaneet esikaupungit. Moottoritiet ja ylipäänsä uusien liikkumismuotojen suurempi nopeus ovat mahdollistaneet keskustatoimintojen sijoittumisen keskustojen ulkopuolelle eli paljolti hypermarkettien synnyn. (Knoflacher 1995). Leo Kososen (Newman et al. 2016) kaupunkikudosteorian mitoittavien kehien taustalla on selvästi eri kulkumuotojen keskinopeudet niin, että

kuhunkin kulkutapaan liittyvän mitoittavan kehän halkaisija on kyseisellä kulkumuodolla noin 45 minuutissa kuljettavissa. Myös nyt paljon huomioita saanut konsepti 15 minuutin kaupungista (kävellen ja pyöräillen) perustuu samaan lähtökohtaan: oman paikallisyhteisön rajana on karkeasti 15 minuutin matka-aikaa vastaava säde. Ja toki hypermarkettien ympärille rakentuvat vastaavat 15 minuutin autokaupungit hypermarkettien välisten ajomatkojen ollessa esimerkiksi Helsingin seudulla pääosin 10–20 minuuttia.

Näin hahmottuu perinteinen kaupunki, samoin kuin toiminnallisen kaupungin laajeneminen kaupunkiseuduksi: kaupunginosat osakeskuksineen ja seutu yhtenä työssäkäyntialueena. Tosin piiloon jää helposti, että autoiluun perustuvat toiminnalliset kaupunginosat ovat huomattavan laajoja eivätkä ne yleensä vastaa suunniteltuja kaupungin alakeskuksia. Nähdäkseni olemassa on myös kolmas mitoittava matka-aika, joka kytkeytyy työasiamatkoihin ja yleisemmin päivämatkoihin jonnekin kauemmaksi. Arvelisin, että tällaisiin matkoihin liittyvä pisin hyväksyttävä matka-aika olisi sellaistaen ilmiöiden takana kuin Ruuhka-Suomi tai kaksoiskaupunki Helsinki-Tallinna. Keskeisenä osana tällaisia kokonaisuuksia on isompi kansainvälinen lentokenttä, kuten vaikkapa Kööpenhaminan Kastrupin lentokenttä, joka palvelee laajalti Etelä-Ruotsia. Historiallisesti pitäjät ja kaupunkien vaikutusalueet hahmottuvat myös helposti alueina, joista sen keskuspaikassa pystyi käymään päiväselään silloisilla kulkutavoilla.

Ilman kunnollista dataa tyyppisten matka-aikojen määrittäminen on hankalaa. Kyse on kuitenkin noin 2–4 tunnin pituisista matkoista, joita tehdään edestakaisin korkeintaan yksi tai kaksi viikossa. Liikkumistutkimukset eivät ole kovin hyvä aineisto tällaisten matkojen osalta, sillä niiden pohjana olevia matkapäiväkirjoja pidetään yhden päivän ajalta. Otoksen jää pieneksi, sillä pitkä matka tulee tutkimukseen mukaan vain, jos haastateltava on sattunut tekemään matkan juuri hänelle arvotulta päiväältä, jolta häntä on pyydetty pitämään matkapäiväkirjaa.

Jos hyväksytään edellä mainittu kolmijako, niin yllä kuvattu työmatkustamisen väheneminen tarkoittaisi alle 45 minuutin matkojen vähenemistä ja ainakin lyhyiden alle 15 minuutin matkojen lisääntymistä, ehkäpä myös pidempien useamman tunnin matkojen lisääntymistä. Keskipitkien matkojen tarkoitukset todennäköisesti monipuolistuvat, jos työmatkojen rinnalle tulee esimerkiksi ulkoiluun tai harrastustoimintaan liittyviä matkoja, joissa matkakohteessa vietetään aikaa useita tunteja. Jos kuitenkin etätöytä tehdään ensi sijassa kotona, tällaisten matkojen määrä väistämättä vähenee. On mahdollista, että tällaisten matkojen keskimääräiset matka-ajat pitenevät, jos ne eivät ole enää päivittäisiä. Tulevat liikkumistutkimukset vastaavat näihin kysymyksiin. Joka tapauksessa ennakoin, että kaupunkiseudun eli työssäkäyntialueen merkitys ihmisten liikkumisessa vähenee ja lähiympäristön kasvaa. Ehkä myös useammista kaupunkiseuduista muodostuvat kokonaisuudet alkavat integroitua nykyistä vahvemmin toisiinsa, jos pidempien päiväkäyntien määrä ja merkitys kasvaa.



*Kuva 3: Mitoittavat matka-ajat ja niihin liittyvät yhdyskuntarakenteet ja toiminnalliset kokonaisuudet*

## Päätelmiä

Tietoa on vielä vähän, mutta voisiko jo nyt arvailla miten koronakriisi tulee muuttamaan kaupunkia ja liikkumisen kuvaa.

Monissa nyt esiintyvissä 15 minuutin kaupunkivisioissa (esim. (Moreno & al 2021)) on korostettu koronakriisin ja sen myötä muuttuneen ihmisten käyttäytymisen tukevan näitä visioita. Aikaisemmassa luvussa käsitelty tutkimus helsinkiläisten liikkumistottumuksista tukee kyllä ajatusta, sillä siitä voi päätellä, että ihmiset ovat siirtyneet liikkumaan enemmän omassa lähiympäristössään ja vieläpä kävelen. Olettaa myös voi, että moni lähiö ja esikaupunki, jonne on toteutettu hyvä paikalliskeskus ja hyvät kävely-yhteydet, herää eloon sellaiseksi pienoiskaupungiksi kuin miksi ne on tarkoitettukin. Voi ajatella, että näiden ongelma ei ole itse lähiön epäonnistunut suunnittelu, vaan niiden sijainti autokudoksessa tai heikossa joukkoliikennekudoksessa käyttäen Kososen kaupunkikudosteorian terminologiaa. Syrjäinen sijainti kaupunkiseudulla tarkoittaa, että valtaosa ihmisistä on viettänyt päivänsä jossain muualla ja kulkenut sinne muualle omalla autollaan, eikä alueella ole vastapainona mitään toimintoja, jotka puolestaan olisivat tuoneet ihmisiä muualta päivääjäksi tilalle. Näin ihmiset ja varsinkin ostovoima vetäytyvät lähiöistä ja esikaupungeista päivisin ja vain illaksi ja yöksi palaavina nämä eivät ole pystyneet ylläpitää kovin laajoja palveluita. Työn vaatima päivittäinen autonkäyttö on ohjannut myös asiointia autokaupungin hypermarketteihin.

Jos olosuhteet lähiössä ovat muuten kunnossa, työmatkan ympärille rakentuneen liikkumisen purkautuminen voi tarkoittaa lähiön omien palveluiden renessanssia. Kriittistä tietenkkin on, jääkö etätöiden tekeminen koronan jälkeen niin korkealle tasolle, että se käynnistää aikaisemmassa luvussa kuvaillun ketjureaktion, joka sijoittaa palvelut kokonaan uudelleen kaupunkirakenteessa.

Kaikissa lähiöissä tai esikaupungeissa näin ei tule tapahtumaan, mutta missä lähiön rakenne on sopiva, tällainen muutos on hyvinkin mahdollinen. Ilmiön laajuus jää toki auki.

Toisaalta voi olettaa, että kaupunkiseudun merkitys muutenkin vähenee. Tärkeämpää on pisimmät hyväksytyt työmatkat muodostava työssäkäyntialue. Tietysti iso osa työstä jää edelleenkin työpaikalla tehtäväksi, mutta jos varsinkin paljon työllistävän palvelusektorin työpaikat sijoittuvat nykyistä tasaisemmin kaupunkiseudulla, niin myös palveluita työkseen tekevät voivat asettua asumaan vapaammin. Toisaalta, jos päivittäinen työmatka korvautuu viikoittaisella tai satunnaisemmilla työasiamatkoille esimerkiksi asiakkaiden luokse tai erilaisiin tilaisuuksiin, ratkaisevaksi tuleekin usealla etätyötä tekevillä, kuinka pitkän tällaisen matkan he ovat valmiita hyväksymään. Se on mitä todennäköisemmin selvästi enemmän kuin korkeintaan 45 minuuttia, ehkä jopa useita tunteja. Nykyiseen tapaan organisoituneet kaupunkiseudut voivat hyvinkin integroitua paljon laajempiin toiminnallisiin alueisiin.

Nykyistä useampi maaseutuataajama voi lisätä huomattavasti houkuttelevuuttaan asuinpaikkana, jos pitkää työmatkaa ei koeta esteeksi. Kääntäen tietenkin myös kilpailu kovenee, kun potentiaalisia asuinpaikkoja on tarjolla nykyistä paljon enemmän, eikä suinkaan näistä kaikki pysty houkuttelemaan uusia asukkaita.

Asumisen laatu kuitenkin parantunee, jos yhä useampi ja useamman tyyppinen taajama tulee mukaan kilpailuun asukkaista. Ulkoisten pakkojen vähentyminen asuinpaikkaa valittaessa tarkoittaa myös asuinalueiden ja yhdyskuntien monipuolistumista, kun asuinpaikan valinnassa ihmisten omilla mieltymyksillä voi olla paljon nykyistä suurempi merkitys.

Joukkoliikenteen matkustajamäärät ovat vähentyneet rajusti. Esimerkiksi HSL-alueella (kyytiin) nousujen määrät ovat jääneet korona-aikana noin 30–50 % välille vuoden 2019 keskiarvosta,

vähennyksen ollessa nyt syyskuussa 2021 35 %. (HSL 2021) Osin tämä selittyy tietenkin itse epidemiolla, jonka aikana on rationaalista niin yksilön kuin yhteiskunnan näkökulmasta minimoida joukkoliikenteen käyttö, mutta osa muutoksista jäänee pysyviksi työmatkojen vähenemisen vuoksi. Tällä hetkellä ihmiset mahdollisuuksien mukaan käyttävät omaa autoa joukkoliikenteen sijaan, joten työmatkojen väheneminen ei ole näkynyt yksityisautoilun vähenemisenä. Koronan jälkeen lienee todennäköistä, että työmatkojen vähenemisen vaikutus jakautuu tasaisemmin autoilun ja joukkoliikenteen kesken. Ikävä kyllä joukkoliikenteen vähenevä kysyntä vie edellytyksiä sen hyvältä tarjonnalta, jolloin mahdollista on vähenevästä matkustajamäärästä seuraavat palvelun heikennykset, mikä edelleen laskee matkustajamääriä. Myöskin liikennevirtojen hajaantuminen on ongelma tasokasta joukkoliikennettä suunniteltaessa.

Tosin siellä, missä liikennevirrat ovat riittävän vahvoja ja joukkoliikenne on toimiva vaihtoehto muuhunkin kuin työssäkäyntiin, tarjoutuu mahdollisuuksia tehokkaampaan toimintaan, kun joukkoliikenteen kapasiteettia ei tarvitse enää mitoittaa työmatkojen aiheuttamien ruuhkahuippujen mukaan. Eli jos kaupungin etäisimmillä ja harvempaan asutuilla alueilla toimintaedellytykset heikkenevät, niin toisaalta vahvoilla joukkoliikennealueilla ne puolestaan paranevat: perinteinen kaupunki ja autokaupunki siis erkanevat toisistaan. Mahdollisuuden voi nähdä siinä, että yhä useampi oman lähiympäristön ulkopuolelle tehtävä matka ei ole päivittäinen. Tällaisilla matkoilla ehkä hyväksytään nykyistä pidempi matka-aika, eikä oman auton nopeuden tuoma etu olekaan enää niin ratkaiseva valintakriteeri. Tämä parantaisi selvästi joukkoliikenteen järjestämisen edellytyksiä myös kaukaisemmillä alueilla ja myös lupaisi hyvää kaukoliikenteelle. Joka tapauksessa iso osa joukkoliikenteestä on suunniteltu työmatkustamiseen. Uusi tilanne pakottaa monen toimijan laajoihin uudelleentarkasteluihin, jos



tulevaisuudessakin halutaan joukkoliikenteellä olevan merkittävä rooli osana liikennettä.

### **Viitteet**

Helsingin kaupunki: Helsingiläisten liikkumistottumukset 2020, Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:1, [https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisu\\_t/julkaisu-01-21.pdf](https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisu_t/julkaisu-01-21.pdf)

HSL: Koronan vaikutukset liikkumiseen, päivittyvä seuranta, katsottu 29.9.2021, <https://www.hsl.fi/hsl/tutkimukset/koronakyselyt>

Knoflacher, Hermann: Kaupungin ja liikenteen harmonia, Liikennesuunnittelun seura ry. 1995

Leskinen, Tatu: Etätyö yleistyi eniten aloilla ja alueilla, jossa sitä ennen tehtiin vähiten, Tieto & Trendit -blogi, Tilastokeskus, 29.3.2020 (A), Tilastokeskus, <https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2021/etatyoyleistyi-eniten-aloilla-ja-alueilla-joilla-sita-ennen-tehtiin-vahiten/>

Leskinen, Tatu: Etätyön suosio jatkui alkuvuonna mutta väheni kesällä, Tieto & Trendit -blogi, Tilastokeskus, 6.9.2020 (B), Tilastokeskus, <https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2021/etatyon-suosio-jatkui-alkuvuonna-mutta-vaheni-kesalla/>

Marchetti, Cesare: Anthropological Invariants in Travel Behavior, Technological forecasting and social change 47, 47 - 88, (1994) [http://www.cesaremarchetti.org/archive/electronic/basic\\_instincts.pdf](http://www.cesaremarchetti.org/archive/electronic/basic_instincts.pdf)

Moreno, Carlos; Allam, Zaheer; Chabaud, Didier; Gall, Catherine; Pratlong, Florent: Introducing the "15-minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities, Smart Cities 2021, 4(1), 93 - 111; <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Nepton, Päivittyvä seuranta etätyön ja kokonaistyön määrästä koronakriisin aikana, katsottu 27.9.2021, <https://nepton.fi/2021/09/etatyo-tilastot-koronakriisin-aikana/>

Newman, P. & Kosonen, L. & Kenworthy, J.: Theory of urban fabrics: planning the walking, transit/public transport and automobile/motor car cities for reduced car dependency. *Town Plannin Rewiew* vol. 87 (4), (1996)

Ruohomäki, Virpi: Etätyöloikka ja hyvinvointi koronakriisin alussa, *Työpoliittinen aikakauskirja* 2/2020, 21-28 (2020)  
[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162308/TEM\\_tyopoliittinen\\_aikakauskirja\\_2\\_2020.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162308/TEM_tyopoliittinen_aikakauskirja_2_2020.pdf)

Sutela, Hanna: Kun mahdoton kävi mahdolliseksi - tietotyön yleisyys mahdollisti myös etätyön läpimurron Suomessa, *Tieto & Trendit -blogi*, Tilastokeskus, 19.5.2020  
<https://www.stat.fi/tietotrendit/blogit/2020/kun-mahdoton-kavi-mahdolliseksi-tietotyon-yleisyys-mahdollisti-etatyon-lapimurron-suomessa/>

## Yhteinen haveri ja meripanttioikeus lastiin -tapaus Lehmann Timber

*Antero Seppä, oikeustieteen kandidaatti, varatuomari, Itä-Suomen yliopisto*

### Tiivistelmä

Artikkelissa tutkitaan Lehmann Timber -aluksen matkaa Kiinasta Adeninlahden, Somalian, Omanin, Saksan ja Venäjän kautta Haminaan ja aluksen tällä matkallaan kuljettaman 1089 teräsrullan kohtaloa. Merirosvot kaappasivat aluksen ja vapauttivat sen maksettuja lunnaita vastaan. Heti aluksen vapauttamisen jälkeen aluksen omistajat julistivat merivahingonselvityksen kaappauksen johdosta. Osapuolten erimielisyydet yhteishaverimaksujen perusteista ja niiden määrästä aiheuttivat sen, ettei lastin vastaanottaja antanut varustamolle vakuuksia sille kuuluvasta yhteishaverimaksuosuudesta, jolloin varustamo puolestaan katsoi, ettei se voinut luovuttaa lastia vastaanottajalle menettämättä siihen kohdistuvaa haverimaksuosuuden turvaavaa meripanttioikeutta. Alus ei tästä syystä purkanut teräslastia konossementtien mukaisessa määränpäässä Pietarissa, vaan poistui sieltä ja tuli lopulta lasteineen Haminaan, jossa se määrättiin lastin omistajan hakemuksesta väliaikaiseen takavarikkoon<sup>1</sup>. Lasti jäi aluksen lukuun varastoituna Haminaan, jossa se lopulta myytiin ulosottoviranomaisen toimesta 11 vuoden varastoinnin jälkeen.

Artikkelissa tutkitaan säännöksiä yhteisestä haverista, aluksen ja lastin takavarikkoja Suomessa sekä oikeudenkäyntejä niin Englannissa kuin Suomessakin ja lopulta valtion korvausvastuuta ulosottomiehen menettelystä.

---

<sup>1</sup> Olin kyseisenä aikana kihlakunnanvouti Haminassa ja panin täytäntöön oikeuden määräämät takavarikot.

## 1. Johdatusta aiheeseen

Tutkin tässä artikkelissani Lehmann Timber -nimisen aluksen neitsytmatkaa Kiinan Changsuista Adeninlahden, Somalian, Omanin, Saksan ja Venäjän kautta Haminaan kevästä lokakuuhun 2008 ja matkan aikana ja sen johdosta aiheutuneita meri-, prosessi-, ulosotto- ja vahingonkorvausoikeudellisia ongelmia ja niiden ratkaisuja. Ongelmia tuli mm. aluksen takavarikoista, yhteishaveriin kuuluvista maksuista, yhteishaverin selvittämisen paikasta, rahtaussopimukseen perustuvasta välimiesmenettelystä, meripanttioikeudesta lastiin ja vahingonkorvausoikeuden käynneistä aiheuttomasta (aluksen) takavarikosta. Tapauksen käsittely tuomioistuimissa ja välimiesmenettelyssä ja näitten valitusasteissa kesti yli kymmenen vuotta.

### 1.1 Lehmann Timber

Lehmann Timber (IMO 9418286)<sup>2</sup> on 121 metriä pitkä, Kiinassa vuonna 2008 rakennettu kuivalastialus. Nyt tutkimuksen kohteena olevana aikana sen omisti gibraltarilainen Moormerland Limited-niminen yhtiö (jäljempänä Moormerland) ja se oli rekisreröity Gibraltarin alusrekisteriin 17.4.2008. Moormerland *bareboat-rahtasi* 7.4.2008 aluksen Vitorio Shipping Company Limitedille (jäljempänä Vitorio), joka toimi aluksen laivanisäntänä ja harjoitti sillä merenkulkua. Vitorio *aikarautasi* aluksen Lehmann Chartering GmbH & Co KG-nimiselle yhtiölle (jäljempänä Lehmann) 4.4.2008. Neitsytmatkalleen Kiinasta Eurooppaan ja Pietariin

---

<sup>2</sup> IMO-numero (oikeastaan runkonumero) on kansainvälinen seitsennumeroinen tunnusluku, joka pysyy aluksen elinkaaren ajan muuttumattomana omistajasta ja rekisteröinnistä riippumatta. Sen on oltava pysyvästi merkittynä alukseen (vrt. moottoriajoneuvon valmistenumero). Tätä kirjoitettaessa IMO9418286 on nimeltään Selam, liputettu Maltalle, omistaja Vitorio-Shipping-Saint John ´s Antiqua & Barbuda.

Lehmann *matkarahtasi* aluksen Powerful Asia of Hong Kong-nimiselle yhtiölle 2.4.2008.

Bareboat-rahtauksessa aluksen rahtaaaja vuokraa omistajalta aluksen sekä laivanisäntänä miehittää ja varustaa sen harjoittaen sillä merenkulkua. Omistaja vain omistaa aluksen ja saa rahtausajalta (vuokra)tuloja. Bareboat-rahtaaaja voi aikarahdata aluksen edelleen tietyksi ajaksi ja saa tältä ajalta korvauksena aikarahtia eli maksua, joka lasketaan ajan perusteella. Aikarahtaaaja saa siis täksi ajaksi oikeuden määrätä mistä, mihin ja mitä lastia aluksella kuljetetaan. Aikarahtaaaja voi matkarahtata aluksen taas edelleen tiettyä matkaa tai matkoja varten. Matkarahtaaaja voi olla samanaikaisesti useampiakin, esimerkiksi siten, että rahtaaaja A on ”vuokrannut” ruumat 1 ja 2 ja rahtaaaja B ruuman 3 sekä kansilastitilan.

Changsuissa alus lastasi tätä matkaa varten 1089 rullaa käsittävän teräslastin, josta annettiin 29.4.2008 neljä konossementtia<sup>3</sup>. Näitten perusteella Vitorio oli kuljetussopimuksen osapuoli, kuten myös venäläinen Metall-Market OOO-niminen yhtiö (jäljempänä MMO) konossementtien haltijana ja lastin vastaanottajana. Alus lastasi myös muuta tavaraa toisen matkarahtinantajan lukuun. Tämä lasti purettiin 9.9.2008 Saksassa ja alus jatkoi teräsrullineen matkaa Pietariin, josta se poistui lastia purkamatta ja rantautui 1.10.2008 illalla Haminaan.

---

<sup>3</sup> Konossementilla (bill of lading) tarkoitetaan asiakirjaa, joka on todisteena merikuljetusta koskevasta sopimuksesta ja siitä, että rahdinkuljettaja on vastaanottanut tai lastannut tavarankuljetukseen, ja joka on nimetty konossementiksi ja sisältää rahdinkuljettajan sitoumuksen luovuttaa tavara ainoastaan asiakirjan palauttamista vastaan (ML 13:42).

## 1.2 Kaappaus Adeninlahdella

Merirosvot kaappasivat aluksen 28.5.2008 Adeninlahdella ja pakottivat sen purjehtimaan Somalian rannikolle<sup>4</sup>. Miehistö kuljetettiin maihin, jossa heitä oli helpompi valvoa ja alus makasi ankkurissa merellä. Miehistö ja alus vapautettiin 750.000 US-dollarin suurusten lunnaitten maksamisen jälkeen 7.7.2008. Kaappaus kesti 42 vuorokautta ja tänä aikana rosvot veivät alukselta dieselöljyä niin, että se lähdettyään kärsi moottorivaurion eikä koneita enää saatu käyntiin, koska dieselöljyä olisi tarvittu varsinaisen polttoaineen lämmittämiseen. Alus hinattiin Omanin Salalahiin, jossa sen alkuperäinen miehistö vaihdettiin ja moottori tarkastettiin ja korjattiin. Matka jatkui alkuperäisen suunnitelman mukaisesti kohti Warnemündeä ja Pietaria.

## 1.3 General Average (Yhteinen haveri)

Vanha merenkulun periaate: ”Annettakoon sen, mikä mereen on heitetty kaikkien puolesta. tulla korvatuksi kaikkien myötävaikutuksella”. Suomessa yhteisestä haverista säädetään merilain 17 luvussa. ML 17:4:n mukaan laivanisännän tai sen, joka laivanisännän sijasta käyttää alusta, tulee viipymättä pyytää merivahingonselvittämisen toimittamista ja samalla ilmoittaa tunnettujen asianosaisten nimet ja ositteet.

Sähköpostiviestissään 8.7.2008 Jürgen Hahn Stichling Hilbrich GmbH-nimisestä (jäljempänä HSH) merivahingonlaskija-yrityksestä (Sworn Average Adjusters) ilmoitti mm. MMO:lle, että Lehmann Timberin omistajat ovat julistaneet merivahingonselvityksen ja, että heidän Lontoon toimistonsa on ohjeistettu aloittamaan yhteisen haverin selvittely<sup>5</sup>. HSH pyysi

---

<sup>4</sup> Merialue Arabian niemimaan ja Afrikansarven välillä. Somalia on maa Afrikansarvessa Itä-Afrikassa.

<sup>5</sup> Lehmann Chartering GmbH & Co KG:n ja Moormerland Limitedin vastaus Kouvolan hovioikeudelle asia S 08/999 30.10.2008 liite 4 s.1: ”In the meantime shipowners “Lehmann Timber” have declared General Average and

laivanisännän (Vitorio) puolesta lastinomistajilta yhteishaverivakuuksia heille myöhemmin määriteltävän yhteishaverimaksuosuuden vakuudeksi<sup>6</sup>. Lastista, joka edustaa konossementti LTCS04 (98 teräsrullaa), on 2.9.2008 annettu taiwanilaisen vakuutusyhtiö Shin Kong Insurancen toimesta Average Guarantee yhteishaverimaksuun perustuvasta maksuosuudesta<sup>7</sup>. Muilta osin teräslastia ei oltu vakuutettu eikä MMO muutoinkaan antanut vakuuksia (ei Average Bond-asiakirjaa eikä lupaamaansa 920.000 USD:n suuruista käteistalletusta). Tällä perusteella Vitorio katsoi, että sillä oli MMO:n haverimaksuosuudesta meripanttioikeus lastiin eikä se panttioikeutta menettämättä voinut luovuttaa Pietarissa lastia MMO:lle eikä myöskään turvallisesti siellä purkaa ja varastoida sitä omaan lukuunsa.

Osapuolet (MMO ja Vitorio) olivat päätyneet täydelliseen patti-tilanteeseen, koska MMO ei antanut mitään vakuuksia haverimaksuosuudestaan eikä Vitorio puolestaan luovuttanut lastia menettämättä siihen kohdistuvaa meripanttioikeutta. Kun sovitteluratkaisu ei tullut kysymykseen, oli seurauksena yli 10 vuotta kestänyt riitely välimiesmenettelyssä ja eri oikeusasteissa. Prosessit aloitettiin takavarikkohakemuksella Haminassa.

---

our London office has been instructed to drawn up the Adjustment of General Average”

<sup>6</sup> HSH:n alustavan laskelman mukaan lunnaat oheiskuluineen olivat 1.852.526,91 USD ja aluksen hinaus- ja korjauskustannukset oheiskuluineen 1.257.333,33 USD. Yhteishaverin kokonaiskustannukseksi 4.250.000,00 USD, josta aluksen osuudeksi tuli 2.371.433,73 USD, josta teräslastin osuudeksi 1.200.499,03 USD ja kansilastin osuudeksi 687.057,24 USD. Vastaajien eli Moormerlandin ja Lehmannin 14.10.2008 päivätyn lausuman liite n:o 10.

<sup>7</sup> Kuljetusvakuutus kattaa yhteishaverin osallistumismaksun. Lastinomistaja antaa yhteishaverisitoumuksen General Average Bond-asakirjan, jonka vakuutena on vakuutusyhtiön myöntämä takaus eli General Average Guarantee

## 2. Takavarikot Haminassa

### 2.1 Alustakavarikosta yleensä

Suomessa alus voidaan takavarikoida saatavasta joko OK 7:1 tai ML 4:4 perusteella. Oikeudenkäymiskaaren mukainen takavarikko voidaan kohdistaa velallisen (vastapuolen) mihin tahansa omaisuuteen mistä tahansa saatavasta: ”tuomioistuim voi määrätä pantavaksi vastapuolen irtainta tai kiinteää omaisuutta takavarikkoon niin paljon, että saaminen tulee turvatuksi” (OK 7:1). Jos kyseessä on suomalainen alus ja hakija on suomalainen, on takavarikkomenettelyssä sovellettava OK 7:1 säännöksiä samoin, jos kyseessä on veroja tai julkisia maksuja koskeva saaminen (ML 4:1.3). Suomi uusi merilain 674/1994 4 luvun kokonaan vastaamaan kansainvälisen takavarikkosopimuksen 1952 (International Convention for the Unification of Certain Rules to the Arrest of Sea-Going Ships) säännöksiä, jolloin poistui este sopimuksen ratifioinnilta<sup>8</sup>. Merilain 4 luvun 3 §:n perusteella alus voidaan määrätä takavarikkoon vain saman luvun 4 §:ssä tarkoitetun merioikeusvaatimuksen turvaamiseksi (Seppä, Antero. Aluksen takavarikko merilain mukaan Edilex 2021/27 s. 5–6).

### 2.2 Takavarikko I

Lehmann Timber saapui Haminaan 1.10.2008 illalla. Seuraavana päivänä eli 2.10.2008 MMO vastapuolenaan Lehmann (aikarahtaja) ja Moormerland (omistaja) haki Kotkan käräjäoikeudessa (merioikeudessa) alusta takavarikkoon 7.294.622,87 Yhdysvaltain dollarin suuruudesta saatavasta, koska alus ei konossementtien mukaisesti luovuttanut Pietarissa lastia sen vastaanottajalle eli MMO:lle. Samana päivänä oikeus antoi päätöksen n:o 3233 asiassa T 08/2981, jolla alus määrättiin heti asetettavaksi takavarikkoon hakijan 6.744.602,60 Yhdysvaltain

---

<sup>8</sup> Laki 234/1995 tuli voimaan 21.6.1996.



dollarin suuruisesta vahingonkorvaussaatavasta<sup>9</sup>. Takavarikko oli väliaikainen ja voimassa toistaiseksi. Hakijan vaatimus, ettei sen tarvitsisi asettaa hakijavakuutta, hylättiin. Hakija suoritti 2.10.2008 hakijavakuutena ulosottoviraston tilille kihlakunnanvoudin päättämän 600.000 euroa ja oikeuden määräämä takavarikko pantiin täytäntöön samana päivänä<sup>10</sup>.

Vastapuoli eli Moormerland ja Lehmann lausuivat 14.10.2008 antamassaan lausumassa ensinnäkin, ettei takavarikkoa voida kohdistaa aluksen omistajaan eli Moormerlandiin, koska Vitorio bareboat-rahtaajana harjoitti sillä merenkulkua eikä omistaja voinut mitenkään olla vastuussa väitetystä saatavasta. Takavarikkoa ei toisaalta voida kohdistaa myöskään aikarahtaajaan eli Lehmanniin, koska väitetyllä saatavalla, vaikka onkin merioikeussaatava, ei ole meripanttioikeutta alukseen.

Käräjäoikeus kuuli vielä hakijaa vastapuolen lausuman johdosta 15.10.2008, jossa se tyrmäsi vastapuolen väitteet väärästä velallistahosta viittaamalla mm. rahtaus sopimusten päivämääriin ja toisaalta katsoi, että yhdestä konossementista annettu vakuus oli riittävä, koska vastapuolen esittämät vaatimukset osallistumismaksusta eivät perustu yhteishaverissa korvattaviin kustannuksiin<sup>11</sup>.

Osapuolia kuultuaan Kotkan käräjäoikeus/merioikeus lausui päätöksessään mm. ”eräissä maissa ovat vahingonlaskijat jopa alioikeustuomareihin rinnastettavia ja heidän ratkaisujaan on

---

<sup>9</sup> Kyseessä on ML 4:4.5-kohdan mukainen merioikeussaatava. Sillä ei ole ML 2:3 mukaista meripanttioikeutta alukseen.

<sup>10</sup> Normaalisti alustakavarikkojen hakijavakuutena käytetään pankkitakausta. Tässä tapauksessa ei ollut aikaa pankkitakauksen hankkimiselle, joten hakijavakuus suoritettiin tilisiirtona ulosottoviraston virkavarain tilille.

<sup>11</sup> MMO kyseenalaistaa oikeastaan kokonaan alustavan merivahingonselvityksen siihen sisällytettyjen kaappauksesta aiheutuneiden kustannusten, kuten miehistöstä maksettujen lunnaitten, samoin kuin aluksen hinauksen ja koneremontin osalta.

noudatettava, kunnes muutoksenhaun jälkeen toisin määrätään.”<sup>12</sup>  
Mm. tällä ja päätöksessään muutoin mainitsemillaan perusteilla oikeus katsoi, ettei vastaaja ollut menettänyt meripanttioikeuttaan lastiin. Sen sijaan oikeus ei mitenkään ottanut kantaa vastaajien väitteeseen väärästä vastaajatahosta. Oikeus hylkäsi päätöksellään n:o 3440 takavarikkohakemuksen 17.10.2008. Hakija, eli MMO valitti oikeuden ratkaisusta Kouvolan hovioikeuteen 24.10.2008. Tätä ennen MMO oli 17.10.2008 OK 7:14 perusteella pyytänyt, että takavarikko pidetään väliaikaisesti voimassa, koska se ei ollut ehtinyt hakea muutosta käräjäoikeuden ratkaisuun. Tämän pyynnön se peruutti 20.10.2008, koska Kotkan käräjäoikeus merioikeutena oli 16.10.2008 määrännyt Lehmann Timberin väliaikaiseen takavarikkoon merimiesten palkkavaatimusten turvaamiseksi, eli alus oli joka tapauksessa takavarikkossa, joskin eri saatavasta.

Valituksessaan Kouvolan hovioikeudelle MMO pääasiassa toisti käräjäoikeudessa esittämänsä eli, että vastapuoli oli 1) menettänyt meripanttioikeuden lastiin poistumalla Pietarista lastia purkamatta, 2) merivahingonselvitys oli suoritettu väärässä paikassa, ja 3) merivahingonselvitykseen oli sisällytetty siihen kuulumattomia kustannuseriä, kuten miehistöstä maksetut lunnaat ja konevian korjaamiskustannukset. MMO vaati, että merioikeuden päätös poistetaan menettelyvirheen takia ja asia palautetaan merioikeuteen uudelleen käsiteltäväksi. Toissijaisesti se vaati, että merioikeuden päätös kumotaan ja takavarikkohakemus hyväksytään. Lisäksi se vaati, että hovioikeus OK 7:14 nojalla heti väliaikaisesti määrää Lehmann Timberin takavarikkoon.

Vastauksessaan Lehmann ja Moormerland toistivat jo myös käräjäoikeudessa esittämänsä eli, että MMO oli antanut vakuuden

---

<sup>12</sup> Suomessa merivahingonselvitystä koskeva moitekanne on nostettava 30 päivässä sen antamisesta. Ellei selvitystä moitita, on sitä noudatettava (ML 21:8).

vain konossementin LTCS 04 osalta ja senkin puutteellisesti, koska Average Bond-asiakirja puuttui, eikä se lupauksistaan huolimatta lastinomistajana suorittanut Average Bondin sijasta 920.000 USD:n suuruista käteistalletusta. MMO ei antanut konossementtien LTCS 01-03 osalta minkäänlaista vakuutta. Kun näin ei ollut menetelty, Lehmann Timber saattoi poistua Pietarista eikä menettänyt meripanttioikeutta lastiin.

Joulukuun 19. päivänä 2008 antamassaan päätöksessä Nro 1374 Kouvolan hovioikeus hylkäsi valituksen. Päätös tuli lainvoimaiseksi 18.2.2009.

### **2.3 Takavarikko II**

Lokakuun 16. päivänä 2008 kuusi Lehmann Timberin alkuperäiseen miehistöön kuuluneesta merimiehestä haki alusta takavarikkoon 9.928 euron ja 4.145 USD:n suuruisista palkkasaatavistaan. Vastapuolena oli aluksen omistaja eli Moormerland, koska palkkasaatavalla ja muulla siihen rinnastettavalla hyvityksellä on meripanttioikeus alukseen (ML 3:2.1). Hakijat vapautettiin hakijavakuuden asettamisesta, koska he oikeuden harkinnan mukaan olivat siihen kykenemättömiä (varattomia merimiehiä) ja heidän saatavaansa voitiin pitää ilmeisen perusteltuna (OK 7:7). Samana päivänä antamallaan päätöksellä Kotkan käräjäoikeus merioikeutena määräsi Lehmann Timberin panttavaksi väliaikaiseen takavarikkoon edellä mainittujen palkkasaatavien turvaamiseksi. Takavarikko panttiin täytäntöön samana päivänä. Moormerland aluksen omistajana suoritti torjuntavakuutena vaaditun palkkasumman ulosottoviraston tilille ja väliaikaisen takavarikon täytäntöönpano peruutettiin niin ikään 16.10.2008. Alus oli tällä välin purkanut teräslastin Haminaan ja poistui sieltä takavarikon peruuttamisen jälkeen.

Päätöksellään Nro 09/190 tammikuun 16 päivänä 2009 Kotkan käräjäoikeus vastaajaa kuultuaan ja saatuaan hakijoiden lausuman

vastauksen johdosta, hylkäsi takavarikkohakemuksen ja määräsi väliaikaisen turvaamistoimen peruutettavaksi. Hakijat olivat tyytymättömiä koko päätökseen, mutta siitä ei kuitenkaan valitettu, joten päätös tuli lainvoimaiseksi.

Nyt Vitorio käynnisti Kotkan käräjäoikeudessa oikeudenkäynnin MMO:ta vastaan 7.7.2009<sup>13</sup>. Juttu jäi Vitorion pyynnöstä odottamaan sitä, että Englannissa käynnistynyt väl miesmenettely saataisiin päätökseen.

### 3. Väl miesmenettely ja oikeudenkäynnit Lontoossa

Teräslastin kuljetussopimukseen sisältyvän välityslausekkeen mukaisesti Lontoossa käydyssä väl miesmenettelyssä ja sitä seuranneissa oikeudenkäynneissä 2.12.2010 – 7.7.2013 (High Court ja Court of Appeal) on lainvoimaisesti vahvistettu Vitorion oikeus vaatia yhteishaverimaksua, MMO:n velvollisuus suorittaa yhteishaverimaksu ja siihen liittyvät kulut. Yhteishaverimaksun määräksi vahvistettiin 1.331.818,78 USD korkoineen, väl miesmenettelyn oikeudenkäyntikulujen määräksi vahvistettiin 805.065,21 GBP korkoineen ja Court of Appeal-valitustuomioistuimen oikeudenkäyntikuluisi 150.000 GBP korkoineen. Edellisten lisäksi MMO velvoitettiin suorittamaan Vitoriolle lastin varastointi- ja selvittelykuluja 1.030.196,69 euroa ja 249.845,12 USD korkoineen<sup>14</sup>.

Väl miesmenettelyn aikana Haminassa ollut teräslasti vaihtoi omistajaa. Konossementtien LTSC 01-03 käsittämät 991 rullaa siirtyi OOO Alliance-Steelille 11.10.2012. Konossementin LTCS

---

<sup>13</sup> Meripanttioikeus lastattuun tavarahan lakkaa vuoden kuluessa saatavan syntymisestä, jollei kannetta maksun saamiseksi sitä ennen ole pantu vireille (ML 3:12)

<sup>14</sup> Metall Market OOO v Vitorio Shipping CO LTD. Court of Appealin tuomio 21-22 November 2912; June 2013. Lloyd's Law Report 2013 Vol 2. s. 541-574.

04 käsittämät 98 rullaa olivat siirtyneet OOO Grand-Line Centerille jo 28.9.2012.

#### **4. Vahingonkorvausoikeudenkäynti Suomessa**

Vitorio oli nostanut vahingonkorvauskanteen MMO:ta vastaan 7.7.2009. Nyt, kun välimiesmenettely oikeudenkäynteineen Lontoossa oli päättynyt Court of Appealin tuomioon 7.6.2013, Vitorio vaati Kymenlaakson käräjäoikeudessa MMO:n velvoittamista suorittamaan edellä luetellut, Lontoossa tuomitut määrät sekä oikeudenkäyntikulunsa.

Oikeudenkäynnin kestäessä käräjäoikeus on MMO:n ja Alliance-Steelin hakemuksesta antanut 22.11.2013 päätöksen väliaikaisesta turvaamistoimesta ja 10.4. turvaamistoimesta, jolla kanteen kohteena ollut teräslasti määrättiin takavarikkoon. Syy tähän oli se, ettei Vitorio voisi siirtää teräsrullia muualle. Itä-Suomen hovioikeus pysytti päätöksellään 23.10.2014 käräjäoikeuden takavarikkopäätöksen.

Oikeudenkäynnin edelleen kestäessä MMO asetettiin Venäjällä konkurssiin 30.9.2015. Käräjäoikeuden kutsuista huolimatta konkurssipesä ei saapunut valmisteluistuntoihin eikä pääkäsittelyyn, ja niinpä Vitorion pyynnöstä Grand Line-Centre ja Alliance-Steel kutsuttiin vihdoin 20.9.2016 asianosaisiksi oikeudenkäyntiin.

Käräjäoikeuden 20.1.2017 antamassa tuomiossa 17/1489 L 09/2002511 Vitorio voitti jutun lähes kanteen mukaisesti ja MMO, Grand Line-Centre ja Alliance Steel hävisivät nostamansa vastakanteet. Edellä mainittu teräsrullien takavarikko määrättiin peruuntumaan vasta, kun pääasiaa koskeva tuomio tulee lainvoimaiseksi, joten rullat jäivät edelleen varastoon Haminassa, jossa ne olivat olleet lokakuusta 2008 lähtien.

Alliance-Steel ja Grand Line-Centre valittivat Itä-Suomen hovioikeuteen käräjäoikeuden tuomiosta. Hovioikeuden 29.6.2018 antamassa osatuomiossa Nro 346 annettiin ratkaisu kysymykseen meripantista maksettavista saatavista. Perusteluissaan hovioikeus toteaa olevan riidatonta, että Vitorion meripanttioikeuteen lastiin sisältyy oikeus saada meripantista merilain 3 luvun 9 §:n 1 kohdassa säädetty yhteishaverimaksu. Tuomiolauselmassaan hovioikeus kumoo käräjäoikeuden tuomion siltä osin, kuin siinä on vahvistettu meripantista maksettavaksi Vitorion oikeudenkäyntikulut Lontoossa sekä varastointikulut Haminassa. Hovioikeus siten katsoi, etteivät ns. liitännäiskulut ole meripanttioikeudella suojattuja. Grand Linen ja Alliance-Steelin osalta käräjäoikeuden tuomiot kumottiin. Vitorio velvoitettiin suorittamaan vastapuoliensa oikeudenkäyntikulut niin käräjä- kuin hovioikeudessakin.

Vitorio pyysi muutoksenhakulupaa korkeimmalta oikeudelta 28.8.2018. Saatuaan vastapuolilta pyytämänsä lausuman hakemuksen hohdosta KKO päätti 24.5.2019, ettei lupaa myönnetä. Tämä oikeustaistelu oli tältä osin päättynyt kestettyään lähes 11 vuotta.

Haminassa varastossa olleet 1089 teräskelaa myytiin ulosottomiehen toimittamalla vapaalla virallismyynnillä tarjousten perusteella 12.11.2019 ulosotossa olleitten Vitorion saatavien suorittamiseksi. Norex International AB Swedenin tarjous 875.292,60 hyväksyttiin. Alun perin noin 6.5 miljoonan USD:n arvoisesta teräslastista saatiin vain murto-osa.

## **5. Vahingonkorvausoikeudenkäynnit tarpeettomasta takavarikosta**

Turvaamistoimenpiteen hakijan on OK 7:11 mukaisesti korvattava vastapuolelle turvaamistoimenpiteestä ja sen täytäntöönpanosta aiheutunut vahinko sekä kulut, jos turvaamistoimenpide on ollut

tarpeeton. Säännöksen mukainen vahingonkorvausvastuu on ankaraa vastuuta, joka käytännössä tarkoittaa sitä, ettei hakija voi vapautua vastuusta edes osoittamalla olleensa perustellussa vilpittömässä mielessä eli toimineensa kaikella mahdollisella huolellisuudella (Knuts, Gisela. Korvaus tarpeettoman turvaamistoimen aiheuttamasta vahingosta. Lakimies 7-8 2011 s. 1470-1485 s. 1475). Kanne on pantava vireille suhteellisen lyhyessä määräajassa eli vuoden kuluessa turvaamistoimenpiteen peruuttamisesta tai siitä tehdyn valituksen lainvoimaisesta ratkaisusta (OK 7:12). Kanteen vireillepanosta on annettava ulosottomiehelle todisteellinen tieto (OK7:12.2). Tämä nimenomaan sen vuoksi, että näin varmistetaan hakijavakuuden pysyminen ulosottomiehen hallussa<sup>15</sup>.

Oikeudenkäynnin kohteena on nyt Lehmann Timberin väliaikainen takavarikko Haminassa 2.10.2008. Mare Shipping & Chartering Verwaltungs-GmbH (jäljempänä Mare Shipping) ja Moormerland nostivat vahingonkorvauskanteen MMO:ta vastaan ja Mare Shipping yksin myöskin MMO:ta vastaan Kymenlaakson käräjäoikeudessa 16.10.2009.

Kansainvälisessä merenkulkuliiketoiminnassa lienee normaalia, että alukset vaihtavat lippua, rekisteröintiä ja omistajaa tuon tuostakin. Näin tapahtuu myös toimijoitten yhtiörakenteessa. Niinpä Lehmann Chartering GmbH & Co Kg (siis aiemmin Lehmann) vaihtoi 4.5.2012 nimensä Mare Shipping GmbH & KG:ksi. Tämä yhtiö puolestaan purettiin 30.12.2013 ja sen oikeudet ja velvollisuudet siirtyivät yhtiön ainoalle henkilökohtaisesti vastuunalaiselle yhtiömiehelle Mare Shipping & Chartering Verwaltungs-GmbH:lle (eli Mare Shippingille), joka siten tuli Lehmannin sijaan asianosaiseksi. Edellä on jo todettu, että MMO oli Venäjällä asetettu konkurssiin 30.9.2015, joten senkin sijaan oikeudenkäynnissä tuli MMO:n konkurssipesä, jonka

---

<sup>15</sup> Lehmann Timber-tapauksessa tieto vahingonkorvauskanteen vireillepanosta annettiin ulosottomiehelle 14.10.2009.

pesänhoitaja vastasi 4.4.2016 käräjäoikeuden tiedusteluun, ettei konkurssipesä jatka oikeudenkäyntiä tässä asiassa. Nyt oikeudenkäynneissä olivat osapuolina vain kantajat.

Kymenlaakson käräjäoikeus antoi 7.6.2016 asioista kaksi yksipuolista tuomiota (16/6590 ja 16/6591). Tuomiossa 16/6590 MMO velvoitettiin suorittamaan Mare Shippingille ja Moormelandille yhteisesti perusteettoman väliaikaisen takavarikon oikeudenkäynti- ja asianosaiskulut 40.075 euroa korkoineen sekä tämän oikeudenkäynnin kuluista 44.050,31 euroa korkoineen. Summat määrättiin maksettavaksi 600.000 euron hakijavakuudesta. Tuomiossa 16/6591 MMO määrättiin suorittamaan Mare Shippingille perusteettoman takavarikon aiheuttamasta vahingosta 497.582,77 euroa korkoineen sekä jutun oikeudenkäyntikuluista 57.220,31 euroa korkoineen. Nämäkin summat määrättiin maksettavaksi hakijavakuudesta. Tuomitujen kulujen ja korvausten pääomat olivat siten liki 640.000 euroa eli reilusti hakijavakuuden määrää suuremmat.

Oli kuitenkin käynyt niin, että 2.10.2008 ulosottoviraston tilille suoritettu 600.000 euroa oli palautettu hakijalle 18.4.2011. Ei siis enää ollut 600.000 euron suuruista hakijavakuutta, josta edellä mainitut summat olisi voitu suorittaa.

## **6. Valtion korvausvastuu ulosottoviranomaisen menettelystä**

Perustuslain 118 §:n mukaan virkamies vastaa virkatoimensa lainmukaisuudesta. Jokaisella, joka on kärsinyt oikeudenloukkauksen tai vahinkoa virkamiehen lainvastaisen toimenpiteen tai laiminlyönnin vuoksi, on oikeus vaatia tämän tuomitsemista rangaistukseen sekä vahingonkorvausta. Vahingonkorvauslain 3 luvun 2 §:n 1 momentin mukaan julkisyhteisö on velvollinen korvaamaan julkista valtaa käytettäessä virheellä tai laiminlyönnillä aiheutetun vahingon. Mare Shipping ja Moormerland eivät saaneet oikeuden tuomitsemaa korvausta



vakuudesta, koska ulosottomies menetteli asiassa virheellisesti palauttaessaan vakuuden. Tämän vuoksi Moormerland ja Mare Shipping pyysivät 8.8.2016 Valtakunnanvoudinvirastolle toimittamassaan vahingonkorvausvaatimuksessaan, että Suomen valtio suorittaa niille vahingonkorvausta 600.000 euroa korkoineen 5.9.2016 lukien. Valtakunnanvoudinviraston päätöksessä 17.8.2017 todetaan suoraan, että valtion korvausvastuuta voidaan pitää asiassa selvänä. Osapuolten välisissä neuvotteluissa oli 8.8.2017 päästy sopimukseen, jonka mukaan valtion varoista suoritetaan hakijoille vahingonkorvausta 550.000 euroa ilman korkoa<sup>16</sup>.

## 7. Yhteenvetoa ja johtopäätöksiä

Tapaus Lehmann Timber ja sen käsittely eri tuomioistuimissa ja viranomaisissa kesti reilut 11 vuotta aluksen ensimmäisestä väliaikaisesta takavarikosta 2.10.2008 aluksessa olleen ja sittemmin Haminassa varastoidun teräslastin ulosottoviraston toimittamaan myyntiin 12.11.2019. Asiassa vaikutti sattuma ja jutun alkuperäisten osapuolten, MMO:n ja Vitorion, tiukka pitäytyminen omiin näkökantoihinsa esimerkiksi siitä, mitä kuluja luetaan yhteishaveriin kuuluviksi. Paljolta olisi säästyty, jos koko teräslasti, eikä vain 98 rullaa, olisi vakuutettu samoin, jos MMO olisi suorittanut puuttuvan Average Bond-asakirjan sijasta lupaamansa 920.000 USD:n käteistalletuksen. Ilmeistä on, että MMO oli jo etukäteen myynyt konossementtien LTCS 01-03 kattamat teräsrullat edelleen eikä siten halunnut vakuuttaa tätä lastin osaa eikä myöskään suorittaa average bondin sijasta käteistalletusta toisen lastinomistajan puolesta.

Toisaalta paljon olisi myös säästyty, jos merioikeus olisi heti takavarikkohakemuksen tultua 2.10.2008 kiinnittänyt huomiota vastaajatahoihin eli omistaja Moormerlandiin ja aikarahtaaja

---

<sup>16</sup> Valtakunnanvoudinviraston päätös 17.8.2017 Dnro 415/321/16.

Lehmanniin ja siihen, ettei vaatimuksella ollut meripanttioikeutta alukseen. Väliaikainen takavarikkohakemus olisi tullut hylätä.

Vailla merkitystä ei ole silläkään, että MMO:n konkurssipesä vetäytyi vahingonkorvausoikeudenkäynnistä. Nythän kenttä oli avoin kantajille, joista varsinkin Mareshipping esitti mittavan vahingonkorvausvaatimuksen. Siitä käräjäoikeus totesi tuomiossaan, ”ettei se ollut selvästi perusteeton” (OK 12:13). Eihän oikeudessa ollut ketään siitä mitään lausumassakaan.

Suurin häviö oli MMO, joka menetti ostamansa teräslastin, arvoltaan yli 6,5 miljoonaa USD ja meni todennäköisesti tästä syystä konkurssiin. Kolhuitta ei selvinnyt Vitoriokaan. Sen maksettavaksi jäivät Lontoon välimiesmenettelykulut yli 950.000 GBP sekä varastointi- ja selvittelykulut Haminassa yli miljoona euroa ja lähes 250.000 USD. Kaikki luonnollisesti korkoineen. Häviöjiin kuuluu myös Suomen valtio, joka suoritti korvaukseksi puuttuvasta hakijavakuudesta 550.000 euroa.

Lehmann Timber-tapaus on, onneksi harvinainen, esimerkki siitä, miten monimutkaiseksi ja kalliiksi sitkeä merioikeusriita voi muodostua. Kestihän juttu kaikkinsa 11 vuotta ja jutun oikeudenkäyntikulut Suomessakin eri tuomioistuimissa nousivat reilusti yli 200.000 euron.

## **Promoting the diversity of cyclists: why do some socio-economic groups cycle less than others?**

*Iida-Elina Kiminki, Master of Arts, Bachelor of Sciences & Kaisa Piik Bachelor of Sciences, Spatial Planning & Transportation Engineering, Aalto University*

### **Abstract**

Increasing cyclist numbers do not automatically mean socio-economic diversity among cyclists. This is a problem especially because of the health benefits of cycling, leading to health inequalities within the society. In addition, the potential of cycling as an affordable and autonomous transport mode will remain underutilized.

In this paper, we aim to identify which socio-economic groups are often left underrepresented among cyclists and try to grasp reasons behind this, also reflecting the findings on the cyclist diversity in Helsinki. In addition, we draw some policy suggestions for improving the socio-economic diversity of cyclists.

Our conclusion is that inclusive bicycle-friendly mobility culture is not only about creating cycling-friendly city fabrics: in addition, it requires cycling to be normalized as an activity belonging to everyone in the society and not only to be attached to a certain kind of lifestyle and values.

### **Introduction**

During recent decades, the formerly car-dominant mobility culture in Western societies has been questioned because of several problems associated with private motorized vehicles: growing

CO<sub>2</sub>-emissions, noise, and small particle pollution, as well as the space intensity of car traffic in space-constricted cities. At the same time, increasing sedentary lifestyles have caused growing health concerns. Active transportation – walking and cycling - has been promoted in a growing manner as a win-win solution to both problems.

The health benefits of cycling are multi-dimensional, having a positive effect on the environment as well as the society and the individual. The environment benefits from emission-free mobility while an individual receives health benefits further improving the public health of the society. Cycling consumes minimal natural resources and in addition, bicycle infrastructure consumes only little space and requires significantly less building and maintenance costs compared to motorized traffic.

Cycling is a highly efficient and autonomous transport mode that allows mobility across much longer distances than merely walking. On an individual level cycling is also very affordable and therefore should theoretically be equally accessible to a wide range of users. However, evidence suggests that so far not all potential user groups have taken up cycling in an equal manner.

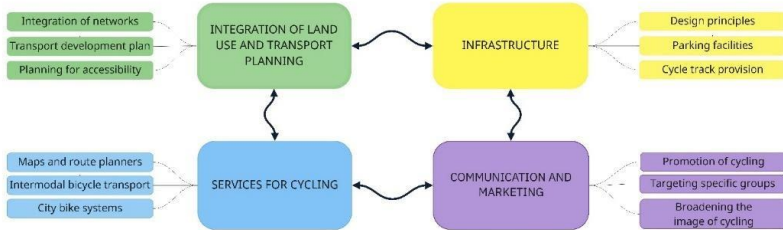
In addition to improving the state of environment and the society, mainstreaming cycling to reach all potential socio-economic user groups is also a question of health equality: whether the society can provide an equal opportunity for everyone to participate in health-promoting active mobility. Therefore, cycling should be promoted to all possible user groups and not just the easiest adopters.

According to Van Acker et al. (2010), individual travel behavior can be explained by three variables: spatial, socio-economic and personality components. The spatial component is affected by factors such as building density, land use diversity and infrastructure design. The socio-economic component consists of attributes such as income, gender, age, education, and social

networks, whereas the personality component is influenced by personal lifestyle, values, and attitudes.

In this paper, we focus on the socio-economic component of cyclist travel behavior, exploring how socio-economic factors influence participation in cycling and affect pro-cycling travel behavior. While presenting theories based on international research on the subject, we also discuss the socio-economic diversity of cyclists from the Finnish point of view based on a recent multi-country comparison by Goel et al. (2021) as well as summary statistics of the Helsinki cyclist barometer 2020.

Transport planning promoting cycling as an everyday mode of transport is a complex endeavor that has multiple connecting, overlapping and interdependent dimensions, illustrated by figure 1. In order for cycling to become a mode of everyday transport, addressing all these dimensions is required (Deffner et al., 2012).



**Figure 1.** *Cycling as a system - dimensions of transport planning (based on Deffner et al., 2012)*

With the profession mostly being dominated by planners with an engineering or architectural background in Finland, not much focus has traditionally been placed on the societal and cultural aspects of planning. In this paper, we aim to provide more light to these dimensions by explaining how sociocultural factors influence the cycling behavior of individuals and socio-economic groups – and how this could be responded to in planning practice.

## Cyclist diversity in different mobility cultures

Pucher and Buehler (2008) divide countries into two separate groups based on the bicycle-friendliness of their transport policy and mobility culture. The “low-cycling” societies consist of mostly Anglo-American countries such as Britain and the US, in which car-dominant planning has played a major role up to very recent days. In contrast, in “high-cycling” cultures in countries such as Denmark, the Netherlands and Germany, cycling has become a significant mainstream mode of utility transport. Goel et al. (2021) expand on this in their recent multi-country analysis, suggesting also a “medium-cycling” group to be added in, and placing Finland in this category.

Interestingly, user diversity among cyclists seems to be a rather good indicator of the general bicycle-friendliness of societies and mobility cultures. Socio-economic diversity of cyclists tends to be very low in low-cycling societies, where most of the cycling is done by white, young men (Pucher and Buehler 2008, Steinbach et al. 2011). In contrast, the people that do not cycle are identified as having urban, gendered, ethnic and class identities (Steinbach et al. 2011), with also women and elderly citizens making up a disproportionately small share of cyclists (Pucher and Buehler, 2008).

However, in nations and regions that have managed to create a bicycle-friendly mobility culture, cycling is distributed far more evenly across all potential user groups, such as genders, age groups and different incomes (Pucher and Buehler 2008). The same trend is also visible on a local level, with several pro-cycling cities having a higher cyclist gender diversity than the surrounding national environment (Garrard et al. 2012). Because of this finding, it is also

important to address the general factors of creating a bicycle-friendly culture to advance the diversification of cyclists.

A successful and inclusive bicycle-friendly mobility culture is not only about spatial planning that creates cycling-friendly city fabrics: in addition, it seems to require addressing the socio-economic and personal factors hindering the take-up of cycling. It requires cycling to be normalized as an activity belonging to everyone across the socio-economic groups in the society, instead of just a few specific user groups. In addition, it requires cycling to become seen as an activity not only attached to a certain kind of lifestyle and values, but a mainstream activity suiting various kinds of people with different lifestyles. (Pucher and Buehler 2018, Aldred et al. 2016)

In most low-cycling countries cycling is perceived as a sporty mode of exercise for physically fit young to middle aged men with a fast bicycle and correct safety gear (Aldred et al. 2016, Steinbach et al. 2011). This image does not help in making cycling easier to approach for those who do not identify with the mainstream cyclist image: being fast and athletic, or wearing sport clothes and a helmet while traveling between places. Compared to cycling, walking and public transport are seen as more mainstream and normal choices of mobility. When it comes to cycling however, societal attitudes tend to be affected by the public perception of cyclists: whether one fits in it or not. (Steinbach 2011)

## **Socio-economic factors affecting participation in cycling**

### *Gender*

Within socio-economic factors influencing cycling, gender seems to be thus far the single most studied one. In most societies with

overall low modal shares of cycling, women are systematically underrepresented among cyclists - in regions with a lower than 7% modal share of cycling, women cycle on average 40-50% less compared to men. On the contrary, in many high-cycling countries, the gender gap has been observed to fall with rising overall cycling levels: in regions with a higher than 13% modal share of cycling, both women and men tend to cycle equally. (Goel et al. 2021)

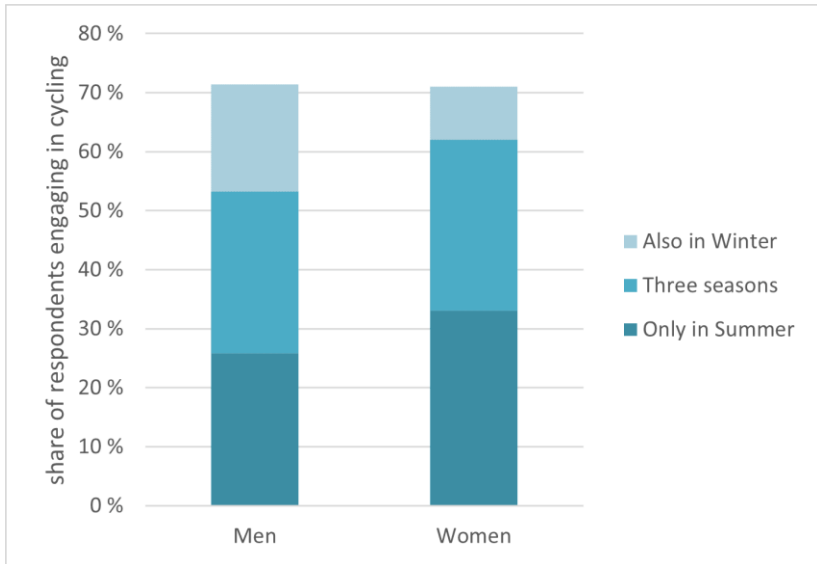
What comes to gender differences in overall daily travel patterns compared to men, women tend to have more constrained travel time budgets, do more daily trips and have more trips in which other passengers – usually children – are served. (Garrard et al. 2012) These factors may make it more difficult for women to run their errands on a bicycle compared to men, in case the cycling culture and available infrastructure do not make cycling easy and convenient for them. However, according to Aldred et al. (2016), the differing household roles and trip types between genders do not directly account for the gender difference among cyclists. Instead, it is a question of cultural and infrastructural barriers.

Main reasons for cyclist gender differences in low-cycling countries seem to be centred around the perception of risks associated with cycling: women tend to have a greater level of risk aversion than men, which for example results in women preferring routes separated from motor traffic. Therefore, the lack of these safer cycling routes may be a barrier for female cycling in societies with an underdeveloped cycling infrastructure. (Pucher and Buehler 2008, Aldred et al. 2016) Also, the public image of cycling in the society has been identified to likely affect gender equality among cyclists: the sportiness and risk tolerance associated with the image of cycling seems to be off-putting to more women than men. (Aldred et al. 2016, Garrard et al. 2012)

These phenomena can also be seen in Helsinki: even though both genders report similar likelihoods of engaging in cycling, women



cycle far less than men during wintertime when cycling is perceived as being riskier and requiring extra equipment (figure 2, Helsinki cyclist barometer 2020). However, when looking at the general gender division of cyclists, cycling appears to be very gender-equal in Finland despite of a modal share of only 7,8 % (Goel et al. 2021).



**Figure 2.** Share of male and female respondents that reported engaging in cycling during different seasons in Helsinki, based on Helsinki cyclist barometer 2020 data.

Cycling is also perceived as unappealing by some women because of perceived masculine values like individualism and egoism connected to it. For example, coping with the risks of road danger is perceived to require assertiveness and aggression, which can be seen to undermine feminine identity. (Steinbach et al. 2011) This is

a possible factor preventing some women from taking up cycling as a mode of transport.

In addition, women's bodies are much more in public gaze compared to the bodies of men. There can be a fear of embarrassment for example if not clothed according to the weather or when wearing a short skirt. In comparison to men, women are much more often made publicly accountable for their choices of clothing. (Steinbach et al. 2011)

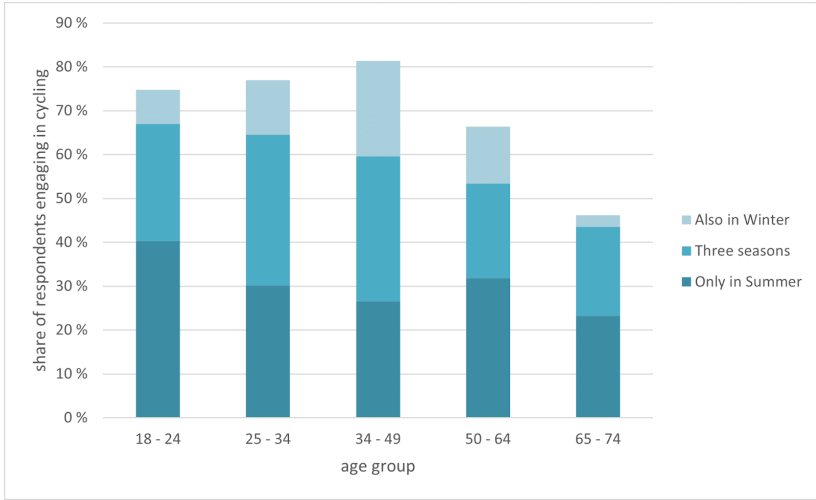
### *Age*

Despite of evidence of the health benefit of cycling rising with age, as well as the ageing demographic of Western societies, age-friendly cycling is a very under-researched topic so far (Aldred et al. 2016). According to De Hartog et al. (2010), the health benefits of cycling are especially important among older people, however they also experience the highest cycling fatality rates. Even for the elderly, however, the health benefits of cycling outweigh the risks involved (De Hartog et al. 2010).

Like gender, the age distribution of cyclists tends to be very uneven in low-cycling societies: in the UK, cycling rates start dropping in already the age cohorts after 35 years. However, as with gender issues, in high-cycling countries the differences of cycling rates between age groups are less drastic. (Pucher and Buehler 2008, Aldred 2016) According to Goel et al. (2021) however, the overall modal share of cycling seems to influence the age division of cyclists less than it impacts their gender balance.

Also, in Helsinki the share of people engaging in cycling seems to currently significantly decrease with age, with only less than half of over 64-year-olds engaging in cycling (figure 3, Helsinki cyclist barometer 2020). A more striking age imbalance in Finland, however, is a huge overrepresentation of children among cyclists –

even over working-age adults (Gael et al. 2021). This, according to the typology of Gael et al. (2021), is a typical feature for medium-cycling regions compared to both low- and high-cycling ones.



**Figure 3.** Share of respondents in different age groups that reported engaging in cycling during different seasons in Helsinki, based on Helsinki cyclist barometer 2020 data.

Looking at the higher-than-average cycling fatality rates of the elderly, it is unsurprising that safety concerns seem to be the biggest factor discouraging cycling for them. Older people prefer cycling infrastructure separated from motor traffic and are more likely to cycle if they do not perceive it as too dangerous. (Aldred et al. 2016) Increased perception of cycling safety brought by infrastructural and policy improvements in pro-cycling societies therefore somewhat explains their better age inclusivity in cycling.

Another factor explaining the low percentages of older cyclists may be the higher tendency of young adults to adapt new lifestyles and technologies, as behavioral change gets more difficult with age. Younger people tend to more often experience major life changes

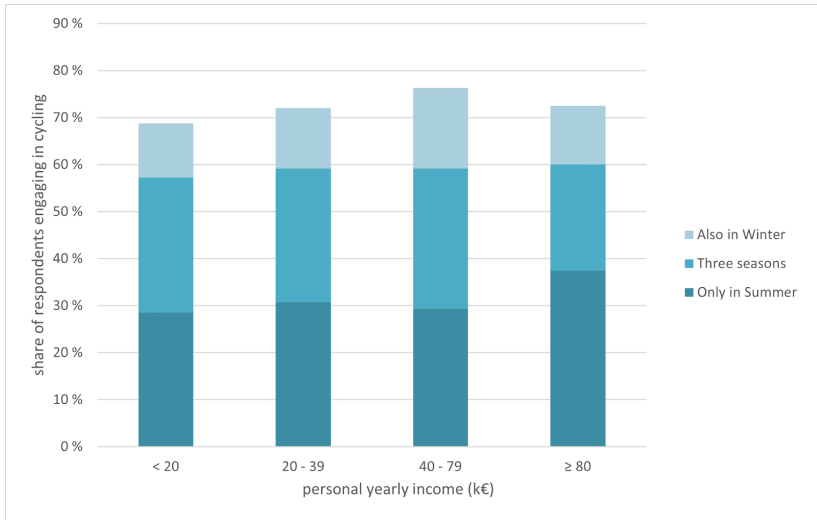
that can help serving as potential turning points in their travel behavior. (Aldred et al. 2016)

### *Income and social status*

Transportation inequalities exist across racial, ethnic and income groups (Smith et al. 2015). Economy and social status affect cycling rates differently in lower- and upper-income countries though, with upper-income countries further divided into low-cycling countries and high-cycling countries.

In low-cycling upper-income countries cyclists are identified as being from more affluent social and higher income groups. Cycling is seen more of a sport and only a few people, mostly lower income groups, cycle for practical reasons (Harms et al. 2014). If we look at the situation in Helsinki (Figure 4) for comparison, we can see that low-income people cycle slightly less frequently than higher-income groups.

Harms et al. (2014) suggest that people with higher income have an opportunity to spend more on bicycle gear and this increases the rate of higher income people cycling. At the same time though, these people also drive private cars more, which may limit their cycling practice as something merely of a recreational activity (Harms et al. 2014). This observation of cycling being the sport of the well-off is supported by the data from Helsinki (Figure 4) stating that winter cycling is most common with people with higher than 40 000 euros annual income.



**Figure 4.** Share of respondents in different income groups that reported engaging in cycling during different seasons in Helsinki, based on Helsinki cyclist barometer 2020 data.

Cycling does not require expensive sports clothing or professional road bikes. Also, if we compare the owning and using of a bicycle to that of a car, the cost of the bicycle is only a fraction. Still there is a correlation between low socio-economic status and low levels of cycling. This indicates that even though there is no material barrier prohibiting people with lower socio-economic status from cycling, there seems to be a cultural one. Whenever cycling is associated with a certain class or cultural factor it reproduces an image of cycling excluding those who do not identify with that (Steinbach et al. 2011).

As identified in the start of this chapter, the case is different in high-cycling countries like Denmark and Netherlands though, where cycling is popular as a mode of transport. The bigger the

modal share of cycling, the less socio-economic status of people affects it (Pucher and Buehler 2008).

One important aspect related to socio-economic status is health. It is widely known from research that an individual's income is associated with health (e.g., Adler & Ostrove 1999). Smith et al. (2015) suggest that low-income and racial-ethnic communities seem to experience higher rates of obesity and related health risks. This is backed up by Sallis et al. (2013), who explain that also the health benefits from cycling are primarily accumulated to the already well-off groups of young, lean, white males.

One factor in explaining why lower-income groups cycle less might also be the nature of the work they do in the society in comparison to the higher-income groups. Lower-paid jobs tend to be more physical which may limit the choice of active transport modes for these people to have enough energy for the actual work.

In the US one phenomenon slowing down the diversification of cyclists is gentrification. Even though in recent years also in the US there has been development towards a more bicycle friendly urbanism, cycling is being introduced into the cities through gentrification resulting in increased inequality. Gentrification focuses the attention – including the building of good and safe bicycle infrastructure and fostering a positive cycling culture - to the already well-educated and well-off groups of people that have moved to these areas. (Stehlin, 2014)

In gentrified areas the population tends to comprise of people from knowledge, culture and art occupations with modern values and an eye for sustainability questions. There seems to be no research done on gentrification as a prohibiting or promoting factor for cycling in Finland though. It might also be that gentrification has no effect on cycling in Finland. Reason for the this may be the more moderate rate of gentrification experienced in Finland especially due to the strong role of housing policy and

urban planning practices controlling the development of the urban areas, as well as largely private ownership of apartment buildings prohibiting large-scale replacement of existing housing stock by private companies as is not the case in the US for example (Karhula, 2015). Even still, it is important to acknowledge the role of gentrification as a possible factor slowing down the adoption of cycling of underrepresented groups.

### *Racial-ethnic background*

As identified earlier, in many societies cycling is dominated to a large extent by well-off, young, white men. Sallis et al. (2013) suggest that in the US, there is a difference in the shares of cyclists based on ethnicity and racial background, with racial-ethnic groups cycling significantly less. The unequal shares are yet amplified by the fact that the health of racial-ethnic minorities is worse due to higher rates of chronic diseases and thus this group would benefit most from cycling (Sallis et al. 2013).

Steinbach et al. (2011) have studied the effects of ethnicity to cycling. Ethnic cyclists in upper-income countries are rare. The data from this research states for example that black women are not visible as cyclists in the UK, which further discourages black women from taking up cycling. No comparison to the situation in Helsinki can be made here, as no questions about ethnic background were included in the Helsinki cyclist barometer survey.

In some minority ethnic groups cycling is also not socially accepted. Cultural background may thus prohibit especially women from cycling, as it might be perceived as promiscuous or otherwise inappropriate. Cycling therefore may not be allowed behavior in some ethnic minorities. (Steinbach et al. 2011). Steinbach et al. (2011) also suggest that aesthetic and symbolic goals like health, physical appearance and environmental aspects of cycling are less appealing to those with non-white class and ethnic identities.

One thing to remember when making conclusions about race and ethnicity though is that ethnicity as a factor affecting cycling is far less explored in the transport research than for example gender (Steinbach et al. 2011). As a conclusion, the topic of race and ethnicity as factors influencing cycling should be studied further.

## **Policy and planning implications**

As discussed before, cyclist diversity tends to be high in societies and cities in which the overall modal share of cycling is high and the mobility culture is cycling friendly (Pucher and Buehler 2008). Does this mean that policies aiming at increasing the modal share of cycling automatically result in a greater cultural mainstreaming of cycling?

Unluckily, the correlation does not seem to be that simple: according to statistical analyses done by Aldred et al. (2016) based on British cyclist data, an increase in overall modal share of cycling did not increase gender and age diversity among cyclists. Based on this, Aldred et al. (2016) conclude that marginalized user groups must be directly targeted in pro-cycling policies to make cycling more appealing to them. As a positive side effect, policies targeted at these user groups usually also help to encourage the cycling of mainstream users. The challenge is, therefore, how to design pro-cycling policies with the needs of marginalized cyclists in mind. In the following subchapters we outline a few most important policy recommendations for this.

### *Importance of a safe and attractive cycling environment*

Safety concerns seem to be a major factor discouraging the cycling of several socio-economic user groups: women, elderly, and racial-ethnic minorities. Therefore, the quality and safety of bicycle infrastructure should be a priority in designing an inclusive cycling environment. Special focus should be on protecting cyclists from motorized traffic. (Aldred et al. 2016, Sallis et al. 2013) Targeting



the least-safe neighborhoods could be an effective and efficient approach in increasing cycling and improving health among the groups at generally higher risk for chronic diseases like ethnic groups (Sallis et al. 2013)

Route attractiveness is also a component affecting the willingness of people to adopt cycling. Variables decreasing the attractiveness of cycling routes include high traffic density and hilliness on routes, whereas the provision of cycling lanes was seen as an important determinant increasing route attractiveness (Grudgings et al. 2018). Grudgings et al. (2018) state that a cycling environment that is considered attractive by women is also an equally attractive cycling environment for men, however the same is not always true the other way round. Cycling infrastructure should therefore be designed with women and other underrepresented user groups in mind, and everyone will benefit from it.

One aspect of an attractive and safe cycling environment is comfort. Larsen (2017) describes that Copenhagen has attracted both male and female cyclists with very different bodily capabilities and ages. This has been enabled through good cycling infrastructure and flat and direct routes where cycling does not require much fitness if paced right. Route directness is an important comfort factor for all cyclists regardless of their background.

### *Mainstreaming the image of cycling*

Another major factor hindering the cycling of underrepresented user groups in many low-cycling societies are the prevailing images and stereotypes of cycling (Aldred et al. 2016, Goodman et al. 2014 Steinbach et al. 2011) For example, Aldred et al. (2016) describe the cover of UK 2008 national cycle infrastructure guide showing “a young man on a fast bicycle, with sporty clothing and a helmet”.

Deriving from these public cycling stereotypes, cycling can be perceived as risky because of the need to wear safety equipment, and not suitable for people with a lower level of fitness because of the sporty clothing involved.

Aldred et al. (2016) emphasize the need for more diverse cycling advertising to normalize and mainstream cycling as an activity for all. As a conclusion, all the groups of people cycling less would benefit from the adding of diversity in cyclists' sphere. The more one sees people like themselves cycling the more they can see themselves cycling, which in turn is a precondition to cycle. A good example of this is Copenhagen, where differently abled and aged people are comprehensively featured in the scene of cycling. This results in a self-feeding phenomenon further encouraging cycling of different groups. Given the overrepresentation of children among cyclists in Finland, it is also a good question whether a strong association of cycling with childhood could be a barrier in mainstreaming cycling as a transport mode (Gael et al. 2021).

As part of normalization in the case of Copenhagen, cyclists have learned the use of everyday clothing while cycling (Larsen, 2017). According to Goodman et al. (2014), bicycle sharing systems can also be beneficial in increasing the share and visibility of cyclists in everyday clothing and without safety gear. This can help in increasing the diversity of bicycle role-models visible in the urban space and increase perceptions of cycling as a normal everyday mode of transport rather than just a sporty and risky activity (Goodman et al. 2014). Normalization requires a movement away from thinking of cycling as a sport but rather as a mode of transport.

Steinbach et al. (2011) also explain that not all groups of people have the skills to cycle. They point out that in racial-ethnic minority groups cycling may not have been taught to children as is the case in many majority groups. There is therefore a need for education on riding technique as part of the mainstreaming of bicycling

(Stehlin, 2013). Even in the Helsinki cyclist barometer 2020 dataset, some respondents reported the lack of cycling skills as their main reason for not cycling.

Mainstreaming of cycling involves the de-politicization of cycling so that it would not be strongly associated with specific environmental and cultural values. In Copenhagen this de-politicization has been successful through first and foremost not putting bicycles and cars against each other. Key elements of successful cohabitation of bikes and cars have been avoiding confrontation with cars, and not demonizing car users using campaigns accusing them of causing pollution and being obese for example. (Larsen, 2017)

According to Larsen (2017), the cornerstones of Copenhagen's success in creating cycle-friendly space and increasing cyclist diversity have been installing bike infrastructure, promoting cultural meanings of cycling and nourishing user competences. Focus on cycling infrastructure alone, is not enough to engage different underrepresented groups into cycling.

## **Conclusion**

For sustainable and health-promoting transport in urban environments, cycling is a win-win solution for the society, environment, and individuals. Therefore, it is important to understand societal barriers to a wider adoption of cycling habits.

When planning land use and transport for people, it is important to remember that the needs of people are not homogenous. Instead, they have very heterogenous and variable interests, challenges and needs. Perhaps planners have a bias of thinking of the city dwellers as a homogenous mass of people, as the planners themselves tend to most often be white, educated and well-off

men. More awareness and representation of diversity would be needed in planning!

A group of people not discussed in this paper is the physically disabled. We chose to leave them out of the scope of this work because of the lack of academic research that could be found on the topic. Despite leaving it out of this paper it is an important topic to be studied on another occasion.

Given the fact that Western societies are aging rapidly, it seems strange that age-friendly cycling environments and the promotion of cycling for the elderly has not received more attention in planning and research. Especially, once the health benefits of cycling have been proven to rise with age.

More attention needs to be paid into normalizing cycling through more diverse images, perceptions and role models. Do they encourage cycling as an activity suitable for everyone, or do they promote an old-fashioned picture of cyclists as “athletic lycra-wearing males”?

Different social media platforms as well as popular culture including movies and advertisements might play even a bigger role in future normalizing of cycling and promotion of cyclist diversity. These platforms are popular and highly accessible across the world and thus could be utilized more for portraying diversity of cyclists. Bicycle sharing systems may also have a beneficial effect in the future normalization of cycling, as well as increasing the availability of bicycles. Similarly, the abandonment of a mandatory helmet policy could help reducing the perceived riskiness of cycling in some societies. However, of course this policy choice should only be made packaged together with other safety-increasing policies.

It is important to acknowledge in transport policy and planning that making the mobility culture bicycle-friendly is not only about building better infrastructure and networks. Travel behavior is also very much connected to socio-economic factors, as well as

individual values and perceptions. Perhaps more citizen participation and planners with social science backgrounds should be involved in planning to better account for these factors?

## References

- Adler, N. E., & Ostrove, J. M. 1999. Socioeconomic status and health: what we know and what we don't. *Annals of the New York academy of Sciences*, Vol. 896:1. S. 3-15.
- Aldred, R., & Dales, J. 2017. Diversifying and normalising cycling in London, UK: An exploratory study on the influence of infrastructure. *Journal of Transport & Health*. Vol. 4. S. 348-362.
- Aldred, R., Woodcock, J., & Goodman, A. 2016. Does more cycling mean more diversity in cycling? *Transport reviews*. Vol. 36:1. S. 28-44.
- Aldred, R. 2013. Incompetent or too competent? Negotiating everyday cycling identities in a motor dominated society. *Mobilities*. Vol. 8:2. S. 252-271.
- Deffner, J., Ziel, T., Hefter, T. & Rudolph, C. 2012. Handbook on cycling inclusive planning and promotion. [Online publication of Mobile2020 project]. [Referred 19.5.2021]. Available: [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/cycling-guidance/m2020\\_handbook\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/cycling-guidance/m2020_handbook_en.pdf)
- De Hartog, J. J., Boogaard, H., Nijland, H., & Hoek, G. 2010. Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Environmental health perspectives*. Vol. 118:8. S. 1109-1116.
- Garrard, J., Handy, S. & Dill, J. 2012 *Women and Cycling*. In J. Pucher & R. Buehler (Ed.). *City Cycling*. Cambridge: MIT Press. Retrieved from ProQuest Ebook Central. Vol. 2012. S. 211-234.
- Goel, R., Goodman, A., Aldred, R., Nakamura, R., Tatab, L., Garcia, L. M. T., ... & Woodcock, J. 2021. Cycling behaviour in 17 countries across 6 continents: levels of cycling, who cycles, for what purpose, and how far?. *Transport Reviews*. S. 1-24.

Goodman, A., Green, J., & Woodcock, J. 2014. The role of bicycle sharing systems in normalising the image of cycling: An observational study of London cyclists. *Journal of transport & health*. Vol 1:1. S. 5-8.

Grudgings, N., Hagen-Zanker, A., Hughes, S., Gatersleben, B., Woodall, M., & Bryans, W. 2018. Why don't more women cycle? An analysis of female and male commuter cycling mode-share in England and Wales. *Journal of Transport & Health*. Vol 10. S. 272-283.

Harms, L., Bertolini, L., & Te Brömmelstroet, M. 2014. Spatial and social variations in cycling patterns in a mature cycling country exploring differences and trends. *Journal of Transport & Health*. Vol. 1:4. S. 232-242.

Helsinki cyclist barometer 2020 survey answers. Downloaded from Helsinki Region Infoshare service on 23.02.2021 under the license Creative Commons Attribution 4.0. Dataset maintainer: Helsingin kaupunkiympäristön toimiala / Liikenne- ja katusuunnittelu. Available: <https://hri.fi/data/fi/dataset/helsingin-pyorailybarometrikyselyn-vastaukset>

Karhula, A. 2015. Missä on Kallion gentrifikaatio? *Yhdyskuntasuunnittelu*. Vol. 53:4.

Larsen, J. 2017. The making of a pro-cycling city: Social practices and bicycle mobilities. *Environment and planning A*. Vol. 49:4. S. 876-892.

Pucher, J., & Buehler, R. 2008. Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport reviews*. Vol. 28:4. S. 495-528.

Sallis, J. F., Conway, T. L., Dillon, L. I., Frank, L. D., Adams, M. A., Cain, K. L., & Saelens, B. E. 2013. Environmental and demographic correlates of bicycling. *Preventive medicine*. Vol. 57:5. S. 456-460.

Smith, C. S., Oh, J. S., & Lei, C. 2015. Exploring the equity dimensions of US bicycle sharing systems. Western Michigan University. Transportation Research Center for Livable Communities. [Viewed 3 February 2021]. Available: <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/30675>

Stehlin, J. 2014. Regulating inclusion: Spatial form, social process, and the normalization of cycling practice in the USA. *Mobilities*: Vol. 9:1. Vol 21-41.

Steinbach, R., Green, J., Datta, J., & Edwards, P. 2011. Cycling and the city: a case study of how gendered, ethnic and class identities can shape healthy transport choices. *Social science & medicine*. Vol. 72:7. S. 1123-1130.

Van Acker, V., Van Wee, B., & Witlox, F. 2010. When transport geography meets social psychology: toward a conceptual model of travel behaviour. *Transport Reviews*. Vol. 30:2. S. 219–240.

## Liitteet 1–9 tieteelliseen artikkeliin

### ”Hyvinvoinnin kannalta tärkeät matkat ja liikkumista helpottavat toimenpiteet” (Tiikkaja, sivut 9–30)

#### Liite 1. Tutkimuslomakkeet.

## Liikkumistottumukset

#### 1. Kuinka monta matkaa teette yleensä tavallisena arkipäivänä?

- en tee yleensä yhtään matkaa  
 1 matkan     4–5 matkaa  
 2–3 matkaa     yli 5 matkaa

#### 2. Kuinka paljon käytätte yhteensä aikaa matkoihinne tavallisena arkipäivänä?

Laskekaa mukaan vain matkantekoon käytetty aika.

- alle 45 minuuttia     76–89 minuuttia  
 45–60 minuuttia     1,5-2 tuntia  
 61–75 minuuttia     yli 2 tuntia

#### 3. Kuinka paljon käytätte rahaa omaan liikkumiseenne kuukaudessa? Ottakaa huomioon joukkoliikenneliput, taksimatkat sekä autoilun ja pyöräilyn kaikki kustannukset.

- alle 50 euroa     251–400 euroa  
 50–150 euroa     401–600 euroa  
 151–250 euroa     yli 600 euroa

#### 4. Pystytekö tai pystyisittekö tekemään oman hyvinvointinne kannalta tärkeät matkat ilman omaa autoa?

- kyllä     en

#### 5. Miten suhtaudutte joukkoliikenteellä liikkumiseen?

- matkustan joukkoliikenteellä mielelläni  
 matkustan joukkoliikenteellä tarvittaessa, mutta valitsen mieluummin toisen kulutavan  
 matkustan joukkoliikenteellä vain pakon edessä  
 en kykene matkustamaan joukkoliikenteellä esimerkiksi sairauden tai vamman vuoksi  
 en matkusta joukkoliikenteellä lainkaan

#### 6. Kyyditsettekö tai saatatteko perheenjäseniänne tai sukulaisianne (esim. lapsianne, puolisoanne tai vanhempianne)?

- en     noin kerran viikossa  
 kerran kuussa tai harvemmin     useamman kerran viikossa  
 muutaman kerran kuussa     päivittäin tai lähes päivittäin

#### 7. Saatteko te joskus kyydin toiselta henkilöltä tai onko teillä saattaja mukana matkoillanne?

- ei     noin kerran viikossa  
 kerran kuussa tai harvemmin     useamman kerran viikossa  
 muutaman kerran kuussa     päivittäin tai lähes päivittäin

#### 8. Kuinka usein teette matkoja seuraavilla kulkutavoilla omalla asuinseudullanne?

	Päivittäin tai lähes päivittäin	Viikoittain	Noin 1-3 kertaa kuussa	Harvemmin kuin kerran kuussa	En koskaan
Kävellen (koko matkan)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polkupyörällä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Henkilöautolla kuljettajana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Henkilöautolla matkustajana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Joukkoliikenteellä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taksilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 9. Kuinka tyytyväinen tai tyytymätön olette seuraaviin asioihin omalla asuinseudullanne?

	Erittäin tyytyväinen	Tyytyväinen	En tyytyväinen enkä tyytymätön	Tyytymätön	Erittäin tyytymätön
Joukkoliikennepysäkin läheisyys kodistanne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matkojenne kannalta sopivat joukkoliikenteen reitit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Joukkoliikenteen vuoroväli arkisin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Joukkoliikenteen vuoroväli iltaisin ja viikonloppuisin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Kokemukset liikkumisesta

10. Kuinka kauan kestää yhdensuuntainen matka asuinpaikastanne seuraaviin kohteisiin käyttäessänne yleisimmin käyttämänne kulkutapaa?

	Alle 10 min	10–20 min	21–30 min	31–45 min	46–59 min	1–1,5 tuntia	Yli 1,5 tuntia
Ruokakauppa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postin palvelupiste tai pakettiautomaatti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apteekki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terveysasema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Työ- tai opiskelupaikanne (vain töissä käyvät ja opiskelijat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tärkeimmän ystävänne tai sukulaisenne luo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Mitä mieltä olette seuraavista väittämistä?

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Pystyn tekemään kaikki hyvinvointini kannalta tärkeät matkat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hyvinvointini lisääntyisi, jos pystyisin tekemään enemmän matkoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maksan kaikki omaan liikkumiseeni liittyvät kustannukset itse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maksan puolisoni, vanhempieni tai täysi-ikäisten lasteni liikkumiskustannuksia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minulla olisi tarvittaessa varaa ostaa säännöllisesti joukkoliikenteen kuukausilippu (55 e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koen, että minun on turvallista liikkua asuinympäristössäni päivisin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koen, että minun on turvallista liikkua asuinympäristössäni iltaisin ja öisin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koen, että ilmanlaatu on huono ajoneuvoliikenteen päästöjen vuoksi omassa asuinympäristössäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koen liikenteen aiheuttaman melun häiritsevänä omassa asuinympäristössäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Mitä mieltä olette seuraavista väittämistä?

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Pystyn kulkemaan <u>kohtuullisessa ajassa</u> hyvinvointini kannalta tärkeisiin kohteisiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pystyn kulkemaan <u>kohtuullisella vaivalla</u> hyvinvointini kannalta tärkeisiin kohteisiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pystyn kulkemaan <u>kohtuullisilla kustannuksilla</u> hyvinvointini kannalta tärkeisiin kohteisiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pystyn kulkemaan <u>turvallisesti ja terveystäni vaarantamatta</u> hyvinvointini kannalta tärkeisiin kohteisiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Liikkumisen esteet

### 13. Koetteko seuraavat tekijät esteiksi hyvinvointinne kannalta tärkeiden matkojen tekemiselle?

	En koe esteeksi	Koen pieneksi esteeksi	Koen kohtalaiseksi esteeksi	Koen merkittäväksi esteeksi
Liikkumisen hinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Määränpäät sijaitsevat kaukana kotoani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matkaan kuluva aika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matkan esteettömyys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sairaus, vamma tai liikuntaeste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puutteelliset joukkoliikenneyhteydet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiedon saaminen joukkoliikenteen aikatauluista ja reiteistä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taksin tilaamisen vaikeus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taksin saatavuus ja varmuus taksin saamisesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autottomuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ajokorttittomuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liikkumisen turvattomuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puutteelliset auton pysäköintimahdollisuudet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jalankulku- tai pyörävyilien vähäisyys tai kunnossapidon puutteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puutteelliset pyörän säilytys- ja pysäköintimahdollisuudet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 14. Hankaloittavatko edellä kuvatut liikkumisen esteet seuraavia asioita?

	Eivät hankaloita lainkaan	Hankaloittavat vähän	Hankaloittavat paljon	En osaa sanoa/ei sovi tilanteeseeni
Työpaikan vastaanottaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Työssäkäynti tai kulkeminen opiskelupaikkaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lapsen hoitopaikkaan vieminen ja hakeminen hoidosta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ruokakaupassa käyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muissa kaupoissa käyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postin palveluiden käyttäminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apteekissa käyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terveysasemalla tai neuvolassa käyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vierailut ystäväille ja sukulaisten luona	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osallistuminen kiinnostaviin harrastuksiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elokuvissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mökillä tai luontokohteissa käyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Liikkumismahdollisuuksien parantaminen

15. Helpottaisivatko seuraavat muutokset liikkumistanne hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin?

	Ei helpottaisi	Helpottaisi vähän	Helpottaisi paljon
Edullisemmat joukkoliikenteen hinnat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiheämpi joukkoliikenteen vuoroväli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kattavampi joukkoliikennelinjasto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vähäisempi vaihtojen tarve joukkoliikenteessä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edullisemmat taksimatkat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taksin tilaamisen ja saatavuuden helpottuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autoilun kustannusten pieneneminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auton pysäköintimahdollisuuksien lisääminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ruuhkien väheneminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paremmat jalankulku- ja pyörävyylät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suojateiden lisääminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polkupyörän pysäköintimahdollisuuksien parantaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Taustatiedot

### 16. Sukupuolenne

nainen  mies  muu / en halua vastata

### 17. Ikänne

18–29 vuotta  
 30–44 vuotta  
 45–64 vuotta  
 65–74 vuotta  
 yli 74 vuotta

### 18. Mikä seuraavista parhaiten kuvaa omaa tilannettanne?

olen kokopäivätyössä  
 olen osa-aikatyössä tai teen työtä satunnaisesti  
 olen työtön, lomautettu tai sairauslomalla  
 olen kotiäiti tai koti-isä  
 olen opiskelija  
 olen osa-aikaeläkkeellä tai eläkkeellä  
 muu

### 19. Kuinka monta henkilöä talouteenne kuuluu yhteensä (te itse mukaan lukien)?

1 henkilö  
 2 henkilöä  
 3 henkilöä  
 4 henkilöä  
 enemmän kuin 4 henkilöä

### 20. Kuinka paljon ovat kotitaloutenne bruttotulot vuodessa (tulot ennen verojen vähentämistä)?

alle 10 000 e  40 001–60 000 e  
 10 000–20 000 e  60 001–80 000 e  
 20 001–40 000 e  yli 80 000 e

### 21. Onko teillä henkilöauton ajamiseen oikeuttavaa ajokorttia?

kyllä  ei

### 22. Onko teillä käytössänne joukkoliikenteen matkakorttia?

kyllä  ei

### 23. Kuinka monta henkilöautoa taloudessanne on?

ei yhtään  
 1 auto  
 2 autoa tai enemmän

### 24. Onko teillä mahdollisuus käyttää henkilöautoa matkoillanne?

aina tai melkein aina  
 toisinaan  
 harvoin tai ei koskaan

**KIITOS VASTAUKSESTANNE!**

**Liite 2. Kruskal-Wallisin H-testin tulokset niille toiminnoille, joissa havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero.**

Toiminta	Ryhmät			Testin tilastolliset tulokset		
		N	Järjestyslukusummen keskiarvo	Kruskal-Wallis H	d f	p
Työpaikan vastaanottaminen	Samaa mieltä	71	164,56	11,635	2	0,003
	Ei samaa eikä eri mieltä	83	159,52			
	Eri mieltä	14 2	134,03			
Työssäkäymien tai kulkemisen opiskelupaikkain	Samaa mieltä	75	187,40	11,869	2	0,003
	Ei samaa eikä eri mieltä	95	168,42			
	Eri mieltä	15 8	151,28			
Muissa kaupoissa käyminen	Samaa mieltä	10 8	258,31	9,118	2	0,010
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 8	238,01			

	Eri mieltä	22 1	2019,62			
Vierailut ystävien tai sukulaisten luona	Samaa mieltä	10 6	269,68	17,298	2	<0,00 1
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 5	216,17			
	Eri mieltä	21 5	215,94			
Osallistuminen kiinnostaviin harrastuksiin	Samaa mieltä	10 1	254,45	13,346	2	0,001
	Ei samaa eikä eri mieltä	12 5	224,12			
	Eri mieltä	21 7	205,67			
Elokuissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käyminen	Samaa mieltä	10 3	252,03	15,704	2	<0,00 1
	Ei samaa eikä eri mieltä	12 7	232,43			
	Eri mieltä	21 5	203,52			
	Samaa mieltä	97	250,12	16,126	2	

Mökillä tai luontokohteissa käyminen	Ei samaa eikä eri mieltä	12 1	211,10			<0,00 1
	Eri mieltä	20 6	195,61			

**Liite 3. Kruskal-Wallis H -testin parittaisvertailut Dunn-Bonferroni menetelmällä.**

Toiminta	Parittaisvertailtavat ryhmät		p
Työpaikan vastaanottaminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,009
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	1,000
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,027
Työssäkäyminen tai kulkeminen opiskelupaikkaan	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,002
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,317
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,246
Muissa kaupoissa käyminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,009
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,461

	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,377
Vierailut ystävien tai sukulaisten luona	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,001
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	1,000
Osallistuminen kiinnostaviin harrastuksiin	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,124
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,418
Elokuissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käyminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,501
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,047
Mökillä tai luontokohteissa käyminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,028
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,661

**Liite 4. Keskiarvot ja keskihajonnat kuvassa 3 esitetyille matkojen kohteille/tekemisille.**

**(1=eivät hankaloita lainkaan, 2=hankaloittavat vähän, 3=hankaloittavat paljon)**

Toiminta	Ryhmä	n	Keskiarvo	Keskihajonta
Työpaikan vastaanottaminen	Samaa mieltä	71	1,58	0,750
	Ei samaa eikä eri mieltä	83	1,52	0,705
	Eri mieltä	142	1,27	0,521
	kaikki	297	1,41	0,647
Työssäkäyminen tai kulkeminen opiskelupaikkaan	Samaa mieltä	75	1,52	0,644
	Ei samaa eikä eri mieltä	95	1,40	0,642
	Eri mieltä	158	1,25	0,504
	kaikki	329	1,36	0,588
Lapsen hoitopaikkaan vieminen tai hakeminen hoidosta	Samaa mieltä	38	1,16	0,495
	Ei samaa eikä eri mieltä	51	1,14	0,401
	Eri mieltä	82	1,18	0,448
	kaikki	171	1,16	0,443



Ruokakaupassa käyminen	Samaa mieltä	107	1,14	0,349
	Ei samaa eikä eri mieltä	138	1,15	0,399
	Eri mieltä	222	1,10	0,347
	kaikki	476	1,12	0,360
Muissa kaupoissa käyminen	Samaa mieltä	108	1,48	0,588
	Ei samaa eikä eri mieltä	137	1,22	0,496
	Eri mieltä	221	1,31	0,552
	kaikki	476	1,36	0,562
Postin palveluiden käyttäminen	Samaa mieltä	107	1,19	0,437
	Ei samaa eikä eri mieltä	138	1,12	0,371
	Eri mieltä	220	1,13	0,377
	kaikki	474	1,17	0,428
Apteekissa käyminen	Samaa mieltä	107	1,07	0,264
	Ei samaa eikä eri mieltä	135	1,22	0,371
	Eri mieltä	221	1,06	0,254

	kaikki	476	1,08	0,297
Terveysasemalla tai neuvolassa käyminen	Samaa mieltä	106	1,21	0,407
	Ei samaa eikä eri mieltä	135	1,22	0,513
	Eri mieltä	219	1,15	0,403
	kaikki	470	1,18	0,437
Vierailut ystävien tai sukulaisten luona	Samaa mieltä	106	1,79	0,765
	Ei samaa eikä eri mieltä	135	1,47	0,656
	Eri mieltä	215	1,46	0,639
	kaikki	467	1,54	0,687
Osallistuminen kiinnostaviin harrastuksiin	Samaa mieltä	101	1,67	0,709
	Ei samaa eikä eri mieltä	125	1,48	0,604
	Eri mieltä	217	1,38	0,566
	kaikki	449	1,47	0,619
Elokuvissa, teatterissa, museoissa tai konserteissa käyminen	Samaa mieltä	103	1,57	0,680
	Ei samaa eikä eri mieltä	127	1,48	0,688

	Eri mieltä	215	1,29	0,512
	kaikki	452	1,40	0,615
Mökillä tai luontokohteissa käyminen	Samaa mieltä	97	1,91	0,830
	Ei samaa eikä eri mieltä	127	1,48	0,688
	Eri mieltä	206	1,51	0,710
	kaikki	429	1,64	0,788

**Liite 5. Kruskal-Wallis H-testin tulokset niille toiminnoille, joissa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa.**

Toiminta	Ryhmät			Testin tilastolliset tulokset		
		N	Järjestyslukusummien keskiarvo	Kruskal-Wallis H	d f	p
Lapsen hoitopaikkaan vieminen tai hakeminen hoidosta	Samaa mieltä	38	83,84	0,700	2	0,705
	Ei samaa eikä eri mieltä	51	84,49			
	Eri mieltä	82	87,94			

Ruokakaupassa käyminen	Samaa mieltä	10 7	239,38	2,566	2	0,27 7
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 8	239,20			
	Eri mieltä	22 2	228,18			
Postin palveluiden käyttäminen	Samaa mieltä	10 7	236,83	3,298	2	0,19 2
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 7	240,68			
	Eri mieltä	22 0	225,30			
Apteekissa käyminen	Samaa mieltä	10 7	233,31	3,664	2	0,16 0
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 8	241,42			
	Eri mieltä	22 1	228,65			
Terveysasemalla tai neuvolassa käyminen	Samaa mieltä	10 6	240,20	3,535	2	0,17 1
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 5	235,14			

	Eri mieltä	21 9	222,94			
--	------------	---------	--------	--	--	--

**Liite 6. Kruskal-Wallisin H-testin tulokset niille toimenpiteille, joissa havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero.**

Toimenpide	Ryhmät			Testin tilastolliset tulokset		
		N	Järjestyslukusummien keskiarvo	Kruskal-Wallis H	d f	p
Edullisemmat joukkoliikenteen hinnat	Samaa mieltä	11 0	274,11	27,199	2	<0,001
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 6	253,11			
	Eri mieltä	22 3	204,41			
Tiheämpi joukkoliikenteen vuoroväli	Samaa mieltä	10 9	269,69	21,623	2	<0,001
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 6	249,16			
	Eri mieltä	22 3	208,36			

Kattavampi joukkoliikennelinjasto	Samaa mieltä	10 8	281,25	33,297	2	<0,00 1
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 5	248,25			
	Eri mieltä	22 3	201,30			
Vähäisempi vaihtojen tarve joukkoliikenteessä	Samaa mieltä	10 9	265,66	29,107	2	<0,00 1
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 6	261,26			
	Eri mieltä	22 1	200,55			
Edullisemmat taksimatkat	Samaa mieltä	10 7	264,84	15,489	2	<0,00 1
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 4	238,42			
	Eri mieltä	21 9	208,87			
Taksin tilaamisen ja saatavuuden helpottaminen	Samaa mieltä	10 8	262,13	19,725	2	<0,00 1
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 4	242,26			

	Eri mieltä	21 8	207,60			
Autoilun kustannusten pieneneminen	Samaa mieltä	10 8	245,74	10,372	2	0,006
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 4	250,24			
	Eri mieltä	21 8	210,82			
Auton pysäköintimahdollisuuksien lisääminen	Samaa mieltä	10 6	241,52	11,042	2	0,004
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 4	250,51			
	Eri mieltä	21 6	208,46			
Ruuhkien väheneminen	Samaa mieltä	10 9	245,88	13,121	2	0,001
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 4	254,39			
	Eri mieltä	21 8	209,18			
Suojateiden lisääminen	Samaa mieltä	10 9	259,97	11,956	2	0,003

	Ei samaa eikä eri mieltä	13 5	243,00			
	Eri mieltä	22 1	213,59			
Polkupyörän pysäköintimahdollisuuksien parantaminen	Samaa mieltä	10 8	258,68	8,370	2	0,015
	Ei samaa eikä eri mieltä	13 4	226,90			
	Eri mieltä	21 8	218,75			

**Liite 7. Kruskal-Wallisn H -testin parittaisvertailut Dunn-Bonferroni menetelmällä.**

Toimenpide	Parittaisvertailtavat ryhmät		p
Edullisemmat joukkoliikenteen hinnat	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,539
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,001
Tiheämpi joukkoliikenteen vuoroväli	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001



	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,561
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,006
Kattavampi joukkoliikennelinjasto	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,111
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,002
Vähäisempi vaihtojen tarve joukkoliikenteessä	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	1,000
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	<0,001
Edullisemmat taksimatkat	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,298
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,088
Taksin tilaamisen ja saatavuuden helpottaminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	<0,001
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,493

	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,013
Autoilun kustannusten pieneneminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,012
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	1,000
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,052
Auton pysäköintimahdollisuuksien lisääminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,006
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	1,000
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,073
Ruuhkien väheneminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,003
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	1,000
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,035
Suojateiden lisääminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,003
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,833
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,079

Polkupyörän pysäköintimahdollisuuksien parantaminen	Samaa mieltä	Eri mieltä	0,013
	Samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	0,114
	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	1,000

**Liite 8. Keskiarvot ja keskihajonnat kuvassa 4 esitetyille  
liikkomista helpottaville toimenpiteille.**

**(1=ei helpottaisi, 2=helpottaisi vähän, 3=helpottaisi paljon)**

Toimenpide	Ryhmä	n	Keskiarvo	Keskihajonta
Edullisemmat joukkoliikenteen hinnat	Samaa mieltä	110	1,97	0,772
	Ei samaa eikä eri mieltä	136	1,85	0,803
	Eri mieltä	223	1,54	0,641
	kaikki	447	1,73	0,747
Tiheämpi joukkoliikenteen vuoroväli	Samaa mieltä	109	1,78	0,737
	Ei samaa eikä eri mieltä	136	1,66	0,712
	Eri mieltä	223	1,42	0,554
	kaikki	475	1,57	0,666

Kattavampi joukkoliikennelinjasto	Samaa mieltä	108	1,99	0,717
	Ei samaa eikä eri mieltä	135	1,81	0,784
	Eri mieltä	223	1,52	0,614
	kaikki	473	1,71	0,718
Vähäisempi vaihtojen tarve joukkoliikenteessä	Samaa mieltä	109	1,98	0,757
	Ei samaa eikä eri mieltä	135	1,97	0,825
	Eri mieltä	221	1,58	0,693
	kaikki	474	1,78	0,772
Edullisemmat taksimatkat	Samaa mieltä	107	2,02	0,858
	Ei samaa eikä eri mieltä	134	1,84	0,797
	Eri mieltä	219	1,64	0,705
	kaikki	467	1,79	0,783
Taksin tilaamisen ja saatavuuden helpottaminen	Samaa mieltä	108	1,64	0,779
	Ei samaa eikä eri mieltä	134	1,49	0,680
	Eri mieltä	218	1,29	0,546

	kaikki	467	1,43	0,659
Autoilun kustannusten pieneneminen	Samaa mieltä	108	2,11	0,846
	Ei samaa eikä eri mieltä	134	2,14	0,868
	Eri mieltä	218	1,87	0,838
	kaikki	468	2,01	0,859
Auton pysäköintimahdollisuuksien lisääminen	Samaa mieltä	106	2,04	0,872
	Ei samaa eikä eri mieltä	134	2,10	0,840
	Eri mieltä	216	1,81	0,810
	kaikki	464	1,94	0,845
Ruuhkien väheneminen	Samaa mieltä	109	1,94	0,756
	Ei samaa eikä eri mieltä	134	1,99	0,731
	Eri mieltä	218	1,72	0,717
	kaikki	468	1,86	0,742
Paremmat jalankulku- ja pyörävyylät	Samaa mieltä	109	1,83	0,768
	Ei samaa eikä eri mieltä	136	1,83	0,756

	Eri mieltä	222	1,69	0,742
	kaikki	473	1,76	0,754
Suojateiden lisääminen	Samaa mieltä	109	1,80	0,803
	Ei samaa eikä eri mieltä	135	1,68	0,750
	Eri mieltä	221	1,50	0,678
	kaikki	472	1,62	0,739
Polkupyörän pysäköintimahdollisuuksien parantaminen	Samaa mieltä	108	1,77	0,804
	Ei samaa eikä eri mieltä	134	1,57	0,740
	Eri mieltä	218	1,50	0,667
	kaikki	466	1,58	0,729

**Liite 9. Kruskal-Wallis H-testin tulokset niille toimenpiteille, joissa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa.**

Toimenpide	Ryhmät			Testin tilastolliset tulokset		
		N	Järjestyslukusummien keskiarvo	Kruskal-Wallis H	df	p
Paremmat jalankulku- ja pyöräväylät	Samaa mieltä	109	244,42	4,122	2	0,127
	Ei samaa eikä eri mieltä	136	245,79			
	Eri mieltä	222	221,66			

## Kiitokset – Acknowledgements

Liikennesuunnittelun Seura ry kiittää **Tieteellisten Seurain Valtuuskuntaa** saamastaan valtionavusta, mikä on mahdollistanut tämän tieteellisen vuosikirjan julkaisun.

Julkaisu on kansallisessa JUFO-luokituksessa, luokka 1.

Tampereella, marraskuussa 2021

Liikennesuunnittelun Seura ry

\* \* \* \*

The Finnish Traffic and Transportation Planning Association is grateful for the State Aid Funding we have got through the **Federation of Finnish Learned Societies**, which have made possible the publishing of this scientific publication.

The publication is in the national academic classification system JUFO, in class 1.

In Tampere, November 2021

The Finnish Traffic and Transportation Planning Association