



Liikenteen sosiaaliset vaikutukset ja vaikutusten jakautuminen Helsingin seudulla

Sisältö



Johdanto.....	4
Tausta.....	8
Menetelmä.....	21
Liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointi.....	24
Tapaustutkimuksen tulokset.....	29
Johtopäätökset ja suositukset jatkoon.....	43
Lähteet.....	47
Liitteet.....	54

Lähde: Pakkanen T. (2020). The social and distributional impacts of transport in Helsinki region: What, how and whom to assess. Master's thesis. Aalto university, Espoo.

Tiivistelmä



Tutkimuksessa tarkasteltiin liikenteen sosiaalisia vaikutuksia ja vaikutusten jakautumista Helsingin seudulla. Liikenteen sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia, jotka positiivisesti tai negatiivisesti, muokkaavat ihmisten tai ryhmien preferenssejä, valintoja, hyvinvointia ja terveyttä. Liikenteen sosiaalisia vaikutuksia ovat mm. vaikutukset saavutettavuuteen, terveyteen, hyvinvointiin ja liikkumiskokemukseen.

Tutkimuksessa kehitettiin liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointikehikko ja vaikutusten jakautumisen tarkistuslista, jotka muodostettiin yhteistyössä seudun asiantuntijoiden kanssa kahdessa seudullisessa työpajassa. Arviointikehikko esittää vaikutukset, joita MAL-suunnittelutasolla tulisi arvioida myös jatkossa. Tarkistuslista esittää vaikutusten jakautumisen alueellisesti, ajallisesti ja sosiodemografisesti. Tarkistuslistaa tulisi hyödyntää suunnittelijan työkaluna siten, että jokaisen arvioinnin yhteydessä määritetään ne väestöryhmät tai alueet, joita arvioinnissa tarkastellaan.

Tutkimuksessa demonstroitiin liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointia tarkastelemalla saavutettavuuden jakautumista tulotasoittain. Tutkimuksessa analysoitiin MAL 2019 -suunnitelman vaikutuksia joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen ja kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutoksiin alueittain ja tulotasoittain. Tutkimuksessa todettiin, että MAL 2019 -suunnitelman hyödyt jakautuvat tulotasoittain tasaisesti. Suunnitelma hyödyttää alueellisesti koko seutua, joskin Kuuma-seutu hyötyy suunnitelmasta eniten.

Lyhyen aikavälin toimenpiteenä suositellaan vaikutusten sosiodemografisen jakautumisen tarkastelua, seudullisen tasapuolisuustavoitteen määrittämistä MAL-suunnittelussa, vaikutusarvioinnin ohjausryhmän monitieteellisyyden varmistamista ja liikkumispersoonien hyödyntämistä vaikutusarvioinnin työkaluna.

Pitkällä aikavälillä suositellaan osallistavan suunnittelun huomioimista vaikutusarvioinnissa ja liikenteen mallintamisen edistämistä yksilömallien suuntaan.

Johdanto

Tutkimuksen tavoitteet



Tutkimus on osa MAL-suunnittelun liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusten arvioinnin kehittämisprojektia. Työ kytkeytyy MAL-suunnittelun menetelmien kehittämiseen ja tuottaa syötteitä vaikutusten arviointiin.

Tutkimus tarkastelee liikenteen sosiaalisia vaikutuksia ja vaikutusten jakautumista Helsingin seudun kontekstissa.

Liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointi tukee suunnitteluprosessin kestävyyttä, jotta jatkossa vaikutusarvioinnissa pystytään tunnistamaan vaikutuksia ekologisen, taloudellisen ja *sosiaalisen* kestävyyden näkökulmista.

Tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää ja huomioida liikenteen sosiaalisia vaikutuksia ja vaikutusten jakautumista, esim. tasapuolisten liikkumisedellytysten näkökulmasta, jotta liikennesektorin tulevaisuuden haasteisiin pystytään vastaamaan jatkossa kokonaisvaltaisemmin.

Tutkimuskysymykset

- Mitä ovat liikenteen sosiaaliset vaikutukset?
- Mitä ovat liikenteen sosiaaliset vaikutukset Helsingin seudun MAL-suunnittelun kontekstissa?
- Miten liikenteen sosiaalisia vaikutuksia voidaan arvioida strategisen tason ja hanketason suunnittelussa?

Tutkimuksen tausta



Tutkimus toteutettiin tiiviissä yhteistyössä HSL:n ja Helsingin seudun MAL-asiantuntijoiden kanssa. Tutkimusta varten järjestettiin kaksi seudullista työpajaa, joissa muodostettiin näkemys suunnittelun kannalta olennaisimmista liikenteen sosiaalisista vaikutuksista ja vaikutusten jakautumisesta Helsingin seudulla.

Tutkimuksessa demonstroitiin liikenteen sosiaalisten vaikutusten ja vaikutusten jakautumisen arviointia tapaustutkimuksella. Tapaustutkimus tarkasteli MAL 2019 -suunnitelman saavutettavuusmuutosten jakautumista alueellisesti ja tulotasoin. Arvioinnissa hyödynnettiin Helsingin seudun liikenne-ennustemallia, Tilastokeskuksen väestödataa ja paikkatietomenetelmiä.

Suosituksia iteroitiin ohjausryhmän, työpajan ja seudun asiantuntijoiden syötteiden avulla läpi työn.

Tutkimus on diplomityö Aalto-yliopiston maisteriohjelmaan Spatial Planning and Transportation Engineering.

Tutkimusta ohjasi ohjausryhmä, johon kuuluivat

Sini Puntanen HSL

Aarno Kononen HSL

Heikki Palomäki HSL

Reetta Koskela HSL

Ohjaajina toimivat

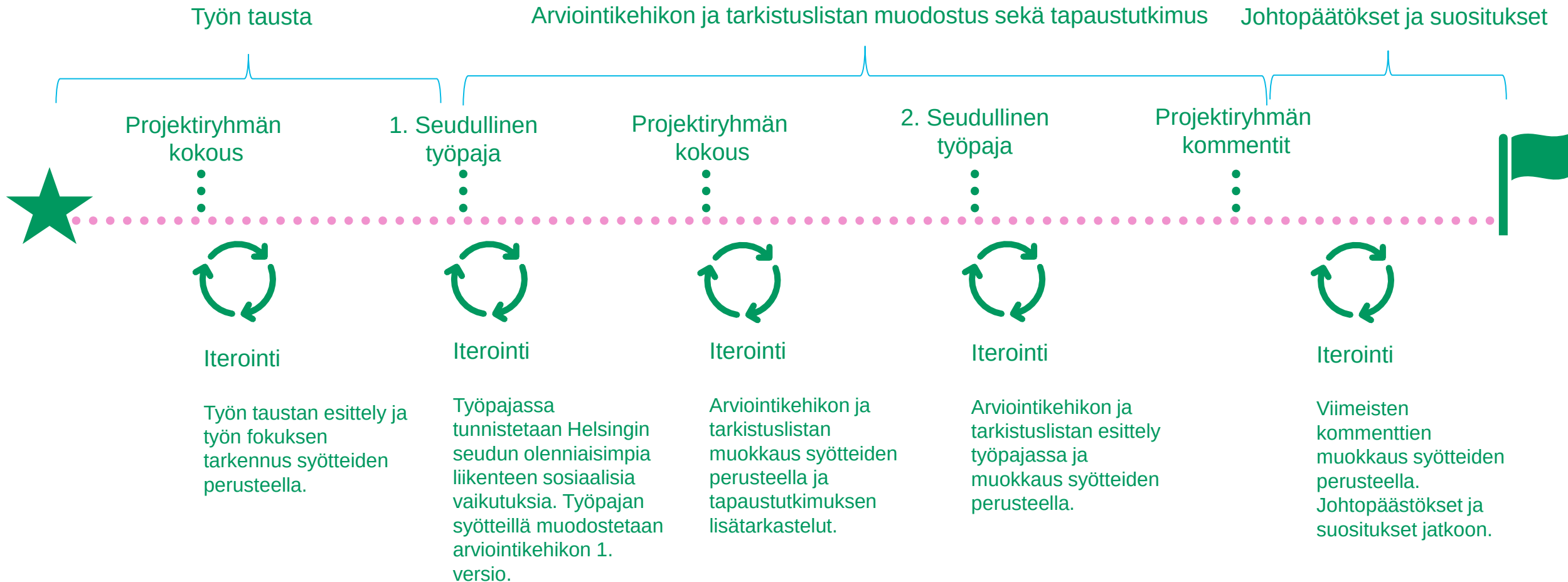
Reetta Koskela HSL

Taina Haapamäki FLOU Oy

Työn tarkasti

Miloš Mladenović Aalto-yliopisto

Työn prosessi



Tausta

Liikenteen sosiaaliset vaikutukset, vaikutusten jakautuminen, liikenteen sosiaaliset vaikutukset MAL 2019 -suunnittelussa

Sosiaalinen näkökulma liikenteeseen



- **Tarkastelussa ihmisten käytös, asenteet ja kokonaishyvinvointi**
- Tarkastelussa tutut ilmiöt eri näkökulmalla
- Soveltaa eri tieteenaloja: maantiede, sosiaalipolitiikka, sosiologia, liikennetekniikka, liikenne, psykologia omine metodologioineen



Liikenteen sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan...



“vaikutuksia, jotka positiivisesti tai negatiivisesti muokkaavat ihmisten tai ryhmien preferenssejä, valintoja, hyvinvointia ja terveyttä”

Liikenteen sosiaaliset vaikutukset

Saavutettavuus

Saavutettavuuden
hyvinvointivaikutukset

Maksukyky

Rakennettu ympäristö

Este-
vaikutukset

Infra

Oikeudenmukaisuuden kokemus ja hyväksyttävyys

Liikkumiskokemus

Terveys

Ilmanlaatu

Itseisarvoinen
liikkuminen

Aktiiviset
kulkumuodot

Melu

Liikenne-
turvallisuus

Yhteisö- vaikutukset

Pakotettu
muuttaminen

Koettu
turvallisuus

Saavutettavuus



Liikenteen sosiaalisen näkökulman kannalta saavutettavuus **tarkoittaa yksilöiden mahdollisuuksia saavuttaa kohteita, hyödykkeitä ja palveluja, jotka itse näkevät olennaisiksi jokapäiväisen elämän kannalta.**

Saavutettavuuden fokus tässä kontekstissa **on liikkumisen mahdollisuuksissa**, ei liikkumisessa sinänsä. Saavutettavuus on nähty tärkeimpänä sosiaalisena vaikutuksena erityisesti siksi, että liikennejärjestelmäsuunnittelun keinoilla voidaan vaikuttaa erityisesti juuri saavutettavuuden edistämiseen.

Saavutettavuudella on hyvinvointivaikutuksia sekä yksilöiden että alueiden tasolla.

Saavutettavuusongelmat aiheuttavat hyvinvointiongelmia, kuten stressiä, tahdonvastaista sosiaalista eriytymistä ja siten sosiaalisen pääoman eli sosiaalisten kontaktien vähenemistä.

Hyvä saavutettavuus taas kasvattaa ihmisten ja alueiden hyvinvointia ja mahdollistaa ihmisten arkipäiväisen liikkumisen ja kohtaamisen.

Maksukyvyn puute voi aiheuttaa saavutettavuusongelmia. Vaikutukset maksukykyyn johtuvat liikkumisen hinnasta. Vaikutukset kohdistuvat etenkin alemman tulotason ja keskusten ulkopuolella asuvaan väestöön, eroja esiintyy myös autottomien ja autollisen väestön kesken.

Maksukyvyn rajoitteista johtuvat saavutettavuusongelmat vaikuttavat ihmisten kokonaishyvinvointiin ja yhteiskuntaan integroitumiseen.

Terveys

Liikenneturvallisuus

Liikenteen riskit vaikuttavat laajalti yhteiskuntaan.

Onnettomuuksilla merkittävä ja pitkäaikainen vaikutus ihmisten sekä fyysiseen että psyykkiseen hyvinvointiin. Haavoittuvina ryhminä ovat erityisesti lapset ja ikääntyneet.

Ilmanlaatu

Lähipäästöillä on merkittäviä terveys- ja hyvinvointivaikutuksia. Lähipäästöt aiheuttavat mm. hengityselinsairauksia ja verisuonisairauksia sekä sosiaalista eriytymistä. Haavoittuvina ryhminä ovat erityisesti lapset, ikääntyneet, astmatikot, sekä sydän- ja verisuonisairaat.

Melu

Melun haittavaikutuksia ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen tunnistettu aiempaa enemmän. Melu aiheuttaa univajetta, kognitiivisia häiriöitä, sydän- ja verisuonisairauksia ja korkeaa verenpainetta. Haavoittuvina ryhminä ovat erityisesti lapset.

Aktiiviset kulkumuodot

Aktiivisella liikkumisella on positiivisia vaikutuksia fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen, käyttäjien tyytyväisyyteen, alueiden turvallisuuteen, yhteisöjen yhtenäisyyteen. Lisäksi positiivisia vaikutuksia talouteen ja ympäristöön.

Itseisarvoinen liikkuminen

Itseisarvoisella liikkumisella tarkoitetaan sellaista liikkumista, jossa itse päämäärä ei ole liikkumisen päätavoite, vaan liikkuminen itsessään, esim. moottoripyöräajelut ja kävelylenkit. Itseisarvoinen liikkuminen tuottaa positiivisia hyvinvointivaikutuksia käyttäjille erityisesti psyykkisen terveyden näkökulmasta.

Liikkumiskokemus

- Liikkumiskokemuksella tarkoitetaan ihmisten kokonaisvaltaista kokemusta liikkumisesta.
- Liikkumiskokemusta on usein tarkasteltu kulkumuotokohtaisesti, mutta se liittyy myös matkaketjuihin, rakennettuun ympäristöön ja matka-aikaan.
- Tutkittu pitkälti matkustusmukavuuden tai hyvinvoinnin näkökulmista.
- Tarkasteltu usein liikkumiskäyttäytymisen muutoksen näkökulmasta: hyvät kokemukset esim. pyöräilystä lisäävät pyöräilyn potentiaalia, kun taas huonot kokemukset heikentävät potentiaalia.



Rakennettu ympäristö



Rakennetun ympäristön laatu

Liikenneinfran läheisyys vaikuttaa ihmisten hyvinvointiin ja rakennetun ympäristön laadun kokemukseen, mm. ympäristön esteettisyyden tai restoratiivisuuden myötä. Vaikutukset voivat olla joko positiivisia tai negatiivisia. Infra vaikuttaa myös alueiden hyvinvointiin ja arvoon. Rakennetun ympäristön laadun ja infran vaikutuksia hyvinvointiin on tutkittu viime vuosina yhä enemmän, erityisesti maankäytön tutkimuksessa.

Pakotettu muuttaminen

Pakotettu muuttaminen tarkoittaa tilannetta, jossa ihmiset joutuvat muuttamaan kotoaan tahdonvastaisesti, esim. liikenneinfran rakentamisen myötä tai vuokrahinnan nousujen myötä. Ongelma on merkittävämpi ulkomailla, jossa vuokramarkkinoita ei Suomen tapaan kontrolloida, jolloin uuden liikenneinfran tuottamat saavutettavuushyödyt johtavat vuokrien korotuksiin, jolloin alueen aiemmat asukkaat joutuvat muuttamaan alueilta pois vuokrien noustessa ja mahdollisen maksukyvyn puutteen johdosta.

Yhteisövaikutukset



Koettu turvallisuus

Koettu turvallisuus liikenteessä liittyy liikkumisen kokemukseen ja pelkoon oman turvallisuuden puolesta. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti naisiin, tunnistettaviin vähemmistöihin, vanhuksiin, liikkumisesteisiin ja vähätuloisiin.

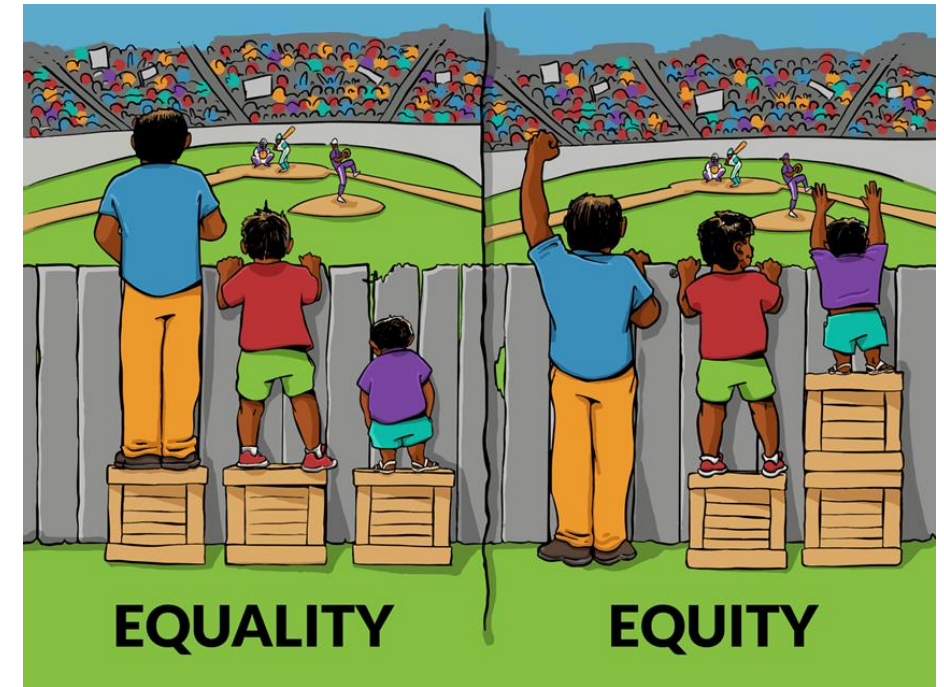
Estevaikutukset

Liikenneinfrastruktuuri voi aiheuttaa alueita ja yhteisöjä koskevia estevaikutuksia. Estevaikutukset vähentävät alueiden sisäisiä yhteyksiä, vaikeuttavat alueiden sisäistä ja ulkoista sujuvaa liikkumista ja siten heikentävät alueiden yhtenäisyyttä.

Oikeudenmukaisuuden kokemus ja hyväksyttävyys

Liikennejärjestelmän koetulla tasapuolisuudella ja liikennetoimenpiteiden hyväksyttävyydellä on nähty olevan olennainen yhteys. Tasapuolisuuden kokemus muodostuu olennaiseksi esim. toimenpiteiden käyttöönoton aikaan toimenpiteiden hyväksyttävyyden kannalta.

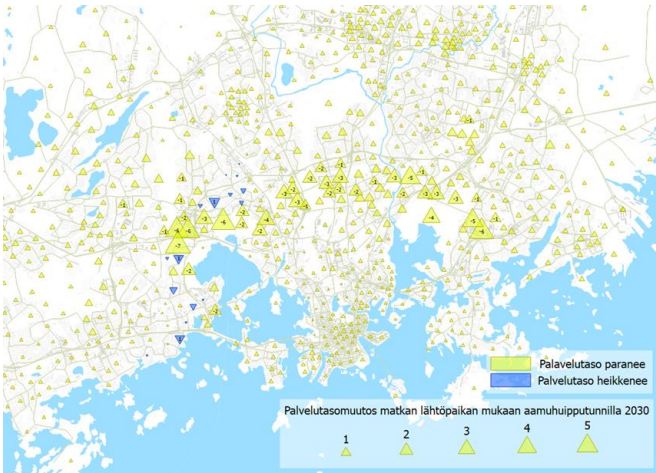
Oikeudenmukaisuuden kokemus ja toimenpiteiden hyväksyttävyys ovat kokemusperäisiä ilmiöitä, joita voidaan tutkia pääasiassa kyselyjen tai haastattelujen avulla. Liikennejärjestelmän oikeudenmukaisuutta voidaan toki tarkastella vaikutusten jakautumisen näkökulmasta, mutta *asukkaiden kokemus* saadaan esille vain kyselyiden tai haastattelujen avulla.



Tasa-arvon ja tasapuolisuuden ero. Tasa-arvo määritelmän mukaisesti hyödyt ja haitat jaetaan kaikille tasaisesti ("kaikille saman verran"). Sen sijaan tasapuolisuudessa hyötyjen ja haittojen jako suoritetaan yksilöiden tarpeiden ja mahdollisuuksien mukaisesti.

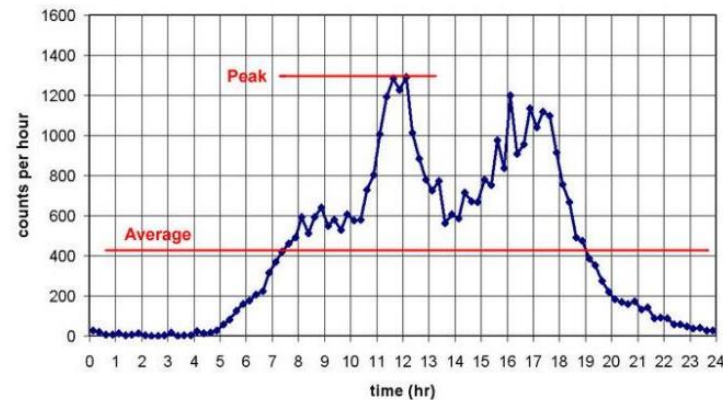
Vaikutusten jakautuminen

Alueellinen jakautuminen



Vaikutukset jakautuvat usein maantieteellisesti tietyille alueille. Esim. meluhaitat tai ilmanlaadun ongelmat keskittyvät usein alueille, joilla on paljon liikennettä ja kapeita katukuiluja.

Ajallinen jakautuminen



Liikenteen vaikutukset jakautuvat usein ajallisesti, esim. ruuhka-aikoihin. Vaikutusten ajallinen tarkastelu on varsin olennaista, koska esim. saavutettavuus voi vaihdella ajan mukaan.

Jakautuminen sosiodemografisesti



Vaikutusten sosiodemografista jakautumista tutkitaan usein väestöryhmittäin. Yleisesti käytettyjä ryhmiä ovat esim. tulotaso, koulutustaso, ikä, sukupuoli ja kotitalouden koostumus. Olennaista on huomioida ihmisten erilaisuus, koska toiset saattavat altistua liikenteen haittavaikutuksille enemmän kuin toiset.

Haavoittuvat ja hiljaiset ryhmät



Haavoittuvista ryhmistä keskustellaan, kun halutaan huomioida tiettyjen väestöryhmien herkkyyttä, tarpeita tai altistumista erilaisille liikenteen haitoille. Hiljaisista ryhmistä puhutaan, kun halutaan tunnistaa niitä ryhmiä, joiden ääni ei useimmiten kuulu suunnitteluprosesseissa.

Haavoittuvuutta voidaan tarkastella kolmen näkökulman avulla: altistuminen, herkkyys ja resilienssi. Esimerkiksi, ilmanlaadun negatiivisten haittojen tarkastelussa altistuminen tarkoittaisi altistumista liikenteen lähipäästöille, herkkyys tarkoittaisi sitä, kuinka herkkä yksilö on ilmansaasteille (mm. lapset) ja resilienssi tarkoittaisi sitä, kuinka helposti yksilö voi siirtyä alueelta pois paremman ilmanlaadun alueelle.

Tiettyjä väestöryhmiä, joita joskus kutsutaan haavoittuviksi eri suunnitteluprosesseissa ovat

- Pienituloiset
- Lapset
- Ikääntyneet
- Näkyvät vähemmistöt
- Liikkumisesteiset (fyysiset ja/tai psyykkiset)
- Yksilöt, joilla ei ole autoa käytössä
- Ajokortittomat

Liikenteen sosiaalisten vaikutusten tarkastelu MAL 2019 -arvioinnissa



Liikenteen sosiaaliset vaikutukset	Päämittarit	Tukimittarit	Täydentävät arviointimenetelmät
Saavutettavuus			
Lähipäästöt			
Melupäästöt			
Liikenneturvallisuus			
Aktiiviset kulkumuodot			
Itseisarvoinen liikkuminen			
Pakotettu muuttaminen			
Koettu turvallisuus			
Liikkumiskokemus			
Infrastruktuurin vaikutukset			
Estevaikutukset			
Oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyys			
Vaikutusten jakautuminen			
Alueellinen			
Ajallinen			
Sosiodemografinen			

- Vaikutus arvioitu
- Vaikutusta ei arvioitu
- Vaikutus arvioitu osittain

Liikenteen sosiaalisia vaikutuksia ja vaikutusten jakautumista tarkasteltiin MAL 2019 -suunnitelman vaikutusten arvioinnissa paikoitellen kattavasti (esim. saavutettavuuden osalta), osittain (esim. vaikutusten ajallisen jakautumisen osalta). Joitakin аспектеja ei tarkasteltu vielä MAL 2019 suunnittelun aikana, kuten liikkumiskokemusta.

Sosiodemografista jakautumista tarkasteltiin vain eri kulkumuotojen osalta, jonka vuoksi sosiodemografinen jakautuminen valikoitui osaksi tapaustutkimusta tulotasojen tarkastelun osalta.

Menetelmä

Arviointikehikon muodostus ja tapaustutkimuksen lähtökohdat

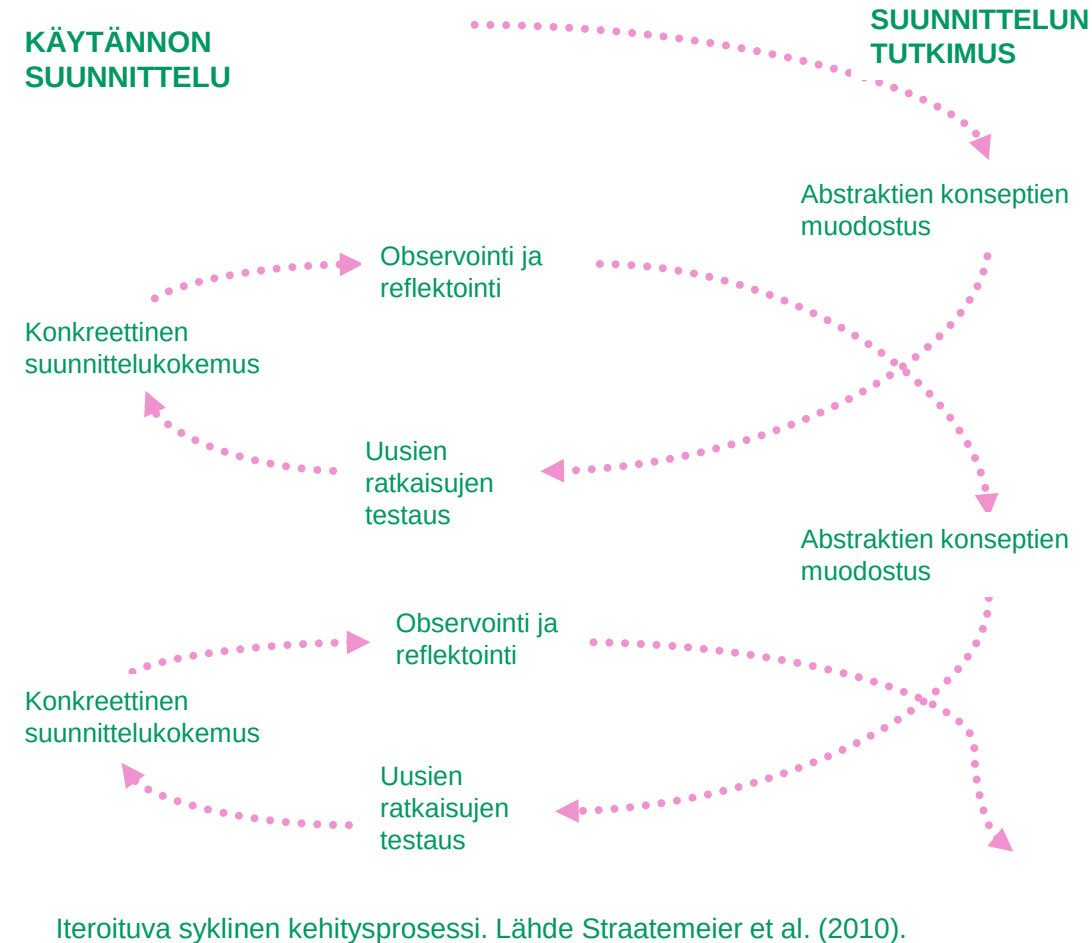
Arviointikehikön muodostus

Koska tutkimus on osa vaikutusarvioinnin kehittämisprosessia, sitä tehdään tiiviissä yhteistyössä HSL:n ja seudun MAL-asiantuntijoiden kanssa.

Tästä syystä tutkimuksessa hyödynnetään muutosperusteisen design tutkimuksen näkökulmaa (change-oriented research design science approach), joka mahdollistaa sekä tutkimusprosessin että käytännön suunnittelun (eli vaikutusarvioinnin kehitysprosessin) iteroituvan yhteissuunnittelun.

Muutosperusteinen design tutkimus yhdistää suunnittelun tutkimuksen ja käytännön suunnittelun. Prosessi kuvataan usein iteroituvana, syklisenä kehityksenä, jossa tutkimus ”tuo pöytään” uusia abstrakteja konsepteja ja käytännön suunnittelu taas konkreettista kokemusta.

Yhteissuunnittelu tapahtuu, kun tutkimuksen *uudet ratkaisut testataan* käytännön suunnittelukokemuksella, jonka jälkeen muodostuneita näkökulmia *observoidaan ja reflektoidaan*. Tutkimus iteroituu, kun syklinen kehitysprosessi toistuu useita kertoja. Näin sekä tutkimus että käytännön suunnittelu ovat mukana iteroituvassa kehitysprosessissa.



Arviointikehikon muodostus



Tutkimuksen tueksi järjestettiin kaksi seudullista työpajaa (23.10. ja 23.1.), joissa toteutettiin tutkimuksen ja käytännön yhteissuunnittelua. Työpajat olivat osa iteroituvaa syklistä kehitysprosessia, jonka jälkeen työpajassa esiin nousseita näkökulmia *observoitiin ja refleктоitiin*, minkä jälkeen tutkimusta iteroitiin. Työpajan syötteen ohjasivat tutkimuksen jatkoa ja auttoivat tutkimuksen iteroinnissa.

Työpajat antoivat syötteitä erityisesti liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointikehikkoa ja liikenteen sosiaalisten vaikutusten jakautumisen tarkistuslistaa varten. Työpajojen syötteiden ja keskustelun myötä muodostettiin ja iteroitiin varsinainen liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointikehikko ja vaikutusten jakautumisen tarkistuslista.

Ensimmäinen työpaja tuotti syötteitä erityisesti arviointikehikon ja tarkistuslistan muodostamisen tueksi. Toinen työpaja tuotti syötteitä arviointikehikon ja tarkistuslistan iteroimiseen ja muokkaamiseen.

Työpajojen syötteen analysoitiin teema-analyysiin avulla. Ensin työpajojen syötteen kirjoitettiin auki, minkä jälkeen niistä tunnistettiin eri teemoja. Teemat vastasivat työpajan kysymyksiä, minkä lisäksi työpajan keskusteluista tunnistettiin teemoja liittyen arvioinnin menetelmiin ja varsinaisiin liikenteen sosiaalisiin vaikutuksiin.

Työpaja 23.10.2019

- 12 osallistujaa
- Alustus ja noin tunti työpajatyöskentelyä

Työpaja 23.1.2020

- 16 osallistujaa
- Alustus ja noin tunti työpajatyöskentelyä

Liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointi

Liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointikehikko, vaikutusten
jakautumisen arvioinnin tarkistuslista

Arviointikehikon muodostaminen



Arviointikehikko esittää ne liikenteen sosiaaliset vaikutukset, joita MAL-suunnittelussa tulisi arvioida jatkossa.

Arviointikehikko esittää ne vaikutukset, jotka nähtiin olennaisimmiksi Helsingin seudulla ja, joita voidaan tutkia strategisella suunnittelun tasolla nykyisillä MAL-suunnittelun arviointimenetelmillä.

Arviointikehikko muodostettiin seuraavien näkökulmien avulla.

→ **SUUNNITTELUTASO:**

mille suunnittelutasolle kuuluu kunkin liikenteen sosiaalisen vaikutuksen arviointi, esim. lähipäästöjen terveysvaikutusten arviointi tulisi tehdä sekä strategisella että asemakaavatasolla

→ **KÄYTÖSSÄ OLEVAT ARVIOINTIMENETELMÄT:**

mitä vaikutuksia ylipäättään voidaan arvioida ja millä menetelmillä, esim. mitä vaikutuksia voidaan arvioida nykyisillä MAL-suunnittelun menetelmillä iteroituvassa suunnitteluprosessissa.

→ **TYÖPAJAN SYÖTTEET**

mitkä liikenteen sosiaaliset vaikutukset ovat olennaisimpia Helsingin seudulla, esim. liikenneturvallisuuden vaikutukset nähtiin olennaisina sekä pääkaupunkiseudulla että Kuuma-seudulla.

Liikenteen sosiaalisten vaikutusten arviointikehikko

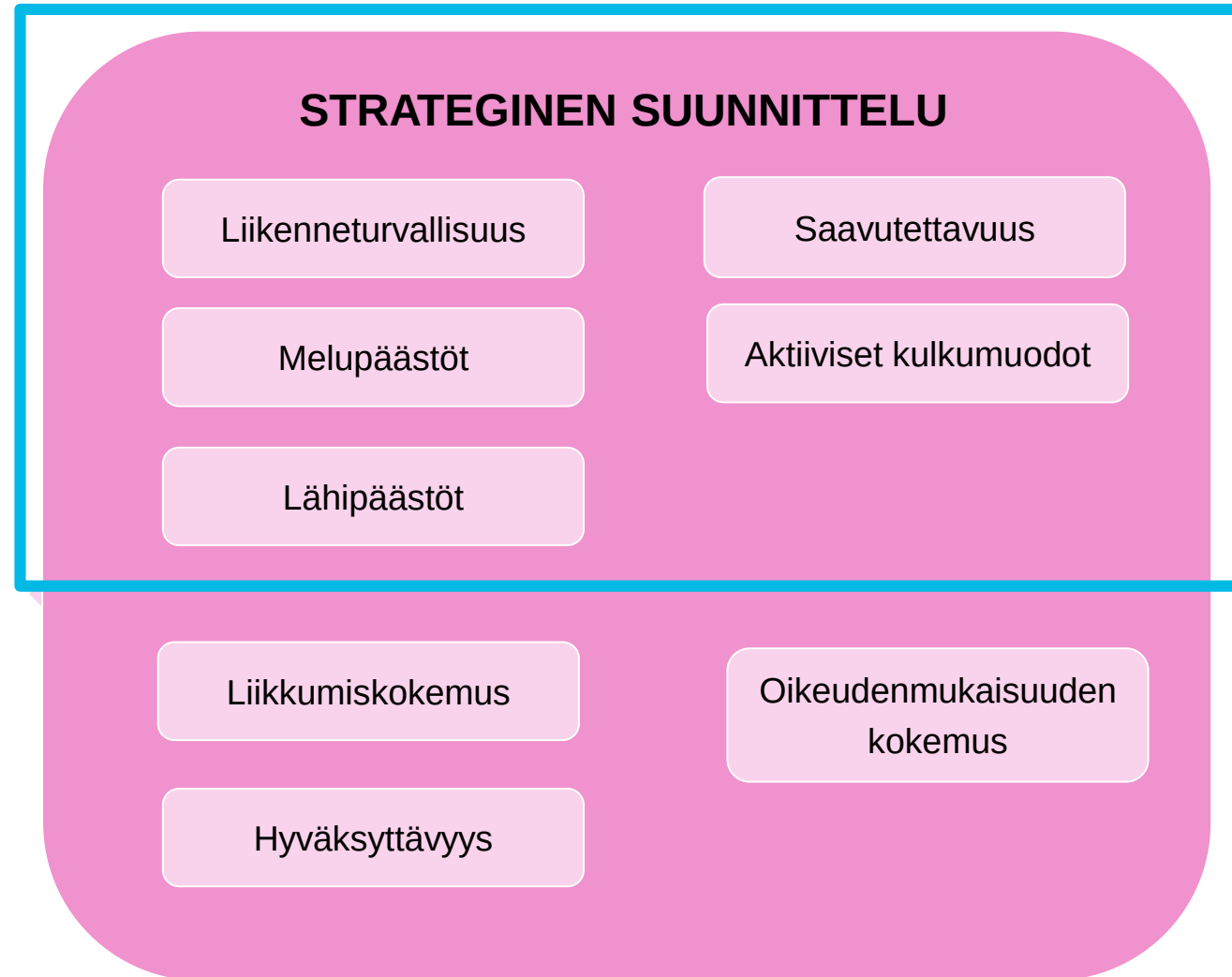
Pääteemat

Vaikutusarviointi

Vaikutukset, joita pystytään arvioimaan nykyisin arviointimenetelmin, ja joilla voidaan tuottaa syötteitä iteroituvaan suunnitteluprosessiin. Vaikutukset, joille voi asettaa tavoitetasot.

Monitorointi

Vaikutukset, joita voidaan monitoroida nykyisillä menetelmillä, esim. kyselytutkimukset tai haastattelut. Tutkimukset voidaan ottaa osaksi suunnittelukäytäntöä.



Vaikutusten jakautumisen arviointi



Alueellisesti

- MAL-suunnitteluprosessissa tarkastellaan vaikutusten alueellista jakautumista kattavasti.
- Tarkempi analysointi tarpeen tunnistettujen herkimpien alueiden kohdalla.
- Olennaista tarkastella sekä keskuksia, keskusten lähialueita ja keskusten ulkopuolisia alueita.

Ajallisesti

- Arvioinnissa tulisi huomioida myös viikonloput ja ruuhkan ulkopuolinen aika yleisimmin tarkastellun aamuhuipputunnin ja vuorokauden keskiarvon lisäksi.
- Tarkastelu voi tuottaa eri näkökulman esim. seudun saavutettavuuteen.

Sosiodemografisesti

- Arvioinnissa tunnistettava haavoittuvat ryhmät, kuten liikenteen haitoille altistuvat (altistuminen, herkkyys, resilienssi).
- Arvioinnissa huomioitava ne asiat, jotka vaikuttavat ihmisten liikkumistapoihin, kuten ikä, auton käytön mahdollisuus, sukupuoli ja tulotaso.

Vaikutusten jakautumisen arvioinnin tarkistuslista



Tarkistuslistaa tulee hyödyntää suunnittelijan työkaluna ja jokaisen vaikutusarvioinnin tai tutkimuksen yhteydessä tulee määrittää ne väestöryhmät, joita kukin analyysi koskee.

LIIKENTEEN SOSIAALISTEN VAIKUTUSTEN PÄÄTEEMAT

				Saavutettavuus	Lähipäästöt	Melupäästöt	Liikenneturvallisuus	Aktiiviset kulkumuodot
JAKAUTUMISVAIKUTUKSET	Sosiodemografinen	Tulotaso	Pienituloinen					
			Keskituloinen					
			Hyvätuloinen					
		Ikä	Lapset					
			Aikuiset					
			Ikääntyneet					
		Sukupuoli	Naiset					
			Miehet					
		Muut	Etniset ryhmät					
			Sydän- ja verisuonisairaat					
			Astmaatikot					
			Liikkumisesteiset					
			Autottomat					
			Ajokortittomat					
			Auto käytettävissä					
	Alueellinen		Keskukset					
			Keskusten lähialueet					
			Keskusten ulkopuoliset alueet					
	Ajallinen		Ruuhkan ulkopuolinen aika					
			Ruuhka					
			Viikonloput					

Tapaustutkimus

Joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen muutos ja kestävien
kulkumuotojen saavutettavuuden muutos alueittain ja tulotasoittain

Tapaustutkimuksen lähtökohdat



Tarkastellaan MAL 2019 -suunnitelman vaikutusta yleistetyn joukkoliikenteen matkavastuksen ja kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutoksen jakautumiseen alueittain ja sosiodemografisesti tulotasoittain.

Matka-ajan ja saavutettavuuden muutos lasketaan HELMET-mallilla. Yleistetty joukkoliikenteen matkavastus lasketaan HELMET-mallista (kerroin * painotettu kokonaismatka-aika + kustannukset (€)). Saavutettavuus lasketaan logittityyppisen valintamallin avulla.

Sosiodemografisten vaikutusten tarkasteluun valittiin tulotasojen jakautuminen, koska käytettävissä oleva raha vaikuttaa yksilöiden liikkumismahdollisuuksiin. Maksukyvyyn puute vaikuttaa saavutettavuuteen.

Tulotasojakauma Helsingin seudulla

- Hyvätuloisia 29 % (yli 30 897 €/v)
- Keskituloisia 54 % (12 815–30897 €/v)
- Pienituloisia 17 % (alle 12 815 €/v)

Vertailuvaihtoehto 0

- VE0 liikenneverkko
- MAL 2030 maankäyttö

MAL 2019 -suunnitelma

- MAL-liikenneverkko
- MAL 2030 maankäyttö

Väestödata

Vuoden 2015 väestödata Tilastokeskuksen Paavo-paikkatietokannasta postinumeroalueittain

Joukkoliikenteen yleistetty matkavastus ja kestävien kulkumuotojen saavutettavuus



Yleistetyllä matkavastuksella tarkoitetaan yhdistelmämuuttujaa, jossa matka-aika, kustannus ja muut matkustuskokemukseen vaikuttavat tekijät on yhdistetty yhdeksi muuttujaksi. Yhdistäminen tehdään siten, että kokonaismatka-aika kerrotaan kertoimella, jolla minuutit ja eurot tulevat yhteismitallisiksi. Muunnoskertoimena käytetään ajan arvoa, joka riippuu matkan tarkoituksesta (esim. työmatka). Ajan arvo on määritetty HELMET-mallissa ja se on kaikille tulotasoille sama.

Matkavastus tarkoittaa siten matkasta koituvaa kustannusta, esim. ajallista ja rahallista. Siten, mitä enemmän matkavastus vähenee, sen parempi.

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuus tarkoittaa kestävien kulkumuotojen liikkumisen helppoutta ja mahdollisuuksia kaikilta seudun alueilta kaikille seudun alueille.

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuus lasketaan HELMET-mallissa logsum-saavutettavuusindikaattorilla. Logsumilla tarkoitetaan tässä raportissa saavutettavuuden matemaattista ilmaisua. Matkojen suuntautumisen valintamallissa sen avulla kuvataan, miten hyvin eri määräpaikkavaihtoehdot ovat saavutettavissa eri kulkutavoilla. Logsum on matemaattisesti ilmaistuna kulkutavan valintamallin nimittäjän luonnollinen logaritmi. Mainittu nimittäjä on puolestaan summa eksponenttifunktioista, joiden argumentteina on kunkin kulkutavan hyötyfunktio.

Tulosten tulkinta



Tapaustutkimuksen tulokset on pääosin raportoitu MAL 2019 -mittarikorttien muodossa, koska tarkoituksena on ollut täydentää MAL 2019 -suunnitelman vaikutusarviointia.

Mittarikorttien karttojen pohjana on HELMET-mallin aluejako, jolle kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden ja joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen muutokset on tutkimuksessa laskettu.

HELMET-mallin aluejaottelussa alueet, joilla on tiheä maankäyttö, näkyvät kartalla hyvin pieninä alueina. Esim. Helsingin kantakaupunki on jaoteltu useaan pieneen alueeseen hyvin tiheän maankäytön johdosta.

Sen sijaan aluejaottelun laajat alueet ovat harvemmin asuttuja alueita, joilla maankäyttö on kaikkiaan harvempaa. Tällaisia alueita on mallin aluejaottelussa erityisesti seudun kehyskunnissa.

Aluejaottelussa harvemmin asutut alueet usein ylikorostuvat kartoissa, koska karttojen visualisoinnissa harvemmin asutut alueet nousevat paremmin esiin.

Nyrkkisääntö HELMET-mallin aluejaottelun tulkintaan kuitenkin on, että mitä suurempi alue kartalla, sitä harvempi on alueen maankäyttö. Mitä pienempi alue kartalla, sitä tiheämpi on alueen maankäyttö.

Joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen muutos alueittain ja tulotasoittain

Arvio

Joukkoliikenteen matka-ajan muutos alueittain

MAL 2019 -suunnitelma vähentää joukkoliikenteen matkavastusta lähes koko seudulla. Uudet liikenneinfrahankkeet lisäävät joukkoliikenteen palvelutasoa ja matkanopeuksia seudun eri osissa. Tiemaksut vähentävät ruuhkautuneisuutta ja siten edistävät sujuvampaa liikkumista myös kestäväillä kulkumuodoilla. Matka-ajat laskevat suunnitelman myötä erityisesti uusien rata- ja raitiotiehankeiden asemien läheisyydessä.

Selkeimpiä muutoksia nykytilanteeseen näkyy alueilla, joilla runkoverkko kehittyy ja nykyinen bussiliikenne muuttuu kehityksen seurauksena. Esim. Kerava–Nikkilä-radon henkilöliikenteen aiheuttamat matka-aikahyödyt jakautuvat pääasiassa radan asemanseuduille, kun taas alueilla, joiden nykyinen palvelutaso perustuu suoriin Helsinki–Nikkilä-bussilinjoihin, koetaan radan myötä matka-aikojen kasvua, koska suorien bussiyhteyksien sijasta ihmisten matkaketjut pitenevät ensin yhteyksillä asemanseuduille, josta matka jatkuu eteenpäin. Matkavastuksen kasvu kohdistuu kuitenkin hyvin pieneen osaan seudun väestöstä: vain 7 % väestöstä kokee matka-ajan kasvua nykytilanteeseen verrattuna. Vain 1,3 % väestöstä kokee yli minuutin pituista matka-ajan kasvua.

Joukkoliikenteen matka-ajan muutos tulotasoittain

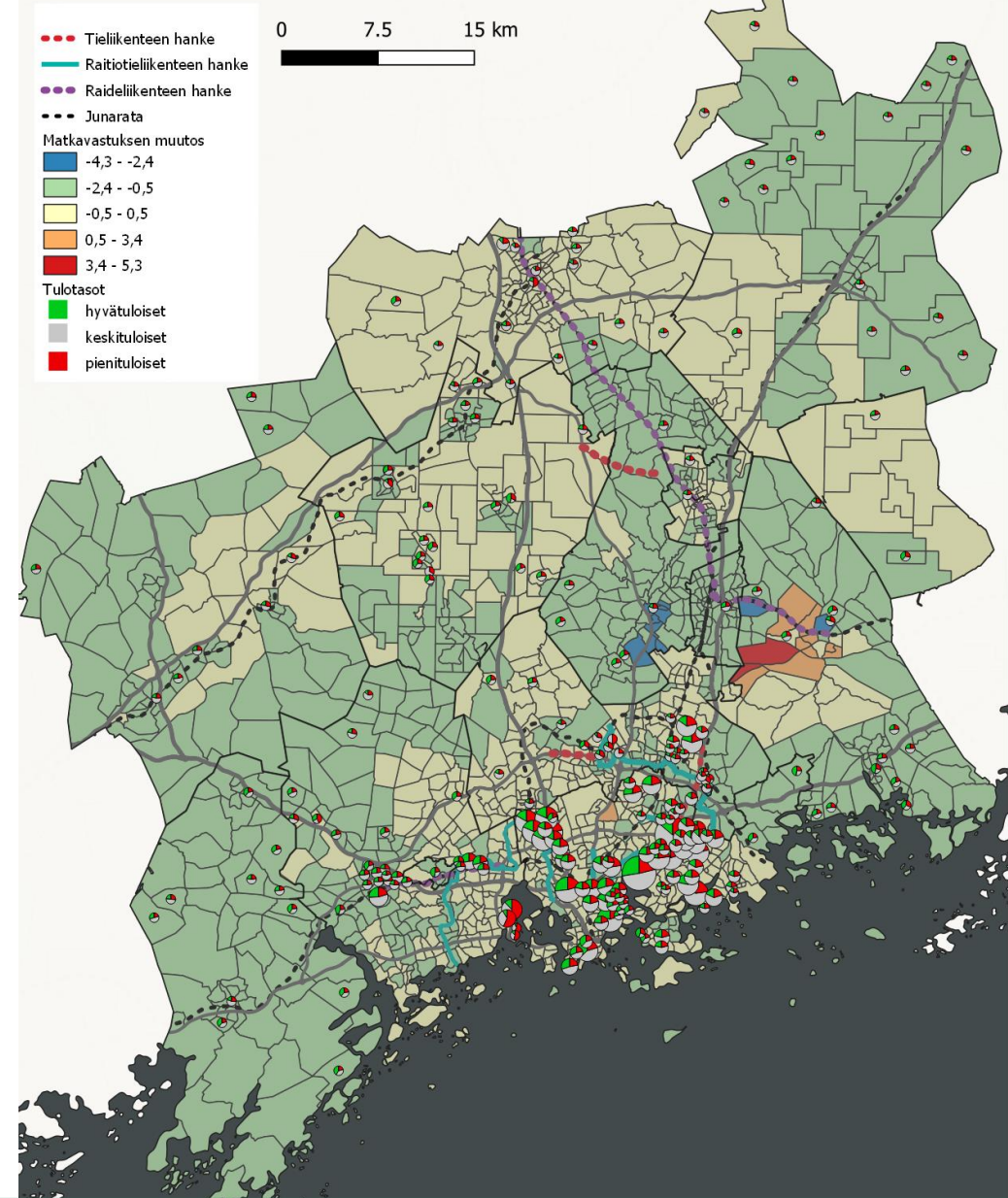
Alueita, joilla pienituloisten osuus väestöstä on 20 % tai yli, on ympäri seutua, mutta erityisesti mm. Otaniemessä, Espoon keskuksessa, Helsingissä (Pohjois-Haaga, Kannelmäki, Roihuvuori, Kontula, Mellunmäki, Jakomäki) ja Vantaalla (Hakunila, Aviapolis, Koivukylä, Jokiniemi). Suurin osa seudun pienituloisista asuu joko nykyisen tai tulevan raideverkon piirissä hyvin saavutettavilla alueilla, joten suurelta osin matkavastuksen väheneminen jakautuu alimman tulotason asukkaille.

Poikkeuksena voidaan nähdä mm. Pohjois-Haagan ja Kannelmäen alueet sekä seudun harvemmin asutut alueet, joissa pienituloisten osuus alueen väestöstä on 20 % tai yli, joissa matka-ajat eivät juuri vähene eivätkä kasva. Seudulla ei kuitenkaan ole juuri alueita, joissa pienituloisuus olisi kasautunut ja, joissa matka-ajat kasvaisivat.

Vaikutuskeinot

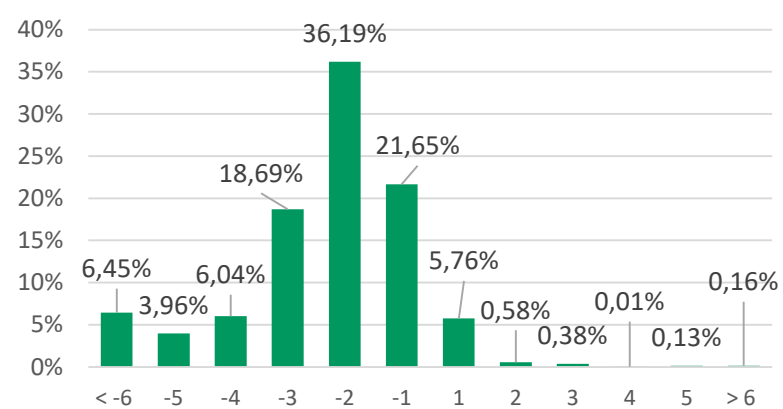
Mahdollisuudet vaikuttaa pienituloisten ihmisten hyvinvointiin liikennematkaisuun ovat rajalliset, mutta paras keino siihen on nähty olevan juuri kestävien kulkutapojen saavutettavuuden parantamisen ja matkavastuksen vähenemisen edistämisessä.

Toimenpiteiden kohdistaminen jatkossa etenkin alueille, joilla pienituloisten osuus väestöstä on suurempi, edistää tasapuoletta liikkumismahdollisuuksia tulotasoittain koko seudulla.

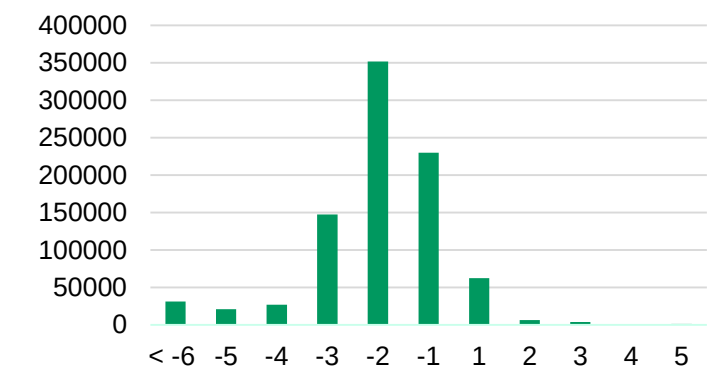


Arviointimenetelmä

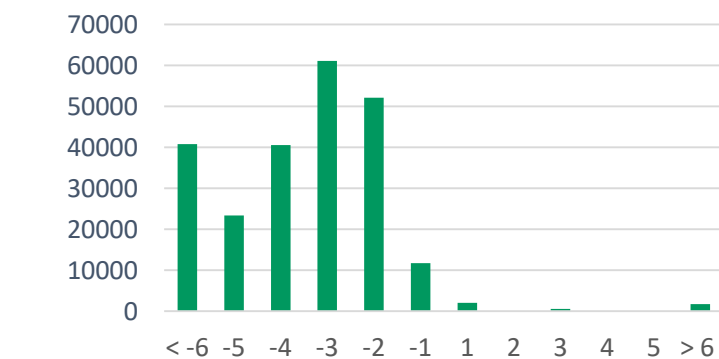
Joukkoliikenteen matka-aikojen muutos MAL 2019 -suunnitelman ja vertailuvaihtoehdon VEO välillä sisältäen infrahankkeet, palvelutasomuutokset ja lisäksi liikenteen hinnoittelun muutokset. Väestödata analysoitu paikkatietoaineistoilla (QGIS).



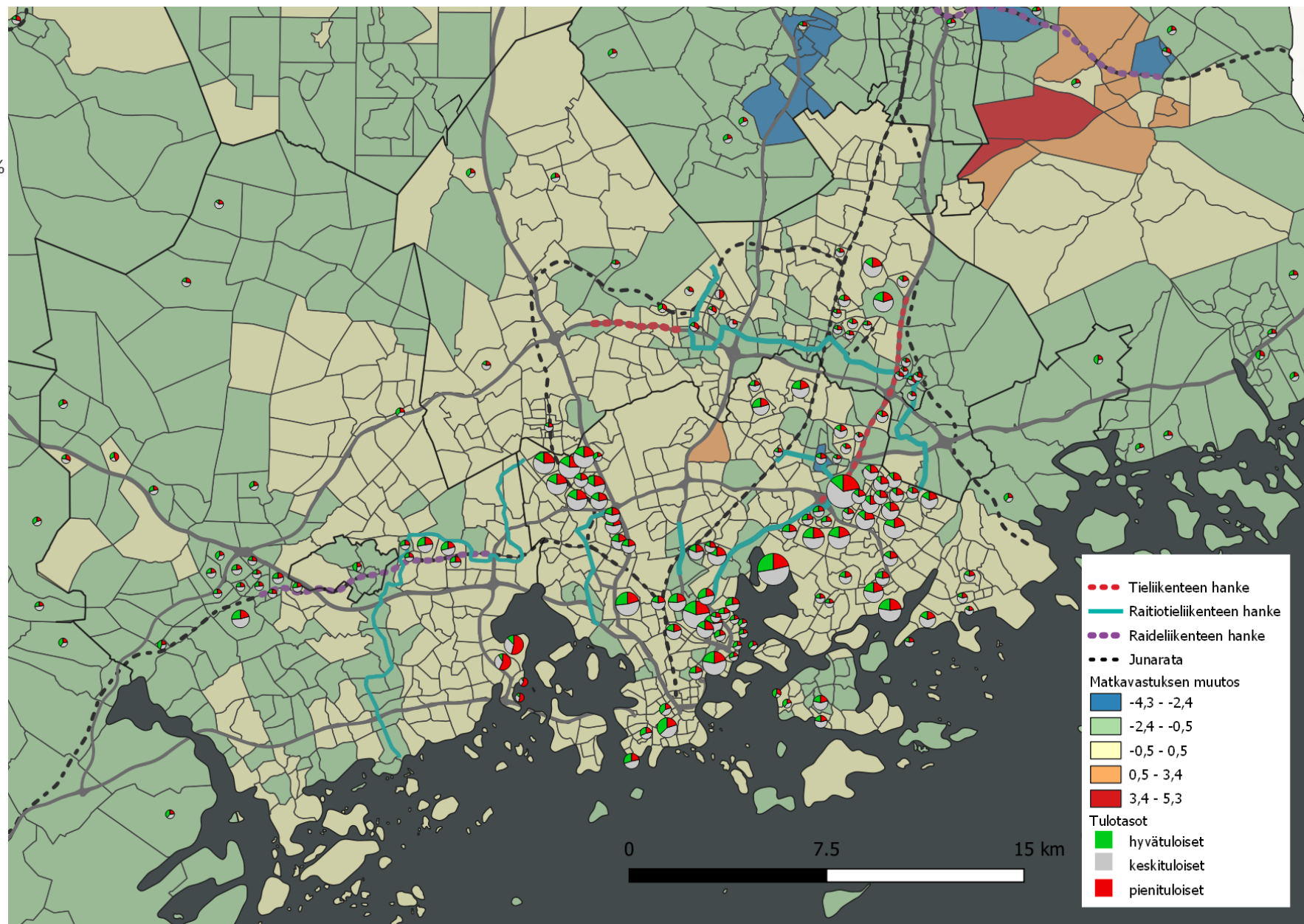
Joukkoliikenteen matka-ajan muutoksen (min, x-akseli) jakautuminen koko seudun asukkaille (% , y-akseli)



Joukkoliikenteen matka-ajan muutoksen (min, x-akseli) jakautuminen pk-seudun asukkaille.



Joukkoliikenteen matka-ajan muutoksen (min, x-akseli) jakautuminen Kuuma-seudun asukkaille.



Joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen muutos pääkaupunkiseudulla.

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutos alueittain ja tulotasoittain

Arvio

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden mutos alueittain

MAL 2019 -suunnitelma parantaa kestävien kulkumuotojen saavutettavuutta lähes koko seudulla. Tie-, raitio- ja raideliikenneinvestoinnit lisäävät joukkoliikenteen palvelutasoa ja kasvattavat matkanopeuksia seudun eri osissa. Tiemaksut vähentävät ruuhkautuneisuutta ja siten edistävät sujuvampaa liikkumista myös kestävillä kulkumodoilla. Alueiden saavutettavuus paranee suunnitelman toteutuksen myötä erityisesti uusien asemien läheisyydessä, esim. Lapinkylän asemanseudulla Vantaalla ja Kerava–Nikkilä-radan asemaseuduilla Sipoossa. Saavutettavuus paranee myös pyöräilyväylien myötä.

Selkeimpiä muutoksia nykytilanteeseen näkyy alueilla, joilla runkoverkko kehittyy ja nykyinen bussiliikenne muuttuu kehityksen seurauksena. Esim. Kerava–Nikkilä-radan henkilöliikenteen aiheuttamat saavutettavuushyödyt jakautuvat radan asemaseuduille, kun taas alueilla, joiden nykyinen palvelutaso perustuu suoriin Helsinki–Nikkilä-bussilinjoin, koetaan radan myötä saavutettavuuden heikkenemistä, koska suorien bussiyhteyksien sijasta kestävät matkaketjut muuttuvat vaihdollisiksi ihmisten liikkeessä ensin radan asemaseuduille, josta matka jatkuu eteenpäin.

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutos tulotasoittain

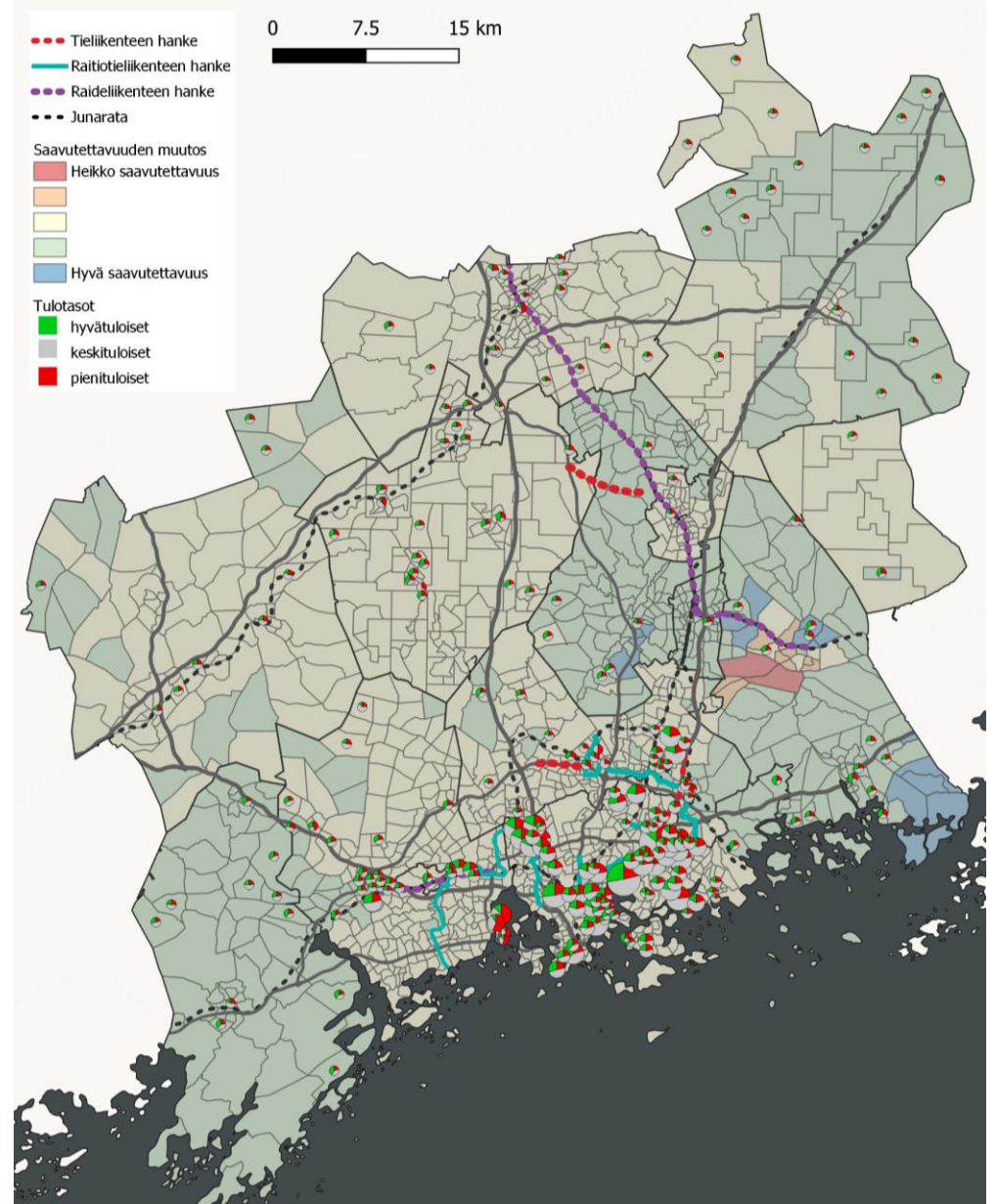
Alueita, joilla pienituloisten osuus väestöstä on 20 % tai yli, on ympäri seutua, mutta erityisesti mm. Otaniemessä, Espoon keskuksessa, Helsingissä (Pohjois-Haaga, Kannelmäki, Roihuvuori, Kontula, Mellunmäki, Jakomäki) ja Vantaalla (Hakunila, Aviapolis, Koivukylä, Jokiniemi). Suurin osa seudun pienituloisista asuu joko nykyisen tai tulevan raideverkon piirissä hyvin saavutettavilla alueilla, joten suurelta osin kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden paraneminen jakautuu juuri alimman tulotason asukkaille.

Poikkeuksena voidaan nähdä mm. Pohjois-Haagan ja Kannelmäen alueet sekä seudun harvemmin asutut alueet, joissa pienituloisten osuus alueen väestöstä on 20 % tai yli, joissa matka-ajat eivät juuri vähene eivätkä kasva. Seudulla ei kuitenkaan ole juuri alueita, joissa pienituloisuus olisi kasautunutta ja joissa saavutettavuus heikkenisi. On tärkeää varmistaa, että alueet, joilla on pienituloisuuden kasautuneisuutta, eivät ole alueita, joilla kestävien kulkumuotojen saavutettavuus heikkenisi jatkossa.

Vaikutuskeinot

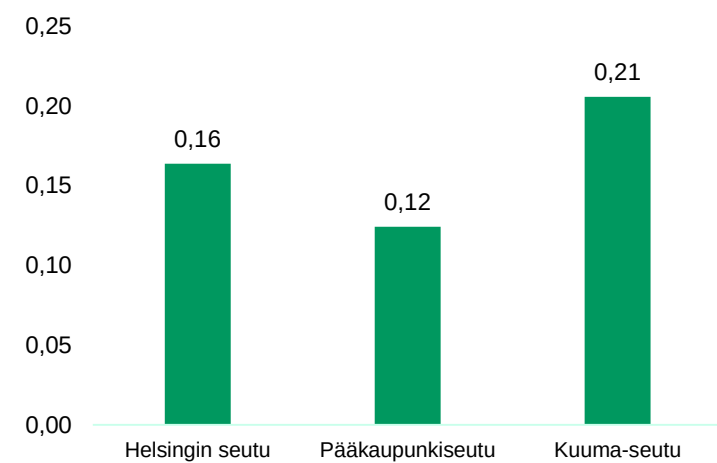
Mahdollisuudet vaikuttaa pienituloisten ihmisten hyvinvointiin liikenneratkaisuin ovat rajalliset, mutta paras keino siihen on nähty olevan juuri kestävien kulkutapojen saavutettavuuden parantamisen ja joukkoliikenteen matkavastuksen vähenemisen edistämisessä.

Toimenpiteiden kohdistaminen jatkossa etenkin alueille, joilla pienituloisten osuus väestöstä on suurempi, edistää tasapuolisia liikkumismahdollisuuksia tulotasoittain koko seudulla.



Arviointimenetelmä

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutos MAL 2019 -suunnitelman ja vertailuvaihtoehdon VEO välillä sisältäen infrahankkeet, palvelutasomuutokset ja lisäksi liikenteen hinnoittelun muutokset. Väestödata analysoitu paikkatietoaineistoilla (QGIS).



Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutoksen jakautuminen seudulla MAL 2019 –suunnitelman toimenpiteiden myötä. X-akselilla logsum-saavutettavuus, jolla ei ole varsinaista mittayksikköä. Nyrkkisääntönä lukujen tulkinnassa on, että mitä suurempi luku, sitä enemmän saavutettavuus paranee.

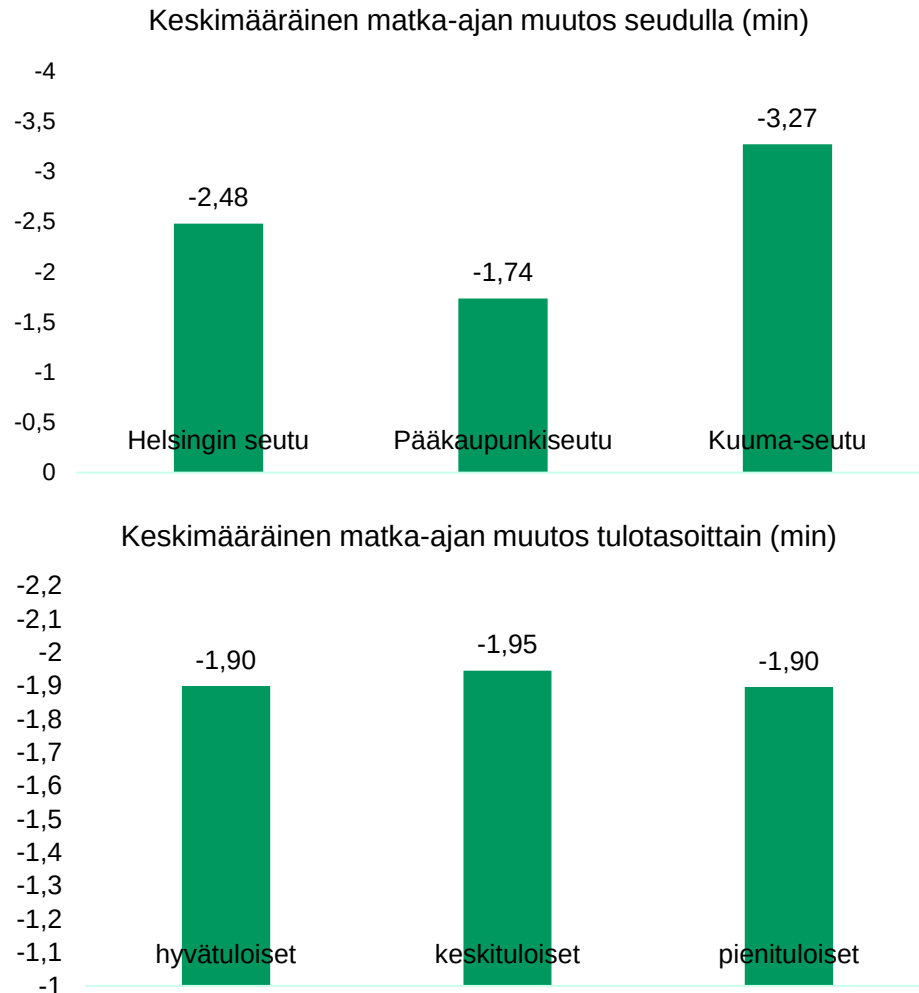
MAL 2019 -suunnitelma parantaa kestävien kulkumuotojen saavutettavuutta pääkaupunkiseudulla jonkin verran. Uudet raitiotieliikenteen hankkeet parantavat saavutettavuutta lähinnä Vantaan raitiotien ja Espoon Matinkylä–Leppävaara-raitiotien linjauksien varrella. Muiden uusien raitiotiehankkeiden alueilla saavutettavuus on jo hyvä, minkä vuoksi hankkeet eivät vaikuta saavutettavuuden paranemiseen merkittävästi.

Pääkaupunkiseudun alueet, joilla pienituloisten osuus on 20 % tai yli, sijaitsevat pääasiassa alueilla, joilla jo nykyään on hyvä saavutettavuus tai alueilla, joille ei kohdistu merkittäviä uusia liikennehankkeita. Tästä syystä saavutettavuus ei alueilla juuri parane, mutta ei myöskään heikkene.



Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutos pääkaupunkiseudulla.

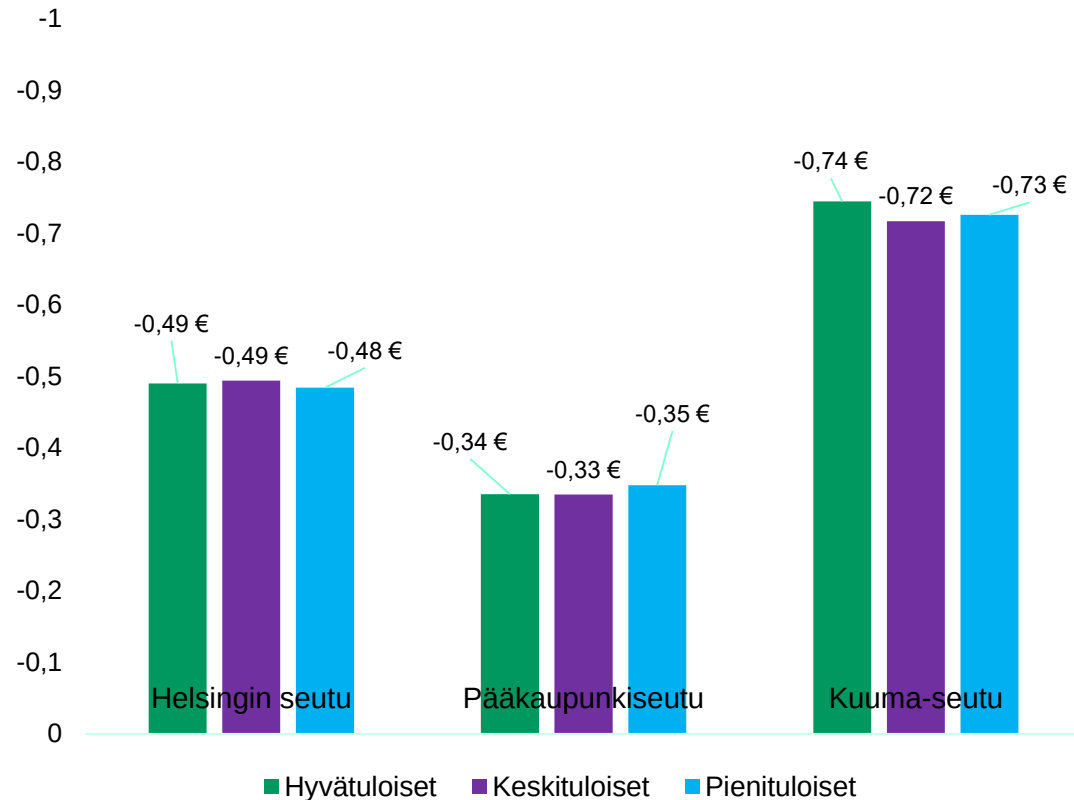
Joukkoliikenteen matka-ajan muutos seudulla ja tulotasoittain



MAL 2019 -suunnitelma vähentää joukkoliikenteen matka-aikoja aamuhuipputunnilla 2030 keskimäärin 2,5 minuuttia/matka. Suurimmat hyödyt jakautuvat Kuuma-seudulle, jossa matkavastus vähenee keskimäärin yli 3 minuuttia.

MAL 2019 -suunnitelma vaikuttaa matka-ajan vähenemisen jakautumiseen tasaisesti eri tulotasoille. Keskituloisen keskimääräinen matka-ajan muutos on -1,95 minuuttia, kun hyvätuloisen ja pienituloisen keskimääräinen matka-ajan muutos on -1,90 minuuttia.

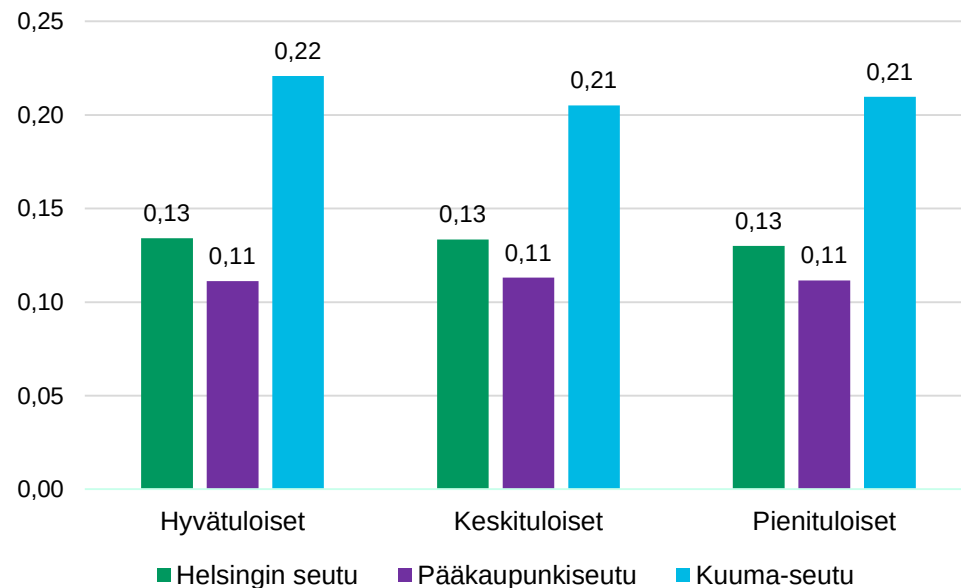
Joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen muutos seudulla ja tulotasoittain



MAL 2019 -suunnitelman mukaiset toimenpiteet vähentävät joukkoliikenteen yleistettyä matkavastusta koko seudulla. Kuuma-seutu hyötyy MAL 2019 -suunnitelman vaikutuksista eniten.

Yleistetyn matkavastuksen jakautumisen tarkastelua ei ole suhteutettu tulotasoittain (dia 41).

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutos seudulla ja tulotasoittain



Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden muutoksen jakautuminen seudulla ja tulotasoittain. X-akselilla logsum-saavutettavuus, jolla ei ole varsinaista mittayksikköä. Nyrkkisääntönä lukujen tulkinnassa on, että mitä suurempi luku, sitä enemmän saavutettavuus paranee.

MAL 2019 -suunnitelman mukaiset toimenpiteet parantavat kestävien kulkumuotojen saavutettavuutta koko seudulla.

Saavutettavuuden muutos jakautuu tasaisesti tulotasojen välillä. Suurimmat kestävien kulkumuotojen saavutettavuushyödyt jakautuvat Kuuma-seudulle.

Syitä MAL 2019 -suunnitelman hyötyjen tasaiseen jakutumiseen tulotasoittain



- Seutu ei ole jakautunut tulotasoittain. Alueet ovat varsin sekoittuneita, joten aluekohtaiset saavutettavuusmuutokset koskettavat kaikkia tulotasoja.
- Tulotasojen paikkatietodata ei sisältänyt välttämättä tarpeeksi yksityiskohtaista erottelua tulotasoittain. Esim. hyvätuloisiin luettiin kaikki yli 30 897 €/v tienaavat. On mahdollista, että tämä melko yksinkertainen jaottelu ei pääse kiinni eri tulotasojen alueelliseen eriytymiseen.
- MAL 2019 -suunnitelma on kokonaisvaltainen ja kohdistuu koko seudulle. Erityisesti pienituloiset hyötyvät raide- ja raitiotiehankeista, jotka lisäävät pienituloisten saavutettavuutta raiteitse.
- Jos tutkimus olisi tarkastellut kaikkia MAL 2019 -suunnitelman vertailuvaihtoehtoja, tulokset olisivat voineet olla erilaisia, koska kaikki vaihtoehdot eivät sisältäneet samankaltaista hankelistausta.
- Huomionarvioista on, että **suunnitellut hankkeet edistävät hyötyjen jakautumista tasaisesti vain toteutuessaan**. Jos hankkeet eivät MAL 2019 -suunnitelmasta huolimatta etene, se saattaa heikentää hyötyjen tasaista jakautumista tulotasoittain.

Tasapuolisen jakautumisen pohdiskelua



Tutkimuksessa ei suhteutettu MAL 2019 -toimenpiteiden muutoksia joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen ja kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden jakautumiseen tulotasoittain.

Vaikka MAL 2019 -suunnitelma jakaa suunnitelmasta koituvat hyödyt ja haitat tasaisesti eri tulotasoille, jakautuminen ei ole välttämättä *tasapuolista* tasapuolisuusanalyysien näkökulmasta, koska eri tulotasoilla on eri matka-ajan arvo ja eri käytettävissä oleva rahatulo. Esim. hyvätuloisilla on oletettavasti suurempi ajan arvo ja enemmän käytettävissä olevaa rahatuloa, jonka vuoksi taas rahan arvo on itsessään pienempi. Jos hyödyt ja haitat suhteutettaisiin tulotasoittain esim. keskimääräiseen tulotasoon, saattaisi vaikutusten jakautuminen näyttäytyä regressiivisenä (pienituloiset hyötyvät vähemmän).

Tasapuolisuuden tarkasteluista keskusteltiin tutkimuksen aikana, mutta ohjausryhmässä sovittiin, että tutkimuksessa ei oteta kantaa hyötyjen ja haittojen *tasapuolisuuteen*, koska MAL suunnittelussa ei ole määritelty tasapuolisuutta esim. tavoitteen asetannassa, ja tasapuolisuuden tarkastelu vaatisi seudullista tasapuolisuuden määritelmää, koska aihepiiri on normatiivinen.

Jatkossa suositellaan, että MAL suunnittelussa määriteltäisiin tasapuolisuus-tavoite seuraaville MAL suunnittelukierroksille. Tavoitteen asettelu edistäisi seudun tasapuolista kehittämistä tavoitteen mukaisesti.

Menetelmän heikkoudet



- HELMET-malli ei huomioi eri tulo- ja varallisuusluokkien välisiä eroja liikenteen suuntautumisessa ja kulkutavanvalinnassa.
- Jakautumisvaikutusten tarkempi tarkastelu edellyttäisi mallin jatkokehittämistä ryhmämalleista yksilömallien suuntaan.
- Jakautumisvaikutusten tarkempi tarkastelu edellyttäisi parempaa ymmärrystä siitä, miten ajan arvo vaihtelee yksilöiden välillä.
- Kokonaissaavutettavuuden paraneminen ei välttämättä tarkoita sitä, että saavutettavuus paranee tulotasoittain.
 - Emme varsinaisesti tiedä sitä, miten eri tulotasoiset henkilöt liikkuvat seudulla.
- Tulotaso ei anna kokonaiskuvaa henkilön käytettävissä olevista varoista tai muista vapausasteista.

Johtopäätökset ja suositukset jatkoon

Johtopäätökset



- Liikenteen sosiaalisten vaikutusten ja jakautumisvaikutusten arviointi edellyttää monitieteellistä lähestymistapaa aihepiirin laajuuden ja monitieteisyyden vuoksi. Vaikutusketjut liikenteen toimenpiteistä sosiaaliin vaikutuksiin ovat pitkiä ja yksittäiset tieteenalat tutkivat yleensä vain yhtä osaa ketjussa.
- Liikenteen sosiaalisten vaikutusten lisäksi on tärkeää tunnistaa vaikutusten jakautuminen sekä vaikutusten mahdollinen kasautuminen.
- MAL-suunnittelussa on jo arvioitu useita kokonaisvaikutuksia, mutta myös vaikutusten jakautumisen arviointi ajallisesti ja sosiodemografisesti on jatkossa suositeltavaa.
- Matkavastuksen muutoksen analysointi alueittain ja tulotasoittain on mahdollista HELMET-mallin ja paikkatietona olevan väestödatan avulla.
- Matkavastuksen muutoksen jakautumisen tarkastelu tulotasoittain ja alueellisesti antoi olennaista tietoa seudun liikennejärjestelmän kehittämisestä muodostuvien hyötyjen ja haittojen jakautumisesta.
- Paras tulos saadaan, kun arviointituloksia käytetään suunnittelun apuna ja lähestymistapa on iteroiva.

Tapaustutkimuksen päätulokset



- MAL 2019 -suunnitelman vaikutukset kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden ja joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen muutoksiin jakautuivat tasaisesti tulotasoittain.
- Suunnitelman hyödyt jakautuvat koko seudulle, mutta eniten suunnitelmasta hyötyy Kuuma-seutu, koska kestävien kulkumuotojen saavutettavuus Kuuma-seudulla oli alun perin heikompä kuin pk-seudulla. Muutokset saavutettavuudessa olivat siten suurempia Kuuma-seudulla.
- Suurimmat muutokset joukkoliikenteen yleistetyn matkavastuksen ja kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden paranemisessa näkyvät uusien infrahankkeiden läheisyydessä esim. raide- ja raitioliikenteen asemanseuduilla ja pysäkkien lähetyvillä.
- Suunnitelman hyödyt jakautuivat tasaisesti tulotasojen kesken.
- Pääosa Helsingin seudun pienituloisista asuu joko nykyisen tai tulevan raide- ja raitioliikenteen hankkeiden läheisyydessä.
- Pienituloisten liikkumismahdollisuuksien edistämisen varmistamiseksi parhaana keinona nähdään kestävien kulkutapojen saavutettavuuden parantamisen ja joukkoliikenteen matkavastuksen vähenemisen edistäminen.

Suosituksat jatsoon



Lyhyt aikaväli

- Sosiodemografisten vaikutusten jakautumisen jatkotarkastelut, esim. liikenteen rahoitustoimenpiteiden suunnittelun yhteydessä.
- Liikkumispersoonien muodostaminen vaikutusten jakautumisen arvioinnin tueksi.
- Tasapuolisuustavoitteen määrittäminen seuraavalle MAL-suunnittelukierrokselle.
- Vaikutusarvioinnin ohjausryhmän monitieteellisyyden varmistaminen.

Pitkä aikaväli

- Eteneminen mallintamisessa liikenteen yksilömallien suuntaan
- Osallistavan suunnittelun huomioiminen vaikutusten arvioinnin prosessissa.

Tutkimustarpeet

- Saavutettavuuden tutkimustarpeet:
 - Saavutettavuuden parantamisen keinot seudun kontekstissa. Esim. voiko saavutettavuutta parantaa parhaiten joukkoliikenteen palvelutasoa lisäämällä vai tulonsiirroilla?
 - Saavutettavuuden hyvinvointivaikutusten tutkiminen Suomen kontekstissa.

Lähteet

- Aken, J. E. V. 2004. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. *Journal of Management Studies*, 41(2), 219-246.
- Amundsen, A. H. and Sundvor, I. (2018). Low Emission Zones in Europe: Requirements, enforcement and air quality. Institute of Transport Economics, Oslo.
- Beyazit E. (2011). Evaluation Social Justice in Transport: Lessons to be Learned from the Capability Approach. *Transport Reviews*, (31), 117-134.
- Bueno Cadena, P. C. (2017). Assessing Social and Distributional Impacts of Transportation Policies for Optimizing Sustainability. Doctoral Thesis. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid.
- Büttner B., Kinigadner J., Ji, C., Wright B. and Wulforth G. (2018). The TUM Accessibility Atlas: Visualizing Spatial and Socioeconomic Disparities in Accessibility to Support Regional Land-Use and Transport Planning. *Networks and Spatial Economics*, 8(2), 385-414.
- Cooper A. (1999). *The inmates are running the asylum: Why High Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore Sanity*. Pearson Education, London.
- City of Vienna (2013). *Gender Mainstreaming in Urban Planning and Urban Development*. Urban Development Vienna, Austria.
- Delbosc, Alexa (2012). The role of well-being in transport policy. *Transport Policy* 23, 25-33.
- 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, 421-442.
- De Vos J. and Witlox F. (2017). Travel Satisfaction Revisited. On the pivotal role of travel satisfaction in conceptualizing a travel behavior process. *Transport Research Part A*, (106), 364-373.
- Di Ciommo F. and Shiftan Y. (2017). Transport Equity Analysis. *Transport Reviews*, (37), 139-151.
- Diana, M. (2008). Making the “primary utility of travel” concept operational: A measurement model for the assessment of the intrinsic utility of reported trips. *Transport Research Part A*, (42), 455-474.
- De Dios Ortuzar J. and Willumsen L. G. (2011). *Modelling transport*. Fourth Edition. John and Sons Limited, West Sussex.
- Donaghy K., Rudinger G. and Poppelreuter S. (2004). Societal Trends, Mobility Behavior and Sustainable Transport in Europe and North America. *Transport Reviews*, (24), 679-690.

- Ecola L. and Light T. (2009). Equity and Congestion Pricing: A Review of the Evidence. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR680.html
- Fainstein, S. (2009). Planning and the Just City. In *Searching for the Just City: Debater in Urban Theory and Practice*. Routledge, Oxon.
- Frockenboch D.J., Benshoff S. and Weisbrod G. E. (2001). Assessing the Social and Economic Effects of Transportation Projects. Economic Development Unit, University of Iowa, Iowa City.
- Geurs K. T., Boon W. and Van Weet B. (2009). Social Impacts of Transport: Literature Review and the State of Practice of Transport Appraisal in the Netherlands and the United Kingdom. *Transport Reviews*, (29), 69-90.
- Greater London Authority (2017). London Plan: Integrated Impact Assessment. Consultation Document. London, United Kingdom.
- Gössling S. (2016). Urban Transport Justice. *Journal of Transport Geography*, (54), 1-9.
- Haapamäki T., Falkenbach H., Harjunen O., Laakso S. and Väänänen T. (2019). Esiselvitys liikennehankkeiden kiinteistömarkkinavaikutuksista. Referenced 11.11.2019. <https://www.flou.io/kiinto/kiinto.pdf>
- Halmetoja, A. (2012). Oikeudenmukaisuus sosiaalipoliittisena ideana. Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö, Tampereen yliopisto.
- Hananel R. and Berechman J. (2016). Justice and transportation decision-making: The capabilities approach. *Transport Policy*, (49), 78-85.
- Heltimo J. (2003). Sosiaalinen kestävyys liikenteen ohjelmataso vaikutusarvioinnissa. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 31/2003, Helsinki.
- Herneoja A., Valli R., Lautso J., Lindroos K. ja Seppä I-M. (2018). Liikenteen ja maankäytön yhteistyömenetelmien kehittäminen. Tulkintoja ja ehdotuksia esimerkkikohteiden analyysien pohjalta. Liikennevirasto, liikenne- ja maankäyttöosasto. Helsinki 2018. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 53/2018.
- Hiltunen L. (n.d.) Graduaineiston analysointi. Graduryhmä. Referenced 5.2.2020. http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/Graduryhma/PDFt/aineiston_analysointi2.pdf
- HSL Helsingin seudun liikenne (2016). Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustejärjestelmän kysyntämallit 2014. HSL:n julkaisu 21/2016. Helsingin seudun liikenne, Helsinki.

- HSL Helsingin seudun liikenne (2017a). MAL 2019 -suunnitelman vaikutusten arviointiohjelma. Helsingin seudun liikenne, Helsinki.
- HSL Helsingin seudun liikenne (2017b). Helsingin seudun työssäkäyntialueen liityntäpysäköintimallit 2016. HSL:n julkaisuja 4/2017. Helsingin seudun liikenne, Helsinki.
- HSL Helsingin seudun liikenne (2017c). MAL 2019 Liikennejärjestelmän tavoitteet, toimenpiteet ja tulokset. Helsingin seudun liikenne, Helsinki.
- HSL Helsingin seudun liikenne (2019a). MAL 2019: Helsingin seudun maankäyttö, asuminen ja liikenne. Helsingin seudun liikenne, Helsinki.
- HSL Helsingin seudun liikenne (2019b). MAL 2019 vaikutusten arviointiselostus. Helsingin seudun liikenne, Helsinki.
- HSL Helsingin seudun liikenne (2019c). Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustejärjestelmän kysyntämallit 2017. HSL:n julkaisuja 5/2019. Helsingin seudun liikenne, Helsinki.
- HSL Helsingin seudun liikenne (2019d). Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2018. HSL:n julkaisuja 9/2019. Helsingin seudun liikenne, Helsinki.
- Huber G. P. (1991). Organizational Learning: The Contributing processes and the literature. *Organization Science*, (2), 88-115.
- Höysniemi S. and Salonen A. O. (2019). Towards Carbon-Neutral Mobility in Finland: Mobility and Life Satisfaction in Day-to-Day Life. *Sustainability*, (11), 5374.
- Jones P. and Lucas K. (2012). The social consequences of transport decision-making: clarifying concepts, synthesising knowledge and assessing implications. *Journal of Transport Geography*, (21), 4-16.
- Kahneman D. and Krueger A. B. (2006). Developments in the measurement of subjective well-being. *Journal of Economic Perspectives*, (20), 3-24.
- Kasperson J.X., Kasperson R.E. and Turner B.L., Hsieh W. and Schiller A. (2006). Vulnerability to Global Environmental Change. In Diekman A., Dietz T., Jaeger C.C., Rosa E.A. (eds.) *The human dimensions to global environmental change*. MIT Press, Cambridge.
- Levinson D. (2010). Equity Effects of Road Pricing: A Review. *Transport Reviews*, (30), 33-57.
- Liikennevirasto (2011). Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje. Liikenneviraston ohjeita 14/2011. Liikennevirasto, Helsinki.
- Liimatainen H., Viri R., Haapamäki R. and Tainio M. (2017). Liikennejärjestelmän ja -hankkeiden kokonaisvaltainen arviointi. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne, Tampere.

- Litman, T. (2011). *Measuring Transportation: Traffic, Mobility, and Accessibility*. Victoria Transport Policy Institute, Victoria, Canada.
- Litman T. (2019a). *Evaluating Transportation Equity: Guidance for Incorporating Distributional Impacts in Transportation Planning*. Victoria Transport Policy Institute, Victoria, Canada.
- Litman T. (2019b). *Evaluating Active Transport Benefits and Costs: Guide to Valuing Walking and Cycling Improvements and Encouragement Programs*. Victoria Transport Policy Institute, Victoria, Canada.
- Lucas, K. (2012). Transport and social exclusion: where are we now? *Transport Policy*, (20), 105-113.
- Managh K., Badami M. G., El-Geneidy A. M. (2015). Integrating social equity into urban transportation planning: A critical evaluation of equity objectives and measures in transportation plans in North America. *Transport Policy*, (37), 167-176.
- Markovich J. and Lucas K. (2011). *The Social and distributional impacts of transport: A literature review*. Working Paper. Transport Studies Unit, University of Oxford.
- Martens K. (2006). Basing transport planning on principles of social justice. *Berkeley Planning Journal*, (19), 1-17).
- Martens, K. (2012). Justice in transport as justice in accessibility: applying Waltzer's 'Sphehers of Justice to the transport sector. *Transportation*, (6), 1035-1053.
- Martens K., Golub A. and Robinson G. (2012). A justice-theoretic approach to the distribution of transportation benefits: Implications for transportation planning practice in the United States. *Transportation Research Part A*, (46), 684-695.
- Martens K. (2017). *Transport Justice: Designing fair transportation systems*. Routledge, New York and London.
- Maslow A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396.
- Masoumi, H. and Fastenmeier W. (2016). Perceptions of security in public transport systems of Germany: prospects for future research. *Journal of Transportation Security* (9), 105-116.
- Mild P. and Metsäranta H. (2014). Ohjelmataidon arvioinnin nykytila ja kehittämisen tavoitteita. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 19/2014. Liikennevirasto, suunnitteluosasto. Helsinki.
- Mokhtarian P. L. and Salomon I. (2001). How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement considerations. *Transportation Research Part A*, (35), 695-719.

- Nonaka I. and Takeuchi H. (1995). The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press, New York.
- Nyborg, K. (2014). Project evaluation with democratic decision-making: What does cost-benefit analysis really measure? *Ecological Economics* (106), 124-131.
- Nurmi V. and Ahtiainen H. (2018). Distributional weights in environmental valuation and cost-benefit analysis: theory and practice. *Ecological Economics*, (150), 217-228.
- Pelzer P. (2017). Usefulness of planning support systems: A conceptual framework and an empirical illustration. *Transportation Research Part A*, (104), 84-95.
- Rajala J. (2019). Vaikutusten arvioinnin organisatorinen oppiminen strategisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa ja liikennepoliittisessa valmistelussa: case liikenne- ja viestintäministeriö. Maisterintutkielma, Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu.
- Rivas I., Kumar P. and Hagen-Zanker A. (2017). Exposure to air pollutants during commuting in London: Are there inequalities among different socio-economic groups? *Environment International*, (101), 143-157.
- Sanchez L. E. and Mitchell R. (2017). Conceptualizing impact assessment as a learning process. *Environmental Impact Assessment Review*, (62), 195-204.
- Schwanen T., Lucas K., Akyelken N., Cisternas Solsona D., Carrasco J. and Neutens T. (2012). Rethinking the links between social exclusion and transport disadvantage through the lens of social capital. *Transport research Part A*, (74), 123-135.
- Sen, A. (1982). *Choice, Welfare and Measurement*. Basil Blackwell, Cambridge, United Kingdom.
- Statistics Finland (n.d.) Data description 2018. Paavo data descriptions. Referenced 20.12.2019. http://www.stat.fi/static/media/uploads/tup/paavo/paavo_kuvaus_fi.pdf
- Straatemeier T., Bertolini L. and te Brömmelstroet M. (2010). An experiential approach to research in planning. *Environment and Planning B: Planning and Design*, (37), 578-591.
- Te Brömmelstroet M. and Bertolini L. (2008). Developing land use and transport PSS: Meaningful information through a dialogue between modellers and planners. *Transport Policy* 15, 251-259.
- Te Brömmelstroet M. and Bertolini L. (2010). Integrating land use and transport knowledge in strategy-making. *Transportation*, (35), 85-104.

- Tiehallinto (2001). Näkökulmia liikkumisen sosiaaliseen tasa-arvoon, esiselvitys. Tie- ja liikenneolojen suunnittelu. Selvityksiä 24/2001. Tiehallinto, Helsinki.
- Tiikkaja H., Pöllänen M. And Liimatainen H. (2018). Liikenneköyhyys Suomessa – näkökulmia liikkumisen sosiaaliseen kestävyyteen. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne, Tampere.
- Tsang E. W. K. (1997). Organizational learning and the learning organization: A dichotomy between descriptive and prescriptive research. Human Relations, (50), 73-89.
- Vallet F., Puchinger J., Millonig A. Lamé G. and Nicolai I. (2020) Tangible futures: Comining sce-nario thinking ans personas – A pilot study on urban mobility. Futures, (117), 1-16.
- Van Acker V., Van Wee B. and Witlox F. (2010). When Transport Geography Meets Social Psy-chology: Toward a Conceptual Model of Travel Behaviour. Transport Reviews, (30), 219-240
- Vesanen, T. (2015). Hyvinvoinnin seuranta ja raportointi Helsingissä. Pohjaselvitys hyvinvointierojen seurannan kehittämistä varten. Työpapereita 2015:1. Helsingin kaupungin tietokeskus, Helsinki.
- Wang, C. L. and Ahmed, P. K. (2003). Organisational learning: a critical review. The learning organization, 10(1), 8-17.
- Zahavi Y. and Talvitie A. (1980). Regularities in travel time and money expenditures. Transportation research record, (750), 13-19.
- Ympäristöministeriö (2017). SOVA-lain mukaisen ympäristöarvioinnin opas. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2017. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Liitteet

Työpajan syötteet

KESKUSTELU VAIKUTUKSISTA

Jakautumisvaikutukset

Ajallinen jakautuminen

Sosiodemografinen
jakautuminen

Alueellinen
jakautuminen

Tasapuolisuus

Sosiaaliset vaikutukset

Liikenneturvallisuus

Lähipäästöt

Aktiiviset kulkumuodot

Oikeidenmukaisuus ja
hyväksyttävyys

Estevaikutukset

Saavutettavuus

KESKUSTELU METODOLOGIASTA

Suunnittelutasot

Asemakaavataso

Strateginen suunnittelu

Hankearviointi

Mittarit

Matka-aikasuhde
kulkumuodoittain

Matka-aikasuhde
alueittain

Mittarikehikko

Data

Tilastodata

Kyselydata

Nykytila

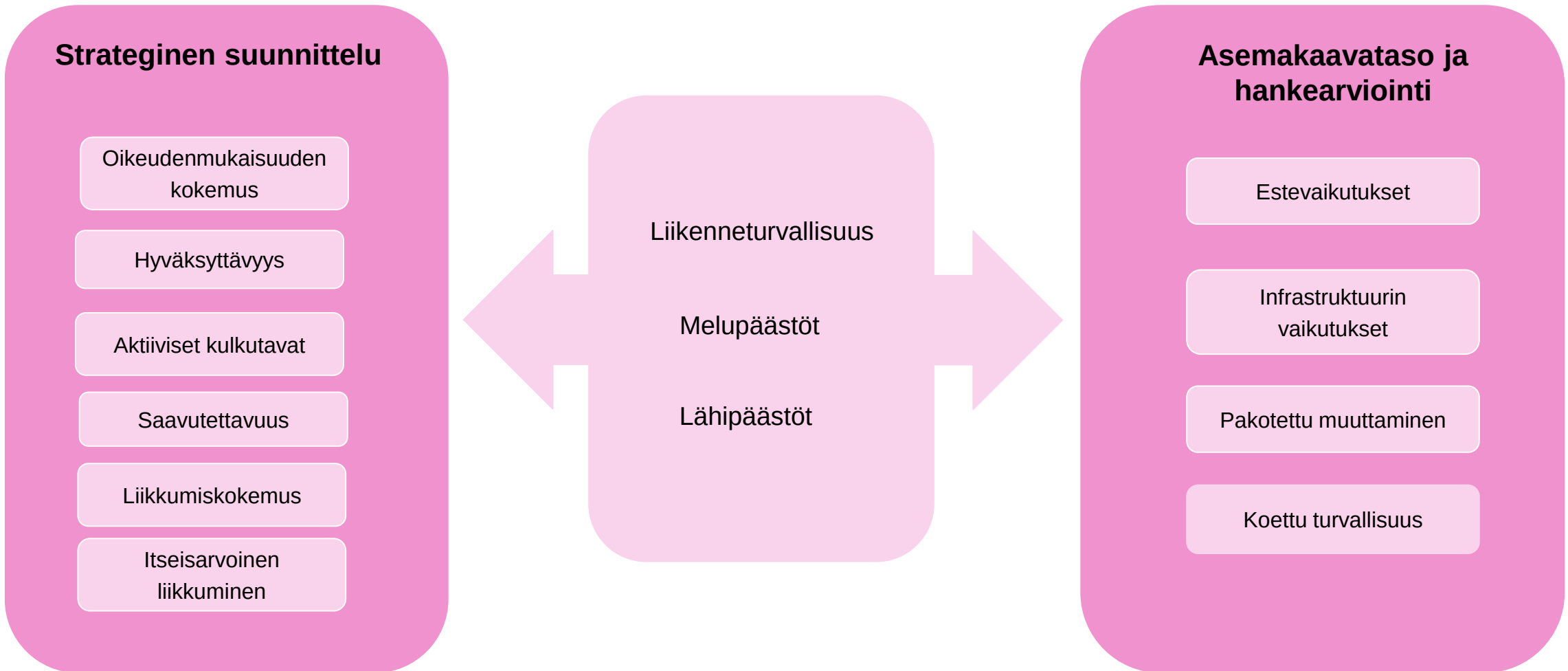
Menetelmät

Paikkatietomenetelmät

Liikenne-ennustemallit

Kyselyt

Suunnittelutasot



Liikenteen sosiaaliset vaikutukset strategisessa suunnittelussa

