

Selvitys maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksista Helsingissä



Tekijä(t) Kari Hillo, Jyrki Rinta-Piirto, Heidi Sandberg			
Julkaisun nimi Selvitys maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksista Helsingissä.			
Tiivistelmä <p>Tässä työssä on selvitetty Helsingissä maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksia liikumistottumuksiin, yksityisautoiluun, liikenteen päästöihin ja energiankulutukseen, joukkoliikenteen hoitoon ja kilpailukykyyn sekä kokonaisrahoitustarpeeseen. Selvityksessä on hyödynnetty pääkaupunkiseudulla tehtyjä tutkimuksia joukkoliikenteen hinnoittelusta, tariffimuutosten vaikutuksista ja kulkutavan valintaan vaikuttavista tekijöistä. Työn aikana on tehty pienehköjä liikennemallitarkasteluja konkreettisten suuruusluokka-arvioiden saamiseksi.</p> <p>Tutkimusten mukaan joukkoliikenteen hinnan merkitys on autoilijalle kulkutavan valinnassa pieni. Mallitarkastelujen mukaan joukkoliikenteen maksuttomuus Helsingissä lisäisi joukkoliikennematkoja noin kolmanneksella. Siirtymä olisi pääosin lyhyistä kevyen liikenteen matkoista, mutta myös kokonaan uusia matkoja syntyisi. Yksityisautoilun vähenemisen seurauksena liikenteen energiankulutus ja liikenteen tuottamat hiilidioksidipäästöt alenisivat Helsingin osalta noin 10 %.</p> <p>Matkustajamäärien kasvu edellyttäisi vuoromäärien lisäämistä, jolloin joukkoliikenteen palvelutaso entisestään paranisi. Maksuttomuuden haittana olisi lyhyiden matkojen merkittävä lisääntyminen, mikä hidastaisi joukkoliikennettä ja heikentäisi sen täsmällisyyttä. Ruuhka-aikojen maksuttomuus lisäisi ruuhkapiikkejä entisestään.</p> <p>Maksuton joukkoliikenne lisäisi vuotuista rahoitustarvetta yli 140 miljoonalla eurolla pääasiassa menetettyjen lipputulojen ja kasvavien liikennöintikustannusten seurauksena. Joukkoliikenteen lipun hinnan alentamisen on todettu olevan yhteiskuntataloudellisesti kannattavaa, mutta maksuton joukkoliikenne ei ole tehokkuusoptimi. Pitkällä aikavälillä liikkumisen hinnan aleneminen voi johtaa yhdyskuntarakenteen hajautumiseen, mikä lisää autoikäyttötarvetta ja auton omistusta. Joukkoliikenteen palvelun arvostuksen kannalta on tärkeää, että sillä on jokin hinta – maksava asiakas on motivoitunut valvomaan saamansa palvelun laatua.</p>			
Avainsanat joukkoliikenne, hinta, maksuttomuus			
Muut tiedot			
Sarjanumero D: 1/2008		ISSN-numero	ISBN-numero
Painopaikka ja -vuosi Helsinki 2008	Kieli suomi	Sivuja 23 + 1	Liitteitä 2

Publisher
Helsinki City Transport
Planning Unit

DESCRIPTION

Date of publication
5.2.2008

Author(s) Kari Hillo, Jyrki Rinta-Piirto, Heidi Sandberg			
Name of publication A study of the impacts of free public transport in Helsinki			
Abstract <p>The effects of free public transport on travel habits, automobile use, emissions from traffic, energy use in traffic and the operation, competitiveness and costs of public transport in Helsinki have been assessed in this study. This study is partially based on results from earlier research concerning the pricing of public transport, the effects of tariff changes and factors affecting mode choice in the Helsinki metropolitan area. Limited traffic modelling work has been undertaken as part of this study.</p> <p>According to earlier research the cost of public transport is not a significant factor in the mode choice of automobile users. According to traffic models free public transport would increase public transport trips in Helsinki by approximately thirty percent. These trips would mainly replace short trips currently made by walking or cycling, but new trips would also be generated. As a result of reduced automobile use the energy use and carbon dioxide emissions of traffic in Helsinki would decrease by approximately 10 %.</p> <p>The growth in passenger numbers would require additional services, which would further improve the public transport offering. An important negative aspect of free public transport would be a major increase in short trips, which would slow down public transport and decrease its punctuality. Free public transport during rush hours would worsen rush hour demand spikes.</p> <p>Free public transport would require 140 million euros in additional annual funding mainly to replace lost revenues and cover increased operating costs. Lowering public transport prices has been found to be socioeconomically beneficial, but free public transport is not an optimal solution from the efficiency viewpoint. In the long term a decrease in travel costs can lead to urban sprawl, which increases the need to use cars and car ownership. In order for public transport to be appreciated it should have at least some cost – paying customers have a reason to monitor the quality of the service they are receiving.</p>			
Key words Public transport, price, free of charge			
Other information			
Serie number D: 1/2008		ISSN number	ISBN number
Printing place and year Helsinki 2008	Language Finnish	Pages 23 + 1	Appendices 2

Esipuhe

Ilmastonmuutos on koko yhteiskuntaa koskeva vakava uhka. Teollisen vallankumouksen jälkeen alkanut ilmastonmuutos on pääosin seurausta kasvihuonekaasujen pitoisuuden kohoamisesta ilmakehässä. Kansainvälisten päästöjen vähentämisvelvoitteiden toteuttamiseksi on energiankulutus ta vähennettävä. Ilmastonmuutoksen torjuminen vaatii muutoksia myös ihmisten asenteissa ja elintavoissa.

Maksuton joukkoliikenne yhtenä ilmastonmuutoksen torjuntakeinona on ollut poliittinen keskeinen tavoite Helsingissä, sillä liikenne aiheuttaa noin viidennes osan seudun kasvihuonekaasupäästöistä. Autoliikenne on lisäksi merkittävin ilmanlaadun heikentäjä. Ilmanlaatu voi olla toistuvasti heikko pääväylien läheisyydessä sekä vilkasliikenteisissä katukuiluissa.

Tässä selvityksessä laajennetaan ja konkretisoidaan Helsingin joukkoliikennelautakunnan 31.5.2007 kaupunginhallitukselle antamaa lausuntoa maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksista. Työn keskeisiä näkökulmia ovat vaikutukset liikenteen päästöihin ja energiankulutukseen, liikkumiskäyttäytymiseen, liikenteen hoitoon ja joukkoliikenteen kokonaiskustannuksiin lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Työssä on lisäksi tarkasteltu ajallisesti rajoitettua tai alueellisesti rajattua maksutonta joukkoliikennettä.

Maksuttomia joukkoliikennekäytäntöjä on toteutettu useissa eurooppalaisissa kaupungeissa pysyvästi tai kokeiluluonteisena. Näihin on työn yhteydessä luotu lyhyt katsaus.

Selvitys on tehty HKL:n toimeksiannosta. Työ aloitettiin marraskuussa 2007 ja se valmistui tammikuussa 2008. Työtä on ohjannut seuraava työryhmä:

Ville Lehmuskoski	HKL
Jarmo Riikonen	HKL
Suvi Haaparanta	Helsingin kaupungin ympäristökeskus

Konsulttina työssä on toiminut Strafica Oy, jossa työstä ovat vastanneet Katri Hillo, Jyrki Rinta-Piirto ja Heidi Sandberg.

Sisällysluettelo

1 Työn lähtökohdat ja sisältö	5
2 Maksuttomat joukkoliikennekokeilut Suomessa ja muualla maailmassa.....	5
2.1 Autoilijoiden kokemukset pääkaupunkiseudulla	5
2.2 Muut kotimaiset ja ulkomaiset kokeilut	6
3 Maksuttoman joukkoliikenteen vaikutukset Helsingissä.....	7
3.1 Matkustuskäyttäytyminen ja liikkuminen.....	7
3.2 Liikenteen päästöt ja energiankulutus	10
3.3 Joukkoliikenteen palvelutasotekijät ja liikenteen hoito.....	13
3.4 Yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset.....	14
4 Rajoitetusti maksuton joukkoliikenne	16
4.1 Maksuttomuus ruuhka-aikana	16
4.2 Lauantaisin maksuton joukkoliikenne	16
4.3 Maksuttomuus liikkumistottumusten muokkaajana	17
5 Taloudelliset vaikutukset.....	18
5.1 Kunnallistaloudelliset vaikutukset.....	18
5.2 Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset.....	20
6 Yhteenveto ja päätelmät	23
Liitteet.....	24

1 Työn lähtökohdat ja sisältö

Työn lähtökohdaksi on Helsingin kaupunginvaltuuston 26.9.2007 edellyttämät lisäselvitykset maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksista Helsingissä. Työssä selvennetään Helsingin joukkoliikennelautakunnan lausuntoa (31.5.2007) laajentamalla vaikutusarvioinnin näkökulmia sekä konkreettisesti vaikutusmekanismeja ja vaikutuksia erityisesti ympäristöä koskevien ja kunnallistaloudellisten vaikutusten osalta.

Työn tavoitteena on ollut maksuttoman joukkoliikenteen vaikutusarviointi Helsingissä mm. seuraavista näkökulmista:

- vaikutukset liikkumistottumuksiin ja yksityisautoiluun
- vaikutukset liikenteen päästöihin, ilmanlaatuun ja liikennemeluun
- vaikutukset joukkoliikenteen hoitoon ja kalustotarpeeseen
- vaikutukset joukkoliikenteen kokonaisrahoitustarpeeseen

Maksuton joukkoliikenne on rajattu työssä ensisijaisesti niin, että joukkoliikenne olisi poikkeuksetta maksutonta Helsingin kaupungin alueella matkustajan kuntalaisuudesta riippumatta. Tiettyjen kustannuserien osalta (esim. matkakortti järjestelmä) on esitetty myös kustannusvaikutuksia tilanteessa, jossa joukkoliikenne olisi maksutonta koko YTV-alueella.

Lisäksi työssä on pohdittu maksuttoman joukkoliikenteen etuja ja haittoja, mikäli maksuttomuus rajoitettaisiin tiettyyn vuorokaudenaikaan (ruuhka-aika), kohdennettaisiin määräajaksi tietyille uudisalueelle (esim. Jätkäsääri, Kruunuvuorenranta) tai rajattaisiin tietyille käyttäjäryhmälle (esim. alle 16-vuotiaille).

Helsingin seudulla on viime vuosina laadittu useita joukkoliikenteen hinnoittelua ja tariffimuutoksia käsitelleitä tutkimuksia ja selvityksiä, joiden tuloksia on tässä työssä hyödynnetty. Työn aikana on tehty pienehköjä liikennemallitarkasteluja, joista on saatu liikkumista ja matkustajamääriä koskevien vaikutusten suunta- ja suuruusluokkatietoja. Mallitarkasteluissa on sovellettu seudulla havaittuja joukkoliikenteen hintajoustoja. Numeeristen suuruusluokka-arvioiden ohella vaikutuksia on arvioitu sanallisesti.

2 Maksuttomat joukkoliikennekokeilut Suomessa ja muualla maailmassa

2.1 Autoilijoiden kokemukset pääkaupunkiseudulla

Pääkaupunkiseudulta on tutkimustietoa autoilijoiden kokemuksista maksuttomasta joukkoliikenteestä. Liikenne- ja viestintäministeriön vuosina 2004–2007 toteuttaman joukkoliikenteen tutkimusohjelman (JOTU) eräissä tutkimuskokeissa (AUTOKO) selvitettiin autoilijoiden asenteiden ja kokemusten merkitystä kulkutavan valinnassa. Tutkimuksessa tarjottiin 2–4 viikoksi maksutta käyttöön joukkoliikenteen seutulippu 40:lle pääkaupunkiseudulla hyvän joukkoliikennetarjonnan alueella asuvalle 25–45-vuotiaalle autoilijalle.

Kyseisen tutkimuksen mukaan autoilijalle joukkoliikenteen hinnan merkitys kulkutavan valinnassa on pieni verrattuna joukkoliikenteen täsmällisyyteen, nopeuteen ja miellyttävyyteen (palvelutaso). Joukkoliikenne maksaa autoileville absoluuttisesti

verrattain vähän, eikä tutkimuksen mukaan joukkoliikenteen hinnan merkittävää suhteellinen alennus saa vakiintuneita autoilijoita luopumaan auton käytöstä. Autoilu tunnustetaan joukkoliikennettä selvästi kalliimmaksi, mutta siitä ollaan myös valmiita maksamaan enemmän auton paremman palvelutason vuoksi.

Vastaavasti autoilijat ilmoittivat olevansa valmiita maksamaan joukkoliikenteestä enemmän, mikäli joukkoliikenteen palvelutaso olisi nykyistä korkeampi. Eniten autoilun vähentämistä olivat harkinnelleet ne, jotka käyttivät joukkoliikennettä viikoittain joko ennen kokeilua.

2.2 Muut kotimaiset ja ulkomaiset kokeilut

Maailmalla on lukuisia esimerkkejä maksuttomista joukkoliikennetarkoituksista. Toteutusmallit ovat pääasiassa olleet kokeiluluonteisia, mutta joissakin eurooppalaisissa kaupungeissa on edelleen käytössä maksuton joukkoliikenne. Yleisimmin maksuton joukkoliikenne on kuitenkin rajoitettua esimerkiksi voimassaoloalueen, matkustajajankohdan tai liikennevälineen suhteen. Maksuttomuutta on käytetty myös lyhytaikaisena joukkoliikennepalveluiden markkinointitoimenpiteenä.

Tutkimustietoa maksuttomien joukkoliikennekokeilujen vaikutuksista on verrattain vähän saatavilla. Maailmalta saatujen kokemusten perusteella joukkoliikenteen käyttö voi suotuisista lähtökohdista jopa moninkertaistua, mutta tyypillisimmillään kuitenkin enintään kaksinkertaistua keskipitkällä aikavälillä (yli 5 vuotta).

Alla on listattu joitakin esimerkkejä eurooppalaisesta vaikutustietoudesta:

- Hasselt (70 000 as.), Belgia. Maksuton bussiliikenne ollut vuodesta 1997, jolloin samanaikaisesti toteutettiin merkittäviä bussiliikenteen palvelutasoparannuksia. Yhteisvaikutuksena joukkoliikenteen käyttö on lisääntynyt merkittävästi. Jälkiarviointien mukaan palvelutasoparannusten ja maksuttomuuden myötä bussimatkustajista 23 % on aiemmin ollut henkilöauton käyttäjiä, 18 % pyöräilijöitä ja 14 % kävelijöitä. Hasseltissa kuolemaan johtaneet tieliikenteen onnettomuudet on arvioitu vähentyneen 80 % edellä mainittujen muutosten myötä.
- Kristinehamn (18 000 as.) Ruotsi. Joukkoliikenne oli maksutonta vuosina 1997–2001. Kokeilun aikana bussien käyttö kaksinkertaistui.
- Maarianhamina (11 000 as.), Suomi. Maarianhaminassa on vuodesta 2000 ollut käytössä nollatariffi. Maksuttomuuden myötä aikuisten matkustajien määrä on noussut 106 % ja nuorten 8 %.

Miljoonakaupungeista mm. Roomassa on ollut käytössä maksuton joukkoliikenne, mutta kokeilusta luovuttiin. Lontoossa 1980-luvulla tehdyn joukkoliikennelippujen hintojen puolituksen seurauksena henkilöautoilu ei merkittävästi vähentynyt. Kun lipun hintoja uudelleen nostettiin, joukkoliikennematkat vähenivät selvästi (bussimatkat 9 %, metromatkat 15 % ja junamatkat 4 %). Samaan aikaan henkilöautomatkat ja kevyen liikenteen matkat lisääntyivät.

3 Maksuttoman joukkoliikenteen vaikutukset Helsingissä

3.1 Matkustuskäyttäytyminen ja liikkuminen

Liikenne on johdettua kysyntää, sillä liikenteen kysyntä syntyy välillisestä tarpeesta tyydyttää tietyt tarpeita. Rationaalinen kuluttaja teknee matkan, jos sen oletetaan hyödyttävän vähintään tehdyn uhrauksen (hinta, aika, vaiva) verran.

Matkustuskäyttäytymisen näkökulmasta maksuttoman joukkoliikenteen toteutuminen periaatteessa Helsingissä jo nykytilanteessa kaasilipullisten osalta. Kausilipun hankinnan jälkeen matkustajalle kustakin lisämatkasta koituva rajakustannus on nolla. Kausilipullisia aikuisia on Helsingissä noin 140 000 (31 % Helsingin aikuisväestöstä) ja he edustavat valtaosaa joukkoliikenteen käyttäjistä. Kausilipulla tehdään keskimäärin noin 90 nousua kuukaudessa. Kausilipullisten osuus Helsingin nousuista on 77 % ja lippituloista 50 %.

Vuoden 2000 liikkumistottumistutkimuksen mukaan joukkoliikenteen kulkutapaosuus Helsingissä on 31 % (moottoriajoneuvolla tehdystä matkoista 46 %). Helsingin kantakaupungissa joukkoliikennematkojen osuus on 32 % (54 %) ja esikaupunkialueella 30 % (42 %). Koko pääkaupunkiseudulla joukkoliikenteen osuus on noin 26 % (37 %). Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus on kaksinkertainen alemmilla tulonsaajaryhmillä, joten joukkoliikenteen hinnoittelutoimet vaikuttavat pääasiallisten käyttäjien jäljelle jääviin tuloihin huomattavasti voimakkaammin.

Hintojen lasku lisää talusteorian mukaan kysyntää ja päinvastoin. Kysynnän herkkyyttä hintamuutoksille mitataan joustoilla. Joukkoliikenteessä yleisesti käytetty hintajousto on $-0,3$ eli esimerkiksi lipun hinnan alentaminen 10 % lisää kysyntää 3 %. Yleisimpiä joukkoliikenteen hintajoustoja pääkaupunkiseudulla on esitetty raportin liitteessä 1. Hintajoustot soveltuvat yleisesti tilanteisiin, joissa hinnan muutos on pieni.

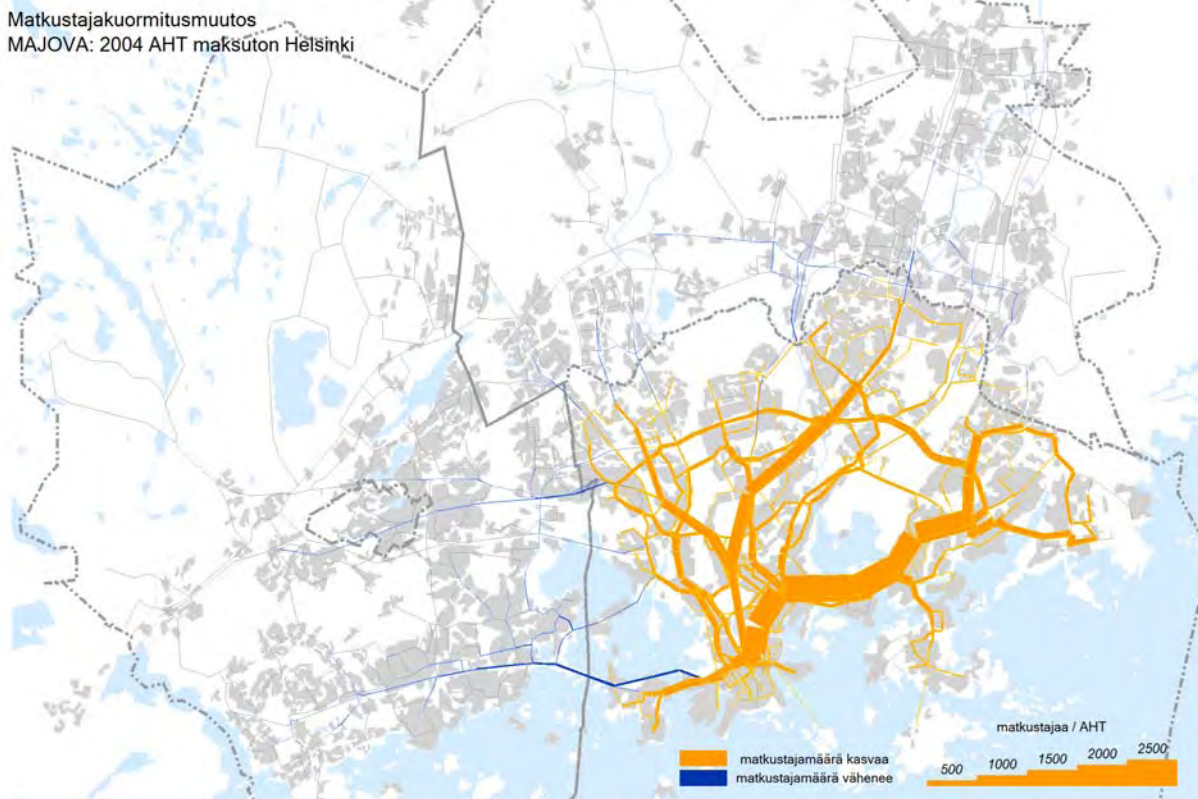
Joukkoliikenteen muuttaminen maksuttomaksi Helsingissä lisää joukkoliikenteen yleisen hintajouaston perusteella joukkoliikenteen kysyntää kokonaisuudessaan noin 30 %. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus Helsingissä nousisi nykyisestä noin 31 %:sta 39 %:iin. Lisäys merkitsisi noin 150 000 uutta joukkoliikennematkaa arkivuorokaudessa. Mallitarkastelujen mukaan absoluuttisesti eniten kasvavat bussimatkat ja suhteellisesti eniten raitiovaunumatkat.

Kulkutapasiirtymät koskisivat autoilun ohella myös kevyttä liikennettä. Pääkaupunkiseudun liikennemallitarkastelujen perusteella Helsingin kantakaupungissa siirtymät tapahtuisivat pääasiassa kevyen liikenteen matkoista ja seudun reuna-alueilla valtaosin henkilöautomatkoista. Helsingissä henkilöauton kulkumuoto-osuus laskisi nykyisestä 38 %:sta 34 %:iin (-66 000 matkaa/vrk) ja kevyen liikenteen osuus nykyisestä 32 %:sta 27 %:iin (-68 000 matkaa) vuorokaudessa.

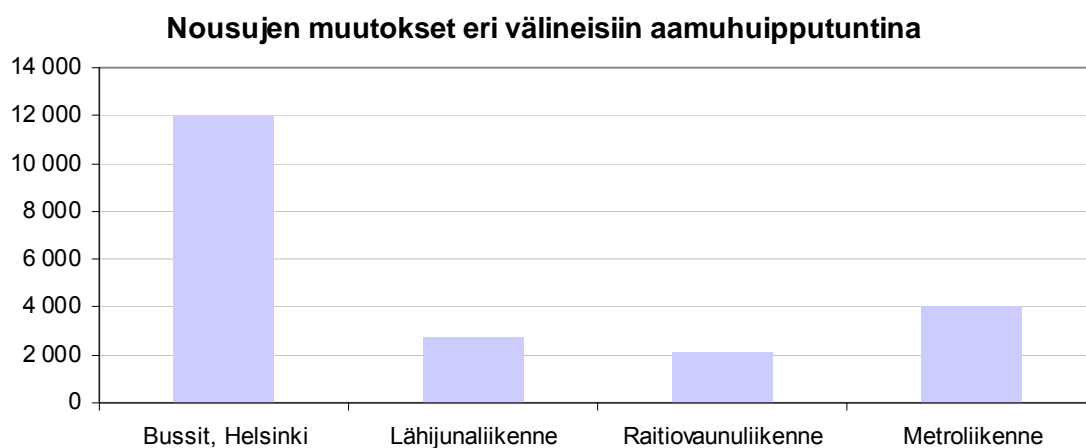
Maksuttoman joukkoliikenteen lisäksi erityisesti lyhyitä matkoja, joilla siirtymä tapahtuisi pitkälti jalankulusta ja pyöräilystä. Nämä puolestaan ovat energiatalouden ja terveysvaikutusten kannalta suotuisia liikkumismuotoja. Haittapuolena olisi hyötyliikunnan väheneminen.

Jos maksuton joukkoliikenne toteutettaisiin vain Helsingissä, muissa kunnissa asuvat alkaisivat käyttää Helsingin asemia ja pysäkkejä, joille he matkustaisivat muilla liikennemuodoilla kuten autolla. Liityntäpysäköintipaikkojen tarve kasvaisi huomattavasti nykyisestä, ja lyhyiden Helsinkiin suuntautuvien seutumatkojen määrä vähenisi.

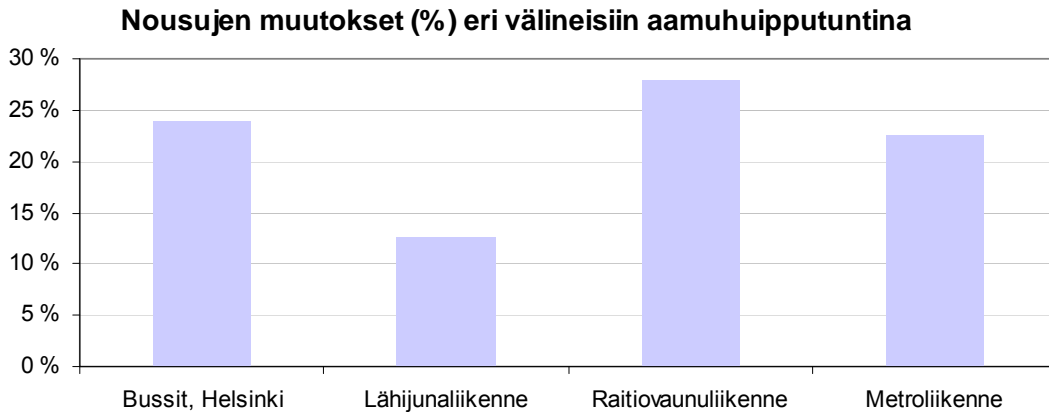
Kuvassa 1 on esitetty joukkoliikenteen matkustajakuormitusmuutos ja kuvassa 2 henkilöautoliikenteen kuormitusmuutos aamuruuhkatuntina. Tarkasteluissa on hintajoustokertoimin hyödynnetty YTV:n liikennemallia, jossa Helsingin sisäisen lipun hintaa on alennettu 10 %.



Kuva 1. Joukkoliikenteen matkustajamäärien muutos aamuruuhkatunnissa, jos joukkoliikenne olisi nykytilanteessa maksutonta Helsingissä.



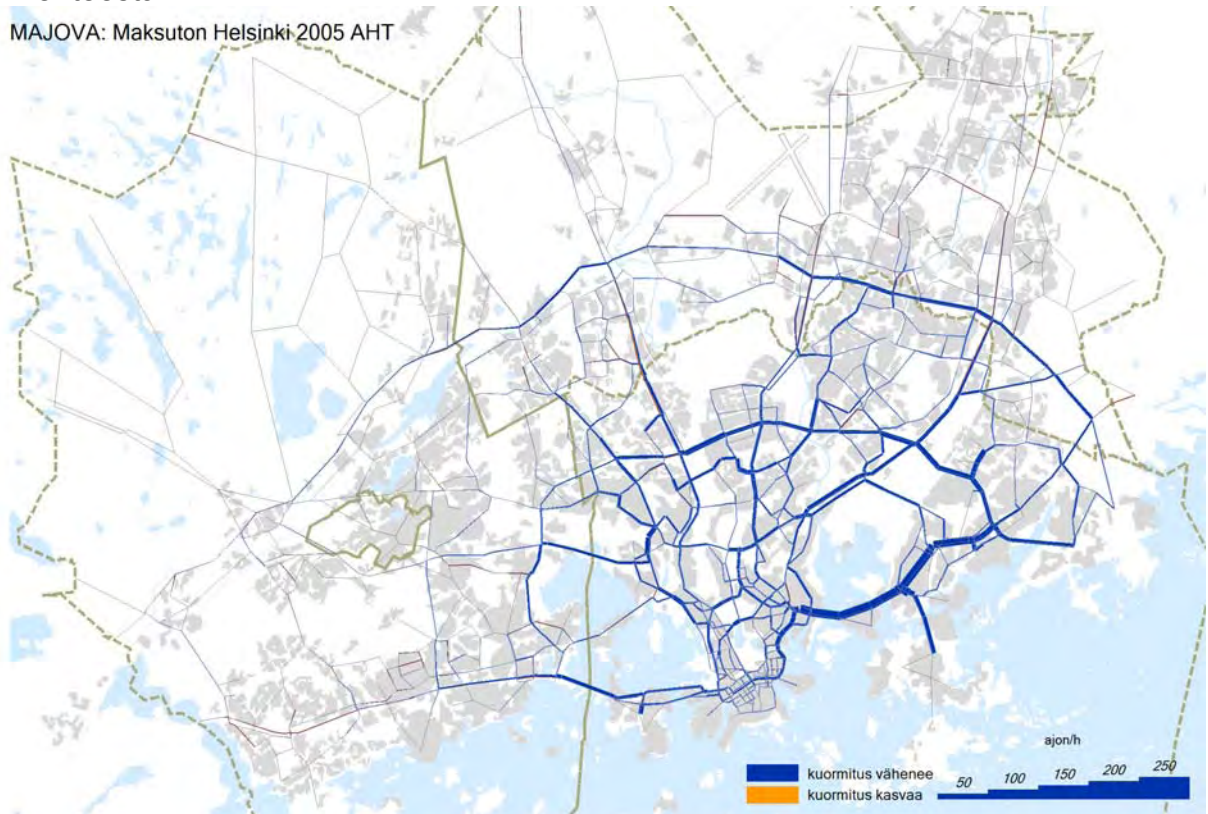
Kuva 2. Mallinnetut joukkoliikennevälineiden kuormitusmuutokset (nousua) aamuhuipputuntina, mikäli joukkoliikenne olisi maksutonta Helsingissä.



Kuva 3. Mallinnetut joukkoliikennevälineiden suhteelliset kuormitusmuutokset (%) joukkoliikennevälineittäin aamuhuipputuntina, mikäli joukkoliikenne olisi maksutonta Helsingissä.

Henkilöautoliikenne on kasvanut Helsingissä vuodesta 1993 lähes joka vuosi, keskimäärin prosentoina vuodessa. Liikenteen kasvu on kuitenkin painottunut jo pitkään kantakaupungin ulkopuolelle. Helsingin niemen rajan liikennemäärä oli vuonna 2006 sama kuin vuonna 1993 ja kantakaupungin rajan liikenne on kasvanut keskimäärin alle 0,5 % vuodessa.

Henkilöautomatkojen vähentyminen keventäisi tie- ja katuverkkoa ja lieventäisi ruuhkautumista, mikä edelleen johtaisi aleneviin ajoneuvo-, aika-, onnettomuus- ja ympäristökustannuksiin. Mallitarkastelun mukaan henkilöauton ajosuorite Helsingin alueella vähenisi noin 9 % vuodessa mikä vastaa noin 9 500 henkilöauton poistumista liikenteestä.



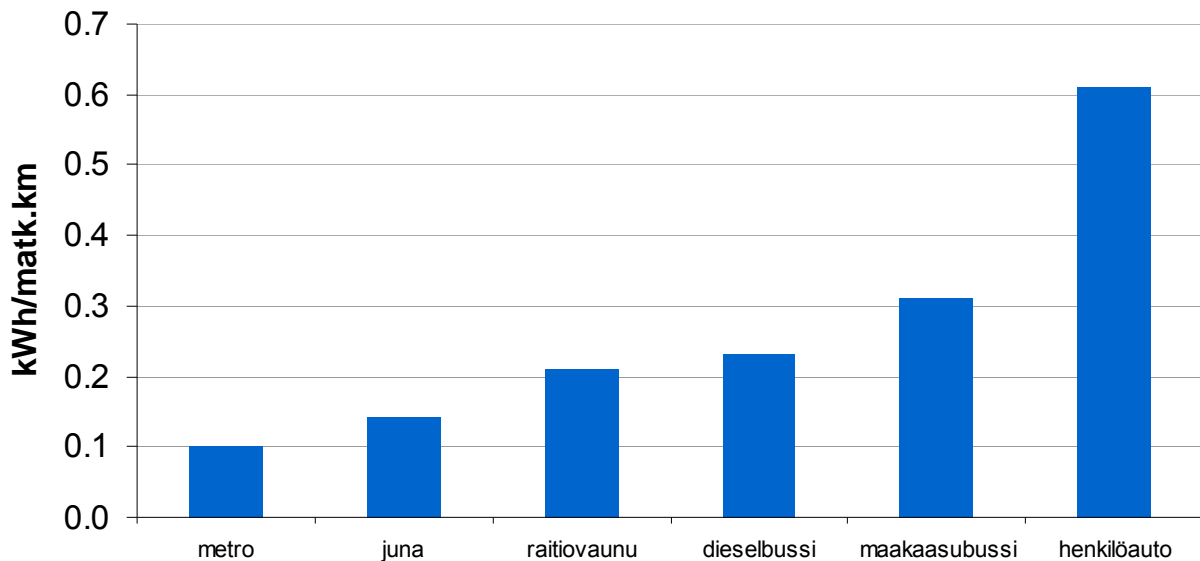
Kuva 4. Henkilöautoliikenteen vähenemä (ajon/h) aamuruuhkatunnissa, jos joukkoliikenne olisi nykytilanteessa maksutonta Helsingissä.

3.2 Liikenteen päästöt ja energiankulutus

Keskeiset kaupunki-ilman epäpuhtaudet ovat typen oksidit, hiukkaset, hiilimonoksidi, rikkidioksidi ja hiilivedyt. Niillä on korkea pitoisuus ja vaikutuksia ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen kuin luontoonkin. Pääkaupunkiseudulla epäpuhtauksia pääsee ilmaan erityisesti liikenteestä ja energiantuotannosta sekä pientalojen tulisijojen käytöstä. Liikenteellä on suurin vaikutus ilmanlaatuun, koska sen päästöt purkautuvat matalalle ja lähelle hengityskorkeutta. Liikenteen osuus pääkaupunkiseudun kasvihuonepäästöistä on noin viidennes.

Paikalliset vaikutukset ovat lähinnä terveysvaikutuksia, ja tältä kannalta haitallisimpia liikenteen päästöjä ovat hiukkaset, typenoksidi, hiilivedyt ja otsoni. Pienhiukkaset ovat terveysvaikutuksiltaan merkityksellisin kaupunki-ilman epäpuhtaus. Typpidioksidin ja hiukkaspitoisuudet ovat korkeimmat vilkkaasti liikennöidyissä kapeissa katukuiluissa. Suurin osa ulkoilman typenoksidien pitoisuuksista aiheutuu liikenteen päästöistä. Typenoksidien pitoisuudet ovat suurimmillaan ruuhka-aikoina, erityisesti talvisin ja keuhkoina tyynillä pakkasilla. Hengittävien hiukkasten vuorokausipitoisuuden raja-arvo ja typpidioksidin vuosipitoisuuden raja-arvo ylittyvät lähes vuosittain kanta-kaupungin vilkasliikenteisissä katukuiluissa, mm. Mannerheimintien ja Hämeentien. Typpidioksidin pitkäkestoisissa episodissa kaupunginjohtaja voi päättää joukkoliikenteen maksuttomuudesta.

Eri liikennemuotojen energiankulutus vaihtelee paljon. Sähkökäyttöinen raskas raide-liikenne on matkustajakilometriä kohden energiankulutukseltaan tehokkainta (kuva 4).



Kuva 5. Liikennemuotojen energiankulutus Helsingissä matkustajakilometriä kohden.

Taulukossa 1 on esitetty moottoroidun liikenteen suoritemuutoksista johdetut päästö- ja energiankulutusmuutokset, jotka otta- vat huomioon henkilö- ja joukkoliikenteen vähenemän ja toisaalta lisääntyvän bussiliikenteen. Muutoksia on suhteutettu Helsingin arvioituihin nykytilanteen päästö- ja energiankulutuksiin (YTV 12/2007). Energiankulutusmuutoksia on polttonesteiden käytön osalta suhteutettu henkilöauto- ja bussiliikenteen ajosuoriteisiin Helsingin alueella ja sähköenergiankulutuksen osalta metro- ja raitiotieliikenteeseen. Helsingin alueella muodostuu noin 45 % pääkaupunkiseudun moottoroidun liikenteen ajosuoritteesta.

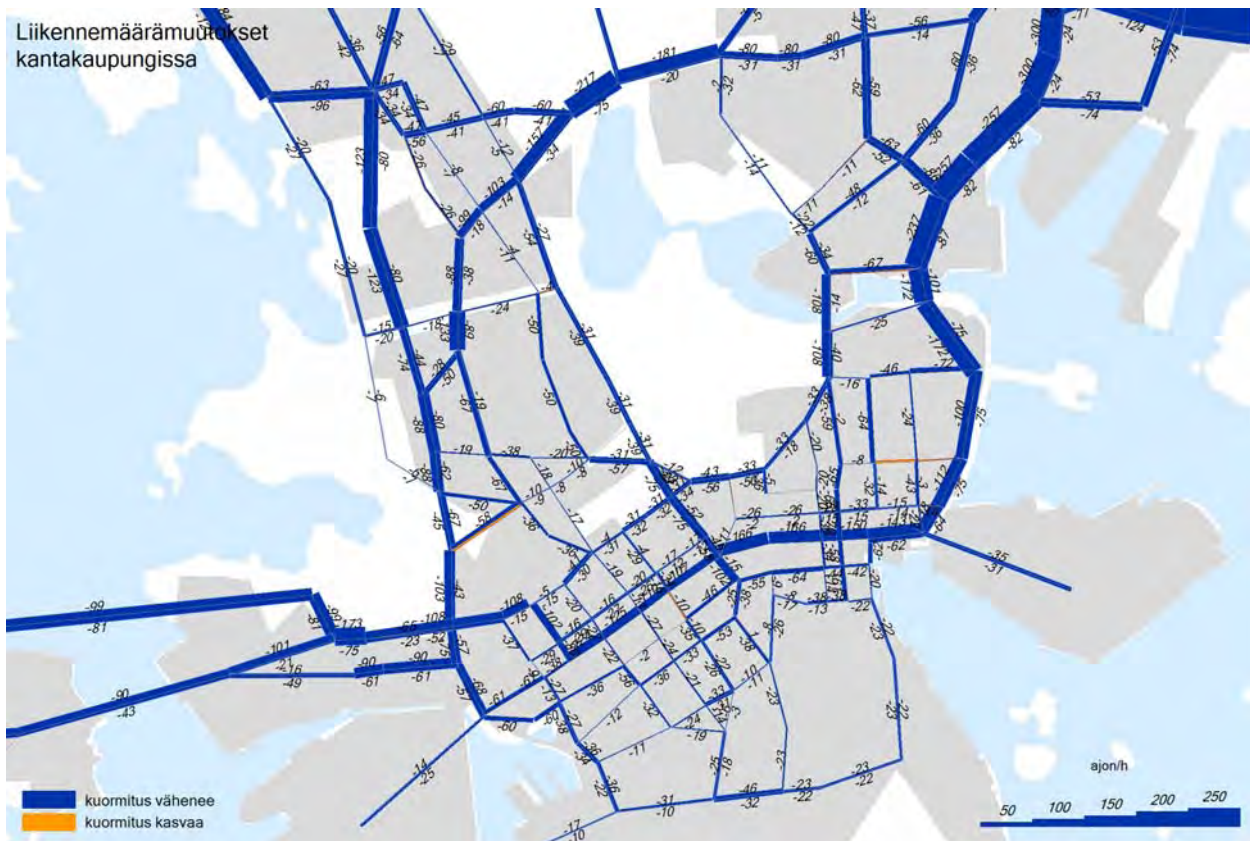
Laskenta-arvot perustuvat henkilöautojen yksikköpäästöjen osalta LIPASTO-järjestelmään, joka on VTT:ssä toteutettu Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä. Päästö laskelmissa on oletettu, että tarvittava lisäbussikalusto edustaisi päästöluokaltaan vähäpäästöisintä Euro5-luokitusta. Tällä hetkellä Helsingin sisäisessä liikenteessä olevista busseista 45 % edustaa päästöluokaltaan Euro2-tasoa ja 28 % Euro3-tasoa. Näitä vähäpäästöisempiä busseja on noin 26 % kaikista Helsingin sisäisen liikenteen linja-autoista. Laskelmassa bussien yksikköpäästöt perustuvat LIPASTO-järjestelmään ja uuden kaluston osalta HKL:n ”Ympäristöystävällisen kaupunkiliikenteen kehittäminen Helsingissä”-selvityksessä ilmoitettuihin päästöluokittaisten päästökomponenttien enimmäismääriin.

Taulukko 1. Mallinnettuja päästö- ja energiankulutusvaikutuksia

Liikenteen päästövaikutuksia	Helsinki	mallinnettu muutos		
	2005	abs.	%	kg/as./a
Nox-päästöt, tn/a	2 651	-84	-3 %	-0.15
CO ₂ , 1000 t/a	557	-56	-10 %	-0.10
CO-päästöt, tn/a	10 215	-997	-10 %	-1.83
HC, tn/a	956	-74	-8 %	-0.14
Hiukkaset, tn/a	141	-5	-3 %	-0.01
Liikenteen energiankulutus Helsingissä		Helsinki		
Poltonesteiden energiankulutus (GWh/v)	1 282	-140	-11 %	
Sähköenergiankulutus (GWh/v)	50	17	23 %	
Liikenteen energiankulutus yht.	1 332	-123	-9 %	

Tarkastelun mukaan maksuton joukkoliikenne vähentäisi Helsingissä liikenteen tuottamia hiilidioksidipäästöjä noin 10 % vuodessa, mitä voidaan pitää merkittävänä. Typpioksi- ja hiukkaspäästöt vähenisivät hieman yli 3 %.

Liikennemelun osalta vaikutukset ovat kahdensuuntaisia: vähenevä liikennemäärä yhtäältä laskee melua, mutta toisaalta kasvavat nopeudet lisäävät sitä. *Kuvissa 5 ja 6* on esitetty autoliikenteen kuormitus- ja nopeusmuutokset kantakaupungin keskeisimpien pääkatujen ja katukuilujen (Mannerheimintie, Hämeenkatu, Runeberginkatu, Mechelininkatu) osalta. Tarkkoja melumallinnuksia ei tämän työn yhteydessä ole tehty.



Kuva 6. Mallinnettu katuverkon henkilöautoliikenteen kuormitusmuutos (ajon/h) kantakaupungissa aamuhuipputuntina, jos maksuton joukkoliikenne toteutettaisiin Helsingissä.



Kuva 7. Mallinnetut katuverkon keskinopeuksien muutokset (km/h) kantakaupungissa aamuhuipputuntina, jos maksuton joukkoliikenne toteutettaisiin Helsingissä.

3.3 Joukkoliikenteen palvelutasotekijät ja liikenteen hoito

Maksuton joukkoliikenne lisäisi merkittävästi joukkoliikennematkoja. Lisäkysyntä edellyttäisi joukkoliikenteen tarjonnan lisäämistä. Vuorovälien tiheydessä joukkoliikenteen palvelutaso ja kilpailukyky paranisivat entisestään. Bussien käyttöaste paranisi myös niillä alueilla, joilla tarjonnan määrittelee kysynnän sijaan palvelutaso-ohjeistus.

Joukkoliikenteen koetun kokonaisuuden kannalta luotettavuus ja nopeus ovat tärkeimpiä palvelutasotekijöistä. Maksuttomalla joukkoliikenteellä olisi joukkoliikenteen täsmällisyyteen ja nopeuteen kahdensuuntaisia vaikutuksia. Yhtäältä maksuton joukkoliikenne lisäisi erityisesti lyhyitä muutaman pysäkinvälin mittaisia matkoja, mikä hidastaisi matkan tekoa. Ongelma korostuisi etenkin huonolla säällä. Toisaalta joukkoliikenne nopeutuisi leimaus- ja rahastustoimintojen poistumisen myötä, jolloin pysäkkiajat lyhenisivät. Henkilöautoliikenteen vähenemä nopeuttaisi joukkoliikennettä niillä osuuksilla, joilla joukkoliikenne kulkee muun liikenteen seassa.

Kokonaisvaikutuksena liikennöinti todennäköisesti hidastuisi ja vaikeuttaisi aikataulusuunnittelua, koska aikatauluihin pitäisi varata väljyyttä kasvavien ajoaikavaihteluiden myötä. Lisäksi henkilöautoliikenteen vähenemän vaikutus saattaisi jäädä arvioitua vähäisemmäksi, sillä kaikkein ruuhkaisimmilla katuosuuksilla on ylikysyntää, joka ruuhkien vuoksi joutuu nykyisin hakeutumaan muille vaihtoehtoisille ruuhkatomimille reiteille. Vapautuva kapasiteetti todennäköisesti täytyisi piilevästä ajoneuvoliikenteen kysynnästä.

Maksuttomien kokeilujen on todettu aiheuttaneen sosiaalisia ongelmia, kun ihmiset ovat alkaneet viettää aikaa buseissa. Vaarana on, että matkustamisen miellyttävyys kärsisi. Autoilijoiden näkökulmasta matkustusmukavuus on joukkoliikenteessä keskeistä. Maksava käyttäjä on samalla motivoitunut valvomaan saamansa palvelun laatua. Kuljettajien ei tarvitsisi käsitellä rahaa, mikä parantaisi turvallisuutta.

Taulukko 2. Maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksia joukkoliikenteen palvelutasotekijöihin ja liikenteen hoitoon. Arvostustekijät eivät ole yhteismitallisia.

Palvelutason osatekijä	Vaikutuksen kuvaus, suunta ja merkittävyys	
Vuorotarjonta	Tihenevät vuorovälit	+
Nopeus ja matka-aika	Matkanteon hidastuminen lyhyiden matkojen kasvun seurauksena, pysäkkiaikojen nopeutuminen leimaustoimintojen vähenemisen myötä.	-- / +
Täsmällisyys ja luotettavuus	Ajoaikojen suuremmat vaihtelut ja matka-ajat ennustettavuuden heikkeneminen	--
Matkustusmukavuus	Istumapaikkojen saantimahdollisuus, mukavuuden tunne	0 / -
Turvallisuus	Henkilökohtainen koettu turvallisuus	?
Liikenteen suunnittelu	Aikataulusuunnittelun vaikeutuminen ajoaikojen hajonnan kasvaessa.	--
Lippu- ja maksujärjestelmä	Helppokäyttöisyys, rahastuksen nopeutuminen.	+

- ++ vaikutus selvästi positiivinen
- + vaikutus lievästi positiivinen
- + / - vaikutukset sekä positiivisia että negatiivisia
- 0 ei merkittävää vaikutusta
- ? vaikutusta ei tunneta
- vaikutus lievästi negatiivinen
- vaikutus selvästi negatiivinen

3.4 Yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset

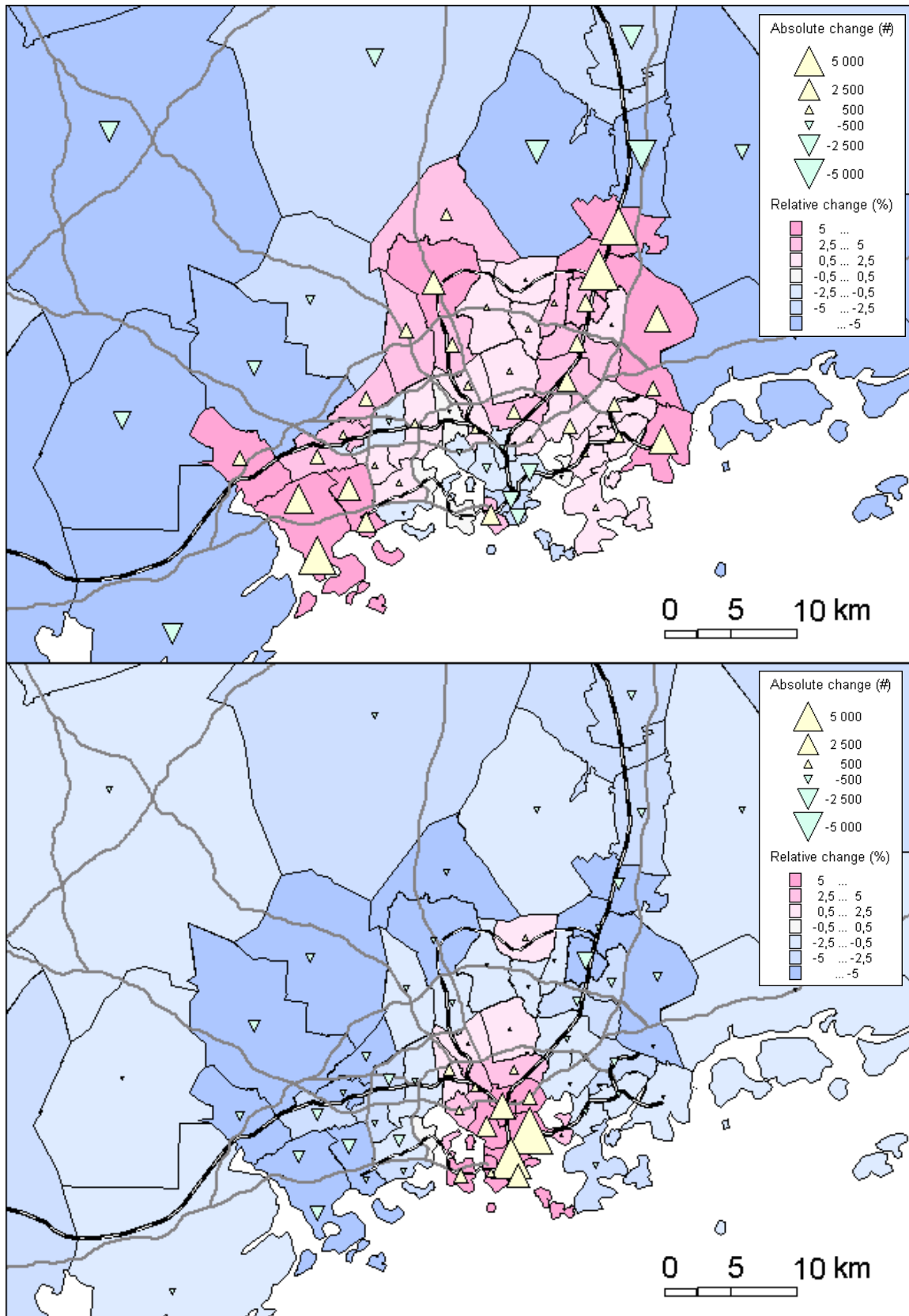
Liikkumisen hinta vaikuttaa sekä yritysten että asukkaiden valintoihin. Ajan kuluessa ihmisillä on enemmän mahdollisuuksia sopeuttaa matkustuskäyttäytymistään liikkumisen hinnan muutoksiin esimerkiksi asuinpaikan sijainnin valinnalla. Alentuneet liikkumiskustannukset mahdollistavat muuttumattomalla liikkumisbudjetilla liikkumisen ulottumisen aiempaa kauemmasi. Kodin ja työpaikan välisen etäisyyden merkitys vähenee, jolloin alentuneet liikkumiskustannukset voivat houkuttaa muuttamaan kauemmaksi. Tämä johtaa pitkällä aikavälillä yhdyskuntarakenteen hajaantumiseen, mikä puolestaan lisää liikenteen energiankulutusta ja auton käyttötarvetta.

Yhdyskuntarakenteen hajaantuessa joukko liikenteen järjestäminen vaikeutuu ja muuttuu tehottomammaksi. Seurausvaikutuksena on kasvava autonomistus ja edelleen lisääntyvä auton käyttö, energiankulutus ja päästöt. Yhdyskuntarakenteen ei kuitenkaan hajaannu ellei joku siitä hyödy. Peruskysymys liittyy maankäytön ja liikumisen hinnoitteluun eli maksaako liikkujat aiheuttamansa kustannukset.

Valtion Taloudellisen Tutkimuskeskuksen koordinoimassa EU:n neljännen puiteohjelman AF FORD-hankeessa on mm. tutkittu MEPLAN-mallilla, mitä pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen lippujen hintataso merkitsee maankäytön sijoittumisen kannalta. MEPLAN on liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusta simuloiva tietokonemalli, jossa liikenne nähdään seurauksena eri toimintojen välisistä vuorovaikutussuhteista. Liikennejärjestelmä säätelee eri alueiden tavoitettavuutta, joka puolestaan vaikuttaa asukkaiden ja työpaikkojen sijoittumiseen.

Kuvaparissa 7 on esitetty mallinnettuja asukas- ja työpaikkamäärien pitkän aikavälin (yli 20 vuotta) muutoksia tilanteessa, jossa joukkoliikenteen lipun hintoja on koko pääkaupunkiseudulla laskettu 50 %. Tällöin niiden asuinalueiden houkuttelevuus lisääntyy, joilla on hyvät joukkoliikennepalvelut ja seudun keskitasoa alhaisemmat asumiskustannukset. Muuttoliikettä tapahtuu siten myös kehyskunnista pääkaupunkiseudun sisälle. Alueellinen saavutettavuus joukkoliikenteellä on suotuisin Helsingin kantakaupungissa, jonka houkuttelevuus lisääntyy palvelujen ja työpaikkojen sijoittumisen osalta.

Yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset ovat merkittävästi riippuvaiset nollatariffialueen koosta. Jos maksuton joukkoliikenne toteutettaisiin vain Helsingissä, olisivat yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset verrattain vähäisiä.



Kuva 8. MEPLAN-ohjelmalla mallinnetut yhdyskuntarakteelliset vaikutukset tilanteessa, jossa lipun hintaa on alennettu koko pääkaupunkiseudulla 50 %. Ylempi kuva esittää asukasmuutoksia ja alempi työpaikkamuutoksia. (AFFORD).

4 Rajoitetusti maksuton joukkoliikenne

4.1 Maksuttomuus ruuhka-aikana

Ruuhka-aikana henkilöautoliikenteen haitat ovat suurimmillaan, jolloin joukkoliikenteen käyttöä tulisi suosia. Maksuton joukko liikenne ruuhka-aikana ei kuitenkaan liikennepalvelun tuottajan näkökulmasta ole tarkoituksenmukaista, koska nimenomaan ruuhkaliikennöinti mitoitaa kalustotarpeen. Muina vuorokaudenaikoina osa kalustosta seisoo käyttämättä. Ruuhka-aajan maksuttomuus nostaisi ruuhkapiikkejä entisestään, mikä johtaisi entistä suurempaan kalustonkäytön tehottomuuteen.

Rajakustannushinnoittelu on EU:n nykyisen liikennepolitiikan mukaista. Tällöin hinta heijastaa toiminnan muuttuvia kustannuksia, ja käyttäjiä veloitetaan heidän aiheuttamistaan sisäisistä ja ulkoisista kustannuksista. Rajakustannushinnoittelun periaatteiden mukaan ruuhka-aikana matkustavilta tulisi itse asiassa periä korkeampi maksu kuin muuna aikana. Käytännössä ruuhka-aikana matkustavat saavat nykytilanteessa paljousalennusta käyttämällä näyttölippuja.

Ruuhka-aajan liikenne on siten kallinta ja kaluston käytön tehokkuuden näkökulmasta olisi tarkoituksenmukaista pyrkiä taasaamaan ruuhka-aajan ja muun ajan välisiä kuormituseroa. Seudulla on aikaisemmin ollut käytössä päiväajan lippu, joka oli hie- man normaalihintaista lippua edullisempi.

Jos maksuttomuus ruuhka-aikana vähentäisi lipputuloja esimerkiksi ruuhka-aajan matkustamisen osuuden suhteessa, merkitsisi tämä lipputulosten vähenemistä noin 50 %.

4.2 Lauantaisin maksuton joukkoliikenne

Lauantaimatkustamiselle on luonteenomaista asiointi-, ostos- ja vapaa-aajan matkojen korostuminen verrattuna arkiliikenteeseen. Lauantaina tehdään joukkoliikenteellä noin 40 % keskivertoarkipäivän nousuista, ja ajoneuvoliikenteen kysyntä on alle puolet arkipäivän kysynnästä.

Lauantaisin maksuton joukkoliikenne palvelisi erityisesti Helsingin keskustaan suuntautuvia matkustustarpeita. Joukkoliikenteen tarjonta on keskustaan hyvä ja toisaalta keskustassa pysäköinnin hinta on verrattain korkea. Helsingin sisäisillä matkoilla toimenpide lisäisi keskustan vetovoimaa.

Liikennevälineissä on lauantaisin väljää, koska tarjonta määräytyy pääosin palvelutasotavoiteperusteisesti. Lauantaimaksuttomuuden etuna olisivat matkailijoiden lipputulovaiikutukset, eikä liikennetarjonnan lisäämisen tarve olisi dramaattinen. Työvoimakustannukset ovat lauantaina korkeammat kuin arkena.

Sen sijaan kuntarajat ylittävien seudullisiin kauppakeskuksiin suuntautuviin matkoihin tällä ei vaikutettaisi. Joukkoliikenteen tarjonnan kehittämisen näkökulmasta lisääntyvät vapaa-aajan matkat ovat haasteellisia, sillä matkustusvirrat ovat ohuita eivätkä suuntaudu yhtä keskitetysti kuin arjen työ- ja koulumatkaliikenteessä.

4.3 Maksuttomuus liikkumistottumusten muokkaajana

Joukkoliikenteen maksuttomuutta on maailmalla toteutettu joukkoliikenteen markkinoitustoimenpiteenä. Ajatuksena on, että opitut liikkumistottumukset säilyisivät suurilta osin myös myöhemmin, vaikka joukkoliikenne muuttuisikin maksulliseksi. Esimerkiksi AUT OKO-projektin myötä erityisesti paljon autoilevat kokivat joukkoliikenteen helpommaksi ja täsmällisemmäksi kokeilun jälkeen kuin ennen kokeilua.

Joukkoliikennettä voitaisiin pitkällä aika välillä edistää aloittamalla maksuttomuus tietyistä käyttäjäryhmästä, kuten alle 16-vuotiaista. Esimerkiksi Maarianhaminassa maksuttoman joukkoliikenteen on todettu lisänneen nuorten joukkoliikenteen käyttöä 8 %. Nykytilanteessa Helsingissä 7–16-vuotiaat ovat oikeutettuja lasten lippuun, joka on noin 60 % edullisempi kuin aikuisten lippu.

Alle 16-vuotiaille tarjottavalla maksuttomalla joukkoliikenteellä ei vaikutettaisi suoraan yksityisautoilun vähentymiseen, vaikka se välillisesti saattaisikin vähentää perusteluja lasten kuljetustarpeista harrastuksiin. Palvelun arvostuksen kannalta erityisesti nuorten osalta on tärkeää, että palvelulla on jokin hinta. Nuorille tarjottava maksuttomuus totuttaisi myös olemaan maksamatta joukkoliikenteessä.

Maksuttomuus johtaisi todennäköisesti ilta- ja viikonloppuliikenteessä tarpeettomaan oleskeluun joukkoliikennevälineissä, mikä lisäisi joukkoliikennevälineisiin kohdistuvan ilkeilyn ja vahingontekojen riskiä. Maksavat asiakkaat saattaisivat kokea, että matkustamisen viihtyisyys heikkenisi. Nuorten hiihtoliikunta on ajan kuluessa vähentynyt, ja maksuton joukkoliikenne vähentäisi entistään terveysvaikutuksiltaan positiivisia jalan ja pyörällä tehtäviä matkoja. Edellä mainituista syistä maksutonta joukkoliikennettä ei ole perusteltua aloittaa alle 16-vuotiaista.

Sen sijaan liikkumistottumuksiin vaikuttamisen näkökulmasta tarkoituksenmukainen lipputuote voisi olla esimerkiksi alle 26-vuotiaalle tarjottava nuorisolippu, jolla houkuteltaisiin nuoria käyttämään joukkoliikennettä ajokortti-ikä saavuttamisen jälkeenkin.

Kokonaan maksutonta joukkoliikennettä voitaisiin määraikaisena ratkaisuna käyttää esimerkiksi uusien asuinalueiden toteutuksessa ja haluttaessa vaikuttaa näille alueille muuttavien liikkumisvalintoihin. Helsingissä ollaan lähivuosina toteuttamassa Jätkäsaarta ja Kruunuvuorenrantaa. Maksuton joukkoliikenne madaltaisi osaltaan joukkoliikenteen käytön kynnystä, mutta joukkoliikenteen houkuttelevuuteen liittyy vähintään yhtä merkittävästi joukkoliikennejärjestelmän palvelutaso. Suotuisilla hinnoittelutoimilla voitaisiin osin kompensoida esimerkiksi uuden rakentuvan alueen tarjontaa, jolla joukkoliikenteen palvelutaso ei vielä alkuvaiheessa vastaa lopputilannetta. Linjakohdittainen maksuttomuus olisi myös yksinkertainen toteuttaa.

Käytännössä tietyille alueille tarjottava maksuton joukkoliikenne olisi vaikeasti toteutettavissa. Tiettyä aluetta suosiva menettely koettaisiin todennäköisesti epäoikeudenmukaiseksi ja liikkumisen tasa-arvoa heikentäväksi toimeksi.

JOTU-tutkimusohjelmassa on pohdittu joukko liikenteen houkuttelevuuden ja käytön lisäämisen mahdollisuuksia eri liikkujaryhmissä (LVM 63/2007). Tutkimuksen mukaan yli puolet kaupunkiseudulla asuvista eivät näe periaatteellista estettä joukkoliikenteen käytölle, mutta oli kuitenkin päättynyt liikkumisessaan muuhun kuin joukkoliikenteen käyttöön. Matkalippuihin liittyy todellisen rahassa mitattavan hinnan lisäksi vahva hintamielikuva, johon vaikuttaa mm. maksamisen helppous.

Autoilun suosittavuus käyttäjän taloudellisesti paljon kokonaisvaltaisemmin kuin joukkoliikenteen käyttö. Autoilun kulut ovat huomattavassa määrin pääomakustannuksia tai muita konkreettisesta käyttötilanteesta riippuvia suurehkoja maksueriä. Tämä tuottaa eräänlaisen puolenvälittämisen: kun on siirrytty autoiluun, perustellaan kaikki liikumisvalinnat sen mukaan, että muu vaihtoehto olisi kaikin puolin huonompi: kalliimpaa, hitaampaa, hankalampaa ja epämiellyttävämpää kuin autoilu. Joukkoliikenteen kustannukset tulevat vielä autoilukustannusten päälle.

Maksuton joukkoliikenne voisi positiivisella tavalla vaikuttaa joukkoliikenteen imagoon erityisesti turismin edistämisen näkökulmasta.

5 Taloudelliset vaikutukset

5.1 Kunnallistaloudelliset vaikutukset

Joukkoliikenne ei koskaan ole ilmaista, vaan korkeintaan käyttäjille maksutonta. Liikennepalvelun tuottajien kasvavat kustannukset katetaan verovaroin.

Helsingin sisäisen liikenteen lipputulot vuonna 2007 olivat noin 11,6 miljoonaa euroa. Helsingin saamat lipputulot seutuliikenteestä olivat 32,1 M€, josta merkittävä osa (52 %) on YTV-alueen muiden kuntien maksamia korvauksia (16,7 M€/v) asukkaidensa matkustamisesta Helsingin joukkoliikenteessä. Helsingin maksama joukkoliikenteen tariffituki vuonna 2007 oli 104,7 M€.

Jos maksuton joukkoliikenne toteutettaisiin Helsingin nykyisellä tariffialueella, koituisi tästä suorina lipputulomenetyksinä vähintään sisäisestä liikenteestä saatava lipputulo 112 M€. Seutuliikenteen osalta mahdollista lipputulojen vähenemää ei työssä ole arvioitu.

Kasvavien matkustajamäärien seurauksena liikennetarjontaa olisi syytä lisätä. Joukkoliikenteen hoitokulut eivät kuitenkaan matkustajamäärän kasvun kanssa nousisi samassa suhteessa, sillä joukkoliikennevälineissä on ajoittain vapaata tilaa.

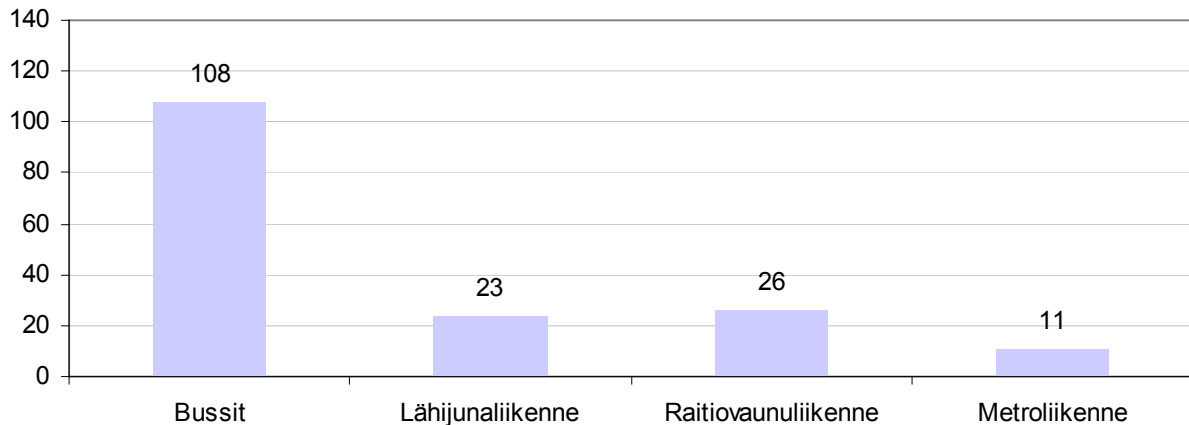
Työssä on arvioitu joukko liikennevälineissä tapahtuvien matkustajamäärämuutosten perusteella lisätarjonnan tarve liikennemallitarkasteluun. Bussiliikenteeseen tarvittaisiin noin 100 autoa (+21 %) lisää. Lähijuna liikenteeseen tarvittaisiin noin 20 junayksikköä, raitiovaunuliikenteeseen 25 vaunua ja metroliikenteeseen 11 vaunuparia lisää.

Liikennöintikustannukset kasvaisivat edellä mainituin perustein nykyisestä noin 36 miljoonalla eurolla vuodessa. Laskelmassa on yksikköarvoina käytetty keskimääräisiä joukkoliikennemuotokohtaisia korvaushintoja. Vuonna 2006 maksettiin liikennöinti-

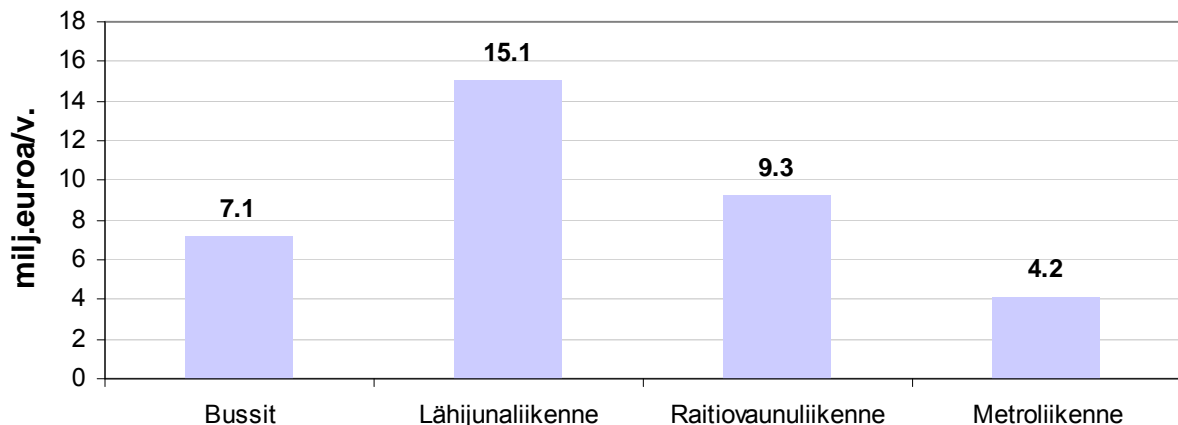
sijöille Helsingin sisäisen liikenteen palvelujen tuottamisesta kaikkiaan 136,3 M€ eli liikenteen hoidon korvausten kasvu merkitsisi noin 26 % kasvua.

Erityisesti lähijunaliikenteen kustannusten kokonaiskasvu on huomattava. Helsinki maksoi vuonna 2007 pääkaupunkiseudun lähijunaliikenteen hoidosta 21,7 milj. euroa (43 %). Helsingin osuus lähijunaliikenteen kustannuksista kasvaisi nykyisestä noin 6,5 miljoonalla eurolla.

Kalustotarvemuutokset liikennemuodoittain



Liikennöintikustannusmuutokset liikennemuodoittain



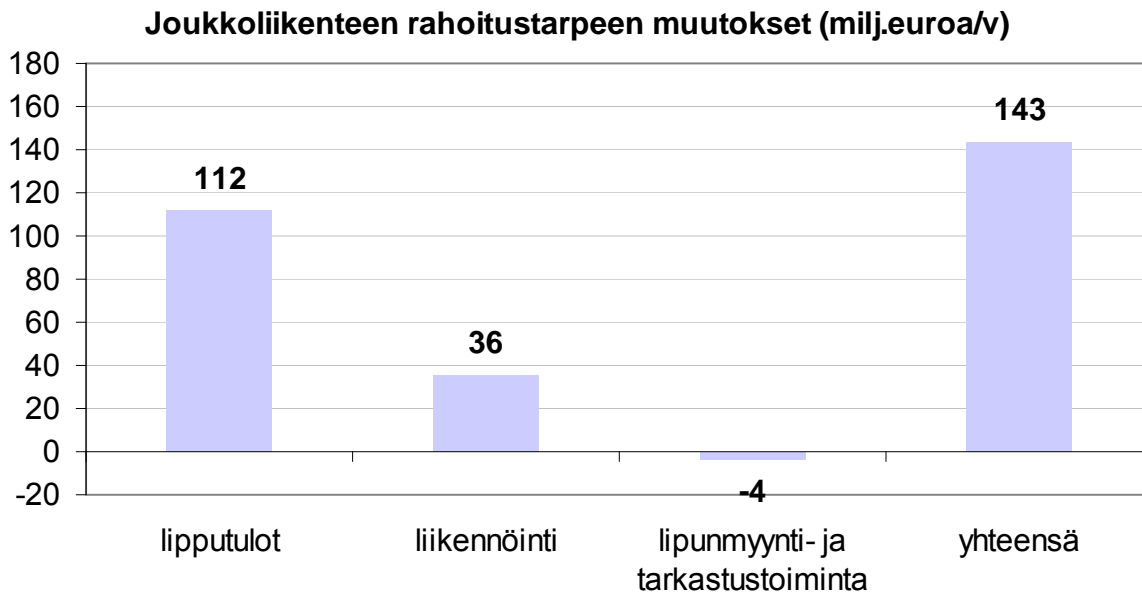
Kuva 9. Kalustotarve- ja liikennöintikustannusmuutokset liikennemuodoittain.

Liikenteen tilaajaorganisaation henkilöstökulut alentuivat, sillä lippujen myyntiä, lipputulotteita ja muita maksamiseen liittyviä järjestelmiä ei enää tarvittaisi entisessä määrin. Lipunmyynnistä ja siihen liittyvistä tukipalveluista aiheutuu nykyisin noin 3,4 milj. euron kustannukset.

Myös lipuntarkastustoiminta vähentyisi. Helsingin osalta matkalippujen tarkastustoiminnan nettokustannus (menot - tulon menetys eli tarkastusmaksut) vuositasolla on noin 0,6 M€. Hallintoon, lipunmyyntiin ja tarkastustoimintaan liittyvät kustannuserät voisivat alentua yhteensä noin 4 milj. euroa vuodessa.

Käyttäjille maksuton joukkoliikenne Helsingissä lisäisi menetettyjen lipputulon, kasvavien liikennöintikustannusten sekä lipunmyynnin ja matkalippujen tarkastustoimin-

nan vähenemisen seurauksena joukkoliikenteen kokonaisrahoitustarvetta noin 143 milj. euroa vuodessa. Lisäksi kasvavien matkustajamäärien seurauksena asemien ja pysäkkien kunnossapitoa ja siivoamista olisi tarpeen lisätä, mitä ei laskelmassa ole otettu huomioon.



Kuva 10. Helsingissä maksuttoman joukkoliikenteen kuntataloudelliset vaikutukset.

Mikäli koko YTV-alueella päädyttäisiin maksuttomaan joukkoliikenteeseen, voitaisiin matkakorttijärjestelmästä luopua. Nykyisen matkakortti järjestelmän kokonaiskustannukset 12 vuoden käyttöajalta ovat noin 175 M€, joista investoinnin osuus on 20 % ja käyttökustannusten osuus 80 %. Vuosittaiset käyttökustannukset ja tarvittavat lisäinvestoinnit ovat hieman yli 10 M€ vuodessa. Lipunmyynti- ja matkustustilastoinnin vähentyessä olisi nykyisestä lippujärjestelmästä saatava arvokas suunnittelutieto hankittava muuta kautta.

Lipunhinnan muutokset vaikuttavat työmatkakulujen verovähennysoikeuden kautta kunnan kuntien ja valtion verotuloihin. Helsingin osalta maksuttoman joukkoliikenteen vaikutus työmatkakulujen verovähennyksen kautta verokertymään ovat vähäisiä, koska kaupungin sisäisen vuosilipun hinta nykytilanteessa alittaa 500 euron omavastuun eikä näin ollen oikeuta verovähennykseen.

Joukkoliikenteen maksuttomuus tuottaa periaatteessa kuntataloudellisesta näkökulmasta säästöjä ajoneuvoliikenteen investointitarpeiden (väylät ja pysäköintipaikat) vähenemisen kautta. Liikenteen kasvun hidastuminen käytännössä siirtäisi tulevia väyläinvestointeja.

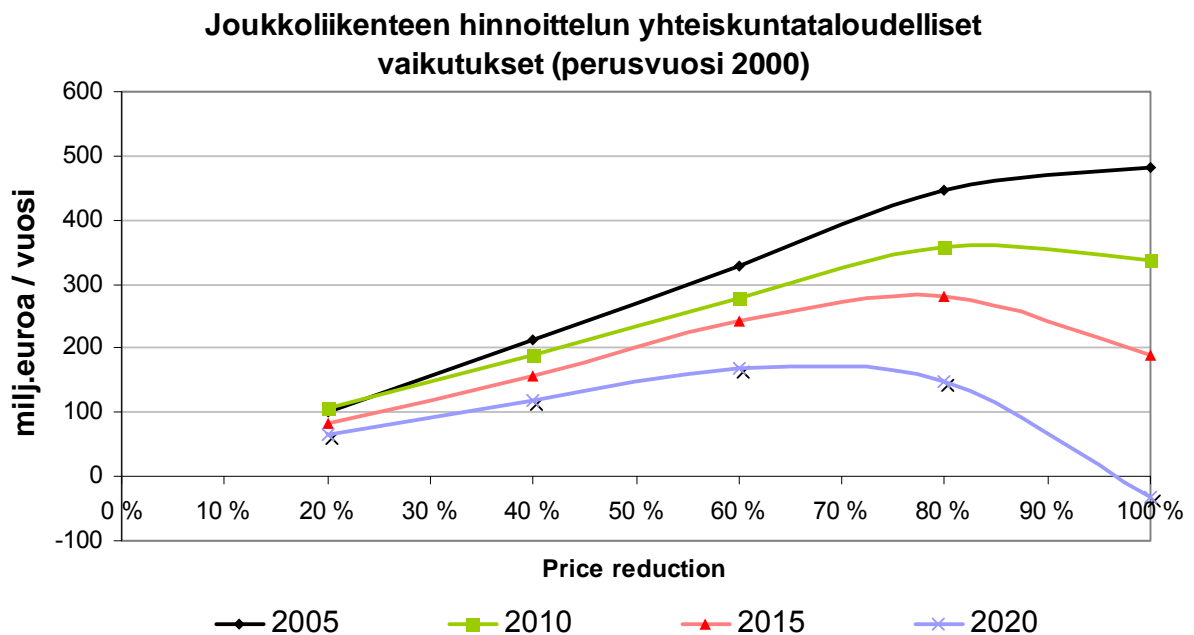
5.2 Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

Hinnan tarkoituksena on kattaa osittain tai kokonaan tietyn hyödykkeen tuottamisesta ja käytöstä aiheutuvat kustannukset. Yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta hinta myös kannustaa ohjaamaan kuluttajia vähemmän niukkoja resursseja kuluttaviin hyödykkeisiin tai palveluihin.

Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset eli rahan määräksi muunnetut hyödyt ja kustannukset jakautuvat periaatteessa kolmen liikennemarkkinoilla toimivan ryhmän kesken: käyttäjät, liikennepalvelun tuottajat ja ulkoiset erät. Käyttäjät hyötyvät liikumisesta, josta myös aiheutuu heille kustannuksia. Tuottajiin kohdistuvat hyöty- tai kustannuserät koostuvat esimerkiksi lipputuloista, investoinneista ja verotuloista. Liikenteen päästöt ja onnettomuudet sekä muihin kuoliin käyttäjälle itselleen kohdistuvat ruuhkautumiskustannukset luokitellaan ulkoisiksi kustannuksiksi.

Joukkoliikenteen lipun hinnan alentaminen on useissa tutkimuksissa todettu yhteiskuntataloudellisesti edulliseksi, mutta vain tiettyyn optimipisteeseen saakka. Liikkuminen sinänsä on ympäristörasite. Yhteiskunnan resurssien käytön pitkän aikavälin tehokkuusoptimi on mallinnusten (mm. PROPOLIS EU-tutkimus) mukaan noin 50–60 % lipun hinnan alentamisella. Tämä on ja lleen mm. yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset eivät enää tue kestäviä ja oikeudenmukaisia hinnoittelutavoitteita.

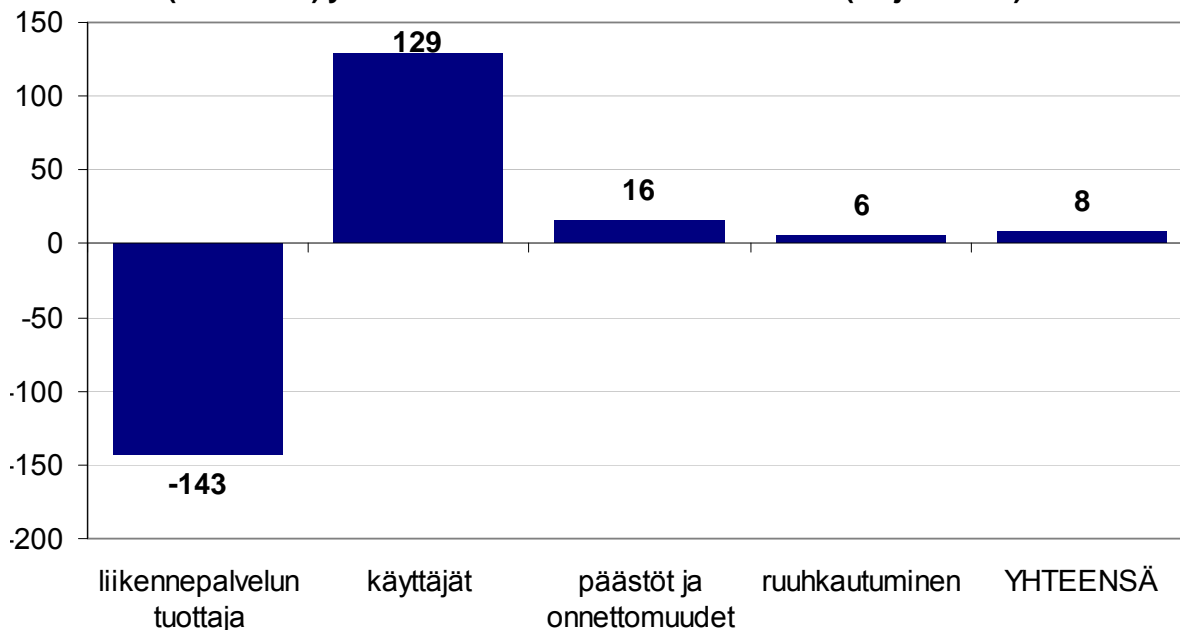
Alla olevassa kuvassa on esitetty erisuuruisten joukkoliikenteen lipunhinnan muutosten yhteiskuntataloudelliset vaikutukset tarkasteluajakausittain. Kuvasta nähdään, että lyhyellä aikavälillä (alle 5 vuotta) yhteiskuntataloudelliset hyödyt nousevat aina maksuttomuuteen saakka, mutta pitkällä aikavälillä kokonaishyödyt alenevat ja myös optimihinnoittelun lakipiste siirtyy päättyen noin 50–60 % hinnan alentamiseen.



Kuva 11. Yhteiskuntataloudellisten hyötyjen muutokset lipunhinnan muutoksen ja ajan suhteen (PROPOLIS). Tarkasteluissa muutettiin joukkoliikenteen hintaa koko Helsingin työssäkäyntialueella.

Tarkastelun mukaan Helsingin alueella maksuton joukkoliikenne tuottaisi ainakin lyhyellä aikavälillä yhteiskuntataloudellisia hyötyjä noin 8 miljoonaa euroa vuodessa.

Helsingissä maksuttoman joukkoliikenteen lyhyen aikavälin (< 5 vuotta) yhteiskuntataloudelliset vaikutukset (milj.euroa/v)



Kuva 12. Helsingissä maksuttoman joukkoliikenteen yhteiskuntataloudelliset kustannukset. Kuviossa negatiivinen arvo kuvaa kustannusta tai hyödyn menetystä ja positiivinen hyötyä.

Vertailukohtana vuotuisella 140 milj. euron lisäpanostuksella voitaisiin toteuttaa esimerkiksi Raide-Jokeri, Kruunuvuorenrannan raideyhteys, Helsingin toinen metrolinja Kamppi–Pasila ja Pisara-ratalenkki vuoteen 2020 mennessä.

6 Yhteenveto ja päätelmät

Tässä selvityksessä on arvioitu Helsingissä maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksia liikkumiskäyttäytymiseen, yksityisautoilun ja liikenteen päästöihin sekä joukkoliikenteen hoitoon ja kokonaisrahoitustarpeeseen. Vaikutusarvioinnissa on tutkittu skenaariota, jossa maksuton joukkoliikenne toteutetaan Helsingissä riippumatta matkustajan kotikunnasta. Työssä on hyödynnetty pääkaupunkiseudulla aiemmin tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä joukkoliikenteen hinnoittelun vaikutuksista.

Maksuton joukkoliikenne lisääisi Helsingissä joukkoliikenteen käyttöä noin 30 % nykyisestä, jolloin joukkoliikenteen kulkutapaosuus nousisi nykyisestä noin 31 %:sta 39 %:iin. Lisäys merkitsisi noin 150 000 uutta joukkoliikennematkaa arkivuorokaudessa. Pääosin siirtymä olisi kevyen liikenteen matkoista. Henkilöautoilu Helsingin alueella vähenisi noin 9 %, mikä vastaa 9 500 henkilöauton poistumista liikenteestä. Bussiliikenteen lisäystarpeet mukaan lukien liikenteen hiilidioksidipäästöt alenisivat Helsingissä noin 10 %, mitä voidaan pitää merkittävänä. Ilmanlaatuun keskeisesti vaikuttavat typioksi- ja hiukkaspäästöt vähenisivät yli 3 %.

Lisääntyvät matkustajamäärät edellyttäisivät joukkoliikenteen vuoromäärien kasvattamista, mikä parantaisi palvelutasoa. Lyhyiden, muutaman pysäkinvälin mittaisten matkojen tuntuva lisääntyminen kuitenkin hidastaisi joukkoliikennettä, vaikka leimaus- ja rahastustoimintojen poistuminen ja vähenevä henkilöautoliikenne nopeuttaisi liikennöintiä. Joukkoliikenteen aikataulusuunnittelu vaikeutuisi. Täsmällisyys, joka on joukkoliikenteen keskeinen kilpailutekijä, heikkenisi ajoaikojen vaihtelun kasaessa.

Joukkoliikenteen lipunhinnan alentamisen on todettu olevan yhteiskuntataloudellisesti kannattavaa, mutta maksuton joukkoliikenne ei ole tehokkuusoptimi. Pitkällä aikavälillä liikkumisen hinnan aleneminen voi johtaa yhdyskuntarakenteen hajautumiseen, mikä lisää autonkäyttötarvetta ja auton omistusta. Liikkuminen sinänsä on ympäristörasite. Seurausvaikutuksena liikenteen energiankulutus kasvaa ja joukkoliikennepalvelujen järjestäminen vaikeutuu.

Joukkoliikenne ei koskaan ole ilmaista, vaan korkeintaan käyttäjille maksutonta. Liikennepalvelun tuottamisen kasvavat kustannukset katetaan verovaroin. Maksuton joukkoliikenne lisääisi vuotuista rahoitustarvetta yli 140 miljoonalla eurolla pääasiassa menetettyjen lipputulosten ja kasvavien liikennöintikustannusten seurauksena.

Tutkitusti autoilija kokee joukkoliikenteen hinnan merkityksen kulkutavan valinnassa vähäiseksi verrattuna joukkoliikenteen täsmällisyyteen, nopeuteen ja matkustusmukavuuteen. Maksutonta joukkoliikennettä tehokkaampana keinona autoilijoiden saamiseen joukkoliikenteeseen on rahoituksen suuntaaminen palvelutason parantamiseen. Tutkimusten mukaan hinnoittelun merkitys myös liikkumistottumusten muokkaajana on joukkoliikenteen koettua kokonaislaatua vähäisempi.

Liitteet

Liite 1. Joukkoliikenteen hintajoustoja pääkaupunkiseudulla.

Lippulaji	Hintajousto
Kertaseutuliput	-0,18
Arvoseutuliput	-0,21
Kausiseutuliput	-0,34
Sisäiset kertaliput	-0,27
Sisäiset arvoliput	-0,57
Sisäiset kausiliput	-0,25

Lähde: Pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen lippujen hintajoustoselvitys (YTV B 1999:7)

Liite 2. Esimerkkejä yhteiskuntataloudellisten laskelmien laskenta-arvoista.

Tieliikenteen päästökustannukset yhdisteittäin, taajama

Hiilid	Typen oksidit (NO _x)	1 170	€/tonni
	ioksidi (CO ₂)	3,8	€/tonni
	Hiilimonoksidi (CO)	25,5	€/tonni
	Hiukkaset (PM _{2,5})	213 000	€/tonni
	Rikkidioksidi (SO ₂)	14 100	€/tonni
	Hiilivedyt 70,2		€/tonni

Henkilövahinkojen yksikköarvot

Kuolemaan johtanut onnettomuus	2 205 000 €
Vammautumiseen johtanut onnettomuus	330 000 €

Kevyen ajoneuvon keskimääräinen matka-aikasäästö 16,09 €/tunti/auto

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriön vahvistamat liikennehankkeiden kannattavuuslaskelmien yksikköarvot (Tieliikenteen ajokustannusten yksikköarvot 2005)

HKL:n julkaisusarja D

- 1/2008 Selvitys maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksista Helsingissä
- 10/2007 Helsingin sisäiset matkat henkilöliikennetutkimuksessa 2004–2005
- 9/2007 Ympäristöystävällisen kaupunkiliikenteen kehittäminen Helsingissä
- 8/2007 Bussiliikenteen lisäliikenne Helsingissä vuonna 2006
- 7/2007 Ympäristöraportti 2006
- 6/2007 Helsingin lähijuna-asemien kehittämisselvitys
- 5/2007 Joukkoliikenteen yksikkökustannukset 2006
- 4/2007 Laajasalon raideyhteys – supistettu metro
- 3/2007 Metroporttiselvitys
- 2/2007 Henkilöstöraportti 2006
- 1/2007 Helsingin joukkoliikenteen liikennevaloetus- ja matkustajainformaatiojärjestelmä (Helmi)
- 12/2006 Bussiliikenteen liittäminen poikkeustiedotukseen
- 11/2006 Matkustajainformaation käytettävyyden toimenpideohjelma
- 10/2006 Selvitys liputtamatkustajista Helsingin joukkoliikenteessä
- 9/2006 Toimenpide-ehdotuksia liputtomuuden vähentämiseksi
- 8/2006 Joukkoliikenteen yksikkökustannukset 2005
- 7/2006 Helsingin vaihtopysäkkien luokittelu ja kehittäminen
- 6/2006 Lippu korkealle - Selvitys tariffitason vaikutuksista liputtomuuteen sekä BEST-kaupunkien toimenpiteistä liputtomuuden vähentämiseksi
- 5/2006 Ympäristöraportti 2005
- 4/2006 Henkilöstöraportti 2005
- 3/2006 Lentokenttämetro, Toiminnalliset tarkastelut
- 2/2006 Matkustajien tyytyväisyys joukkoliikenteen hintaan
- 1/2006 Helsingin kutsuohjauksisten palvelulinjojen esiselvitys ja pilotointi
- 6/2005 Terveysaseman sijoittaminen luoteiselle esikaupunkialueelle
- 5/2005 Metron liityntälinjaston kehittämisselvitys
- 4/2005 Raitioliikenteen häiriötiedotuksen laajentaminen
- 3/2005 Raitioliikenteen häiriötiedotus 2004–2005, vaikutukset
- 2/2005 Raideliikenteen kustannusselvitys 2004
- 1/2005 Henkilöstöraportti 2004
- 2/2004 Henkilöstöraportti
- 1/2004 Ympäristöraportti
- 3/2003 Kokemuksia kesän 2003 liikennemuutoksista
- 2/2003 Raitioliikenteen häiriötiedotus, 1. vaihe
- 1/2003 JL Digi -info: Toteutusmahdollisuuksien selvittäminen – 250 Helsingin joukkoliikennepysäkin varustaminen matkustajanäytöllä, 1. vaihe

