

**Kari Aarnos  
Antti Rainio**

# **KAUPUNKI- LIIKENNEMAKSU**

**- VAIHTOEHTO RUUHKILLE**



**Kari Aarnos  
Antti Rainio**



**V.S.L.**

VIHREÄ SIVISTYSLIITTO RY  
GRÖNA BILDNINGSFÖRBUNDET RF

•HELSINKI 2008•

Julkaisija  
Vihreä Sivistysliitto ry  
Ruoholahdenranta 1 E  
00180 Helsinki  
visio@visili.fi  
www.visili.fi

PULTTI – Ajankohtaiset yhteiskunnalliset keskusteluaiheet

© 2008 Vihreä Sivistysliitto ry ja kirjoittajat

Kuvat Rodeo  
Kansi ja taitto Heikki Sallinen

ISBN 978-952-5078-31-2

Oy Arkmedia Ab, Vaasa 2008

Julkaisu on painettu FSC-sertifioidulle Munken-paperille.

**Sulevi Riukulehto**

# Kaupungissa liikkuminen maksaa aina

Tienkäyttömaksuja käytetään tällä hetkellä kaikissa EU-maissa Suomea ja Baltiaa lukuun ottamatta. Käyttömaksut kohdistuvat yleensä raskaaseen liikenteeseen, mutta monissa maissa on käytössä myös henkilöautoja koskevia maksuja. Tienkäyttömaksuilla on rahoitettu ennen muuta teiden rakentamista. Viime aikoina niitä on alettu käyttää myös ohjauskeinona. Niillä vähennetään autoilua, liikenteen päästöjä ja tasataan ruuhkia.

Tukholman ruuhkamaksujärjestelmä on kenties suomalaisille tutuin tienkäyttömaksu. Se ohjaa ihmiset liikkumaan tasaisemmin eri vuorokauden aikoina. Se myös alentaa hiukkaspäästöjen haittoja, kun tyhjäkäynti vähenee ja ruuhkissa oleskellaan lyhyemmän aikaa. Tässä tutkimusraportissa MMM Kari Aarnio selvittää Tukholman mallia ja myös muita eurooppalaisia ratkaisuja, joiden kokemuksista voimme oppia.

Diplomi-insinööri Antti Rainio esittää ruuhkamaksuille mielenkiintoisen vaihtoehdon, jossa maksulle haetaan vastikkeellisuudesta uutta houkuttavuutta. Ruuhkamaksun sijaan hän mallittaa laajemmin perittävän kaupunkiliikennemaksun. Kaupungissa liikkumisesta aiheutuu aina oheiskustannuksia: on rakennettava teitä ja joukkoliikennettä, pysäköintitiloja; tulee kolhuja ja kolareita; ennenaikaisia kuolemantapauksia.

Kaupunkiliikennemaksu eroaa ruuhkamaksusta oleellisesti. Ruuhkamaksu on vastikkeeton veroluonteinen maksu autoilijoille. Kaupunkiliikenneliipun lunastaja saa vastikkeen: oikeuden käyttää joukkoliikennettä. Jokainen saa valita, liikkuuko maksun suorittuaan omalla vai julkisella pelillä. Liikenne- ja viestintäministeriön johdolla tehdään parhaillaan Helsingin seudun ruuhkamaksuselvitystä. Myös kaupunkiliikennemaksu kannattaa tarkastella yhtenä mahdollisena pääkaupunkiseutumme vaihtoehtona.

Tämä tutkimusraportti on osa Vihreän Sivistysliiton Ekologinen verouudistus -hanketta, jossa tarkastellaan keinoja ekologisesti kestävä tuotannon ja kulutuksen kilpailukyvyyn parantamiseksi. Hankkeen on rahoittanut Opetusministeriö.

Tulevaisuudessa työn tekemisestä on tultava entistä kilpailukykyisempää samalla, kun saastuttaminen ja tuhlaus vähenevät. Näiden tavoitteiden sa-

manaikainen saavuttaminen ei ole ongelmatonta, sillä yksittäiset ohjauskeinot liittyvät arvaamattomasti toisiinsa. Verojärjestelmä on monimutkainen kokonaisuus. Ulkomailla menestyneet keinot eivät välttämättä sellaisenaan tepsii Suomessa. Siksi käytettävissä olevat keinot on selvitettävä perusteellisesti, ne on mallinnettava ja testattava Suomen oloissa. Tavoitteeksi on asetettava kokonaisvaltainen ekologinen verouudistus. Kaupunkiliikennemaksu voi olla sen osa.

Tutkimushankkeen ensimmäinen vaihe toteutettiin yhteistyössä Helsingin yliopiston taloustieteen laitoksen kanssa syksyllä 2007. Toinen vaihe on toteutettu vuonna 2008 Vihreän Sivistysliiton johdolla. Ohjausryhmän puheenjohtajana kiitän hankkeen toteutuksesta kirjoittajia Antti Rainio ja Kari Aarnos sekä hanketta ohjannutta asiantuntijaryhmää: Jessica Karhu, Anni Sinnemäki, Oras Tynkkynen, Jouni Vauhkonen ja Eero Yrjö-Koskinen.

Tämän mallin valmistelun seuraaminen on ollut kiinnostavaa myös ohjausryhmän eteläpohjalaiselle puheenjohtajalle. Kuortaneen Salmenkylällä ei juutu ruuhkaan – onneksi. Silti ruuhkaongelma koskettaa myös minua. Helsinki on minunkin pääkaupunkini. Helsingin ratkaisut koskevat minua joka kerta, kun tulen käymään pääkaupungissani. Ja kun tulen käymään, haluan mahtua kadulle ja ehtiä tapaamisiini.

**Sulevi Riukulehto**

Vihreän Sivistysliiton puheenjohtaja

# Yhteenvedo

Liikenne ruuhkautuu liikennemäärien kasvaessa kaupunkiseuduilla ja tuottaa merkittävästi kasvihuonepäästöjä. Ratkaisuksi ongelmaan kehitellään ja otetaan käyttöön ruuhkamaksujärjestelmiä.

Tukholmassa on kokeilun jälkeen otettu ruuhkamaksujärjestelmä pysyvään käyttöön. Autoilijat saavat arkipäivien ajamisesta kaupungin keskustassa kuukausittain laskun, joka perustuu rekisterikilpien automaattiseen tunnistamiseen. Joukkoliikenteessä on 14 uutta, suoraa bussilinjaa ympäristökunnista kaupungin keskusta ja liityntäpysäköintiä on lisätty 1500 paikkaa.

Lontoossa maksullista keskusta-aluetta on laajennettu kaksinkertaiseksi aiemmasta.

Hollannissa valmistellaan koko maan kaikki tiet ja kadut kattavaa kilometrimaksua, joka on tarkoitus ottaa käyttöön vaiheittain vuosien 2012–2016 aikana. Maksujärjestelmä tulee perustumaan satelliittipaikannukseen ja koskee kaikkia 8 miljoonaa autoa.

Sähköiset tienkäyttömaksujärjestelmät perustuvat pääsääntöisesti joko ajoneuvon automaattiseen tunnistamiseen tai paikantavaan ajoneuvolaitteeseen. Automaattinen tunnistaminen tapahtuu joko lukemalla rekisteritunnus kamera- ja hahmontunnistustekniikalla tai käyttämällä sähköisiä etätunnisteita. Monissa Euroopan maissa moottoriteiden maksuporteilla käytetään lyhyen kantaman mikroaaltoalueella toimivaa tekniikkaa. Ajosuoritteeseen perustuviin tienkäyttömaksujen keruussa käytetään satelliittipaikannusta hyödyntävää ajoneuvolaitetta. Kilometrimaksujen keruussa ajoneuvolaite voi saada tiedon matkan pituudesta auton matkamittarista tai muusta anturista ja maksuvyöhyke sekä kellonaika saadaan satelliittipaikannuksen avulla.

Helsingin seudun asukasluku ja työpaikkojen määrä ovat kasvaneet ja niiden ennakoidaan kasvavan edelleen voimakkaasti noin 15 % nykyisestä vuoteen 2030 mennessä. Vuoteen 1980 verrattuna pääkaupunkiseudulla sukuloivien työssäkävijöiden määrä on kolminkertaistunut. Autokanta on kasvanut 2000-luvulla yli 20 % ja pääkaupunkiseudulla oli kesällä 2008 noin 424 000 rekisteröityä henkilöautoa. Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa (PLJ 2007) arvioidaan henkilöautoliikenteen kasvavan noin

40 % vuoteen 2030 mennessä erityisesti sisääntuloväylillä ja kehäteillä. Nykyisin joillakin verkon osilla välityskapasiteetti ylittyy liikenteen huipputunteina ja liikenne ruuhkautuu, nopeus laskee ja jonot pitenevät. Huolimatta suunnitellusta liikenneväylien lähivuosien investointiohjelmasta ruuhkautumisen ennakoitaan pahenevan tulevina vuosina.

Pääkaupunkiseudun liikenteen päästöjen vähentäminen, sujuvuuden varmistaminen ja joukkoliikenteen osuuden lisääminen voi perustua uuteen kaupunkiliikennemaksuun.

Kaupunkiliikennemaksu on konseptina karkeasti seuraava:

- Pääkaupunkiseudun tie- ja katuverkossa ns. seutumatkoja liikkuvilta henkilöautoilta edellytetään maksettua ajoneuvo kohtaista kaupunkiliikennemaksua. Maksu toimii samalla myös pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen seutulippuna. Maksu maksetaan joko kausimaksuna etukäteen tai päiväkohtaisena maksuna matkapuhelimella tai internetissä. Maksua vastaan ajoneuvon haltija saa matkakortin, joka oikeuttaa joukkoliikennematkoihin, kun auto ei ole liikenteessä. Ajoneuvoliikennettä valvotaan automaattisin menetelmin ja mikäli auton todetaan liikkuneen liikenneverkossa ilman, että maksu on maksettu, ajoneuvon haltijalta peritään tarkastusmaksu. Maksualueen rajat merkitään tieverkkoon liikennemerkein ja valvontaa varten toteutetaan kameratunnistuspisteitä sekä hankitaan liikkuvaa valvontakalustoa.
- Autoilija voi vaihtoehtona em. kausimaksulle valita kilometrimaksun, jonka laskutus tapahtuu seutumatkojen kilometritiedon mukaan ajoneuvolaitteen satelliittipaikannukseen ja antureihin perustuen. Kerätty kilometrimaksu ladataan haltijakohtaiseen matkakorttiin, jota voi käyttää auton ollessa pysäköitynä. Tiemaksujen keruusta ja tilityksistä huolehtivat tiemaksuoperaattorit. Ajoneuvolaitteessa voi toimia myös muita ajoperusteisia maksusovelluksia.
- Kaupunkiliikennemaksu perustuu pääkaupunkiseudun seutuorganisaatiota koskevan lain muuttamiseen sekä kokeilulakiin kilometrimaksusta. Seutuorganisaatio vastaa järjestelmän toimeenpanosta ja kerää maksutuotot. Investoinneista ja taksoista päättää seutuorganisaation ylintä valtaa käyttävä seutukokous.

Kaupunkiliikennemaksun toteuttaminen kannattaa ajoittaa pääkaupunkiseudun matkakorttijärjestelmän uudistamisen yhteyteen. Kilometrimaksun toteutusta ohjaa valmistumassa oleva eurooppalainen standardointi. Valvontaratkaisun suunnittelu ja toteutus vaativat kilpailutuksineen noin 2–3 vuotta aikaa.

Kaupunkiliikennemaksun toimeenpano voidaan suunnitella kustannusneutraalisti siten, että arvioidulla maksutuotolla rahoitetaan yhtäältä järjestelmän toimeenpanon kustannukset ja toisaalta joukkoliikenteen ja liityntäpysäköinnin palvelutarjonnan lisääminen. Alkuinvestoinnin jälkeen maksutuotto voidaan kanavoida sekä palvelujen tarjontaan että taksojen alentamiseen.



Maksun tuotto on varovasti arvioidun leikatun nykyliikenteen eli 90 000 seutumatkoja tekevän auton osalta taksasta riippuen esimerkiksi 60–80 miljoonaa euroa vuodessa. Sen lisäksi joukkoliikenteen lipputulot kasvavat matkustajamäärän kasvaessa.

Seutulipun hintatasoa seurailevan taksan mukaan autoilijan lisäkustannukset kuukaudessa vaihtelisivat karkeasti muutamasta eurosta jopa sataan euroon kuussa riippuen siitä kuinka suuren osan autoilustaan kuljettaja korvaisi hyödyntämällä joukkoliikenteen palveluja ja kuinka vähäpäästöisellä autolla ajetaan. Kilometrimaksu olisi edullinen vaihtoehto erityisesti niille, joilla ajomatkat ovat lyhyitä.

Järjestelmän toteutuskustannukset olisivat karkeasti arvioiden vähintään 12 miljoonaa euroa sisältäen maksualueen merkinnän, maksupalvelujen toteuttamisen ja matkakortit, asiakasrekisterin muutokset, valvontajärjestelmän toteuttamisen valvonta-ajoneuvoineen sekä tiedottamisen.

Joukkoliikenteen ja liityntäpysäköinnin palvelutarjonnan välttämättömän lisäämisen kustannukset olisivat karkeasti alkuinvestointina noin 80 miljoonaa euroa ja lisäpalvelut vuosittain vähintään 40 miljoonaa euroa:

- uusien nopeiden bussilinjojen suunnittelu ja toteutus n. 30 M€
- uusien linjojen operointi ja nykyisten vuorovälien tihentäminen n. 40 M€/v
- joukkoliikennelippujen hintojen alennukset n. 20 M€/v
- liityntäpysäköintipaikkojen rakentaminen n. 50 M€  
ja kunnossapito n. 1 M€/v

Kaupunkiliikennemaksun vaikutuksesta liikenteen sujuvuus paranisi vastaamaan arkipäivää, jolloin liikennettä on noin viidennes tavanomaista vähemmän. Päästöt alenisivat liikennemäärän supistumista enemmän johtuen liikenteen sujuvuudesta. Koko pääkaupunkiseudun kattavalla seutumatkoja koskevalla maksulla ei ole merkittäviä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen eikä elinkeinoelämään. Maksu tukisi ihmisten monipuolisempaa liikkumista ja vähentäisi autoilun kielteisiä vaikutuksia terveyteen.

Kaupunkiliikennemaksu parantaisi ihmisten liikkumismahdollisuuksia liikenteellisesti, mutta kohtelee ihmisiä taloudellisesti eri tavoin. Maksun voi nähdä tulonsiirtona maksukykyisiltä autoilijoilta joukkoliikenteen käyttäjille. Joka tapauksessa kaikki liikkuisivat sujuvammin.

Yhteenvedona voi todeta, että kaupunkiliikennemaksu ei ole väline sen enempää joukkoliikennejärjestelmän infrastruktuuri-investointien kuin muutoinkaan liikenneväyläinvestointien rahoittamiseen. Kaupunkiliikennemaksun tuotolla voidaan kuitenkin paikallisesti rahoittaa maksun edellyttämä joukkoliikenteen ja liityntäpysäköinnin palveluiden lisääminen, jolloin toivotut vaikutukset liikenteen ruuhkien ja päästöjen vähentämiseksi saadaan aikaan julkisen talouden kannalta kustannusneutraalisti.

# Sisällys

Kaupungissa liikkuminen maksaa aina .....	5
Yhteenveto .....	7

## OSA I

### **Ruuhkamaksujärjestelmät ja pääkaupunkiseudun liikenteen kehitys .....** 13

Johdanto .....	15
Katsaus viimeaikaisiin uudistuksiin ruuhkamaksujärjestelmissä .....	17
Tukholman ruuhkavero .....	17
Lontoon ruuhkamaksu .....	18
Hollannin kilometrimaksu .....	19
Katsaus tienkäyttö- ja ruuhkamaksujärjestelmien valvonnan tekniisiin ratkaisuihin .....	21
Mikroaaltoelektronikka .....	22
Satelliittipaikannus.....	23
Pääkaupunkiseudun liikenne ja sen kehitys .....	25
Pääkaupunkiseudun kasvu .....	25
Pääkaupunkiseudun liikenteen kehitys.....	28
Pääkaupunkiseudun valtaväylien kapasiteetit .....	29
Tienkäyttäjättyytyväisyys .....	31
Lähdeluettelo.....	32

## OSA II

<b>Kaupunkiliikennemaksu .....</b>	<b>35</b>
Johdanto .....	37
Kaupunkiliikennemaksu konseptina.....	39
Maksun tavoite .....	39
Maksualueen rajaus, kohdistuminen ja voimassa olon aika .....	40
Maksun peruste, rakenne ja hinnoittelu.....	42
Maksamiseen liittyvät palvelut .....	45
Esimerkkitapauksia .....	46
Valvonta .....	48
Toteutus ja tekniikka .....	49
Hallintomalli .....	53
Säädösperusta ja -tarpeet.....	53
Joukkoliikenteen kehittäminen ja muut liikenteen järjestelyt.....	54
Täydentävä joukkokyytikonsepti .....	56
Kustannukset, tuotot ja riskit.....	57
Kaupunkiliikennemaksun vaikutuksia.....	59
Vaikutuksia liikenteeseen ja sen sujuvuuteen.....	59
Vaikutuksia liikenteen päästöihin ja ympäristön tilaan .....	60
Vaikutuksia yhdyskunta- ja aluerakenteeseen .....	60
Vaikutuksia elinkeinoelämään .....	60
Vaikutuksia liikkumismahdollisuuksiin ja ihmisten yhdenvertaisuuteen.....	61
Vaikutuksia hyvinvointiin ja terveyteen.....	62
Vaikutuksia liikenteen rahoitukseen ja julkiseen talouteen .....	62
Yleinen mielipide ja hyväksyttävyyys.....	64
Lähteitä ja kirjallisuutta .....	66

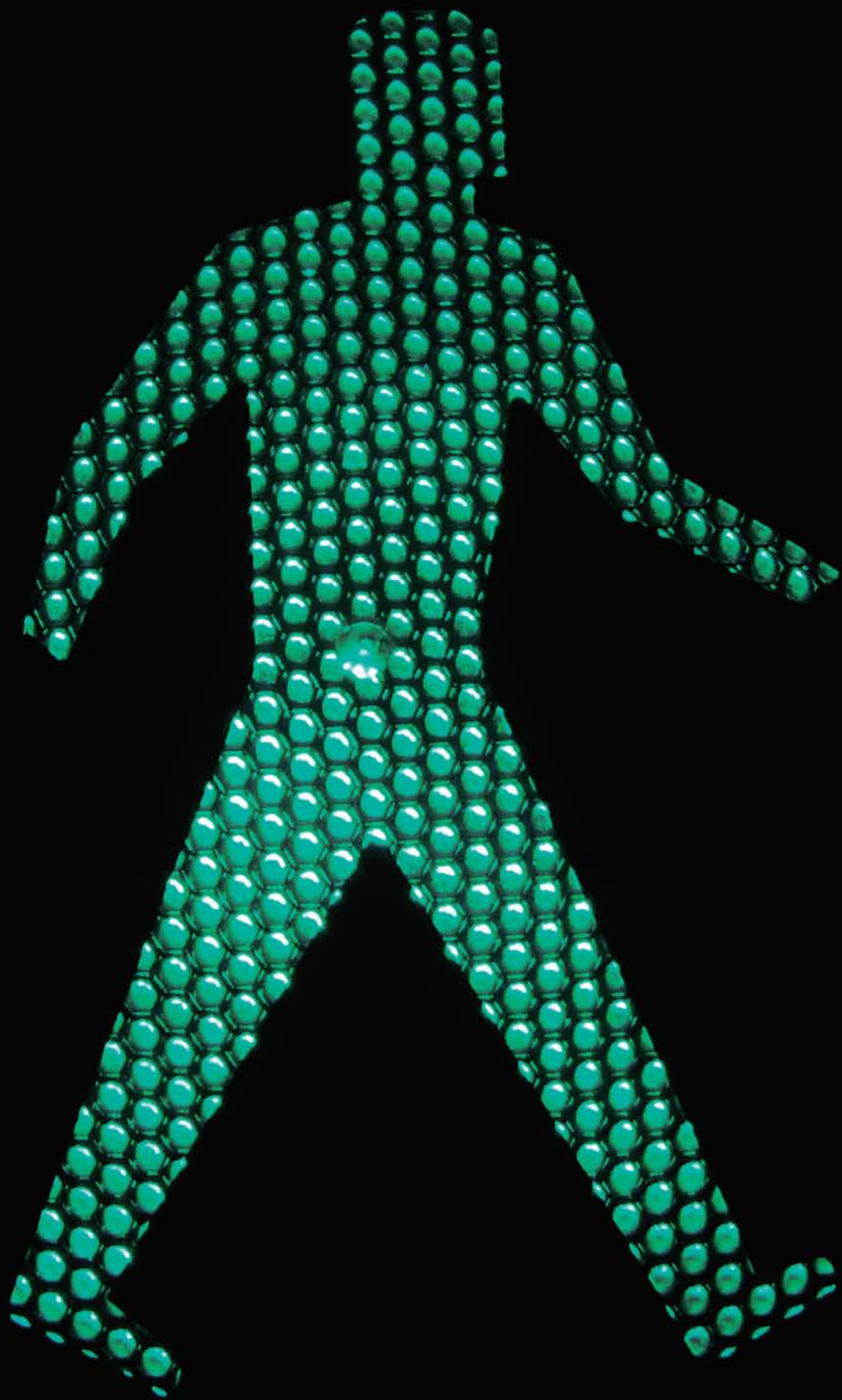


# OSA I

## Ruuhkamaksujärjestelmät ja pääkaupunkiseudun liikenteen kehitys

Kirjoittaja: Kari Aarnos





# Johdanto

Pääkaupunkiseutu jatkaa kasvuaan. Väestön lisääntyessä asutus levittäytyy yhä enemmän alueen reunoille, jolloin myös liikkumisen tarve lisääntyy ja matkat pidentyvät. Myös autojen määrän odotetaan kasvavan, mikä johtaa liikenteen kokonaismäärän huomattavaan kasvuun ja ruuhkien yleistymiseen tulevaisuudessa.

Muun muassa Lontoon ja Tukholman liikenneongelmiin on haettu ratkaisua ruuhkamaksujen avulla. Näissäkin kaupungeissa ruuhkamaksujärjestelmiä kehitetään kuitenkin jatkuvasti ja olemassa oleviin ruuhkamaksujärjestelmiin tehdään muutoksia ja uusia otetaan käyttöön. Parhaimmassa tapauksessa kokeiluista tulee pysyviä käytänteitä ja hyväksi havaitun järjestelmän aluetta laajennetaan.

Ruuhka- ja tiemaksujärjestelmän toteuttamisessa voidaan käyttää erilaisia tekniikoita. Yleisimmin käytössä olevia menetelmiä ovat automaattiseen rekisterinumeron tunnistus ja mikroaaltotekniikkaan perustuva etäluku. Satelliittipaikannukseen perustuvaa tekniikkaa käytetään vasta kahdessa maassa (Saksassa ja Sveitsissä), mutta sen käyttö on lisääntymässä. Hollannin päätös rakentaa koko maan kattava järjestelmä kannustaa varmasti muitakin satelliittipaikannusta käyttäviin kokeiluihin

Tässä selvityksen ensimmäisessä osassa tarkastellaan ennen kaikkea ruuhkamaksujärjestelmien kehittymistä, tutustutaan erilaisiin teknisiin ratkaisuihin ja selvitetään pääkaupunkiseudun liikenteen kehitystä.





# Katsaus viimeaikaisiin uudistuksiin ruuhkamaksujärjestelmissä

Vihreän sivistysliiton vuonna 2007 julkaisemassa Ekologinen verouudistus-selvityksessä esiteltiin Lontoon, Tukholman sekä Hollannin ruuhkamaksujärjestelmiä. Seuraavassa luodaan katsaus näissä järjestelmissä tehtyihin muutoksiin vuoden 2006 jälkeen.

## Tukholman ruuhkavero

Tukholman ruuhkaverokokeilu järjestettiin vuoden 2006 tammikuusta heinäkuuhun, ja pysyvästi järjestelmä otettiin käyttöön vuoden 2007 elokuussa. Ruuhkaverojärjestelmän tarkoituksena on vähentää liikennettä kaupungin keskustassa sekä parantaa joukkoliikenteen kehittämismahdollisuuksia. Veroa peritään keskustaan ja sieltä pois ajavilta arkipäivisin klo 6.30–18.29 välisenä aikana. Vero joudutaan maksamaan jokaiselta kerralta, kun valvontapiste ohitetaan. Veron suuruus on 10, 15 tai 20 kruunua vaihdellen ajankohdan mukaan. Yhtä päivää ja autoa kohden maksujen summa on korkeintaan 60 kruunua. Valvontapisteissä on nähtävissä veron sen hetkinen suuruus. Valvonta tapahtuu 18 valvontapisteessä kameroiden avulla. Valvontapisteissä lasersäde havaitsee auton, jonka jälkeen kamerat kuvaavat auton etu- ja takarekisterikilven. Valvontakuivissa ei näy juuri muuta kuin rekisterikilpi eli ei esimerkiksi kuskiä tai viereisiä autoja.<sup>1</sup>

Uuden käyttöönoton myötä järjestelmään tehtiin joitakin muutoksia. Ruuhkaveroa ei enää peritä lainkaan heinäkuussa, ilmeisesti siksi että lomaaikaan liikennemäärä laskee joka tapauksessa. Vuonna 2006 tehdyn kokeilun aikana ollut taksien ja kuljetuspalveluiden vapautus ruuhkaverosta poistettiin ja ympäristöystävällisten autojen vapautus rajattiin viiteen vuoteen. Jokaista ruuhkaverotapahtumaa ei enää makseta erikseen, vaan vuoden 2008 elokuusta alkaen on siirrytty kuukausittaiseen maksamiseen. Auton omistajalle lähetetään joka kuukausi edellisen kuukauden ruuhkaveroista koostuva veropäätös. Vero tulee maksaa seuraavan kuun loppuun mennessä.

---

<sup>1</sup> Vägverket 2008

Tämän lisäksi lakia muutettiin siten, että ruuhkavero voidaan vähentää tuloverotuksessa työmatkavähennyksenä.<sup>2</sup>

Vuoden 2007 elokuussa eli järjestelmän pysyvän käyttöönoton ensimmäisenä kuukautena valvontapisteiden ohi kulkeva liikenne väheni noin 20 % verrattuna vuoden 2006 elokuuhun<sup>3</sup>. Verrattaessa ruuhkaverokokeilun ensimmäistä kuutta kuukautta vuoden 2008 vastaaviin kuukausiin on liikennemäärät valvontapisteissä kasvaneet keskimäärin noin 4,8 %, tosin joka kuukausi vähemmän. Kesäkuussa 2008 päivittäistä liikennettä oli noin 2 % vähemmän kuin kaksi vuotta aiemmin. Myös verosta vapautettujen autojen osuus on lisääntynyt vuoden 2006 kokeilusta noin viisi prosenttiyksikköä ja on vuonna 2008 ollut keskimäärin 25 %.<sup>4</sup>

Jo ennen ruuhkaverokokeilun aloitusta Tukholman kaupunki panosti joukkoliikenteen kehittämiseen. Kyseessä oli Storstockholms Localtrafik:n nykyajan suurin investointi. Liikennepalveluita kasvatettiin yhteensä noin 7 %. Raideliikenteessä aamu- ja iltapäivän ruuhka-aikojen vuoroja lisättiin ja juniin lisättiin vaunuja. Linja-autoliikenteessä otettiin käyttöön 14 suoraa reittiä ympäröivistä kunnista Tukholman keskustaan sekä kaksi uutta linjaa keskusta-alueella. Linja-autojen määrää kasvatettiin 197 ajoneuvolla. Lisäksi mahdollisuuksia liityntäpysäköintiin parannettiin. Uusille ja vanhoille paikoille tehtiin yhteensä noin 1500 uutta pysäköintipaikkaa. Ruuhkaverokokeilun jälkeen suuri osa uusista linjoista lakkautettiin rahoituksen loppumisen myötä. Uutta rahoitusta myönnettiin kuudelle linjalle jotka otettiin nopeasti uudestaan käyttöön. Kun ruuhkavero otettiin pysyvästi käyttöön vuoden 2007 elokuussa, viisi muuta suoraa linjaa käynnistettiin uudestaan ja noin 40 linjan vuorovälejä tihennettiin. Ruuhkaveroista saaduilla tuloilla rahoitetaan myös 800 vilkkaalle linja-autopysäkille ja 45 linja-autoasemalle reaaliaikaisia aikataulutietoja välittäviä informaatiotauluja.<sup>5</sup>

## Lontoon ruuhkamaksu

Lontoon keskustan ruuhkamaksujärjestelmä käynnistettiin vuonna 2003. Aluksi päiväkohtaisen maksun suuruus oli 5 puntaa ja se oli voimassa arkipäivisin klo 7.00–18.30. Vuonna 2005 maksu korotettiin 8 puntaan. Vuonna 2007 eli neljä vuotta maksun käyttöönoton jälkeen maksualueeseen lisättiin niin sanottu läntinen laajennus, jonka myötä ruuhkamaksualue lähes kaksinkertaistui. Samassa yhteydessä ruuhkamaksun voimassaoloaikaa lyhennettiin puolella tunnilla (klo 7–18). Maksu tulee olla maksettuna samana päivänä kun maksualueella ajetaan. Maksun voi maksaa vielä seuraavana päivänä, mutta tällöin maksun suuruus on 10 puntaa. Säännöllisesti alueella ajavat voivat suorittaa maksun pitemmäksi ajaksi etukäteen ja saada siitä alennusta.

<sup>2</sup> Vägverket 2007b

<sup>3</sup> Vägverket 2007a

<sup>4</sup> Stockholmförsöket 2006, Vägverket 2008

<sup>5</sup> SL 2008

Kuukausittaisesta maksusta hyvitetään kolme maksutonta päivää ja vuotuisesta maksusta 40 maksutonta päivää. Ruuhkamaksualueen asukkaat voivat anoa 90 % alennusta maksusta. Tämä alennuksen piiriin tuli laajennuksen myötä myös kaikki läntisellä alueella asuvat.<sup>6</sup>

Aluetta valvotaan yhteensä 340 valvontapisteessä, joissa valvotaan kaikkia alueelle ja sieltä ulos kulkevia kaistoja. Autot kuvataan kahdella kameralla, mustavalkoinen kamera kuvaa auton rekisterinumeron ja värikamera ottaa ajoneuvosta laajemman kuvan. Alueella liikkuu myös kameroilla varustettuja valvonta-autoja. Mustavalkoista kuvaa käytetään automaattisessa rekisterinumeron tunnistamisessa, jonka jälkeen tunnistettua rekisterinumeroa verrataan tietokantaan suoritetuista maksuista. Tietokannassa on myös tiedot autoista jotka on vapautettu maksusta (mm. linja-autot ja taksit). Mikäli tunnistetun auton ruuhkamaksu on maksettu kuva tuhoetaan. Jäljelle jääneitä kuvia verrataan tietokantaan vielä seuraavana päivä, jonka jälkeen maksamatta jättäneiden autojen omistajille määrätään rangaistusmaksu.<sup>7</sup>

Läntisen laajennuksen ensimmäisenä vuotena eli vuonna 2007 alueelle tulevien ja sieltä lähtevien autojen määrä laski noin 14 % ja liikenne alueen sisällä väheni noin 10 %. Myös ruuhkaisuus väheni aluksi noin 20 %, mutta on lisääntynyt sen jälkeen jonkin verran. Ruuhkamaksujen käyttöönoton jälkeen läntisen laajennuksen alueella mitattiin myös liikenteen päästöjen vähentyneen. Liikennemäärän muutos vähensi typen oksideja 2,5 %, pienhiukkasia (PM10) 4,2 % ja hiilidioksidipäästöjä 6,5 % edellisen vuoden keskimääräiseen päivään verrattuna. Linja-autoliikenteen palveluita laajennusalueelle oli lisätty noin 17 %. Alueelle saapuneiden matkustajien määrä kasvoi noin 6 % ja aamuruuhkan aikaan noin 9 %, joten keskimääräinen matkustajamäärä linja-autoa kohti vähentyi.<sup>6</sup>

Alkuperäisellä keskusta-alueen kattavalla ruuhkamaksualueella liikennemäärät ovat pysytelleet samalla tasolla koko ruuhkamaksujen käytössäoloajan eikä siinä ole viime vuosina tapahtunut juuri muutoksia. Laajennuksen jälkeen keskusta-alueen liikennemäärä kasvoi hetkellisesti, mutta on sen jälkeen palautunut lähes entiselleen. Alueen ruuhkaisuus on viime vuosina lisääntynyt huolimatta liikennemäärän vähenemisestä. Syinä tähän pidetään mm. alueen sisällä tehtyjä tietöitä sekä bussiliikennettä ja polkupyöriä suosivia liikennejärjestelyjä.<sup>6</sup>

## Hollannin kilometrimaksu

Vuoden 2007 marraskuussa Hollannin hallitus päätti pitkän suunnittelun jälkeen koko maan kattavan satelliittipaikannukseen perustuvan kilometrimaksujärjestelmän käyttöönottamisesta. Järjestelmän ensimmäinen vaihe on tarkoitus käynnistää vuonna 2011, jolloin kuorma-autot siirtyisivät kilomet-

---

<sup>6</sup> TfL 2008

<sup>7</sup> TfL 2007

riveloituksen piiriin. Lopullisesti järjestelmä olisi valmis vuonna 2016, jolloin kaikkiin autoihin olisi asennettu järjestelmän mukainen ajoneuvolaite. Nykyisellä hallituskaudella on tarkoitus laatia lainsäädäntö, luoda organisaation toteuttamista varten, testata toimivuutta sekä käynnistää järjestelmä. Alkuperäinen aikataulu käynnistymiselle oli vuosi 2012, joten tavoite käynnistää järjestelmä jo vuonna 2011 on kunnianhimoinen ja vaatii nopeutettua lainsäädäntöä.

Järjestelmän käyttöönotto siirtäisi kustannuksia auton omistamisen sijaan auton käyttöön. Autoilun verotuksen painopistettä ollaan jo siirtämässä vaiheittain uuden auton yhteydessä maksettavasta autoverosta vuosittain maksettavaan ajoneuvoveroon. Tällä tavoin helpotetaan siirtymistä kilometriveloitukseen, ja pyritään välttämään äkillinen autoveron lasku, joka voisi johtaa voimakkaaseen autokannan kasvuun. Järjestelmän käynnistyessä ajoneuvovero tullaan muuttamaan kilometriperustaiseksi maksuksi, jolloin vähemmän autoa käyttävät maksaisivat vähemmän kuin paljon autolla ajavat. Maksusta saatavat tulot ohjattaisiin infrastruktuurirahastoon, jota käytettäisiin teiden, siltojen ja tunneleiden rakentamiseen, ylläpitoon ja huoltoon. Kilometrimaksun avulla pyritään jakamaan tienkäytön kustannukset tasapuolisemmin eri tienkäyttäjien kesken. Järjestelmältä ei odoteta aikaisempia veroja suurempaa tuottoa, vaan sen on tarkoitus olla budjettineutraali.<sup>8</sup>

Kilometrimaksun hinnoittelu perustuu auton päästöjen mukaan porrastettavaan perusmaksuun. Lisäksi maksua voidaan käyttää ruuhkamaksuna porrastamalla se ajan ja paikan mukaan eli tietyillä tieosuuksilla ruuhka-aikaan maksu olisi korkeampi. Maksujen suuruudesta ei vielä ole tehty päätöksiä. Järjestelmän investointikustannuksiksi on arvioitu noin 2,2–4,1 miljardia euroa, mikä sisältää sekä järjestelmän infrastruktuurin että ajoneuvolaitteet 8 miljoonaan ajoneuvoon. Vuotuisiksi käyttökustannuksiksi arvioidaan noin 500–1100 miljoonaa euroa. Tavoitteena on, että käyttökustannukset olisivat korkeintaan 5 % järjestelmän tuotoista. Nykyisillä hinnoilla tavoitetta arvioidaan tiukaksi<sup>9</sup>.

Myös järjestelmän vaikutuksia mm. liikennemääriin, autokantaan sekä liikenteen päästöihin on arvioitu. Tutkimusten mukaan kilometrimaksujärjestelmä käyttöönotto vähentäisi autoliikennettä noin 4–16 %. Vaikutus tieliikenteen ruuhkiin on laskelmien mukaan huomattava, sillä jopa ilman ajan ja paikan mukaista porrastusta ruuhkat vähenisivät noin 20–60 %. Autoveron poistamisen oletetaan laskeva auton hankintahintaa 18–29%, ja tästä seuraava autokannan kasvun arvioidaan olevan noin 1,1–1,4%. Autojen hinnan alenemisen odotetaan myös johtavan suurempien ja painavampien autojen suosion kasvuun. Liikennemäärän vähenemisen vaikutus liikenteen päästöihin on kuitenkin suurempi kuin autojen koon kasvu, joten kilometrimaksun arvioidaan vähentävän hiilidioksidipäästöjä 10–18 %, typ-piyhdisteitä 8–15 % ja pienhiukkasia 11–19 %.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2007

<sup>9</sup> Eisses 2008

# Katsaus tienkäyttö- ja ruuhka- maksujärjestelmien valvonnan teknisiin ratkaisuihin

Tiemaksujen keräämisessä on perinteisesti käytetty tulliportteja, joiden läpi ei ole päässyt ennen kuin on maksanut vaaditun maksun. Tällainen menetelmä on yhä yleisesti käytössä esim. Norjassa. Miehitetyillä porteilla autoilija saa henkilökohtaista palvelua ja maksun voi suorittaa käteisellä tai luottokortilla. Miehitämättömillä porteilla maksun ottaa vastaan automaatti ja tällöin maksuvälineeksi kelpaa yleensä kolikot tai luottokortti. Menetelmä on yksinkertainen ja valvonta tehokasta mutta sen kustannukset ovat korkea. Lisäksi autot joutuvat pysähtymään ja maksuporttien kohdalle syntyy helposti ruuhkaa.

Vinjettimaksu on yleensä aikaperusteinen maksu, mikä oikeuttaa ajoneuvon käyttämään tiestöä. Vinjettimaksuja käytetään pääasiassa tienkäyttömaksujen keräämiseen moottoriteillä. Vinjetit ovat käytössä monessa Euroopan maassa mm. Itävallassa, Sveitsissä ja Unkarissa. Vinjettimaksun maksamisesta kertoo yleensä ajoneuvon tuulilasiin kiinnitetty tarra. Maksu voidaan porrastaa ajan tai ajoneuvonluokan mukaan. Vinjettijärjestelmän valvonta tapahtuu manuaalisesti eli näköhavaintoihin perustuen. Vinjettimaksuissa ollaan siirtymässä tarroista sähköisen vinjetin (e-vignette) käyttöön. Sähköinen vinjetti mahdollistaa mm. maksun joustavamman aikaporrastuksen. Ensimmäisenä sähköiset vinjetit otettiin käyttöön Unkarissa vuonna 2007<sup>10</sup>. Valvonta vinjetin maksamisesta tapahtuu automaattisen rekisterinumeron tunnistamisen avulla.<sup>11</sup>

Ilmoitusmenettelyllä tarkoitetaan järjestelmää, jossa ajoneuvon rekisteritunnus ilmoitetaan järjestelmään ja tienkäyttö- tai ruuhkamaksu maksetaan rekisteritunnusta käyttäen. Maksu suoritetaan joko etukäteen tai samana päivänä, kun maksullisella tiellä tai alueella ajetaan. Maksaminen tapahtuu yleensä internetissä, puhelimitse tai palvelupisteissä ja sen voi suorittaa yhdeksi päiväksi tai pidemmäksi aikaa. Valvonta tapahtuu automaattisen rekisterikilpien tunnistamisen avustuksella. Tienvarteen asennetuilla kameroilla voidaan tunnistaa auton muoto sekä sen rekisteritunnus.

---

<sup>10</sup> Hungarian motorway portal 2008

<sup>11</sup> CURACAO 2008

Tiedot lähetetään eteenpäin ja niitä verrataan järjestelmään ilmoitettuihin rekisterinumeroihin. Mikäli tunnistetun ajoneuvon maksua ei ole määräaikaan mennessä suoritettu, lähetetään ajoneuvon haltijalle rangaistumaksu. Tunnistamisessa voidaan käyttää myös kameroilla varustettuja liikkuvia yksiköitä. Automaattista rekisterinumeron tunnistusta käytetään monissa tapauksissa myös muiden kuin ilmoitusmenettelyyn perustuvien järjestelmien yhteydessä varmistamaan ajoneuvojen tunnistus visuaalisesti. Lontoon ruuhkamaksujärjestelmä on yksi esimerkki ilmoitusmenettelystä.<sup>11</sup>

Euroopan unioni direktiivin 2004/52/EY sähköisten tiemaksujärjestelmien yhteentoimivuudesta tarkoituksena on helpottaa EU:n sisäistä liikkumista maksullisella tieverkolla. Sen tavoitteena on luoda eurooppalainen tiemaksupalvelu, jonka avulla kansallisen tiemaksujärjestelmän ajoneuvolaite voi kommunikoida myös muiden maiden järjestelmien kanssa. Direktiivi koskee järjestelmiä, jotka perustuvat satelliittipaikannukseen, GSM-GPRS -tekniikkaan tai mikroaaltotekniikkaan.

## Mikroaaltotekniikka

Lyhyen kantaman tiedonsiirtoon (DSRC, Dedicated Short Range Communication) perustuvissa järjestelmissä ajoneuvo tunnistetaan tuulilasiin kiinnitettävän ajoneuvolaitteen avulla. Ajoneuvolaite on rekisteröity maksujärjestelmään ja se kommunikoi tienvarressa sijaitsevien lukulaitteiden kanssa. Tiedonsiirto tapahtuu standardisoidulla 5,8 GHz mikroaaltotekniikalla. Maksutieto välittyy lukulaitteesta edelleen taustajärjestelmään, josta se kohdistuu ajoneuvon haltijalle. Passiivinen ajoneuvolaite ei tarvitse virtalähdettä ja toimii vain tunnisteena, josta lukijalaite voi auton tunnistaa. Tunnistuksen jälkeen maksu voidaan veloittaa esim. suoraan auton omistajan pankkitililtä. Aktiivinen laite sen sijaan tarvitsee virtaa ja mahdollistaa rahan tallentamisen maksuja varten. Tienvarsilaitteen tunnistamisen jälkeen maksu voidaan suorittaa ajoneuvolaitteelle talletetuista varoista. Mikroaaltotekniikan käyttö tiemaksujen perinnässä on yleistynyt viime aikoina ja sitä pidetään varsin luotettavana. Menetelmää käytetään monissa siltojen ja tunneleiden maksujärjestelmissä sekä moottoriteillä, joissa se mahdollistaa tiemaksun perinnän liikennettä häiritsemättä. Automaattisen rekisterinumeron tunnistuksen avulla valvotaan, että autoissa on toimiva ajoneuvolaite ja varmistetaan, että laite on oikeassa autossa. Mikroaaltotekniikkaan perustuva etäluke on käytössä ainakin yhtenä maksamisen vaihtoehtona mm. Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa, Italiassa ja Ranskassa.<sup>11 12</sup>

Mikroaaltotekniikkaan perustuvien ajoneuvolaitteiden yhteensopivuudesta on jo joitain paikallisia esimerkkejä. Ruotsissa, Tanskassa ja Norjassa käytössä oleva EasyGo -palvelu mahdollistaa kussakin maassa käytettävän ajoneuvolaitteen toimivuuden myös toisissa maissa. Ruotsin ja Tanskan

---

<sup>12</sup> LVM 2007

välisillä silloilla käytössä olevalla ajoneuvolaitteella voi maksaa myös Norjan tiemaksukohteissa. Vastaavasti norjalaisen järjestelmän laite toimii Ruotsin ja Tanskan välisillä silloilla.<sup>13</sup>

## Satelliittipaikannus

**Kirjoittaja: Antti Rainio**

Satelliittipaikannus on yksi EU:n sähköisiä tienkäyttömaksuja koskevan direktiivin nimeämistä teknikoista. Satelliittipaikannusjärjestelmistä (GNSS, Global Navigation Satellite System) tunnetuin on Yhdysvaltain puolustus-hallinnon isännöimä GPS (Global Positioning System). Venäläistä Glonass-järjestelmä on tullut viime vuosina saataville, mutta vain ammattimittauksiin tarkoitetun vastaanottimet kykenevät sitä hyödyntämään. Eurooppalaisen Galileo-järjestelmän on määrä valmistua operatiiviseen käyttöön vuoteen 2013 mennessä.

Satelliittipaikannusta käytetään nykyisin sekä Saksan että Sveitsin raskaan liikenteen tiemaksujärjestelmissä. Saksassa on käytössä noin 600 000 ajoneuvolaitetta, jotka paikannuksen avulla keräävät lokitiedon maksullisista teistä, joita auto on käyttänyt. Laite lähettää lokitiedon Toll Collectin maksujärjestelmään datasiirtona gsm-verkkoa käyttäen. Tieto tieosuuksien pituuksista ovat valmiiksi tallennettuina maksujärjestelmässä. Sveitsissä raskaan liikenteen tiemaksujärjestelmässä ajoneuvolaitteessa on satelliittipaikannus, joka aika ajoin varmentaa, että ajopiirturi mittaa matkan moitteettomasti.

Satelliittipaikannuksen käyttöön liittyy joitakin teknisiä haasteita. Ajoneuvon kulkeman matkan mittaaminen pelkästään satelliittipaikannuksen avulla ei ole mahdollista mm. siksi, että paikannus ei toimi maan alla tunneleissa. Myös ahtaissa kaupunkikeskustoissa korkeiden rakennusten välissä satelliittien lähettämän signaalin vastaanotto voi estyä tai se vähintään heijastelee rakennusten seinistä, jolloin laite saattaa paikantaa rinnakkaiselle kadulle tms. Nykyisin paikannuslaitteelle voidaan lähettää langattoman verkon kautta ns. avustetietoa (AGPS, Assisted GPS), jonka avulla paikannus käynnistyy nopeasti ja toimii aiempaa hankalammissa olosuhteissa, mutta heijastuneet signaalit ovat edelleen ongelma.

Kuljetun reitin ja matkan päättämiseksi satelliittipaikannusta voidaan tukea monella tavalla. Perinteinen tapa on käyttää muihin antureihin perustuva matkan ja suunnan mittausta silloin, kun paikannus ei toimi. Ajomatkan mittaaminen autossa kohtuullisella tarkkuudella onnistuu monenlaisilla antureilla. Toinen tapa on ns. karttasovitus (map matching), jolloin paikannuksen perusteella päätellään, mitä digitaalisessa kartassa olevaa reittiä pitkin matka etenee. Paikannuksen hetkelliset katkot eivät juuri estä oikeaa päättelyä etenkin jos käytössä on vielä käännökset ilmaisevan anturin tieto. Mikäli päättely tapahtuu ajoneuvolaitteessa, siltä vaaditaan enemmän laskentakapasiteettia ja

---

<sup>13</sup> AutoPASS 2008

karttatiedon tulee olla laitteen muistissa, mikä ei nykyisin ole ongelma. Mikäli päättely tapahtuu taustajärjestelmässä, laite voi olla hyvin yksinkertainen ja halpa, mutta tietosuojan kannalta on kyseenalaista, että taustajärjestelmä seuraa jatkuvasti reaaliajassa ajoneuvon liikkumista.

Tiemaksut voivat kohdistua yksittäisiin tienosiin tai maksuvyöhykkeisiin ja taksa voi vaihdella kellonajan mukaan. Satelliittipaikannuksen avulla saadaan varsin luotettavasti tieto, millä tienosilla tai vyöhykkeillä on liikuttu maksulliseen aikaan. Luotettavan matkanmittauksen osalta satelliittipaikannus tarvitsee käytännössä rinnalleen anturitiedon kuljetun matkan pituudesta.

Tiemaksujärjestelmissä taustajärjestelmä ei tarvitse reaaliaikaista tietoa ajoneuvolaitteesta, vaan riittää, että laite lähettää lokitiedon taustajärjestelmään esimerkiksi päivittäin; tämä on myös langattoman verkon kapasiteettia ajatellen järkevää. Lokitiedon ei tarvitse sisältää ajoneuvon reittitietoa, vaan ajettujen kilometrien määrät kunkin maksullisen vyöhykkeen ja aikaikkunan osalta riittävät laskutustiedon kokoamiseksi taustajärjestelmässä. Teknisesti voidaan ajatella jopa ennakkomaksuun (prepaid) perustuvaa ratkaisua, jossa saldotieto on laitteessa ja uutta saldoa voi ladata langattomasti.



# Pääkaupunkiseudun liikenne ja sen kehitys

Pääkaupunkiseudun ja sen kehyskuntien alueella liikenne on kasvanut jatkuvasti ja kasvun ennustetaan jatkuvan. Liikenteen kasvun syitä ovat mm. alueen väestön kasvu ja sen seurauksena laajeneva kaupunkirakenne sekä työpaikkojen määrän kasvu ja laajeneva työssäkäyntialue. Väestön kasvu yhdistettynä talouskasvuun saa aikaan myös alueen autokannan kasvua etenkin, jos toimiva joukkoliikenne ei yllä kasvaville reuna-alueille.

## Pääkaupunkiseudun kasvu

Pääkaupunkiseudun ja sitä ympäröivien kuntien väestömäärä on kasvanut viime vuosikymmeninä ja kasvun ennustetaan jatkuvan edelleen (taulukko 1). Väestönkasvun ja asumusväljyyden tavoittelun seurauksena kaupunkirakenne laajenee ja asutus levittäytyy entistä enemmän seudun reuna-alueille. Tämä kasvattaa liikkumisen tarvetta ja pidentää liikuttavia matkoja.

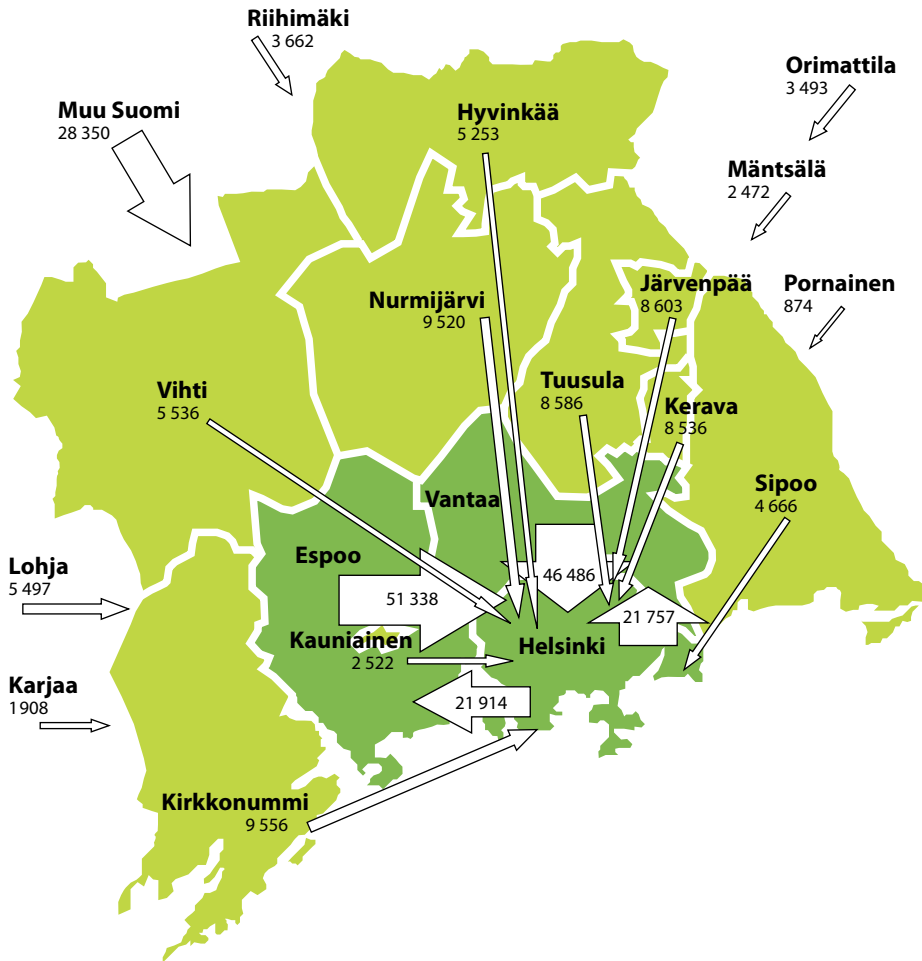
**Taulukko 1.** Asukasmäärän ja työpaikkojen määrä vuonna 2007 sekä ennuste vuodelle 2030. (YTV 2007, Vuori 2008, Uudemaan liitto 2006)

	2007	2030
Pääkaupunkiseudun väkiluku	1 007 239	1 181 000
Helsingin seudun väkiluku	1 303 165	1 511 000
Pääkaupunkiseudun työpaikat	591 000 *	678 000

\* Vuosi 2006

Myös pääkaupunkiseudun työpaikkojen määrän odotetaan jatkavan kasvuaan. Pääkaupunkiseudun työpaikkojen määrä oli vuonna 2006 noin 591 000 ja vuoteen 2030 mennessä määrän odotetaan kasvavan noin 87 000 työpaikalla eli noin 15 %. Työpaikkojen lisääntyminen lisää alueen sisäistä työpaikkaliikennettä, mutta myös liikennettä kehyskunnista pääkaupunkiseudulle. Yhä suurempi joukko työntekijöitä tulee seudun ulkopuolelta ja aiempaa laajemmalla alueella. Pääkaupunkiseudulle sukkuloivien työssäkävien määrä oli vuonna 2005 noin 117 000 (kuva 1) ja vuoteen 2030

mennessä määrän ennustetaan kasvavan noin 50 % ollen tällöin jopa 170 000–180 000.<sup>14</sup>



**Kuva 1.** Helsingissä työssä käyvät työlliset 2005. (Luvut: Tilastokeskus/Myrskylä 2008. Kartta-pohja Wikipedia)

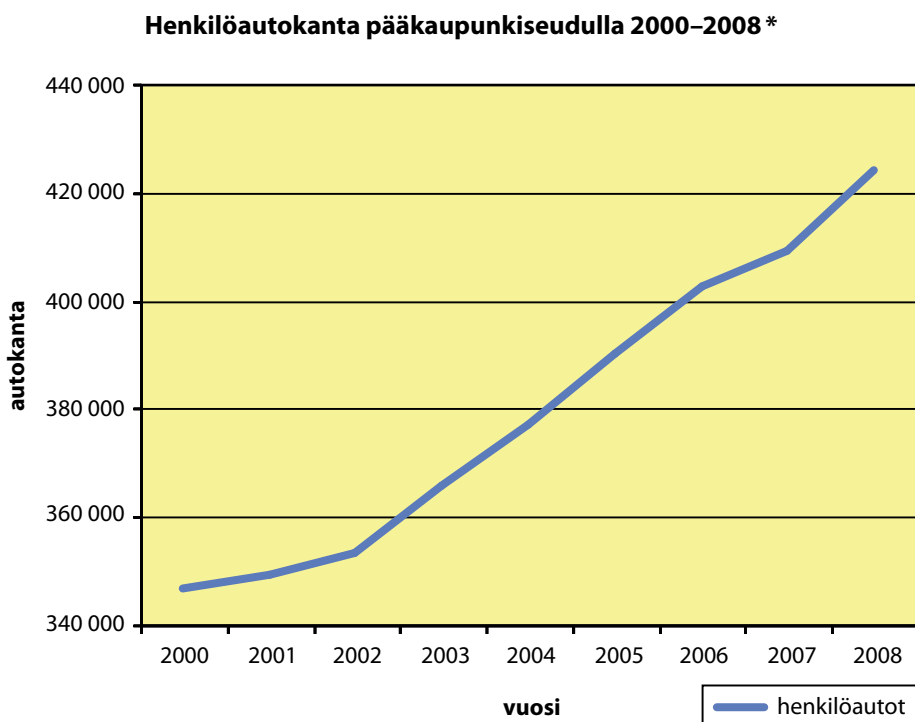
Pääkaupunkiseudulla seutumattoja arkisin tekevien autojen määrästä ei ole tarkkaa tietoa. Olemassa olevien tietojen perusteella voidaan kuitenkin laskea arvioita autojen määrästä. Pääkaupunkiseudun sisällä toisessa kunnasta kävi töissä vuonna 2005 noin 145 000 ihmistä. Joukkoliikenteen osuus pääkaupunkiseudun sisällä moottoriajoneuvolla tehdyistä matkoista on lähes 40 %<sup>14</sup>. Tällöin henkilöautoilla tehdyjen matkojen osuus on noin 60 % ja yhdessä henkilöautossa matkustaa keskimäärin 1,4 henkilöä<sup>15</sup>. Näillä oletuksilla pääkaupunkiseudun sisällä noin 87 000 ihmistä kulkee työmatkansa henkilöautolla

<sup>14</sup> YTV 2007

<sup>15</sup> Talja, Lettenmeier & Saari 2006

ja käyttää noin 62 000 autoa töissä käymiseen. Vuonna 2005 pääkaupunkiseudulla kävi töissä noin 117 000 alueen ulkopuolella asuvaa. Olettaen, että myös heistä noin 60 % käyttää työmatkoilla henkilöautoa ja autossa on keskimäärin 1,4 henkilöä, pääkaupunkiseudulle suuntautuviin työmatkoihin käytetään noin 50 000 autoa. Työmatkaliikenne kulkee myös toiseen suuntaan. Pääkaupunkiseudulta alueen ulkopuolella käy töissä noin 26 000 ihmistä. Yllä olevin oletuksin henkilöautojen määränä se vastaa noin 11 000 autoa. Yhteineläskettuna seutumatkoja tekee arkisin arviolta noin 123 000 autoa, joista suurin osa on seudulla asuvien autoja.<sup>16</sup>

Väestön kasvu ja suotuisa talouskehitys ovat johtaneet myös pääkaupunkiseudun autokannan kasvuun. Autokanta on kasvanut 2000-luvun aikana yli 20 % (kuva 2). Pääkaupunkiseudulla oli kesällä 2008 noin 424 000 rekisteröityä henkilöautoa<sup>17</sup>. Vuonna 2007 henkilöautotiheys oli noin 406 autoa 1000 asukasta kohden, minkä ennustetaan nousevan vuoteen 2030 mennessä noin 460 henkilöautoon, olettaen että talouskasvu pysyy vakaana<sup>16</sup>. Pääkaupunkiseudulla olisi tällöin noin 540 000 autoa eli noin 120 000 enemmän kuin nykyisin.



\* 2008 vuoden tieto kesäkuulta

**Kuva 2.** Henkilöautokannan kehitys pääkaupunkiseudulla vuosina 2000–2008. (AKE 2008)

<sup>16</sup> YTV 2008

<sup>17</sup> AKE 2008

## Pääkaupunkiseudun liikenteen kehitys

Pääkaupunkiseudun vilkkaimmin liikennöityjä teitä ovat keskimääräisen vuorokausiliikenteen perusteella poikittaisväylät sekä sisääntulotiet (kuva 3). Vuonna 2006 Kehä I:n liikenteen määrä oli noin 35 000–106 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, Kehä II:n noin 50 000 ja Kehä III:n vilkkaimmalla osuudella liikennemäärä oli noin 74 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Sisääntuloväylistä suurimmat liikennemäärät ovat Tuusulanväylällä (n. 86 000 ajon./vrk), Lahdenväylällä (n. 74 800 ajon./vrk) ja Länsiväylällä (n. 72 500 ajon./vrk). Turun-, Hämeenlinnan- ja Porvoonväylän liikennemäärät ovat noin 58 000–67 000 ajoneuvoa vuorokaudessa.<sup>16</sup>



**Kuva 3.** Keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät pääkaupunkiseudulla syksyllä 2006 (YTV Liikenne)

Henkilöautoliikenne pääkaupunkiseudulla on kasvanut jatkuvasti ja ajettavat matkat ovat samalla pidentyneet. Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa (PLJ 2007) esitetyn arvion mukaan seudun henkilöautoliikenne kasvaa noin 40 % vuoteen 2030 mennessä<sup>14</sup>. Vuositasolla kasvunopeus on noin 1,5 %. Liikenteen kasvu tulee kohdistumaan erityisesti pääliikenneväylille eli sisääntuloväylille ja kehäteille. Maakäytön lisääntyminen seudun reuna-alueilla kasvattaa etenkin poikittaisliikennettä.

Tiehallinto ennustaa Kehä I:n liikenteen kasvavan 40 000–110 000 autoon vuorokaudessa vuoteen 2030 mennessä<sup>18</sup>. Vastaavasti Kehä III:n vilkkaimmalla osuudella eli Tuusulan- ja Hämeenlinnan väylien välissä liikkuisi vuonna 2030 noin 90 000–120 000 autoa vuorokaudessa<sup>19</sup>. Vielä suurempaa liikenteen kasvua rajoittavat tien kapasiteetti ja ruuhkat. Sisääntuloväylillä liikenteen kasvu oletetaan olevan hitaampaa, sillä liikenteen kasvuksi vuoteen 2030 mennessä arvioidaan noin 15 %<sup>20</sup>.

## Pääkaupunkiseudun valtaväylien kapasiteetit

Teiden ruuhkautuminen riippuu niiden kapasiteetin riittävydestä liikennemäärään nähden. Esimerkiksi 2+2-kaistaisen moottoritien kapasiteettiraja on noin 2100 ajoneuvoa tunnissa kaistaa kohden ja 1+1-kaistaisten osuuskien noin 1500–1800 ajoneuvoa tunnissa kaistaa kohden osuudesta riippuen.<sup>21</sup>

Pääkaupunkiseudun päätieverkon kapasiteetti on nykyisin suurilta osin jo yli 70 prosenttisesti käytössä (kuva 4). Joillakin osuuksilla ollaan lähes päivittäin (100. huipputunti<sup>22</sup>) joko kapasiteetin ääri rajoilla tai sen yläpuolella, jolloin jonot pitenevät ja liikenteen nopeus laskee. Suurinta kuormitus on Kehä I:llä ja III:lla, Länsiväylän itäosassa sekä kehäteiden välisillä tieosuuksilla. Myös näiden valtaväylien liittymissä kapasiteetti ylittyy lähes päivittäin. Parhaiten kapasiteetti riittää Porvoonväylällä sekä sisääntuloväylillä Kehä I:n sisäpuolella Länsiväylää lukuunottamatta.<sup>21</sup>

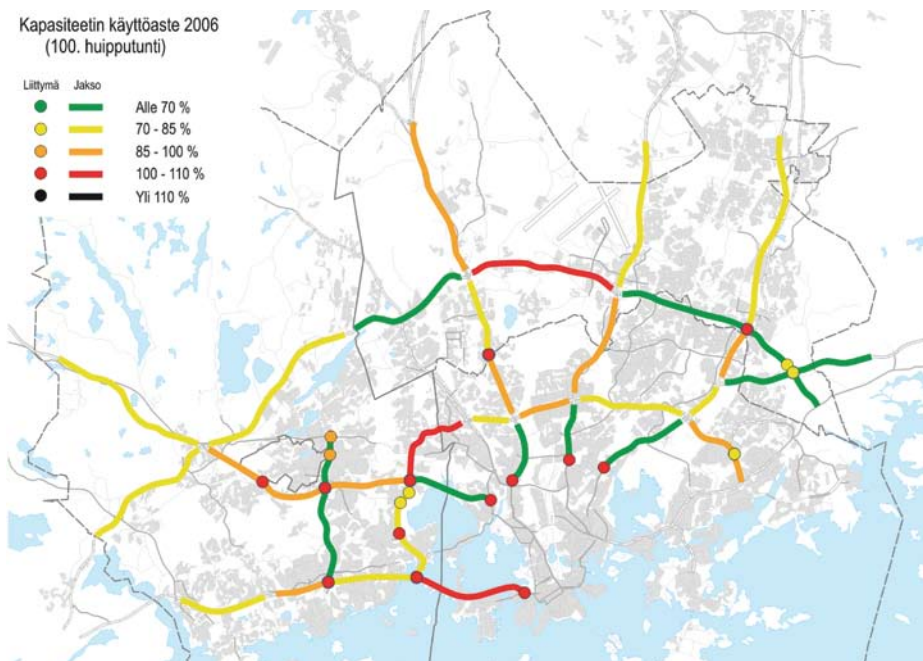
<sup>18</sup> Tiehallinto 2008b

<sup>19</sup> Tiehallinto 2005

<sup>20</sup> Repo 2006

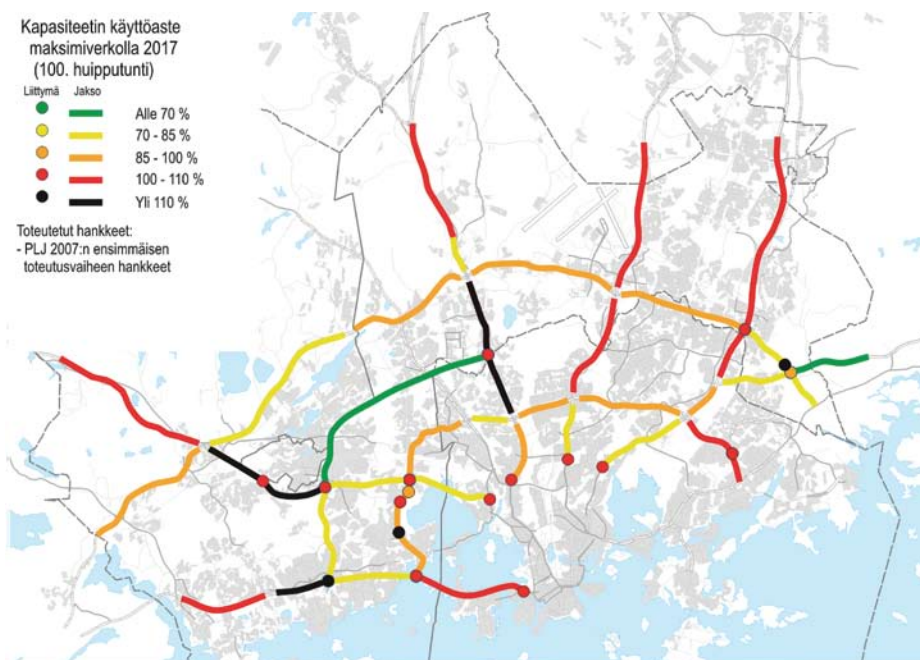
<sup>21</sup> Tiehallinto 2008a

<sup>22</sup> 100. huipputunti tarkoittaa tuntiliikennekuormitusta, joka ilmenee vähintään 100 kertaa vuodessa eli lähes päivittäin



**Kuva 4.** Pääkaupunkiseudun pääväylien kapasiteetin käyttö 2006. (Tiehallinto 2008)

Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman 2007 mukaiset ensimmäisen toteutusvaiheen eli vuosina 2018–2015 alkavat tieverkon investoinnit parantavat osaltaan liikenteen sujuvuutta. Tästä huolimatta liikenteen ennustetaan kasvavan lähes kaikilla tieverkon osuuksilla (kuva 5). Vuonna 2017 kaikkien sisääntuloväylien (lukuun ottamatta Porvoonväylää) kapasiteetit täyttyvät jo ennen Kehä III:ta ja ruuhkia odotetaan muodostuvan päivittäin aiempaa useammilla osuuksilla. Tiet ruuhkautuvat pahimmin kehäteiden välissä, etenkin Turun- ja Hämeenlinnanväylillä. Ennusteen mukaan vuonna 2017 Kehä I:n kapasiteetti on täydessä käytössä lähes koko matkalta ja myös kehä III:n täyttyy aiempaa pidemmällä matkalla. Kehä II:n jatkaminen Hämeenlinnanväylälle tuo jonkin verran helpotusta Kehä I:n ja Kehä III:n liikennemääriin, mutta liikenteen kasvunopeutta hidastava vaikutus kohdistuu enimmäkseen teiden länsiosiin. Vuosaaren sataman valmistuminen vähentää raskasta liikennettä pääkaupunkiseudun sisäosissa, mutta lisää sitä etenkin Kehä III:n itäosissa.<sup>21</sup>



**Kuva 5.** Pääkaupunkiseudun pääväylien kapasiteetin käytön ennuste v. 2017 (Tiehallinto 2008.)

## Tienkäyttäjätyytyväisyys

Alkuvuodesta 2008 tehdyssä Helsingin seudun tienkäyttäjätyytyväisyys -tutkimuksessa selvitettiin muun muassa, sitä miten tienkäyttäjät kokevat ruuhkat eri teillä. Kyselyyn vastanneet arvioivat liikenteen sujuvuutta sekä sisääntuloetta kehäteillä. Länsiväylää pidettiin ruuhkaisimpana sisääntuloväylänä, jonka liikenteen sujuvuutta lähes puolet vastaajista pitivät erittäin tai melko huonona. Parhaiten liikenteen koettiin sujuvan Porvoonväylällä, jonka sujuvuuden vain 11 % vastaajista arvioi erittäin tai melko huonoksi. Kehäteistä Kehä I ja Kehä III koettiin ruuhkaisimmiksi. Kehä I:n liikenteen sujuvuutta erittäin tai melko huonona pitävien osuus oli 71 % ja Kehä III:n 53 %. Kehä II:n liikenteen sujuvuus arvioitiin paljon paremmaksi ja vain 15 % vastaajista piti sitä huonona. Pääväylillä ruuhka-aikaan kulkijoista suurin osa on pääkaupunkiseudun asukkaita. Esimerkiksi Hämeenlinnanväylän käyttäjistä pääkaupunkiseudun asukkaita on puolitoistakertaisesti ja Kehä I:llä ruuhka-aikana kuusikertaisesti kehyskuntien asukkaisiin nähden. Tutkimuksessa kysyttiin myös valmiutta käyttää eri keinoja ruuhkien vähentämiseksi. Tulosten mukaan suurimmalla osalla työmatkansa henkilöautolla tekevästä (63 %) ei ole periaatteellista tai asenteellista syytä olla käyttämättä joukkoliikenteen palveluita.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> TSN Gallup 2008

# Lähdeluettelo

- AKE. 2008. Ajoneuvohallintakeskus. [www.ake.fi](http://www.ake.fi)
- AutoPASS. 2008. [www.autopass.no](http://www.autopass.no)
- CURACAO. 2008. Coordination of Urban Road User Charging Organisational Issues. Deliverable D2: State of the Art Review. Project no. 019788.
- Eisses, S. 2008. The distance-based charging project in the Netherlands. 7th European Congress and Exhibition on Intelligent Transport Systems and Services. Geneva 3.–6. June 2008.
- Hungarian motorway portal. 2008. [www.motorway.hu](http://www.motorway.hu)
- LVM. 2007. Tienkäyttömaksujärjestelmät. Esiselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 17/2006. Saatavana osoitteesta: [http://www.lvm.fi/filesserver/Julkaisuja%2017\\_2006.pdf](http://www.lvm.fi/filesserver/Julkaisuja%2017_2006.pdf)
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat. 2007. Making a start on a price per kilometre. December 2007. Saatavana osoitteesta: [http://www.verkeerenwaterstaat.nl/english/Images/20080221\\_Starten%20met%20kilometerprijs%2EEN\\_tcm249-213995.pdf](http://www.verkeerenwaterstaat.nl/english/Images/20080221_Starten%20met%20kilometerprijs%2EEN_tcm249-213995.pdf)
- Myskylä, Pekka. 2008. Pendelöinti ja asuminen. Asuminen ja rakentaminen – suhdanteet muuttuvat? Iltapäiväseminaari. Helsinki 29.8.2008. Saatavana osoitteesta: [http://www.stat.fi/ajk/tapahtumia/2008-05-29\\_pendelointi\\_asuminen.pdf](http://www.stat.fi/ajk/tapahtumia/2008-05-29_pendelointi_asuminen.pdf)
- Repo, Harri. 2006. Helsingin liikenne kasvaa rajusti kehäteillä. Tekniikka & talous -lehden verkkopalvelu. 20.4.2006. Saatavana osoitteessa: <http://www.tekniikkatalous.fi/rakennus/article30885.ece>
- SL. 2008. AB Storstockholms Lokaltrafik. Annual report 2007. Saatavana osoitteesta: [http://sl.se/upload/eng\\_text/uploads/annual\\_reports/annual\\_report\\_07.pdf](http://sl.se/upload/eng_text/uploads/annual_reports/annual_report_07.pdf)
- Stockholm försöket. 2007. [www.stockholmsforsoket.se](http://www.stockholmsforsoket.se)
- Talja, S., Lettenmeier, M. & Saari, A. 2006. Luonnonvarojen kulutus paikallisessa liikenteessä. Menetelmänä MIPS. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 14/2006. Saatavana osoitteesta: [http://www.lvm.fi/filesserver/Julkaisuja%2014\\_2006.pdf](http://www.lvm.fi/filesserver/Julkaisuja%2014_2006.pdf)
- TfL. 2007. Transport for London. What do I need to know about the central London Congestion Charge camera system? CAM 08/07. Saatavana osoitteesta: <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/CC-Cameras.pdf>
- TfL. 2008. Transport for London. Impacts monitoring, Sixth Annual Report, July 2008. Saatavilla osoitteesta: <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/sixth-annual-impacts-monitoring-report-2008-07.pdf>



- Tiehallinto. 2005. Tiehallinnon toiminta- ja taloussuunnitelma 2006–2009. Saatavana osoitteesta: <http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/7258.PDF>
- Tiehallinto. 2008a. Pääkaupunkiseudun pääväylien kapasiteettiselvitys. Helsinki 2008.
- Tiehallinto. 2008b. [www.tiehallinto.fi](http://www.tiehallinto.fi)
- TSN Gallup. 2008. Helsingin seudun tienkäyttäjätyytyväisyystutkimus talvi 2008.
- Uudemaan liitto. 2006. Uudenmaan maakuntasuunnitelma 2030. Visio ja strategia. Uudenmaan liiton julkaisuja A 15 -2006. Saatavana osoitteesta: [http://www.uudemaanliitto.fi/files/873/Uudenmaan\\_maakuntasuunnitelma\\_2030.pdf](http://www.uudemaanliitto.fi/files/873/Uudenmaan_maakuntasuunnitelma_2030.pdf)
- Vuori, Pekka. 2008. Väestön ja väestönmuutosten ennakkotietoja Helsingin seudun 14 kunnasta vuonna 2007. Helsingin kaupungin Tietokeskus. Tilastoja 2008:3. Saatavana osoitteesta: [http://www.hel2.fi/Tietokeskus/julkaisut/pdf/08\\_01\\_30\\_til\\_3\\_vuori.pdf](http://www.hel2.fi/Tietokeskus/julkaisut/pdf/08_01_30_til_3_vuori.pdf)
- Vägverket. 2007a. Statistik 1.8.-31.8.2006. Saatavana osoitteesta: [http://www.vv.se/filer/46588/VV\\_presskonf\\_070831.pdf](http://www.vv.se/filer/46588/VV_presskonf_070831.pdf)
- Vägverket. 2007b. Trängselskatt införs i Stockholm 1 augusti. Saatavana osoitteesta: <http://www.upplandsvasby.se/download/18.73f5181911361be4d8280005717/Information+om+trangelskatt.pdf>
- Vägverket. 2008. [www.vv.se](http://www.vv.se)
- YTV. 2007. Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma PLJ 2007. Saatavana osoitteesta: [http://www.ytv.fi/NR/rdonlyres/87F81F30-2A04-4B76-AD92-92C33C399615/0/PLJ2007\\_9\\_2007\\_netti.pdf](http://www.ytv.fi/NR/rdonlyres/87F81F30-2A04-4B76-AD92-92C33C399615/0/PLJ2007_9_2007_netti.pdf)
- YTV. 2008. [www.ytv.fi](http://www.ytv.fi)



## OSA II

# Kaupunkiliikennemaksu

Kirjoittaja: Antti Rainio





**Kaupunkiliikennemaksu**  
5€/pv, 85€/kk, 850€/v



yli 120g/km  
+ 4€/g/v

7-18



**Kaupunkiliikennemaksu**  
13 snt/km



yli 120g/km  
+ 0,1snt/g/km

7-18

**Km-perusteinen  
ajoneuvovero**

**Km-perusteinen  
liikennevakuutus**

# Johdanto

Autoliikenne on kasvanut vuosikymmeniä yhteiskunnan vaurastumisen myötä. Autoilu liikkumismuotona on vaikuttanut yhdyskuntarakenteeseen niin, että sitä on vaikea korvata muilla liikennepalveluilla. Autoliikenteen kasvu ja ruuhkautuminen aiheuttavat yhteiskunnalle yhä suurempia kustannuksia sen vaatiman liikenneinfrastruktuurin rakentamisen vuoksi ja hiilidioksidipäästöt kiihdyttävät ilmastomuutosta. Kaupunkiliikenteelle onkin löydettävä nykyistä kestävämpiä muotoja. Joukko- ja liityntäliikennepalvelujen parantamisen rahoituksen ja palvelujen käyttöön kannustamisen keskeisenä keinona voi olla tienkäyttö- tai ruuhkamaksun periminen.

Pääkaupunkiseudun autoliikenne muodostuu valtaosin paikallisesta työmatka- ja asiointiliikenteestä. Pääväylillä liikkuvista ajoneuvoista valtaosa on pääkaupunkiseudulla asuvien henkilöiden autoja, mutta suuri osa tulee lähinnä pääkaupunkiseutua ympäröivältä alueelta. Ruuhkia esiintyy etenkin aamu- ja iltapäivisin sekä tilapäisten häiriöiden kuten tietöiden ja liikenneonnettomuuksien yhteydessä. Koska pääkaupunkiseudun liikenne on ennen muuta paikallista tulee maksun kohdistua sekä paikalliseen että alueelle suuntautuvaan liikenteeseen, jotta maksulla olisi vaikuttavuutta.

Liikkumisen sujuvuus on osa seudullista kilpailukykyä ja vetovoimaa. Matka-ajat ja niiden piteneminen alentavat tehokkuutta ja heikentävät elämän laatua. Yhteiskunnan kannattaa panostaa toimivan liikennejärjestelmän rakentamiseen ja ylläpitoon eri liikennemuodot huomioon ottaen ja yhteen sovittaen. Kansantaloudellisesti ja kestävä kehityksen periaatteiden kannalta on järkevää pyrkiä tiiviiseen kaupunkirakenteeseen ja joukkoliikennevaltaiseen liikennejärjestelmään.

Seuraavassa luvussa on kuvattu kaupunkiliikennemaksukonsepti, joka on väline yksityisautoilun kasvun pysäyttämiseksi ja joukkoliikenteen palvelujen ja käytön kasvattamiseen. Lähtökohtana on, että kaupunkiliikennemaksua peritään:

- liikenteen päästöjen vähentämiseksi
- liikenteen sujuvuuden varmistamiseksi
- sujuvien liikennepalvelujen rahoittamiseksi

Kaupunkiliikennemaksun toteutukseen liittyy monia muuttujia ja vaihtoehtoja. Erilaisilla rajauksilla ja painotuksilla on erilaisia vaikutuksia liikenteeseen ja elinkeinoelämään sekä ympäristöön ja elämänlaatuun.

# Kaupunkiliikennemaksu konseptina

Tässä luvussa on esitelty kaupunkiliikennemaksu konseptina, jota on konkretisoitu rajauksilla ja valinnoilla. Lukija haastetaan pohtimaan konseptin toimivuutta ja sopivaa maksutasoa sekä muita rajoituksia.

Kaupunkiliikennemaksu on konseptina seudullinen tienkäyttömaksu, joka kannustaa autoilijoita joukkoliikennepalvelujen käyttöön. Maksun toimeenpanoon liittyy monia vaihtoehtoja.

Kaupunkiliikennemaksun periaatteena on, että **henkilöautolla liikkuminen pääkaupunkiseudulla on arkipäivisin maksullista ja maksu oikeuttaa joukkoliikenteen käyttöön.**

Seuraavassa esitellyn voisi yksinkertaistaen kiteyttää seuraavasti.

*Kaupunkiliikennemaksu edellyttää voimassa olevaa seutulippua myös henkilöauton kuljettajalta. Autoilija voi kausilipun vaihtoehtona valita paikantavaan ajoneuvolaitteeseen perustuvan kilometrimaksun, joka latautuu arvoksi autoilijan matkakortille.*

## Maksun tavoite

Kaupunkiliikennemaksu tähtää nykyistä kestävämmän ja sujuvamman kaupunkiseudun liikennejärjestelmän toteuttamiseen.

Maksun tavoitteena on:

1. ilmastomuutoksen hillintä, pienhiukkaspäästöjen alentaminen sekä liikenteen muiden terveyshaittojen vähentäminen
2. liikenneruuhkien ehkäiseminen ja sujuvien matkaketjujen toteuttaminen
3. joukko- ja liityntäliikennepalvelujen rahoituksen lisääminen

Edellä mainittujen tavoitteiden ohella maksun toimeenpanoon liittyy monia teknisiä ja toiminnallisia innovaatioita ja kehittämismahdollisuuksia. Pääkaupunkiseudun liikenteen haasteet eivät ole ainutkertaisia, vaan uusille ratkaisuille on myös laajat kansainväliset markkinat.

## Maksualueen rajaus, kohdistuminen ja voimassa olon aika

Kaupunkiliikennemaksun osalta on päätettävä missä ja milloin maksua peritään ja keitä se koskee (taulukko 2).

**Taulukko 2.** Kaupunkiliikennemaksun rajausvaihtoehtoja

RAJAUS	VAIHTOEHTOJA		
<b>Alue</b>	Helsinki	Pääkaupunkiseutu	Helsingin seutu
<b>Vyöhykkeet</b>	Seutu (1 vyöhyke)	Kaupungit (3)	Ydin-, väli- ja reuna-alue (3)
<b>Tie- ja katuverkko</b>	Tullipisteet	Pääväylät	Koko verkko
<b>Ajoneuvoluokat</b>	Henkilöautot	Tavaraliikenne	Kaikki ajoneuvot
<b>Voimassaoloaika</b>	Arkisin 7–9 ja 15–17	Arkisin 7–18	Kaikkina aikoina

Tienkäyttö- ja ruuhkamaksujärjestelmissä maksualue voi koostua yhdestä tai useammasta kunnasta tai se voidaan rajata alueellisesti muulla tavalla.

Ilmeisin vaihtoehto on, että **pääkaupunkiseudun maksualue kattaa Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupungit**, mikä vastaa perinteistä pääkaupunkiseudun käsitettä ja on hallinnollisesti ns. YTV-alue.

- Kaupunkiliikennemaksu on perusteltu lähinnä alueella, jolla liikkujille voidaan tarjota laadukkaat joukkoliikenteen palvelut. Pääkaupunkiseutua laajempi alue on hyvin maaseutumaista eikä laajempia liikenneongelmia juuri esiinny joukkoliikennepalvelujen heikkoa saatavuutta lukuun ottamatta. Vaikka maksualue rajataan pääkaupunkiseudun kaupunkieihin, se koskee käytännössä laajempaa 10–20 kunnan työssäkäyntialuetta, jolta pääkaupunkiseudulle kohdistuu suuri liikennepaine, joka yhdessä paikallisen liikenteen kanssa ruuhkauttaa väylät. Pääkaupunkiseudun kaupunkiliikennemaksu ja liityntäpysäköinnin sekä nykyistä nopeamman joukkoliikennedyhteyksien kehittäminen ohjaavat käytännössä laajemman alueen liikkujat joukkoliikenteen käyttäjiksi.
- Kaupunkiliikennemaksun tiivis vastikkeellinen kytkentä oikeuteen käyttää joukkoliikenteen palveluja on yksinkertaisempaa toteuttaa alueellisella rajauksella, joka vastaa joukkoliikenteen käytäntöä. Valmis seutuhallinto luo hyvät edellytykset maksun toimeenpanolle.

Teoriassa maksualue voi koostua yhdestä tai useammasta vyöhykkeestä.

Ilmeisin vaihtoehto on, että **maksu koskee ainoastaan seutumatkoja eli matkoja ulkopuolelta alueelle tai sisäpuolella vyöhykkeeltä toiselle eli kaupungista toiseen**<sup>24</sup>. Vyöhykkeet ovat samat kuin pääkaupunkiseudun joukkoliikenteessä.

<sup>24</sup> Espoo ja Kauniainen luetaan samaan vyöhykkeeseen kuten joukkoliikenteessä.



- Kaupunkiliikennemaksu peritään jokaisen pääkaupunkiseudulla vyöhykkeeltä toiselle liikkuvan tai seudulle saapuvan auton osalta. Vyöhykkeisiin liittyy omat haasteensa mm. oikeudenmukaisuuden ja valvonnan kannalta. Kilometriperusteinen maksu tarjoaa vaihtoehdon, jolla vyöhykerajoista aiheutuvat tapauskohtaiset ongelmat voi välttää.
- Periaatteessa kaupungit voisivat periä maksua myös sisäisistä matkoista kuten joukkoliikenteessä, jolloin kaupunkikohtainen maksu olisi seutumaksua edullisempi. Uskottavan valvonnan toteuttaminen kaupunkien sisäisen liikenteen osalta tulisi kuitenkin kovin kalliiksi tai edellyttäisi ajoneuvolaitetta jokaisessa autossa, jolloin maksukin voisi olla pelkästään kilometriperusteinen. Sen sijaan seutumattojen valvonta on käytännössä kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa, eikä sitä tarvita välttämättä kaikilla rajoilla, vaan valvontaa voidaan suorittaa missä tahansa alueen sisällä.

Periaatteessa maksu voi koskea yksittäisiä väyliä tai kaikkia yleisiä teitä ja katuja.

Ilmeisin vaihtoehto on, että ***maksu koskee alueen kaikkia yleisiä teitä ja katuja.***

- Pääväylät ja kehätiet ovat liikenteellisesti kuormitetuin osa tie- ja katuverkkoa, mutta maksullisuuden kohdistaminen ainoastaan pääväyliin johtaisi kiusalliseen liikenteen kasvuun ja ruuhkautumiseen alemmalla verkolla, jota ei ole tarkoitettu suurille liikennemäärille. Parasta olisi, että maksujärjestelmästä huolimatta liikenneverkko palvelisi liikennettä alunperin suunnitellulla tavalla.

Yleisesti ottaen maksu voi koskea yhtä tai useampaa ajoneuvoluokkaa.

Ilmeisin vaihtoehto on, että ***maksu koskee ainoastaan henkilöautoja.***

- Kaupunkiliikennemaksu koskee henkilöliikennettä ja tähtää yksityisautoilun vähentämiseen ja korvaamiseen joukkoliikenteellä. Siksi maksu ei koske tavaraliikennettä, jolle voidaan tarvittaessa asettaa kaupunkiliikenteessä omia reitti- ja aikataulurajoituksia. Pakettiautojen käyttö yksityisautoina on riski, johon täytyy tarvittaessa puuttua. Henkilöautojen osalta maksusta voidaan vapauttaa ne näkö- ja liikuntavammaisten autot, jotka ovat saaneet autoverolain nojalla palautuksen autoverosta, sekä taksit, joiden osalta maksu siirtyisi joka tapauksessa taksoihin nostaen yleistä kustannustasoa.
- Mikäli ajoneuvon haltijalla on useita autoja, yhdellä maksulla voisi vaihtoehtoisesti liikkua millä tahansa autoista, mutta useampi ei saisi olla samanaikaisesti liikenteessä. Mikäli maksu koskisi myös moottoripyöriä, voisi samalla periaatteella vaihtoehtoisesti liikkua autolla tai moottoripyörällä.
- Kaupunkiliikennemaksusta vastaa ajoneuvon haltija. Mikäli maksun maksaa työnantaja, se katsotaan luontaiseduksi, jonka verotusarvo mää-

räytyy samoin perustein kuin työsuhdematkalippu. Nykyisin verotusarvo on 75 % lipun hinnasta, joka luetaan työntekijän veronalaiseksi ansiotuloksi.

Tienkäyttö- ja ruuhkamaksujärjestelmissä maksullisuus on yleensä voimassa tiettyinä viikonpäivinä ja kellonaikoina tai jatkuvasti.

Ilmeisin vaihtoehto on, että ***maksu on voimassa arkisin klo 7:00–18:00 välisenä aikana.***

- Kaupunkiliikennemaksu voi äärimmillään olla voimassa kaikkina viikonpäivinä ja kellonaikoina. Minimissään maksu olisi ruuhkamaksuna voimassa vain arkiamuina kello 7–9 ja arki-iltapäivinä kello 15–17. Käytännössä liikenteen suurimmat haasteet ovat työmatkaliikenteessä, mutta maksullisuuden jakaminen erillisiin aamu- ja iltapäivän jaksoihin saataisivat ohjata liikenneverkon kysyntää turhan täsmällisesti.

## Maksun peruste, rakenne ja hinnoittelu

Tienkäyttömaksun perusteena voi olla mm. liikenteen kysynnän ohjaus tai liikenneinfrastruktuurin (väylän, tunnelin, sillan tms.) tai palvelujen rahoittaminen. Hinnoittelu voi perustua ajoneuvon painoon, päästöihin tai muihin ominaisuuksiin sekä liikenteen kysyntään eri verkon osilla eri ajankohtina. Maksun keruu voidaan toteuttaa erilaisten maksujärjestelmien avulla ja maksun laiminlyönnistä voidaan määrätä rangaistus (taulukko 3).

**Taulukko 3.** Kaupunkiliikennemaksun perusteiden vaihtoehtoja.

PERUSTEET	VAIHTOEHTOJA		
<b>Vastike</b>	Tieverkon käyttö	Joukkoliikennematkat	Liityntäpysäköinti
<b>Maksujärjestelmä</b>	Ohitustulli	Vyöhykemaksu	Kilometrimaksu
<b>Hinnoittelu</b>	Alue/vyöhyke	Ajankohta	Ajoneuvon päästöt
<b>Maksulajit</b>	Päivämaksu	Kausimaksu	Kilometrimaksu
<b>Lisämaksut</b>	Vyöhykelisä	Ruuhkalisä	Päästölisä
<b>Sanktiot</b>	Tarkastusmaksu	Sakko	Ajokielto

Maksun vastikkeena voi olla oikeus käyttää maksullista verkon osaa ja siihen voi liittyä muita palveluja kuten pysäköinti ja joukkoliikennevälineiden käyttö.

Konseptissa keskeistä on, että ***kaupunkiliikennemaksu oikeuttaa joukkoliikenteen palvelujen käyttöön sekä liityntäpysäköintiin.***

- Perinteisesti tienkäyttö- ja ruuhkamaksuja on peritty autoilijoilta tie- ja katuverkon käytöstä. Kaupunkiliikennemaksuun sisältyy selkeä vastike eli oikeus käyttää joukkoliikenteen palveluja. Siksi se on luonteeltaan nimenomaan maksu eikä vero, ja maksuun sisältyy liikennepalveluista säädetty arvonlisävero. Joukkoliikennejärjestelmän kannalta maksua voi pitää uutena lippulajina.

- Päivämaksun voi maksaa matkapuhelimella, jolloin maksaja saa samalla kännykkälipun joukkoliikenteeseen.
- Kausimaksua vastaan auton haltija saa voimassa olevan kauden haltijakohtaiseen seutulippuun, jota kuljettaja voi käyttää, kun auto ei ole liikenteessä vaan pysäköitynä.
- Kilometrimaksu kertyy tilisaldoksi, jonka kuljettaja voi ladata arvoksi auton haltijakohtaiseen matkakorttiin. Matkakorttia voi käyttää joukkoliikenteessä auton ollessa pysäköitynä.

Maksujärjestelmä voi rakenteeltaan olla ohitustulli, vyöhykemaksu tai kilometrimaksu.<sup>25</sup>

Konseptissa ***kaupunkiliikennemaksu on auton haltijan valinnan mukaan vaihtoehtoisesti seutumaksu tai kilometrimaksu.***

- Tyypillisesti tienkäyttömaksuja on toteutettu ns. ohitustulleina moottoriteillä tai kaupungin keskustaan saavuttaessa; näin ymmärrettynä ohitustulli ei kohdistu autoihin, jotka liikkuvat alueen sisällä. Vyöhykemaksuja ovat perinteiset vinjetit sekä mm. Lontoon ruuhkamaksu.
- ***Seutumaksu maksetaan päivä- tai kausimaksuna***, joka oikeuttaa seutumattojen tekemiseen autolla pääkaupunkiseudulla. Omassa kaupungissa autoilulta ei edellytetä maksua, koska valvonnan kustannukset kohoaisivat kohtuuttomiksi.
- ***Kilometrimaksu määräytyy seutumattojen pituuden mukaan*** maksualueella ajettujen kilometrien perusteella. Ajoneuvolaite kirjaa alueella arkisin maksun voimassaoloaikana ajettut kilometrit ja välittää automaattisesti tiedon seutumattojen kilometrimäärästä taustajärjestelmään.

Tienkäyttömaksujärjestelmissä maksun suuruus riippuu tyypillisesti matkan pituudesta ja ajankohdasta sekä ajoneuvon ominaisuuksista.

Konseptissa ***päivä- ja kausihinnoittelun lähtökohtana ovat seutulippujen taksat.***

- Kausimaksu seuraa seutulipun hinnoittelua, jolloin päivämaksu on rinnastettavissa kertalipun hintaan ja kuukausimaksu on sama kuin 30 päivän kausilipun hinta tai vuosimaksu kuten vuosilippu. Käytännössä kaupunkiliikennemaksun rakenne kannattaa pitää samanlaisena kuin joukkoliikenteen kausilipuissa eli asiakas saa itse päättää sopivan kauden pituuden. Nykytasoin haltijakohtaisen lipun hinnat olisivat 2\*3,80

<sup>25</sup> Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisussa Helsingin seudun ruuhkamaksuselvityksen työohjelma ja arviointikehikko (LVM 36/2008) lähtökohtana ovat ainoastaan ”ohitustulli” ja ”matkaperusteinen” ruuhkamaksu. Ohitustulli voidaan ymmärtää myös laajemmin siten, että se tarkoittaa maksualueelle saapumista ja alueen sisällä ajaminenkin voi olla maksullista kuten Lontoossa.

euroa/vrk tai 114,50 euroa/kk tai 1260,20 euroa/vuosi. Kaupunkiliikennemaksun toteuttaminen mahdollistaa haluttaessa nykyisen hintatason alentamisen ja kausimaksun hintatasona voisi olla **esimerkiksi päivämaksu 5 euroa, kuukausimaksu 85 euroa ja vuosimaksu 850 euroa.**

Konseptissa **kilometrimaksun taksa pohjautuu keskimääräisiin matkasuoritteisiin.**

- Kilometrimaksu määräytyy pääkaupunkiseudun reuna-alueiden keskimääräisen matkasuoritteen mukaan. Henkilöliikennetutkimuksen<sup>26</sup> mukaan pääkaupunkiseudun reuna-alueen henkilöauton kuljettajan keskimääräinen matkasuorite noin 26 km/vrk. Seutulippujen taksoja seuraten olisi **kilometrimaksu esimerkiksi 13 snt/km.**
- Kilometrimaksua peritään arkisin klo 7–18 välillä pääkaupunkiseudulla ajettujen seutumatkojen kilometreistä. Kilometrimaksun perustaso voisi olla alhaisempi, esimerkiksi 8 snt/km, mikäli perittäisiin vastaavasti korkeampaa maksua ruuhka-aikaan. Kovin monimutkainen ja tieverkon osien erilainen hinnoittelu saattaisi hämmentää autoilijoita.
- Autoilija tarvitsee kilometrimaksua varten ajoneuvolaitteen ja tekee sopimuksen tiemaksuoperaattorin kanssa, joka laskuttaa laitteen kirjaamat kilometrit ja tilittää maksut seutuhallinnolle. Ajoneuvolaitteeseen voidaan liittää myös muitakin ajosuoritteeseen perustuvia maksupalveluja kuten vakuutusmaksut ja ajoneuvovero. Laitteen kustannus määräytyy markkinoilla, jolloin autoilijalle ajoneuvolaitteen kustannus olisi esimerkiksi 7 €/kk sisältäen laitevuokran ja asennuksen.

Päästöjen alentamiseksi maksut voidaan porrastaa auton hiilidioksidin ominaispäästöjen mukaan.

Konseptissa **kausimaksuun ja kilometrimaksuun lisätään päästölisiä.**

- Vähäpäästöisiin autoihin nähden peritään ylimääräisiltä päästögrammoilta päästölisiä porrastaen lisämaksu vastaavasti kuin uusi auto- ja ajoneuvovero. Kausimaksun yhteydessä päästölisiä perittäisiin **esimerkiksi 4 euroa lisägrammalta vuositasolla.** Kun vähäpäästöisenä pidetään 120 g/km ominaispäästöä, auton vuosimaksu olisi 850 euroa ja 160 g/km päästävän auton osalta vuosimaksu olisi 1010 euroa.
- Päästölisiä jyvitetään vastaavasti porrastettuna kilometrimaksuun keskimääräisen matkasuoritteen perusteella. Päästölisiä perittäisiin **esimerkiksi 0,1 snt/km lisägrammalta.** Näin 160 g/km päästävän auton kilometrimaksuun tulisi 4 snt/km päästölisiä.

<sup>26</sup> Henkilöliikennetutkimus 04–05

Konseptissa *maksun suorittamatta jättäneen ajoneuvon haltijalta peritään tarkastusmaksu.*

- Tarkastusmaksu kannustaa autoilijaa maksamaan maksun ajoissa, koska alueella suoritetaan valvontaa sekä kiinteällä että liikkuvalla kalustolla. Mikäli kaupunkiliikennemaksua ei ole maksettu liikkumista seuraavan vuorokauden kuluessa, ajoneuvon haltijalle voidaan valvontahavainnon perusteella määrätä tarkastusmaksu. Maksu määrätään myös jos toinen henkilö käyttää auton matkakorttia joukkoliikenteessä samanaikaisesti, kun auto on liikenteessä. **Tarkastusmaksu on sama kuin joukkoliikenteessä – 80 euroa.** Maksun tulee olla ulosottokelpoinen ollakseen tehokas.
- Ajoneuvolaitteen tahallinen kytkeminen pois käytöstä tai muu puuttuminen laitteen toimintaan rinnastuu petokseen, jota käsitellään rikoksena.

## Maksamiseen liittyvät palvelut

Kaupunkiliikennemaksu on voitava maksaa helposti. Joukkoliikennejärjestelmän maksukäytännöt muodostavat lähtökohdan palveluille, joita on kehitettävä edelleen. Matkakorttijärjestelmää ollaan uudistamassa ja kaupunkiliikennemaksun toteuttaminen kannattaa suunnitella osana tätä uudistusta.

Tarjolla on monia erilaisia maksutapoja ja vaihtoehtoja.

Konseptissa *maksu ja sitä vastaava auton rekisteritunnus kirjataan maksujärjestelmään.*

- Päivämaksun voi maksaa matkapuhelimella kännykkälipun tapaan.
- Kausimaksun voi suorittaa sähköisesti Internetissä tilisiirtona tai luottokorttimaksuna. Kausimaksua vastaan maksaja saa haltijakohtaisen matkakortin. Tulevaisuudessa matkakortti voi olla matkapuhelimessa tai sim-kortilla, jolloin kortin lataaminen onnistuu langattomasti.
- Joukkoliikenteen omat palvelupisteet ja matkakorttien lataamista tarjoavat palvelupisteet tarjoavat myös kaupunkiliikennemaksun palveluja. Maksu kirjataan rekisterinumerolle ja kausi ladataan matkakorttiin.
- Ulkomaalaisten ajoneuvojen osalta maksu suoritetaan esimerkiksi elektronisen vinjetin<sup>27</sup> maksukäytäntöjen mukaan olemassa olevan kansainvälisen maksupisteverkoston ja Internet-palvelun avulla.

Konseptissa *kilometrimaksun laskutuksesta ja tilityksistä huolehtivat tiemaksuoperaattorit.*

- Tiemaksuoperaattoreita voivat olla mm. vakuutusyhtiöt ja matkapuhelinoperaattorit, jotka voivat tarjota kaupunkiliikennemaksun osalta vaihtoehtoina mm. ennakkomaksua tai jälkilaskutusta.

---

<sup>27</sup> e-Vignette

- Tiemaksuoperaattorit voivat tarjota samaan ajoneuvolaiteeseen perustuvia muita palveluja ja palvelupaketteja kuten ajosuoritteeseen perustuvat liikenne- ja autovakuutukset sekä ajoneuvoveron km-perusteisen maksamisen ja automaattisen seisontrailmoituksen vuorokausilta, jolloin auto ei ole liikenteessä. Liikennevakuutuksen ja ajoneuvoveron maksaminen kilometriperusteisesti edellyttää lainsäädännön muuttamista. Tällaiset uudet palvelut kannustavat osaltaan joukkoliikenteen käyttöön, kun autoilun perinteisiä kiinteitä kustannuksia vaihdetaan muuttuviksi kustannuksiksi.
- Ajoneuvolaitteisiin voidaan toteuttaa myös liikenneturvallisuutta edistäviä toimintoja kuten ylinopeusvaroitusta ja automaattinen hätäviesti (eCall) kolarin sattuessa.
- Ajoneuvolaitteen käyttöönotto muistuttaa monella tavalla matkapuhelimen hankintaa, johon liittyy monenlaisia vaihtoehtoisia käytäntöjä.

## Esimerkitapauksia

Seuraavassa on esimerkkejä konseptin toteuttamisesta tässä esitettyjen rajausten ja lukujen pohjalta.

Seuraavissa esimerkeissä kaupunkiliikennemaksu koskee henkilöautojen seutumatkoja pääkaupunkiseudun kaikilla teillä ja kaduilla arkisin klo 7–18. Päivämaksu on 5 €, kuukausimaksu 85 € ja vuosimaksu 850 €. Maksuun lisätään päästöllisiä vuositasolla 4 € jokaiselta auton 120 g/km ylittävältä hiilidioksidin ominaispäästögrammalta.

Auton haltijalle vaihtoehtona on kilometrimaksu 13 snt/km henkilöauton seutumatkoista pääkaupunkiseudulla arkisin klo 7–18. Maksuun lisätään päästöllisinä 0,1 snt/km jokaiselta auton 120 g/km ylittävältä hiilidioksidin ominaispäästögrammalta.

Tarkastusmaksu kaupunkiliikennemaksun laiminlyönnistä on 80 €.

Esimerkeissä seutumatkan pituus on tyypillinen 15 km eli päivittäinen matka on yhteensä 30 km ja auton välittömiksi käyttökustannuksiksi oletetaan 16 snt/km.

Esimerkeissä oletetaan, että auton päästöt ovat 160 g/km, jolloin päästöllisiä on 16 €/kk tai 4 snt/km. Km-maksuvaihtoehdoissa autoon on pitänyt hankkia ja asentaa ajoneuvolaite, jonka kustannus laitteesta ja asennuksesta on 7 €/kk vähintään 36 kk sopimuksella.

Aikuisen seutumatkan oikeuttavan arvolipun hintana on käytetty nykyistä 3,23 €.

## Autoton talous

Kaupunkiliikennemaksun toteuttaminen parantaa joukkoliikenteen palveluja. Matka-ajat ruuhka-aikoina lyhenevät hiukan. Maksun toteuttaminen saattaa alentaa joukkoliikennelippujen hintoja.

## Yhden autoilijan talous

Henkilöllä on tapana käydä töissä autollaan. Kaupunkiliikennemaksun myötä hän ryhtyy käyttämään liityntäpysäköintiä ja joukkoliikennettä.

**Kausimaksuvaihtoehto:** Henkilö maksaa aiempien autoilukulujen lisäksi kaupunkiliikenteen kuukausimaksun (85 + 16 €/kk) ja saa matkakortin. Maksun seurauksena hän ryhtyy käyttämään 5 km päässä olevaa liityntäpysäköintiä ja matkustaa työmatkansa joukkoliikennettä hyödyntäen säästäen auton välittömissä käyttökustannuksissa n. 70 €/kk (20 km\*16 snt/km\*22 pv/kk). Kokonaismatka-aika ei juuri muutu.

Lisäkulu on n. 31 €/kk, josta vaihtaminen vähäpäästöiseen autoon säästäisi 16 €/kk.

**Km-maksuvaihtoehto:** Henkilö valitsee km-maksun (13+4 snt/km), josta kertyisi n. 112 €/kk (30 km\*17 snt/km\*22 pv/kk). Matkakortille kertyvän arvon hyödyntämiseksi hän käyttääkin keskimäärin joka toisena päivänä liityntäpysäköintiä ja matkakorttiaan. Näin km-maksu on n. 75 €/kk (30 km\*17 snt/km\*11 pv/kk+10 km\*17 snt/km\*11 pv/kk), josta tulee käytetyksi 71 €/kk (2\*3,23 €\*11 pv/kk). Välittömiä ajokustannuksia kertyy aiemman n. 106 €/kk (16 snt/km\*660 km/kk) sijaan nyt km-maksu mukaan lukien n. 145 €/kk (16+17 snt/km\*440 km/kk) ja ajoneuvolaitteesta 7 €/kk. Matka-aika autopäivinä lyhenee muutaman minuutin ja liityntämatkapäivinä säilyy ennallaan.

Lisäkulu on n. 46 €/kk, josta vaihtaminen vähäpäästöiseen autoon säästäisi n. 18 €/kk.

## Kahden autoilijan talous

Kaksi aikuista käy töissä autoillaan. Esimerkki on sama kuin kaksi yhden autoilijan taloutta.

## Yhden liityntäpysäköijän talous

Henkilöllä on tapana käydä töissä ajaen autollaan 5 km liityntäpysäköintiin ja jatkaen henkilökohtaisella seutulipulla (30 pv lippu 82,90 €). Mikäli liityntäpysäköinti on asuinkunnassa tilanne säilyy ennallaan. Muutoin ao. mukaan.

**Kausimaksuvaihtoehto:** Henkilö maksaa kaupunkiliikenteen kuukausimaksun (85+16 €/kk) ja saa matkakortin, jota käyttää aiemman seutulipun tapaan. Matka-ajat ruuhka-aikoina lyhenevät hiukan.

Lisäkulu on n. 18 €/kk, josta vaihtaminen vähäpäästöiseen autoon säästäisi 16 €/kk.

**Km-maksuvaihtoehto:** Henkilö valitsee km-maksun (13+4 snt/km), josta kertyy n. 37 €/kk (2\*5 km\*17 snt/km\*22 pv/kk) sekä ajoneuvolaitteen maksu 7 €/kk. Matkakortille näin kertyvän arvon hän hyödyntää maksaessaan joukkoliikennematkansa kuutena päivänä kuukaudessa matkakortille kertyvällä arvolla (12\*3,23 €). Muut matkat hän maksaa kausilipulla (20 päivää, 58,20 €).

Lisäkulu on 20 €/kk (37+7+58,20-82,90 €), josta vaihtaminen vähäpäästöiseen autoon säästäisi n. 9 €/kk.

## Kausimaksu vai kilometrimaksu?

Mikäli autoilija pitääntyy pelkästään autoilussa, kaupunkiliikennemaksu on vähintään 85 euron lisäkulu kuukaudessa seutumattoja ajavalle. Pelkän kaupunkiliikennemaksun osalta autoilijan kannattaa valita kilometrimaksu, kun ajokilometrejä kertyy vähemmän kuin mitä kausimaksulla saisi. Ajoneuvolaitteen kustannus huomioon ottaen vähäpäästöisellä autolla raja on noin 27 km päivittäisessä matkassa ( $27 \text{ km} \cdot 13 \text{ snt/km} \cdot 22 \text{ pv/kk} = 78 \text{ €} = 85 \text{ €} - 7 \text{ €}$ ) eli mikäli ajaa seutumattoja päivittäin vähemmän kuin 27 km päivässä kannattaa valita kilometrimaksu.

Mikäli autoilija on valmis muuttamaan tottumuksiaan ja hyödyntämään liityntäpysäköintiä ja joukkoliikennettä, hän säästää välittömiä ajokustannuksia. Tällöin kausimaksun 85 euron lisäkulun säästää jo välittömissä ajokustannuksissa kokonaisuudessaan, mikäli onnistuu lyhentämään päivittäistä ajomatkaansa noin 24 kilometrillä käyttäen joukkoliikennettä.

Mikäli autoilija valitsee kilometrimaksun, päivittäinen 45 km matka autolla tuottaa autoilijalle edestakaisen joukkoliikennematkan joka toiselle päivälle. Kun autoilija hyödyntää arvolippuun kertyvän saldon täysimääräisesti, matkojen kokonaiskustannukset muodostuvat niin ikään 45 km pidemmillä päivittäisillä seutumattoilla aiempaa pienemmiksi km-maksusta huolimatta. Mikäli vakuutusmaksuissa ja ajoneuvoverossa voisi säästää kilometriperusteisessä mallissa, laskelma muuttuisi hieman.

## Valvonta

Kaupunkiliikennemaksualueen rajat merkitään tieverkkoon liikennemerkkein ja maksun käyttöönnotosta tiedotetaan jokaiselle alueella asuvalle auton haltijalle kirjallisesti. Lähtökohtana on, että jokainen tietää ja saa helposti lisätietoa maksun käyttöönnotosta. Kaupunkiliikennemaksu on samantyyppinen kuin käytäntö maksullisessa pysäköinnissä tai matkustettaessa raitiovaunulla, metrolla tai lähijunalla. Maksun tulee olla maksettuna ja maksamista valvotaan niin, että tarkastusmaksun riski on suuri. Käytännöllistä olisi, että maksun saisi maksaa vielä seuraavan vuorokauden aikana.

Valvonta perustuu automaattisiin ja manuaalisiin menetelmiin. Pääväylillä autoliikennettä valvotaan kiinteillä valvontapisteillä ja koko tieverkossa valvonta-autoilla. Liikkuminen autolla valvontaa vältellen tehdään hankalaksi.

Liikenteessä havaittujen ajoneuvojen rekisteritunnuksia verrataan asiakasrekisteriin, johon kirjataan voimassa olevat maksut. Mikäli havaitulla tunnuksella ei ole voimassa olevaa maksua, toimitetaan ajoneuvon haltijalle kahden vuorokauden kuluttua tarkastusmaksumääräys. Valvontahavaintotiedot hävitetään välittömästi, mikäli järjestelmä toteaa, että maksu on voimassa.

Kilometrimaksujen keruusta ja tilityksestä vastaavat tiemaksuoperaattorit, jotka tekevät asiakkaidensa kanssa itsenäisesti sopimukset sanktioineen. Ajoneuvolaitteista siirretään maksun toimeenpanoa varten ainoastaan seutumattojen kilometritiedot – ei ajomatkojen reitti- tai sijaintitietoja, jotka säi-



lyvät kuitenkin ajoneuvolaitteen muistissa. Valvontahavaintotietoja verrataan pistokokeiden tapaan operaattorien toimittamiin tietoihin. Käytännössä operaattorilla on oma intressi valvoa, että ajoneuvolaite tuottaa oikeat ajokilometrit, kun mm. vakuutusmaksu on vastaavasti kilometriperusteinen.

## Toteutus ja tekniikka

Kaupunkiliikennemaksun toteutuksessa tarvitaan teknisiä ratkaisuja kausimaksujen maksamisessa ja maksujen kirjaamisessa, ajotietojen keruussa kilometrimaksuja varten ja niiden laskuttamisessa sekä ajoneuvojen tunnistamiseksi liikenteen valvonnassa. Osin voidaan hyödyntää nykyisiä järjestelmiä, osin tarvitaan uusia.

Kaupunkiliikennemaksun käytäntöinä kausimaksu ja kilometrimaksu poikkeavat teknologialtaan ja toteutukseltaan oleellisesti toisistaan. Ne voidaan toteuttaa rinnakkain tai eri vaiheissa. Valvontaratkaisun toteutus vaatii suunnitelmat, kilpailutuksen ja rakentamisen, joihin tarvitaan yhteensä noin kaksi vuotta. Kilometrimaksujärjestelmää voidaan kokeilla nopeassa aikataulussa ja näin lisätä potentiaalisten tiemaksuoperaattorien valmiutta markkinoiden käynnistymiseen. Lopullinen, eurooppalaisittain yhteentoimiva järjestelmä on mahdollinen vasta, kun tiekäyttömaksujen keruuta koskevat eurooppalaiset standardit on lähivuosina viimeistelty ja hyväksytty.

Aikataulullisesti kaupunkiliikennemaksun toteuttaminen on järkevää kytkeä pääkaupunkiseudun matkakorttijärjestelmän uudistamiseen. Periaatepäätös asiassa kannattaa tehdä ripeästi, jotta tarpeelliset yksityiskohdat voidaan ottaa huomioon jo käynnissä olevassa suunnitteluprosessissa. Mikäli uudessa matkakorttijärjestelmässä luovutaan vyöhykkeistä ja siirrytään kilometriperusteisiin maksuihin, kannattaa kaupunkiliikennemaksunkin osalta toteuttaa vain km-perusteinen malli.

### Matkakorttijärjestelmä

Nykyisiä joukkoliikenteen asiakashallinnan järjestelmiä voidaan hyödyntää ja kausimaksut voidaan nähdä uutena, aiempia täydentävänä lippulajina. Auton rekisteritunnus on kyttävä liittämään asiakastietojärjestelmässä asiakkaan käytössä olevaan haltijakohtaiseen matkakorttiin. Asiakas lataa sitten matkakorttiin sopivan pituisen kaupunkiliikennekauden. Toistaiseksi matkakortin lataaminen on onnistunut vain palvelupisteissä, mutta tulevaisuudessa matkakortti voi olla myös matkapuhelimen sim-kortilla tai puhelimen rfid-sirulla, jolloin lataaminen langattomasti ja sähköinen maksaminen onnistuvat vaivatta.

### Kännykkälippu

Kännykkälippujärjestelmää voitaneen käyttää päivämaksujen maksamisessa pienin muutoksin. Ajoneuvon rekisteritunnus pitää maksun yhteydessä viedä asiakasrekisteriin. Toisaalta matkaviestimellä maksaminen on uudistumassa

ja päivämaksun maksaminen voidaan nykyaikaisissa matkaviestimissä toteuttaa helppokäyttöisenä sovelluksena, mutta tekstiviestimaksaminen puolustanee paikkaansa vaihtoehtona vielä pitkään.

### **Kilometrimaksun teknologia ja toteutus**

Kilometrimaksun toteuttaminen edellyttää ajoneuvolaitteita ja palvelinjärjestelmää sekä asiakashallinnan järjestelmiä. Vastaava järjestelmä on tuotantokäytössä Saksassa raskaan liikenteen osalta ja järjestelmiä valmistellaan mm. Alankomaissa, Tshekissä ja Ruotsissa. Ajosuoritteeseen perustuvia vakuutusmaksujärjestelmiä on maailmalla useita. Kokeilumielessä järjestelmiä on toteutettu jo Suomessakin (mm. Semel Oy:n ohjelmoimilla Lähitaksin autolaitteilla Greenbox-projektissa, liikenne- ja viestintäministeriön Ajantasaisen liikenneinformaation AINO-ohjelmassa sekä Pohjolan autovakuutusmaksukokeilussa Aplicomin laitteilla).

Laskutus tukeutuu ajoneuvolaitteeseen, joka paikannukseen ja matkanmittaukseen perustuen kirjaa ajatut kilometrit ja lähettää langattomasti kilometritiedot tiemaksuoperaattorin palvelimen kautta asiakastietojärjestelmään. Satelliittipaikannuksen avulla laite määrittelee, onko ajoneuvo maksullisella alueella vai sen ulkopuolella. Satelliittipaikannuksen avulla voidaan määrittää myös ajokilometrit, mutta niiden keruussa on tarpeen olla myös vaihtoehtoisia menetelmiä (kuten ajomatkan lukeminen ajoneuvon matkamittarista tai voimansiirtojärjestelmästä pulssianturin avulla). Ajettujen reittien tiedot säilyvät laitteen muistissa, josta ne ovat ajoneuvon haltijan suostumuksella tai oikeuden päätöksellä tarkistettavissa.

Kilometrimaksun teknologia ja toteuttaminen seuraavat eurooppalaista kehitystä tienkäyttömaksuissa, jotka pohjautuvat satelliittipaikannuksen hyödyntämiseen. Kehitystä ohjaa Euroopan unionin sähköisiä tienkäyttömaksuja koskeva direktiivi, jota vastaava kansallinen lainsäädäntö on voimassa jo Suomessakin.

Periaatteessa kilometrimaksu sopii menetelmänä myös valtakunnalliseksi ratkaisuksi. Satelliittipaikannus ja gsm-gprs-matkapuhelinverkon palvelut ovat käytännössä Euroopan laajuisesti saatavilla. Ajoneuvolaitteen tuleekin olla eurooppalaisittain yhteensopiva eli samalla laitteella ja yhdellä operaattorisopimuksella voi maksaa tiemaksut eri maissa. EETS-järjestelmän määrittelyjen (European Electronic Toll System) ja eurooppalaisen standardoinnin (CEN/TC 278/WG1) odotetaan valmistuvan vuoden 2009 kuluessa. Käytännössä puhutaan ns. tienkäyttömaksujen eurooppalaisesta roaming-järjestelmästä.

Ajoneuvolaitteiden teknologia on sinänsä kypsää, joskin maksulaitteiden markkinat ovat toistaiseksi pienet. Autonavigointilaitteiden suuret valmistusmäärät ja kova kilpailu alentavat jatkuvasti tuotantokustannuksia. Markkinahinta yksinkertaiselle laitteelle lienee suurissa volyyymeissä jo nyt alle 100 euroa. Standardien vahvistuessa on valmistavalla teollisuudella nopeasti valmiudet tarjota edullisia, tienkäyttömaksujen keruuseen sopivia laitteita.

Sikäli kuin maksulaitteet edellyttävät auktorisoitua asennustyötä, asennuskustannukset muodostuvat helposti laitekustannusta suuremmiksi.

Potentiaalisia tiemaksuoperaattoreita ovat etenkin vakuutusyhtiöt ja matkapuhelinoperaattorit, joilla on entuudestaan erittäin kehittyneet laskutusjärjestelmät. Käytännössä kaikki ajoneuvojen haltijat ovat entuudestaan vakuutusyhtiöiden asiakkaita ja ajoneuvolaitteen tietoliikenneyhteys edellyttää matkapuhelinoperaattorin asiakkuutta. Tiemaksuoperaattorit saivat provision tilittämistään maksuista.

### **Liikenteen valvonta ja ajoneuvojen tunnistaminen**

Autoliikennettä on tarpeen valvoa sekä kiinteillä tunnistuspisteillä että liikuvilla valvonta-autoilla. Valvonta on merkittävä kustannuserä maksujärjestelmän toteutuksessa. Kustannukset ovat sitä korkeammat, mitä aukottomampaan tulokseen pyritään. Valvonnan korkea automaatioaste edellyttää ns. haltijavastuuperiaatetta eli että ajoneuvon haltija vastaa kaupunkiliikennemaksun maksamisesta sekä maksun laiminlyönnin seurauksista – kuten pysäköintimaksujen osalta on käytäntönä.

Ajoneuvojen tunnistus perustuu joko rekisterikilpien tulkintaan automaattisesti kamerakuvista tai ajoneuvojen sähköisiin etätunnistimiin. Rekisterikilpien automaattinen tunnistus on ollut vuosia käytössä sekä liikennetiedon keruussa että liikenteen valvonnassa. Kaistakohtaiset kamerat lukevat jokseenkin kaikkien valvontapisteen ohittavien ajoneuvojen rekisterikilvet, joskin lumi, loska ja kura aiheuttavat ajoittain ongelmia tunnusten tulkinnaissa. Valvonnan tavoitteena on tunnistaa liikennevirrasta ajoneuvot, joiden osalta kaupunkiliikennemaksua ei ole maksettu. Valvontaratkaisun toteuttaminen on edullisempaa, mikäli valvonnalta ei edellytetä 100% luotettavuutta eikä valvonnan tarvitse olla reaaliaikaista, vaan havaintojen käsittely suoritetaan jälkikäteen. Kaupunkiliikennemaksukonseptissa ratkaisu muistuttaa teknisesti Lontoon ruuhkamaksun valvontaa.

Vaihtoehtona oleva sähköinen etätunnistus (RFID, radio frequency identification, tai DSRC, dedicated short range identification) edellyttää etätunnisteita kaikissa ajoneuvoissa, mutta ylittää nykyisin käytännössä 100 % tunnistukseen kaikissa keliolosuhteissa sekä ns. aktiivisten että passiivisten tunnistajien osalta (aktiiviset tunnistajat edellyttävät ulkoista sähkövirtaa ja maksavat kymmenisen euroa; passiiviset tunnistajat eivät vaadi virtaa ja maksavat vain parikymmentä senttiä kappale). Etätunniste on tosin helppo peittää tai muuten poistaa käytöstä, joten myös kameroita ja kuvatulkintaa tarvitaan joka tapauksessa. Autokannan varustaminen passiivisilla etätunnisteilla maksaisi postituskuluineen noin euron jokaista autoa kohti eli yhteensä runsaat 2,5 miljoonaa euroa, joskin etätunnistuksella olisi monia muitakin sovelluksia kuten joukkoliikennekaistojen automaattivalvonta.

Kiinteät valvontapisteen toteutetaan etenkin pääväylillä. Vähimmäisvalvonnan toteuttamiseksi pisteitä on toteutettava aluksi ainakin 30. Mikäli kaupungit muodostavat omat vyöhykkeensä, valvontapistettä tarvitaan lisää.

Monikaistaisella väylällä yhden valvontapisteen toteutuskustannukset ovat karkeasti 100 000 euroa; passiivisiin etätunnisteisiin perustuvan tunnistuksen lisäkustannukset ovat valvontapistettä kohti alle 20 000 euroa.

Liikkuvat valvonta-autot varustetaan automaattisin kamerajärjestelmin. Ensivaiheessa käytössä olisi esimerkiksi viisi valvonta-autoa, joiden varustelu maksaa noin 100 000 euroa autoa kohti. Vastaavia valvonta-ajoneuvoja käytetään mm. Lontoossa, Sveitsissä ja Saksassa. Mikäli autoissa käytetään sähköisiä etätunnisteita, voitaneen tulevaisuudessa kaupunkiliikennemaksua valvoa myös kannettavin automaattisin lukijalaittein.

Havaintotiedot siirretään valvonnan taustajärjestelmään, jossa tunnistetietoja verrataan asiakasrekisterin tietoihin. Mikäli tunnistetun auton maksu on maksamatta, havaintotiedot säilytetään; muissa tapauksissa havaintotiedot tuhotaan välittömästi. Kahden vuorokauden kuluttua maksutilanne tarkistetaan uudelleen ja mikäli maksu on edelleen maksamatta, järjestelmä ehdottaa tarkastajalle tarkastusmaksun lähettämistä. Valvontajärjestelmää operoiva tarkastaja katsoo havaintotiedot ja päättää tarkastusmaksun lähettamisestä.

Valvonnan kustannukset nousevat merkittävästi, mikäli jokainen maksunsa laiminlyönyt halutaan saada kiinni. Käytännöllistä on toteuttaa riittävä riski saada tarkastusmaksu, mikäli maksu on maksamatta. Valvontajärjestelmän perustamiskustannukset ovat vähintään 4–5 miljoonaa euroa ja tapahtuman käsittelykustannukset karkeasti 5 euroa yhden tarkastusmaksun määrittämistä kohti. Tekninen valvontajärjestelmä on myös mahdollista kilpailuttaa ja ulkoistaa ostamalla valvontahavainnot palveluna.

### **Maksualueen merkintä**

Maksualue merkitään perinteisin liikennemerkein alueen rajoille vähintään YTV-alueen ulkoreunalla. Käytännössä tarvitaan 40–50 liikennemerkkiä (riippuen kuntarajamuutoksista ja voimassa olevista läpiajokielloista). merkinnän kustannukset ovat marginaaliset valvontajärjestelmän kustannuksiin nähden. (Merkittäviä ajoväyliä: Espoo–Helsinki 7, Espoo–Vantaa 6, Helsinki–Vantaa 16). On pohdittava, pitääkö merkki kaupunkiliikennemaksun perimisestä asettaa myös pääkaupunkiseudun kaupunkien välisille rajoille.

### **Liityntäpysäköinnin ratkaisut**

Liityntäpysäköintipaikat ovat monissa tapauksissa maksuttomia eikä pysäköinninvalvonta ole tarpeen. Tiiviissä kaupunkiympäristössä ja suuren asemien yhteydessä on tarpeen valvoa, että pysäköinti palvelee nimenomaan liityntäliikennettä, jolloin pysäköintikiekon käytön ohella voidaan soveltaa myös automaattisen valvonnan keinoja esimerkiksi sähköiseen etätunnistukseen perustuen. Mikäli liityntäpysäköinti haluttaisiin toteuttaa maksullisena esimerkiksi tietyn ajan ylittävältä osalta, sähköinen maksaminen voitaisiin toteuttaa automaattisena veloituksena etätunnistukseen perustuen.

## Hallintomalli

Kaupunkiliikennemaksu toimeenpannaan pääkaupunkiseudun seutuorganisaatiota koskevan lain nojalla (nykyisin YTV-laki) sekä säättämällä kaupunkiliikennemaksua koskeva kokeilulaki – erillisiä hallintorakenteita ei tarvita, vaan uudistus toimeenpannaan nykyisen seutuyhteistyön uudistuksen yhteydessä. Kaupunkiliikennemaksun hallinto toteutetaan osana paikallista hallintoa siten, että YTV:tä vastaava organisaatio huolehtii järjestelmän perustamisen ja ylläpidon kustannuksista ja päättää kertyvien maksutulojen käytöstä.

Kaupunkiliikennemaksukonsepti tarjoaa joukkoliikennepalvelujen muodossa maksulle selkeän vastikkeen, joten kyseessä ei ole vero, joka tulouttaisiin valtion budjettiin. Valtion ja kuntien on sovittava maksun tuoton käyttämisestä. Nämä periaatteet on syytä pääpiirteissään kirjata lainsäädäntöön, joka määrittelee, miten maksut käytetään pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmän kehittämiseen ja palvelujen toteuttamiseen. Valtio saa joka tapauksessa maksusta kertyvän arvonlisäveron.

Seudullisen päätöksenteon käytännön mukaan ylintä päätösvaltaa käyttää kaupunkien valitsemien edustajien muodostama seutukokous. Seutukokous päättää tehtyjen suunnitelmien ja laskelmien perusteella järjestelmän toteutustavasta, valitsee kilpailutusten pohjalta materiaalien, järjestelmien ja palveluiden toimittajat sekä päättää voimassa olevista taksoista.

Hallintomallin ongelmaksi voisi muodostua palvelutarjonta pääkaupunkiseudun ulkopuolella. Käytännössä voitaisiin velvoittaa käyttämään pääkaupunkiseudulle pendelöivien liikkujien maksut liityntäpysäköintipalvelujen lisäämiseen ja nopeiden joukkoliikenneyhteyksien tarjoamiseen pääkaupunkiseudun ulkopuolella.

## Säädösperusta ja -tarpeet

Kaupunkiliikennemaksun toimeenpano edellyttää uutta lainsäädäntöä. Kausimaksuja koskeva toimeenpano voi toteutua seutuorganisaatiota koskevaa lakia tarkistamalla. Ajoneuvojen sähköisen etätunnistuksen käyttöönotto ja kilometrimaksu sekä sen yhteydessä mahdollisesti tarjottava kilometriperusteinen ajoneuvovero ja liikennevakuutusmaksu edellyttävät vähintään kokeilulakia.

Seutulainsäädäntöön tulee kirjata pääkaupunkiseudun kuntien oikeus kaupunkiliikennemaksun perimiseen alueellaan sekä organisaation asema maksun toimeenpanijana. Lakia tulee täydentää maininnoin, joissa todetaan, että tehtävänä on mm. päättää alueen kaupunkiliikennemaksun perimisestä ja taksoista sekä huolehtia joukkoliikenteen ohella mm. liityntäpysäköinnin järjestämisestä.

Kokeilulaissa tulee kilometrimaksun osalta todeta tieoperaattoreiden rooli maksujen kerääjinä sekä muiden palvelujen tarjoajina. Ajoneuvoveron ja pakollisen liikennevakuutuksen osalta tulee mainita mahdollisuus näiden maksamiseen kilometriperusteisesti.

Yksityisyyden suojan osalta kaupunkiliikennemaksun toteuttamisessa sovelletaan voimassa olevaa lainsäädäntöä ja hyvää rekisterinpitotapaa. Maksu on ajoneuvokohtainen, jolloin henkilötietoja ei ole toimeenpanon yhteydessä tarpeen kerätä. Ajantasaiset ajoneuvojen haltijatiedot saadaan tarvittaessa Ajoneuvohallintokeskuksen ajoneuvorekisteristä. Maksun valvonnan yhteydessä tarkastuspisteissä havaitut ajoneuvojen rekisteritunnustiedot hävitetään välittömästi, kun on tarkistettu, että maksu on voimassa. Kilometrimaksun toteuttamiseksi ajoneuvolaitteista siirretään taustajärjestelmiin ainoastaan kilometritietoja ja ajoreitit säilytetään ajoneuvolaitteessa. Reittitietojen käyttö edellyttää ajoneuvon haltijan lupaa tai rikosepäilytapauksissa oikeuden päätöstä.

## Joukkoliikenteen kehittäminen ja muut liikenteen järjestelyt

Kaupunkiliikenteen kehittäminen on yhtäältä pitkäjänteistä yhdyskuntarakenteen ja liikenneverkon kehittämistä ja toisaalta jatkuvaa liikenteen ohjauksen ja joukkoliikennepalvelujen kehittämistä.

Joukkoliikenteen palvelujen parantaminen on oleellista kaupunkiliikennemaksun toimeenpanon yhteydessä palvelujen kysynnän kasvaessa. Yhtäältä tulee parantaa palvelujen saatavuutta eli kehittää linjastoa ja tihentää vuorovälejä. Toisaalta tulee lisätä liityntäpysäköintipaikkoja. Autoilijoilta perittävän kaupunkiliikennemaksun avulla voidaan rahoittaa palvelujen parantamista ja haluttaessa alentaa lippuhintoja.

VTT:n selvityksen mukaan miljoonan euron lisäpanostus joukkoliikenteen subventointiin toisi 700 000 lisämatkaa vuodessa – näin erityisesti pääkaupunkiseudun poikkitaajaliikenteessä. Vertailun vuoksi vuonna 2006 HKL:n 204 M€ liikevaihtoa vastasi 241 miljoonaa matkaa. HKL on esittänyt, että lisäpanostuksesta kannattaisi kolmannes suunnata lippuhintojen tukemiseen ja kaksi kolmannesta palveluiden parantamiseen<sup>28</sup>. Kilpailuviraston asiakirjan mukaan kilpailutetun linjakilometrin hinta pääkaupunkiseudulla oli noin 2 euroa vuonna 2005<sup>29</sup>, josta kustannukset lienevät kohonneet ainakin 10 %. YTV:n matkustajakilometrin hinta on noin 16 senttiä<sup>30</sup> ja HKL:n matkustajakilometrin hinta noin 23 senttiä<sup>31</sup>. Paikkakilometrin hinta on vain murtoosa tästä, mikä kielii kulkuneuvojen alhaisesta täyttöasteesta ruuhka-aikojen ulkopuolella.

<sup>28</sup> Helsingin kaupunki / Joukkoliikennelautakunta JLLtk 23.8.2007

<sup>29</sup> Kilpailuvirasto, Dnro 995/61/1998, 470/61/2002, 21.12.2007

<sup>30</sup> YTV:n toiminta- ja taloussuunnitelma 2008–2010

<sup>31</sup> HKL:n toimintakertomus 2007

## Liityntäpysäköinnin lisääminen

Liityntäpysäköinti on sujuvan matkaketjun kannalta avaintekijä, jotta autoilijat saadaan siirtymään joukkoliikenteen matkustajiksi. Autoilija motivoituu vaihtamaan joukkoliikenteeseen, kun hän tietää säästävänsä matka-ajassa ja pääsee sujuvasti pysäköimään autonsa ilman lisäkustannusta tarvittaessa koko päiväksi. Liityntäpysäköintipaikkojen rakentaminen on kallista, mutta palvelujen lisääminen on tehokas keino matkaketjujen sujuvuuden parantamisessa.

Samalla kun kehitetään liityntäpysäköintiä autoille, tulee panostaa polkupyörien säilytykseen ja esteettömiin reitteihin asemien ja merkittävien pysäkkien yhteydessä.

YTV:n julkaisemassa vuoteen 2020 tähtäävässä liityntäpysäköintisuunnitelmassa määrää esitetään kaksinkertaistettavaksi 12 000 autopaikkaan nykyisestä 5700 paikasta lähinnä raideliikenteen asemien ja pysäkkien yhteydessä<sup>32</sup>. Kokemusten mukaan liityntäpysäköintipaikat ovat täynnä ja lisäpaikoille olisi kysyntää. Suunnitelma on kovin vaatimaton ja rakentaminen kohdistuu lähinnä raideliikenteen yhteyteen, koska paikkojen rakentamisen rahoittaminen erikseen on ollut vaikeaa. Liityntäpysäköintiä tulee lisätä raideliikenteen ohella myös nopeiden bussireittien yhteyteen – ja ylipäättään suunniteltua enemmän nopeassa tahdissa kaupunkiliikennemaksun toteutuksen yhteydessä. Erityinen haaste on liityntäpysäköinnin lisääminen pääkaupunkiseudun kuntien ulkopuolella. Kaupunkiliikennemaksun tuotolla tulee rahoittaa runsaasti lisää liityntäpysäköintipaikkoja koko Helsingin seudulla ja tätäkin laajemmalla työssäkäyntialueella.

Liityntäpysäköintipaikkojen toteuttaminen maksanee nykyhinnoin karkeasti arvioiden 2000–5000 euroa autopaikkaa kohti päällystettynä pysäköintialueena ja 15 000 euroa autopaikkaa kohti pysäköintitalona; lisäksi tulee mahdollinen raakamaan hinta tai vuokra. Toteutukseen tulisi varata noin 50 M€ ja kunnossapitoon vuosittain noin 1 M€/v.

## Uusien nopeiden linjojen perustaminen

Kaupunkiliikennemaksun yhteydessä jo suunniteltuja joukkoliikennejärjestelmän kehittämistoimenpiteitä tulisi aikaistaa jos mahdollista. Niiden lisäksi tulisi matka-aikojen lyhentämiseksi toteuttaa uusia jokeri-tyyppisiä nopeita bussilinjoja sekä poikittaisliikenteessä että raideliikenteen ulottumattomissa olevassa sisään- ja ulosmenoliikenteessä. Linjojen perustaminen on kustannuksiltaan noin 100 000 euroa pysäkkiparilta, joita tarvitaan 20–30 linjaa kohti; lisäksi tarvitaan joukkoliikennekaistajärjestelyjä ja liikennevaloetusjärjestelmän laajentamista. Uusien linjojen perustamiseen tulisi panostaa aluksi vähintään 20–30 miljoonaa euroa. On huomattava, että näitä nopeita linjoja tulee perustaa palvelemaan pääkaupunkiseudun laajempia liikenne-

<sup>32</sup> Liityntäpysäköinnin kehittämisohjelma 2020, YTV

tarpeita pääkaupunkiseudun rajat ylittäen. Nopeiden linjojen pysäkkien yhteyteen tulee toteuttaa myös riittävästi liityntäpysäköintipaikkoja.

### **Liikennepalvelujen lisääminen ja vuorovälien tihentäminen**

Joukkoliikennevälineiden täyttöaste sallii keskimäärin huomattavan matkustajamäärän lisäyksen, mutta huipputuntien aikaan matkustajamäärän lisäys edellyttää lisäkapasiteettia. Palvelutason parantaminen nykyisillä linjoilla vuorovälejä tihentämällä ja uusien linjojen operointi vaativat lisää kalustoa, joten etenkin seutuliikenteeseen on tilattava lisää sopimuskilometrejä.

Kaupunkiliikennemaksun käyttöönotto saattaa vaikuttaa merkittävästi kulkumuotojakaumaan. Arviolta neljännes noin 120 000 seutumatkoo säännöllisesti tekevistä autoilijasta saattaa siirtyä joukkoliikenteen käyttäjiksi, mikä merkitsisi ruuhka-aikoina runsasta 30 000 lisämatkustajaa ja satojen lisäbussien tarvetta. Kysynnän tyydyttämiseksi tulisi varautua ostamaan vuosittain vähintään 10 miljoonaa uutta linjakilometriä. Liikennepalvelujen ostoon pääkaupunkisedulla tulisi varata vuosittain vähintään 40 miljoonaa euroa nykyistä enemmän.

### **Joukkoliikenteen taksojen alentaminen**

Kaupunkiliikennemaksun toteuttaminen antaa mahdollisuuden tarkistaa joukkoliikenteen lippujen hintoja tai ainakin jättää korotukset kustannuspaineissa toteuttamatta. Joukkoliikenteen lipputuloihin rinnastuvan maksun tuottoa voidaan ”käyttää” alennuksiin noin 20 miljoonaa euroa vuodessa. On tietenkin otettava huomioon, että hintatason alentaminen alentaa samalla myös kaupunkiliikennemaksun tuottoa.

## **Täydentävä joukkokyytikonsepti**

Henkilöautoliikenne synnyttää merkittävästi ruuhkia ja päästöjä, koska autojen täyttöaste on kovin alhainen. Autoilijoita tulee kannustaa joukkoliikenteen käytön ohella yhteisiin matkoihin henkilöautoilla.

Kaupunkiliikennemaksun toteutukseen voidaan yhdistää joukkokyytikonsepti, joka saattaa edellyttää nykyisen lainsäädännön tarkistamista.

Kun osa autoilijoista valitsee kilometrimaksun, autoihin asennetaan paikantavat ja viestivät ajoneuvolaitteet. Hyvämaineinen ja rikkeettömään ajoon tottunut kuljettaja voisi halutessaan liittyä joukkoliikennejärjestelmää täydentävän joukkokyytipalvelun tarjoajaksi. Tällöin auton reitti ja sijainti välittyvät joukkokyytien välitysjärjestelmään. Kyydin tarvitsija voi toisaalla omalla matkaviestimellään pyytää kyytiä. Mikäli kysyntä ja tarjonta kohtaavat, matkustaja voi tehdä tilauksen, joka välittyy auton laitteeseen ja kuljettaja osaa poimia matkustajan kyytiin. Käytännössä joukkokyyti saattaa toimia luontevasti myös naapurien tai työtoverien kesken.

Joukkokyytikonseptissa matkustaja leimaa matkakorttinsa autossa matkan alussa ja lopussa. Korvaukseksi ladataan autoilijan matkakortin saldoa



esimerkiksi matkakilometrien mukaisella taksalla, josta on vähennetty mm. tarpeellinen vakuutusmaksu. Autoilija voi hyötyä joukkokyytipalvelusta taloudellisesti vain käyttämällä omaa matkakorttiaan perinteisessä joukkoliikenteessä tai joukkokyytikonseptin mukaisesti. Lisäksi tulee harkita myös mahdollisuutta, että taksimatkan voisi maksaa matkakortilla.

Joukkokyytikonseptin toimeenpano edellyttää, että ajoneuvolaitteisiin liitetään matkakortinlukija sekä tarpeellinen ohjelmisto. Tulevaisuudessa matkaviestimet voivat toimia sekä matkakortteina että kortin lukijoina. Merkittäviä lisäkustannuksia ei synny, mikäli ratkaisu otetaan huomioon matkakorttijärjestelmän uudistamisen ja kaupunkiliikennemaksun suunnitteluvaiheessa.

## Kustannukset, tuotot ja riskit

### Toteutuskustannukset

Pääkaupunkiseudun kaupunkiliikennemaksun toimeenpanosta aiheutuu vähintään 12 miljoonaa euroa välittömiä kustannuksia, jotka koostuvat mm. seuraavista vähimmäiskustannuksista:

- maksualueen merkintä liikennemerkein tieverkon varrelle n. 200 000 €
- maksupalvelujen toteuttaminen ja matkakorttien toimittaminen kausimaksun maksajille yhteensä n. 4 M€
- asiakasrekisterin muutokset ja rajapinnat toisiin tietojärjestelmiin n. 3 M€
- valvontajärjestelmän toteuttaminen ja valvonta-ajoneuvojen varustaminen n. 4 M€ ja tarkastustoiminta n. 1 M€/v
- maksun käyttöönottoa koskeva tiedottaminen n. 500 000 €

Yhtäältä kaupunkiliikennemaksu tulee suunnitella kustannusneutraaliksi eli tulot tulee käyttää liikennejärjestelmän parantamiseen. Toisaalta maksun toimeenpano edellyttää joukkoliikennepalvelujen ja liityntäpysäköinnin kehittämistä ja toteuttamista. Tavoitteista riippuen tarvitaan kymmenien miljoonien eurojen investointeja muutamien vuosien aikana sekä operoinnin osalta pysyvästi vuosittain.

- uusien nopeiden bussilinjojen suunnittelu ja toteutus n. 30 M€
- uusien linjojen operointi ja nykyisten vuorovälien tihentäminen n. 40 M€/v
- joukkoliikennelippujen hintojen alennukset n. 20 M€/v
- liityntäpysäköintipaikkojen rakentaminen n. 50 M€ ja kunnossapito n. 1 M€/v

### Tuotot

Kaupunkiliikennemaksun tuotto on ennakoitavissa, vaikka on mahdollista, että osa autoilijoista ainakin työmatkaliikenteessä luopuu maksun vuoksi auton käytöstä ja siirtyy joukkoliikenteen käyttäjiksi.

Oletetaan karkeasti, että seutumatkoja tekee arkipäivisin pääkaupunkiseudulla noin 120 000 autoa ja kaupunkiliikennemaksu leikkaisi liikene-

nemäärää noin 25 %. Kaupunkiliikennemaksu tuottaisi arvion mukaan 90 000 auton osalta seutulipun hinnoittelua seurailevan taksan mukaan noin 60–80 M€ vuodessa. Mikäli nuo 25 % autoilijoista siirtyisi maksun vuoksi kokonaan joukkoliikenteen käyttäjiksi, joukkoliikenteen lipputulot kasvaisivat vastaavasti. Valtion ajoneuvoveron ja polttoaineveron tuotto alenisivat, mutta maksuista kertyisi tosin arvonlisäveroa.

Kokonaiskustannusten osalta tulee huomata, että vaikka kaupunkiliikennemaksu toteutetaan kustannusneutraalisti, se säästää merkittävästi tieliikenneinvestointeja pääkaupunkiseudulla.

## Riskit

Kaupunkiliikennemaksun käyttöönoton riskejä ovat mm.

- teknologiariskit
- aikataulu- ja kustannusriskit
- kansalaistottelemattomuus

Kaupunkiliikennemaksun toteutuksessa tarvitaan sekä koeteltua että uutta tekniikkaa. Ajoneuvojen tunnistaminen on hyvin kypsää tekniikkaa, jonka heikot kohdat ovat myös tiedossa. Kilometrimaksujen keruussa tarvittavat ajoneuvolaitteet kehittyvät jatkuvasti, mutta toistaiseksi on toteutettu yleensä yhdellä laitteella vain yksi sovellus. Monikäyttöiset laitteet muodostuvat ohjelmistoltaan monimutkaisemmiksi ja siksi on tärkeää viedä läpi perusteelliset ja riittävän laajat kokeilut ennen lopullista tuotantokäyttöä. Markkinalähtöisessä mallissa toimivien laitteiden saatavuus ja riittävä kilpailu on varmistettava.

Uuden järjestelmän toteuttaminen on aina riski sekä aikataulun että kustannusten osalta. Järjestelmä tulee suunnitella ja testata kaikilta osiltaan ennen lopullista päätöstä käyttöönoton aikataulusta. Mikäli järjestelmän toteutus perustuu ulkoistukseen ja esimerkiksi valvonnan ostamiseen palveluna, on varmistettava, ettei kilpailutukseen sisälly epärealistisia vaatimuksia, joiden toteuttaminen nostaisi kustannuksia merkittävästi – jopa dekadilla.

Suomalainen yhteiskunta on perinteisesti luottamusyhteiskunta, jossa enemmistö kunnioittaa enemmistöpäätöksiä. Vuonna 2007 joukkoliikenteessä määrättiin Helsingissä runsaat 37 000 tarkastusmaksua, mikä oli runsaat 2 % tarkastetuista tapauksista. Absoluuttinen määrä saattaisi olla merkittävästi suurempi, mikäli tarkastajia olisi oleellisesti nykyistä enemmän. Kaupunkiliikennemaksun saattaisi vastaavasti jättää maksamatta osa autoilijoista. Vastaava taso maksun laiminlyönnissä tuottaisi automaattivalvonnassa tuhansia tapauksia päivittäin, joita käsittelemään tarvittaisiin vähintään 10 henkilöä. Jos laiminlyönti olisi vielä laajempaa, tapausten käsittely vaatisi paljon resursseja ja saattaisi jopa ”tukkeutua”, jolloin ”villi autoilu” lisääntyisi. Riskiin varautumiseksi valvontajärjestelmän toimivuudesta pitää olla vahva näyttö ja tarkastusmaksujen riitauttamistapauksissa viranomaisen tulee yksikäsitteisesti menestyä oikeusprosessissa.

# Kaupunkiliikennemaksun vaikutuksia

Tässä luvussa on arvioitu karkealla tasolla kaupunkiliikennemaksun vaikutuksia eri näkökulmista. Keskeisiä näkökulmia ovat mm. liikenteen sujuvuus ja päästöt, yhdyskuntarakenteen muutokset, elinkeinoelämän toiminnan edellytykset, ihmisten liikkumismahdollisuudet ja yhdenvertaisuus sekä hyvinvointiin ja terveys. Keskeistä on tietenkin myös maksun vaikutukset liikennejärjestelmän rahoitukseen ja julkiseen talouteen.

## Vaikutuksia liikenteeseen ja sen sujuvuuteen

Kaupunkiliikennemaksu leikkaa henkilöautoliikennettä ja ohjaa ihmisiä käyttämään joukkoliikenteen palveluja. Maksun alkamis- ja päättymisaika vaikuttaa oleellisesti maksun tehoon ruuhkahuippujen leikkaamisessa. Perinteisen ruuhka-ajan kynnyksellä alkava maksu saattaa aikaistaa osan matkoja ja vastaavasti ruuhkan päättymiseen ajoittuva maksullisuus saattaa siirtää osan matkoja myöhäisemmäksi. Merkittävin vaikutus on joka tapauksessa koko henkilöautoliikenteen määrän aleneminen. Kokemukset Lontoosta ja Tukholmasta ennakoivat noin 20–25 % supistumista.

Liikenteen sujuvuus paranee, kun liikennemäärät huipputunteina pienevät ja sen myötä ruuhkat vähenevät. Toisaalta sujuva liikenne houkuttelee autoilijoita käyttämään edelleen autojaan. Mikäli liikenne vähenee viidenneksellä, kokemus liikenteen sujuvuudesta vastaa arkipäiviä, jolloin ihmisiä on runsaasti lomalla – esimerkiksi koulujen syysloman aikaan. Matka-ajat lyhenevät ja matka-ajassa säästyy karkeasti joka viides tai kuudes minuutti.

Kaupunkiliikennemaksu edellyttää ja mahdollistaa joukkoliikenteen palvelujen oleellisen lisäämisen. Uusia nopeita linjoja voidaan perustaa ja vuorovälejä tihentää. Joukkoliikenteen käyttäjät voivat nauttia parantuneesta palvelusta, mutta ruuhka-aikaan kalusto on erittäin kuormitettua, joten matkustuskokemus ei juuri muutu nykyisestä. Henkilöautoista joukkoliikenteeseen hakeutuvat matkustajat ovat liikkeellä erityisesti ruuhka-aikaan.

## Vaikutuksia liikenteen päästöihin ja ympäristön tilaan

Kaupunkiliikennemaksu leikkaa liikenteen päästöjä. Päästöt vähenevät yhtäältä liikennemäärän supistuessa, mutta toisaalta lisäksi liikenteen sujuvuuden parantuessa. Kun matka-ajat lyhenevät, matkojen tuottamat päästöt vähenevät ajokilometriä kohti. Karkeasti voi arvioida, että liikennemäärän vähentyessä viidenneksellä, päästöt vähenevät 25 %–30 %.

Mikäli kaupunkiliikennemaksuun sisältyy auton ominaispäästöihin kytkeytyä muuttuja, maksu osaltaan kannustaa vähäpäästöisemmän kaluston käyttöön. Päästöihin sidottu autovero on uudistuksena ohjannut uusien autojen hankintaa ja uusi ajoneuvovero tulee tehostamaan kehitystä jatkossa. Sama rakenne kaupunkiliikennemaksussa tukee tavoitetta vähentää liikenteen päästöjä.

## Vaikutuksia yhdyskunta- ja aluerakenteeseen

Yhdyskunta- ja aluerakenne muuttuu hitaasti ja sitä ohjaa ennen muuta kaavoitus ja kaupunkien maapolitiikka. Periaatteessa kaupunkiliikennemaksu yleisesti ohjaa joukkoliikenteen käyttöön ja tukee asumisen hakeutumista hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärelle, mutta vaikutukset näkyvät vasta pitkän ajan kuluttua. Tunnettua on, että hyvät joukkoliikenneyhteydet ovat useimmille tärkeä kriteeri asuinpaikan valinnassa.

Kaupunkiliikennemaksun mahdolliset vyöhykerajat saattavat synnyttää uusia liikkumisen ja asioinnin käytäntöjä. Mikäli rajan ylittäminen maksaa, sitä pyritään välttämään, jolloin autoa edellyttävä asiointi sijoittuu maksuttomalle alueelle. Jos kuitenkin koko pääkaupunkiseutu on maksullista aluetta, vaikutuksia ei käytännössä ole. Sinänsä liityntäpysäköinnin lisääminen saattaa tuoda pysäköintipaikkojen ympäristöön palveluja, mikäli kaavalliset edellytykset ovat olemassa.

## Vaikutuksia elinkeinoelämään

Elinkeinoelämän toimintoihin kaupunkiliikennemaksulla ei ole kovin suurta vaikutusta arkipäivässä, mikäli maksu koskee ns. seutumatkoja koko pääkaupunkiseudun alueella. Tavarakuljetusten sujuvuus ja täsmällisyys paranevat, kun väylien ruuhkaisuus alenee. Kohdistettuna ainoastaan henkilöautoihin, maksu ei nosta teollisuuden ja kaupan logistisia kustannuksia. Työntekijöiden työmatkojen sujuvuus paranee ja matka-ajat lyhenevät hiukan. Maksu saattaa olla peruste lisätä työajan joustoa sekä mahdollisesti etätöitä. Työvoimakustannuksiin maksulla voi olla pieni vaikutus, mikäli työnantajat laajasti huolehtisivat työntekijöidensä kaupunkiliikennemaksuista luontaisena työsuhdematkalipun tapaan.

Ruuhka-aikoina ja päiväsaikaan perittävä maksu vähentää asiointia erityisesti sellaisissa palvelupisteissä, jotka ovat lähinnä vain autolla tavoitettavissa. Käytännössä maksu tasaa hiukan päivittäisiä asiakasvirtoja kaupoissa ja muissa palvelupisteissä.

Yhtäältä kaupunkiliikennemaksun voi kuvitella vähentävän alueen vetovoimaa, koska liikkumiseen puututaan ja sitä ohjailaan ja liikkuminen henkilöautolla tulee aiempaa kalliimmaksi. Toisaalta alueen vetovoima voi kasvaa, koska maksu on selkeä signaali, että alueella halutaan puuttua liikenteen ongelmiin kuten ruuhkiin ja päästöihin ja maksun keinoin parantaa liikkumisolosuhteita sekä tehostaa liikennejärjestelmää. Kaupunkiliikennemaksu on konseptina uusi ja sen käyttöön ottaminen herättää myös kansainvälistä huomiota. Entuudestaankin hyvästä joukkoliikennejärjestelmästäan tunnettu pääkaupunkiseutu vahvistaisi kaupunkiliikennemaksun toimeenpanolla imagoaan kehittyvänä, innovatiivisena metropolialueena.

## Vaikutuksia liikkumismahdollisuuksiin ja ihmisten yhdenvertaisuuteen

Yleisesti ottaen kaupunkiliikennemaksu parantaa ihmisten liikkumismahdollisuuksia liikenteellisesti, mutta kohtelee ihmisiä taloudellisesti eri tavoin. Autoilun kustannukset nousevat ja joukkoliikenteen käytön maksuja voidaan alentaa. Maksu voidaan nähdä tulonsiirtona maksukykyisiltä autoilijoilta joukkoliikenteen käyttäjille. Joka tapauksessa kaikki liikkuisivat sujuvammin ja maksu on luonteeltaan nykyistä liikenneverotusta oikeudenmukaisempi.

Liikkumismahdollisuudet paranevat joukkoliikennepalvelujen ja liittytäväsäköinnin tarjonnan lisääntyessä. Vaihtoehtoja liikkua sujuvasti paikasta toiseen on enemmän. Toisaalta autoilun kustannusten noustessa kaikilla nykyisillä autoilijoilla ei ole enää varaa oman auton käyttöön. Joukkoliikennepalvelujen paraneminen korvaa osittain menetyksen niiden osalta, jotka kustannussyistä joutuvat luopumaan auton käytöstä.

Kaupunkiliikennemaksu tuo kustannuslisän autoilijoiden arkipäivän matkoihin – erityisesti mikäli liikkuminen ruuhka-aikaan omalla autolla on välttämätöntä. Toisaalta maksu antaa autoilijalle mahdollisuuden käyttää jatkuvasti joukkoliikenteen palveluja ilman lisäkustannuksia. Sikäli kuin henkilö jo entuudestaan tekee yhdistettyjä matkoja autollaan ja joukkoliikenteellä, maksu ei käytännössä lisää kustannuksia, mutta palvelut paranevat ja matkat lyhenevät.

Arkiliikenteessä on erityisryhmiä, jotka kokevat auton käytön välttämättömäksi. Lapsiperheissä vanhemmat kuljettavat pieniä lapsia päivähoitoon usein autolla ja joukkoliikenteen keinoin on vaikea toteuttaa monissa tapauksissa toimivia käytäntöjä; perheiden talous saattaa olla tuossa elämäntilanteessa muutoinkin varsin tiukalla. Ryhmää ajatellen maksun periminen paikallisesta ajasta vaikuttaisi epäoikeudenmukaiselta ja siksi maksu tulee kohdistaa vain ns. seutumatkoihin.

Näkö- ja liikuntavammaiset henkilöt voivat autoverolain nojalla saada pienemmän tai suuremman palautuksen autoverosta haitta-asteesta riippuen; heidän kohdalla joukkoliikenne ei ole käytännön vaihtoehto eikä kaupunkiliikennemaksuakaan ole perusteltua periä.

## Vaikutuksia hyvinvointiin ja terveyteen

Autoilu vähentää merkittävästi ihmisen päivittäistä, normaalia liikkumista. Auto on pääsääntöisesti lähellä ja sillä päästään usein lähelle, jolloin kävelymatkat jäävät minimaalisiksi. Seurauksena on helposti ylipainoisuutta tai liikunnan puute pitää erikseen muuten korvata – mahdollisesti ruuhkaliikunnasta laadukkaammaksi koetulla liikunnalla. Kaupunkiliikennemaksu ohjaa osaltaan joukkoliikenteen käyttöön sekä lisääntyvään kevyeen liikenteeseen, jolla on hyviä vaikutuksia arkiseen hyvinvointiin ja väestön terveyteen.

Ihmiset altistuvat erityisesti kaupungeissa liikenteen pienhiukkaspäästöille, joiden vuoksi Suomessa kuolee tutkimusten mukaan satoja ihmisiä vuosittain kärsittyään ensin pitkään hengityselimistön sairauksista. Liikenteen ja sen aiheuttamien päästöjen väheneminen vähentää osaltaan altistumista. Matkustajien hyvinvoinnin lisäämiseksi kaikissa joukkoliikennevälineissä tulee huolehtia hyvästä ilmanlaadusta.

Joukkoliikenteessä erityisesti ruuhka-aikaan on riski, että erilaiset hengitystieinfektiot yms. taudit tarttuvat ja leviävät tehokkaasti, joskin altistumiseen on monia muitakin tilanteita kuten kauppojen kassajonot ja työpaikat. Kaupunkiliikennemaksulla on tuskin käytännön vaikutuksia näiden sairauksien leviämiseen.

## Vaikutuksia liikenteen rahoitukseen ja julkiseen talouteen

Kaupunkiliikennemaksu tuo oleellisen lisärahoituksen joukkoliikenteen ja liityntäpysäköinnin järjestämiseen. YTV:n talousarvion mukaiset lipputulot vuonna 2008 ovat noin 116 M€ ja HKL:n lipputulot noin 112 M€ vuonna 2007. Kaupunkiliikennemaksun tuotto olisi samaa kertaluokkaa.

Kaupunkiliikennemaksu leikkaa liikenteen kasvun ja vähentää ruuhkautumista huipputunteina nykyisestä. Liikenneverkkoa ei tarvitse mitoitaa nykyistä suuremmille liikennemäärille, jolloin tarve investoida pääkaupunkiseudun liikenneväyliin vähenee. Kyse on merkittävistä summista, sillä esimerkiksi Hakamäentien parantamisen Helsingissä ennakoidaan maksavan 100 M€ ja Länsiväylän jatke Kirkkonummi-Kivenlahti 70 M€, Kehä III:n parantaminen Vantaalla 255 M€ ja Kehä I:n pullonkaulat (1.vaihe) 107 M€ sekä pääkaupunkiseudun pääväylien parantaminen 85 M€ vuoteen 2012 mennessä<sup>33</sup>. Vallalla oleva keskimääräinen liikenteen kasvu edellyttäneen vuositasolla noin 100 M€ investointeja pääkaupunkiseudun tie- ja katuverkon kehittämiseen.

<sup>33</sup> Uudenmaan tiepiirin toiminta- ja taloussuunnitelma 2009–2012

Osa investoinneista johtuu seudun väestön ja työpaikkojen aidosta lisääntymisestä, mutta osa on yleisen vaurastumisen mukanaan tuomaa autoliikenteen lisääntymistä. Mikäli autoliikenteen kasvu voidaan korvata joukkoliikenteen palvelujen ja käytön lisäämisellä, säästetään julkisia varoja vuositasolla todella merkittävästi.

Joukkoliikennepalvelujen parantamisesta aiheutuu lisäkustannuksia. YTV:n joukkoliikenteen kustannukset ovat vuositasolla noin 200 M€, samoin HKL:n kustannukset. Merkittävä palvelujen lisääminen aiheuttaisi vähintään vuotuiset 40 M€ lisäkulut. Lisäksi esimerkiksi 10 000 liityntäpysäköintipaikan rakentaminen aiheuttaisi noin 50 M€ investointikustannukset.

Kaupunkiliikennemaksu on väline, joka ohjaa tehokkaasti käyttämään joukkoliikenteen palveluja yksityisautoilun sijaan. Samalla se tuo lisää varoja liikennejärjestelmän parantamiseen. Maksun luonnetta ajatellen varat olisi luonnollisinta kohdentaa lähinnä joukkoliikennepalvelujen lisäämiseen ja liityntäpysäköintipaikkojen rakentamiseen.

Vaikka kaupunkiliikennemaksu on luonteeltaan paikallinen, sillä olisi vaikutuksia myös valtiontalouteen. Oletuksella, että seutumatkainen henkilöautoliikenne vähenisi pääkaupunkiseudulla 25 %, valtion polttoaineverotulot vähenisivät runsaat 12 M€/v. Toisaalta valtio saisi 80 M€:n kaupunkiliikennemaksusta arvolisäveroa noin 6,5 M€/v. Liikenneväyläinvestointeihin ja niihin liittyviin säästöihin nähden summat ovat varsin pieniä.

Yhteenvetona voi todeta, että kaupunkiliikennemaksu ei ole väline sen enempää joukkoliikennejärjestelmän infrastruktuuri-investointien kuin muutoinkaan liikenneväyläinvestointien rahoittamiseen. Kaupunkiliikennemaksun tuotolla voidaan rahoittaa maksun edellyttämä joukkoliikenteen ja liityntäpysäköinnin palveluiden lisääminen, jolloin toivotut vaikutukset liikenteen ruuhkien ja päästöjen vähentämiseksi saadaan aikaan julkisen talouden kannalta likimain kustannusneutraalisti.

# Yleinen mielipide ja hyväksyttävyyys

Lopuksi pohditaan kaupunkiliikennemaksun hyväksyttävyyttä sen valossa, mitä yleisestä mielipiteestä on tiedossa kyselyiden ja mielipidekirjoitusten valossa.

Tienkäyttö- ja ruuhkamaksuja koskevat viime aikaiset kyselyt ovat osoittaneet mielipiteiden jakautuvan yhä tasaisemmin maksujen puolesta ja niitä vastaan, kun aiemmin maksujen vastustajia oli enemmistö. Tiehallinnon ja YTV:n TNS Gallupilla vuonna 2008 teettämän mielipidetiedustelun mukaan 53 % pääkaupunkiseudun asukkaista kannattaa henkilöautoliikenteen säätelemistä tai rajoittamista; kehyskunnissa asuvien keskuudessa kannatus on 59 %. Säännöllisesti autolla ajavien keskuudessakin kannatus on 42 %. Keinovalikoiman osalta joukkoliikenteen ja liityntäpysäköinnin palvelujen lisäämistä kannattaa yhdeksän kymmenestä ja ruuhkamaksujakin kannattaa pääkaupunkiseudulla nyt 43 %, kun vuonna 2002 kannatus oli vain 15 %. Neljä viidestä olisi valmis harkitsemaan joukkoliikenteen käyttöä henkilökohtaisena keinona. Kaksi kolmesta kehyskunnissa asuvista pitää liityntäpysäköinnin lisäämistä tarpeellisena.

Kaupunkiliikennemaksun tyyppistä vastikkeellista maksua ei vaihtoehtona ole testattu mielipidetiedustelujen yhteydessä, mutta on todennäköistä, että joukkoliikenteen matkustusosoikeuden tarjoava maksumalli saa laajempaa kannatusta kuin tavanomainen ruuhkamaksu. Huolimatta siitä, että vaihtoehto olisi kenties suosittumpi kuin joku toinen, on joka tapauksessa suuri ja äänekkäs joukko autoilijoita, jotka vastustavat joukkoliikennelipun pakko-ostoa. Kuitenkin liikenteen sujuvuuden paraneminen kyseenalaistaa vastustuksen. Tyypillistä on myös leimata tienkäyttömaksujen keruu ”isoveli valvoo”-järjestelmäksi.

Yleinen mielikuva maksun suuruudesta lienee Tukholman järjestelmän mukainen 1–2 euroa päivässä. On todennäköistä, että vain ruuhka-aikaan kannettava kaupunkiliikennemaksu hyväksytään laajemmin kuin kaikkina kellonaikoina kannettava maksu. Kellonaikaohjaus saatetaan kokea myös hollouksena. Yhtäältä ruuhka-aikaan perittävä maksu leikkaisi ruuhkahuippuja ja tasoittaisi liikenneverkon kysyntää, mutta toisaalta mahdollisuus välttää



maksu työajan jouston vuoksi saatettaisiin kokea epäoikeudenmukaiseksi. Maksu tosin kannustaisi samaan aikaan lisäämään työajan joustoa, vaikka mm. lapsiperheiden elämäntilanteessa siitä ei liene juuri apua.

Sama kädenvääntö kuin joukkoliikennematkojen kohdalla vyöhykkeistä ja rajoista koskee kaupunkiliikennemaksun vyöhykkeitä. Toisaalta lyhyitä matkoja autoillaan ajavilla on konseptin mukaan vaihtoehtona kilometrimaksu. Lapsiaan päivähoitoon ja kouluun kuljettavat perheet todennäköisesti kannattavat vaihtoehtoa, jossa oma kaupunki on maksuvapaa ja maksu koskee ainoastaan seutumatkoja.

Joukkoliikenteen nykyiset käyttäjät kokisivat kaupunkiliikennemaksun pääsääntöisesti myönteisenä, koska sen kautta joukkoliikenteen palvelut paransivat entisestään ja lippuhintojakin voitaisiin ehkä alentaa. Matkustajien keskuudessa on myös ryhmä, joka arvostaa erityisesti liityntäpysäköinnin tarjonnan lisäämistä, koska se parantaa heidän matkansa sujumista ilman lisäkustannuksia – koska he tavallaan maksavat jo kaupunkiliikennemaksua joukkoliikenteen lippujen muodossa.

Voi olla, että jotkut joukkoliikenteen käyttäjät kokevat kaupunkiliikennemaksun sikäli epäoikeudenmukaisena, että autoilijat pääsevät maksun myötä käyttämään joukkoliikenteen palveluja eivätkä itse asiassa maksakaan mitään ruuhkamaksua.

Hallinnon piirissä kaupunkiliikennemaksu saa kannatusta, koska se tuo välineen liikennejärjestelmän kehittämiseen ja liikenteen kysynnän ohjaukseen. Tulojen jakautuminen valtion ja kuntien kesken saattaa aiheuttaa eripuraa, mutta ratkaistaan periaatteessa poliittisella tasolla.

Tyypillisesti tienkäyttömaksujärjestelmät koetaan valvontaratkaisuuina, jotka vaarantavat henkilöiden yksityisyyden. On tärkeää, että toteutettavassa järjestelmässä säilytetään valvontahavainto vain tapauksissa, joissa maksu on maksamatta tai matkakorttia käytetään joukkoliikennelippuna samanlaisesti, kun auto on liikenteessä. Teknisesti on mahdollista ja yksityisyyden suojan kannalta tärkeää, että kilometrimaksun yhteydessä ajoneuvolaitteet välittävät ainoastaan ajokilometrien määrän, eivät sijainti- tai reittitietoja. Siitä huolimatta, että järjestelmä toteutetaan teknisesti tietosuojaa kunnioittaen, monet ihmiset kokevat järjestelmän perusoikeuksiaan loukkaavana. Tiemaksut ja niihin liittyvä valvonta koetaan liikkumisvapautta rajoittavina, vaikka autoiluun kohdistuu toki entuudestaan monia veroja.

Saavutettujen etujen kääntöpuoli ovat aiheutetut haitat kuten liikenteen ruuhkautuminen ja päästöt. Etujen menettämisen uhallakin, tai ehkä juuri siksi, suuri joukko ihmisiä ymmärtää, että jotain henkilöautoliikenteen kasvun rajoittamiseksi kannattaa tehdä. Olkoon se sitten kaupunkiliikennemaksu – tai ehkä sen pohjalta käytävä keskustelu tuottaa vielä jotain osuvampaa.

# Lähteitä ja kirjallisuutta

(kronologisessa järjestyksessä)

- Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2004–2005, WSP LT-Konsultit Oy, Liikenne- ja viestintäministeriö, Tiehallinto ja Ratahallintokeskus, 2006. [www.hlt.fi](http://www.hlt.fi)
- Kristian Appel, Heli Mattila, Traficon Oy, Juha Tervonen, JT-Con, Jukka Räsänen, VTT, Tienkäyttömaksujärjestelmä, LVM julkaisu 17/2006.
- Liityntäpysäköinnin kehittämisohjelma 2020, YTV julkaisu.
- Tuomo Suvanto LVM, Armi Vilkmán LVM, Paavo Moilanen Strafica Oy, Juha Tervonen JT-Con, Tienkäyttömaksujen vaikutukset Suomessa, LVM julkaisuja 35/2007.
- Markus Pöllänen, Essi Sinisalo, Harri Kallberg, Tampereen teknillinen yliopisto, Tiekäyttömaksujärjestelmien kehitysohjelma, ITS Finland julkaisu 8/2007.
- Antti Rainio (toim.), Älykkään liikenteen kehittämisstrategia 2007–2011, ITS Finland julkaisu 9/2007.
- Virpi Pastinen et al. WSP Finland Oy, Joukkoliikenteen houkuttelevuuden ja käytön lisääminen eri liikkujaryhmissä kaupunkiseuduilla, LVM julkaisuja 63/2007.
- Toiminta- ja taloussuunnitelma 2008–2010, YTV julkaisu.
- Kari Aarnos, Ekologinen verouudistus – Ympäristöverot energiankulutuksen ja liikenteen ohjauksena, Vihreän Sivistysliiton julkaisu 2007.
- Stadilainen tapa liikkua, HKL:n toimintakertomus 2007, HKL:n julkaisu.
- Pääkaupunkiseudun pääväylien kapasiteettiselvitys, Tiehallinto 2008.
- Liikennepolitiikan linjat ja liikenneverkon kehittämis- ja rahoitusohjelma vuoteen 2020, Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle, LVM julkaisuja 17/2008.
- Road-User Charging Think Tank, seminaariesitelmät, ITS Finland 28.5.2008.
- Accenture Oy Jussi Hiltunen, Tuomo Suvanto LVM, Suvi Anttila LVM, Helsingin seudun ruuhkamaksuselvityksen työohjelma ja arviointikehikko, LVM julkaisuja 36/2008.
- Helsingin seudun tienkäyttäjätyytyväisyystutkimus talvi 2008, TNS Gallup.
- Uudenmaan tiepiirin toiminta- ja taloussuunnitelma 2009–2012, Tiehallinnon julkaisu.
- Timo Lampola, Juha Savolainen, Astarte Oy, Avoimen telematiikka-alustan kehitysympäristö, ITS Finland julkaisu 11/2008.
- Green Box – Turvallisen ja kestävä liikenteen ajoneuvoperusta, Liikenne- ja viestintäministeriön AINO-ohjelma 48/2007 (ilmestyy 2008).



Pääkaupunkiseudun asukasmäärä kasvaa. Autojen määrä lisääntyy. Liikenteen määrä kasvaa. Tiet täyttyvät ja ruuhkien ennustetaan yleistyvän. Liikennemäärien vähentämiseksi on esitetty ruuhkamaksujen käyttöönottoa.

Pääkaupunkiseudun liikenteen päästöjen vähentäminen, sujuvuuden varmistaminen ja joukkoliikenteen osuuden lisääminen voi perustua uuteen kaupunkiliikennemaksuun. Kaupunkiliikennemaksu kannustaa autoilijoita joukkoliikenteen käyttöön luomalla valintatilanteen oman auton ja joukkoliikenteen välille.

Mitä liikenneongelmille tulisi tehdä? Olisiko kaupunkiliikennemaksusta ratkaisuksi?

