

Ville Voltti

# Autojen yhteiskäytön potentiaali ja vaikutukset pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella



Ville Voltti

# Autojen yhteiskäytön potentiaali ja vaikutukset pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 45/2010

Liikennevirasto  
Helsinki 2010

ISSN-L 1798-6656  
ISSN 1798-6656  
ISBN 978-952-255-598-4

Verkkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISSN-L 1798-6656  
ISSN 1798-6664  
ISBN 978-952-255-597-7

Kopijyvä Oy  
Kuopio 2010



Tämän julkaisun tuotantoa ovat tukeneet Euroopan komission IEE-ohjelma, Helsingin seudun liikenne HSL, Helsingin kaupunki, Tampereen kaupunki sekä Liikennevirasto. Julkaisun tekijät ovat yksin vastuussa sen sisällöstä. Euroopan komissio ja EACI eivät ole vastuussa julkaisun sisältämien tietojen käytöstä.



more options for energy efficient  
mobility through Car-Sharing

Liikennevirasto  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelin 020 637 373

**Ville Voltti: Autojen yhteiskäytön potentiaali ja vaikutukset pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella.** Liikennevirasto, liikennejärjestelmäosasto. Helsinki 2010. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 45/2010. 52 sivua. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6656, ISBN 978-952-255-598-4, ISSN 1798-6664 (pdf), ISBN 978-952-255-597-7 (pdf).

**Avainsanat:** autojen yhteiskäyttö, yhteiskäyttöautot, car-sharing, autonomistus, kulutapajakauma

## Tiivistelmä

Selvityksen tavoitteena oli arvioida autojen yhteiskäytön potentiaalia ja vaikutuksia pääkaupunkiseudulla, Tampereella ja Turussa. Autojen yhteiskäyttö tarkoittaa joustavaa ja arkisiin tarpeisiin soveltuvaa auton vuokrausta. Kyse on palvelusta, joka on vahvassa kasvussa Keski-Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Käyttäjämäärät ovat kasvaneet esimerkiksi Belgiassa noin 35 % ja Iso-Britanniassa jopa 70–100 % vuosittain.

Yhteiskäyttöautoilijoiden ominaisuuksia on selvitetty pääkaupunkiseudulla toimivan City Car Clubin asiakkaille suunnatun internetpohjaisen kyselyn perusteella. Yhteiskäyttöautoilun potentiaalista asiakasmäärää on arvioitu muun muassa väestötantaan perustuvien ns. Kulkuri-postikyselyaineiston ja valtakunnallisen henkilöliikennetutkimusaineiston (HLT) avulla. Kyselyaineistojen lisäksi lähteinä ja vertailuaineistoina on käytetty ulkomaisia tutkimuksia ja alan toimijoiden tilastotietoja eri maista.

Yhteiskäyttöautoilijat ovat tyypillisesti nuoria aikuisia. Pääkaupunkiseudulla yhteiskäyttöautoilijoista jopa lähes puolet on lapsiperheitä. Yhteiskäyttöautoa käytetään eniten ostosmatkoilla ja erilaisilla vapaa-ajan matkoilla. Yhteiskäyttöautoilijoiden päivittäinen liikkuminen tukeutuu vahvasti joukkoliikenteeseen. Läpinäkyvän kustannusrakenteen ansiosta yhteiskäyttöauto ei houkuttele ajamaan turhaan, joten joukkoliikenne, pyöräily ja kävely säilyvät ensisijaisina kulutapoina.

Noin 60 % yhteiskäyttöautoilijoiden talouksista on ollut autottomia ennen liittymistään yhteiskäyttöautopalvelun asiakkaaksi. Liittymisen jälkeen talouksista on autottomia noin 80 %. Noin 30 % asiakkaista luopuu aiemmin omistamastaan autosta ja noin 20 % autottomista asiakkaista jättää auton hankkimatta. Yksi yhteiskäyttöauto korvaa noin 20 yksityisautoa, joten yhteiskäyttöautoilun yleistyminen säästää huomattavasti katutilaa.

Aiemmin autottomien yhteiskäyttöautoilijoiden liikkumismahdollisuudet paranevat, mutta samalla myös henkilöautosuorite ja päästöt kasvavat. Autosta tai sen hankinnasta luopuvat ovat lukumääräisesti vähemmistö, mutta heidän henkilöautosuoritteensa pienenee huomattavasti. Monenlaisten muutosten nettovaikutuksena yhteiskäyttöautoilu vähentää liikkumisen hiilidioksidipäästöjä noin kolmanneksella. Tutkimukset Suomessa, Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa ovat päätyneet suurin piirtein samaan tulokseen.

Potentiaalisia yhteiskäyttöautoilijoita on pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella yhteensä noin 100 000 henkilöä. Potentiaalinen suuruusluokka on 5 % väestöstä. Tiukemmin rajattu avainpotentiaali on noin 40 % koko potentiaalista eli noin 40 000 yhteiskäyttöautoilijaa. Eurooppalaisen vertailun perusteella avainpotentiaalain saavuttaminen on realistista 10–20 vuoden aikajänteellä.

Selvityksessä on esitetty sekä nykytrendin mukainen että tavoitteellinen yhteiskäyttöautoilijoiden määrän ennuste alueittain vuosille 2020 ja 2030. Lisäksi on esitetty autojen yhteiskäytön vaikutukset ennustetilanteissa.

**Ville Voltti: Potentialen för och effekterna av bilpooler i huvudstadsregionen, Tammerfors och Åbo.** Trafikverket, Trafiksystemsavdelningen. Helsingfors 2010. Trafikverkets undersökningar och utredningar 45/2010. 52 sidor. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6656, ISBN 978-952-255-598-4, ISSN 1798-6664 (pdf), ISBN 978-952-255-597-7 (pdf).

## Sammanfattning

Syftet med utredningen var att bedöma potentialen för och effekterna av bilpooler i huvudstadsregionen, Tammerfors och Åbo. Med bilpool avses möjligheten att flexibelt hyra en bil för vardagens behov. Det rör sig om en tjänst som ökar kraftigt i Mellaneuropa och Nordamerika. Till exempel i Belgien har användarna årligen ökat med cirka 35 % och i Storbritannien med ända upp till 70–100 %.

Bilpoolsanvändarnas egenskaper har utretts genom en internetbaserad enkät bland kunderna hos City Car Club som verkar i huvudstadsregionen. Det potentiella antalet bilpoolsanvändare har uppskattats bland annat med hjälp av det s.k. Kulkuri-postenkätmaterialiet och materialet från den riksomfattande persontrafikundersökningen (HLT). Båda materialen baserar sig på befolkningssampel. Utöver enkätmaterialen har även utländska undersökningar och statistisk information från branschaktörer i olika länder använts som källor och jämförelsematerial.

Typiska bilpoolsanvändare är unga vuxna. I huvudstadsregionen är inemot hälften av bilpoolsanvändarna barnfamiljer. Poolbilen används mest för uppköpsresor och olika slags fritidsresor. Bilpoolsanvändarnas dagliga resor är starkt kollektivtrafikbaserade. Den transparenta kostnadsstrukturen gör att en poolbil inte lockar till onödig körning och därför är kollektivtrafik, cykel- och gångtrafik fortsättningsvis de primära färdätten.

Cirka 60 % av hushållen som var med i en bilpool var billösa innan de anslöt sig till bilpoolen. Efter anslutningen till bilpoolen är cirka 80 % av hushållen billösa. Cirka 30 % av kunderna gör sig av med den bil de hade och cirka 20 % av de billösa kunderna låter bli att skaffa bil. En poolbil ersätter cirka 20 privatbilar, vilket innebär att en ökad användning av bilpooler sparar en hel del gatutrymme.

Bilpoolsanvändare som tidigare varit billösa får bättre möjligheter att ta sig fram, men samtidigt ökar också personbilkilometer och utsläppen. De som avstår från sin bil eller från att skaffa bil är numerärt en minoritet, men deras personbilkilometer minskar märkbart. Som en nettoeffekt av flera olika förändringar minskar användningen av bilpooler koldioxidutsläppen från resandet med omkring en tredjedel. Undersökningar i Finland, Europa och Nordamerika har gett i stort sett samma resultat.

I huvudstadsregionen, Åbo och Tammerfors finns det sammanlagt cirka 100 000 potentiella bilpoolsanvändare. Potentialen motsvarar 5 % av befolkningen. En snävare avgränsad nyckelpotential är cirka 40 % av hela potentialen, med andra ord cirka 40 000 bilpoolsanvändare. Enligt en europeisk jämförelse är det realistiskt att nå nyckelpotentialen inom ett tidsspänn på 10–20 år.

I utredningen presenteras prognoser områdesvis för åren 2020 och 2030, dels enligt den nuvarande trenden och dels enligt målet för antalet bilpoolsanvändare. Därtill presenteras bilpoolernas effekter i prognossituationerna.

**Ville Voltti: Potential and impacts of car-sharing in the Helsinki metropolitan area, Tampere and Turku.** Finnish Transport Agency, Traffic System's Department. Helsinki 2010. Research reports of the Finnish Transport Agency 45/2010. 52 pages. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6656, ISBN 978-952-255-598-4, ISSN 1798-6664 (pdf), ISBN 978-952-255-597-7 (pdf).

## Summary

The objective of the study was to assess the potential and impacts of car-sharing in the Helsinki metropolitan area, Tampere and Turku. Car-sharing means flexible car rental suitable for everyday needs. It is a service that is growing rapidly in Central Europe and North America. The number car-sharing users has increased, for example, in Belgium by approximately 35% and in Great Britain by up to 70–100% each year.

The characteristics of car sharers have been studied on the basis of an online questionnaire aimed at the customers of the City Car Club operating in the Helsinki metropolitan area. The potential number of car-sharing customers has been estimated, for example, with the so called "Kulkuri" postal survey material and the National Travel Survey (HLT) material, based on a population-based cohort. In addition to the questionnaire material, overseas studies and statistical data from car-sharing operators in various countries have also been used as source and reference material.

Car sharers are typically young adults. In the Helsinki metropolitan area, almost half of car sharers are families with children. The most popular reasons for using car sharing cars include shopping trips and various leisure trips. The daily travel of car sharers relies strongly on public transport. As a result of its transparent cost structure, a car-sharing car is not used in vain, and therefore public transport, cycling and walking remain as primary modes of travel.

Approximately 60% of households using the car-sharing service have not owned a car before joining the car-sharing service. After joining, about 80% of households do not own a car. Approximately 30% of customers give up a previously owned car and about 20% of customers who did not own a car will not purchase one, either. One car-sharing car replaces about 20 private cars, and therefore more widespread use of car-sharing will save street space to a considerable extent.

The mobility options for car sharers who were previously without a car will improve, but passenger car kilometres and emissions will increase. Those giving up their car or giving up purchasing one are in a minority in numerical terms, but their passenger car kilometres are significantly reduced. As a net impact of various changes, carbon dioxide emissions from transport will fall by approximately one-third as a result of car-sharing. Studies conducted in Finland, Europe and North America have reached more or less the same conclusion.

There are approximately 100,000 potential car sharers in the Helsinki metropolitan area, Turku and Tampere. This potential amounts to some 5% of the population. A more narrowly determined key potential is approximately 40% of the full potential, i.e. about 40,000 car sharers. Based on a European comparison, reaching the key potential is realistic with a time span of 10–20 years.

The study presents a forecast of the number of car sharing users based on the current trend as well as in the target situation for 2020 and 2030. The impacts of car-sharing in forecast situations are also presented in the study.

## Esipuhe

Tämä selvitys toteutettiin osana Intelligent Energy Europe (IEE) -ohjelmaan kuuluvaa momo Car-Sharing -hanketta (more options for energy-efficient mobility through Car-Sharing). Eurooppalaista *momo*-hanketta kuin myös tätä selvitystä ovat rahoittaneet Euroopan komissio, liikenne- ja viestintäministeriö, Liikennevirasto, Helsingin seudun liikenne HSL, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto sekä Tampereen kaupunki. Suomessa hanketta on vetänyt Motiva Oy, joka tilasi myös tämän selvitystyön. Hankkeen koordinaattori on Bremenin kaupunki. Muut partnerit ovat Saksasta, Belgiasta, Italiasta, Espanjasta, Irlannista, Tsekistä ja Kreikasta. Myös International Association of Public Transport (UITP) on hankkeen partneri. Hanke toteutettiin vuosina 2008–2011.

Hankkeen tavoitteena oli lisätä tietoisuutta autojen yhteiskäytöstä sekä saada uusia autojen yhteiskäyttäjiä. Autojen yhteiskäytön yleistyminen vaikuttaa positiivisesti kaupunkitilaan, kun autojen kokonaismäärä vähenee.

Suomessa varsinaista autojen yhteiskäyttöä on ollut laajassa mitassa tarjolla tähän asti vain pääkaupunkiseudulla. Yhtenä *momo*-hankkeen tavoitteena oli edistää autojen yhteiskäyttö -toiminnan käynnistymistä myös Tampereella ja Turussa.

Hankkeen aikana ilmeni tarvetta arvioida perusteellisesti autojen yhteiskäytön potentiaalia ja vaikutuksia pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella, jotta voidaan esittää autojen yhteiskäytön lisäämiselle realistisia määrällisiä tavoitteita ja perustella edistämistoimenpiteitä. Siksi *momo*-hankkeen suomalainen ohjausryhmä päätti tilata tämän selvityksen.

Selvityksen toteutti Ville Voltti Linea Konsultit Oy:stä. Selvitystyön tekemistä ohjasi pääasiassa Johanna Taskinen Motiva Oy:stä, mutta *momo*-hankkeen suomalainen ohjausryhmä on myös kommentoinut työtä. Hankkeen suomalaiseen ohjausryhmään kuuluivat Johanna Taskisen lisäksi Tarja Jääskeläinen ja Mette Granberg HSL:stä, Arja Aalto Liikennevirastosta, Saara Jääskeläinen LVM:stä, Leena Silfverberg Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastosta, Satu Salonen ja Kimmo Laine City Car Clubista, Sanna Huikuri ja Elli Kotakorpi Tampereen kaupungilta sekä Seppo Salmela Turun kaupungista.

Helsingissä joulukuussa 2010

Liikennevirasto  
Liikennejärjestelmäosasto

# Sisältö

1	TAUSTA JA TAVOITTEET .....	8
2	YHTEISKÄYTTÖAUTOILIJOIDEN OMINAISUUDET .....	11
2.1	Aineisto.....	11
2.2	Ikä, sukupuoli ja perhe.....	11
2.3	Autonomistus, joukkoliikenteen lippu .....	13
2.4	Etäisyys ja kulkutapa yhteiskäyttöauton noutopaikkaan.....	14
2.5	Liittymisen syyt ja auton käyttötarkoitus.....	15
2.6	Yhteiskäyttöautoilijoiden liikkuminen.....	17
2.6.1	Kulkutapojen käyttö .....	17
2.6.2	Suoritteet erilaisilla autoilla.....	19
3	YHTEISKÄYTTÖAUTOJEN KÄYTTÄJÄPOTENTIAALI .....	22
3.1	Käyttäjäpotentiaalin arviointi.....	22
3.2	Arvio Kulkuri-tutkimusaineiston perusteella.....	22
3.2.1	Aineisto.....	22
3.2.2	Arvio .....	23
3.3	Arvio ruotsalaisen tutkimuksen perusteella .....	26
3.4	Arvio valtakunnallisen henkilöliikennetutkimusaineiston (HLT 2004–2005) perusteella.....	27
3.4.1	Aineisto.....	27
3.4.2	Arvio .....	27
3.5	Arvio kansainvälisen vertailun perusteella .....	28
3.6	Potentiaalisten käyttäjien liikkumistottumukset.....	31
3.7	Yhteenvedo yhteiskäyttöautojen käyttäjäpotentiaalista.....	31
4	YHTEISKÄYTTÖAUTOJEN VAIKUTUKSET .....	33
4.1	Käytettävissä olevat aineistot .....	33
4.2	Autonomistus .....	33
4.3	Autojen määrä ja tilantarve.....	36
4.4	Yhteiskäyttöautojen yksikköpäästöt .....	37
4.5	Suorite ja hiilidioksidipäästöt .....	38
4.6	Yritysassiakkaat ja julkinen sektori.....	41
4.7	Vaikutusten laimentuminen ajan myötä.....	42
5	ENNUSTEET 2020 JA 2030 .....	44
6	VAIKUTUKSET 2020 JA 2030 .....	46
7	YHTEENVETO .....	48
	KIRJALLISUUS .....	51

# 1 Tausta ja tavoitteet

## Autojen yhteiskäyttö

Autojen yhteiskäyttö<sup>1</sup> on hajautettua ja arkisiinkin tarpeisiin soveltuvaa joustavaa auton vuokrausta. Yhteiskäyttöauton saa käyttöönsä lyhyeksikin ajaksi ja yleensä läheltä kotia tai työpaikkaa. Yhteiskäyttöauto varataan internetissä tai puhelimitse ja se otetaan käyttöön esimerkiksi älykortilla tai matkapuhelimella. Autojen yhteiskäyttö voi sopia sellaisille henkilöille, jotka eivät tarvitse autoa päivittäin, ja jotka ajavat vuodessa alle 10 000 kilometriä. Tällöin palvelun käyttö tulee todennäköisesti edullisemmaksi kuin vastaavan oman auton käyttö.

Autojen yhteiskäytön ja tavanomaisen autonvuokrauksen eroja ovat:

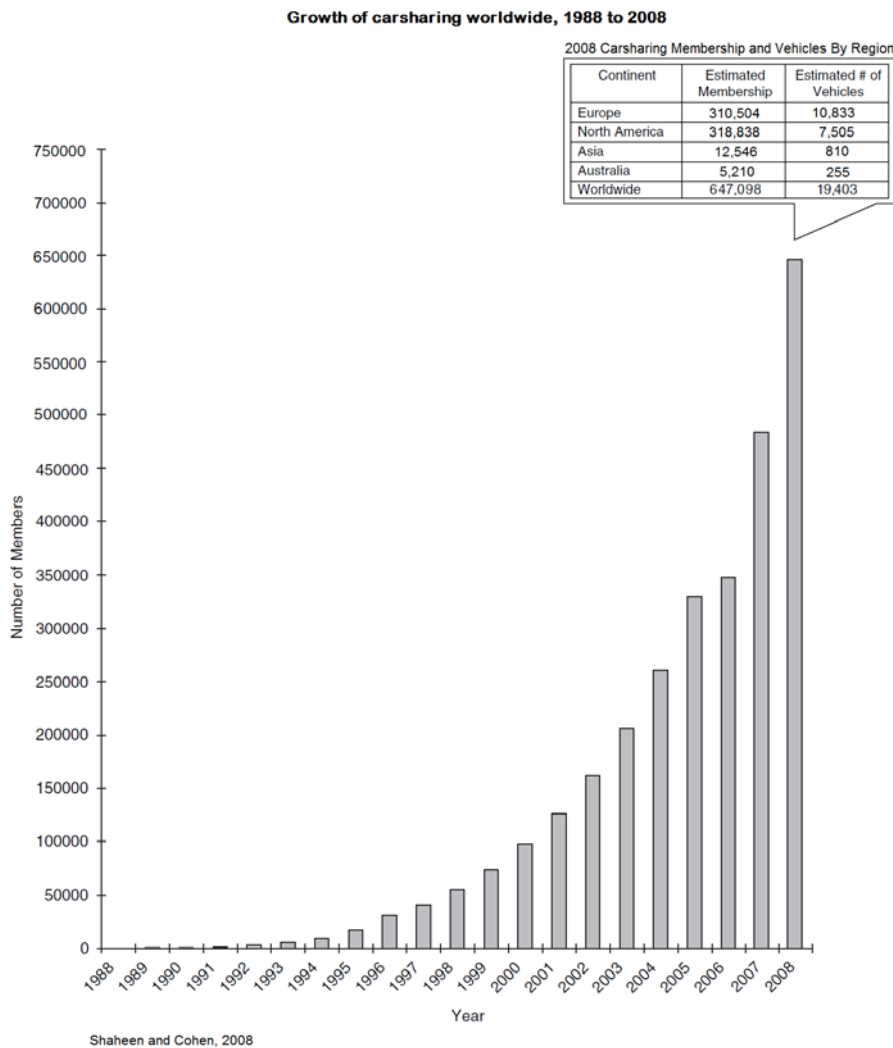
- Autovuokraamoja käytetään tyypillisesti oman asuinympäristön ulkopuolella ja harvinaisemmissa tilanteissa. Yhteiskäyttöautoa taas käytetään omassa asuin- tai työympäristössä ja myös arkisiin matkoihin, jolloin yhteiskäyttöauto voi olla vaihtoehto oman auton omistamiselle.
- Yhteiskäyttöautoilijat ovat palveluntarjoajan "jäseniä" tai "kanta-asiakkaita", jolloin yksittäisestä vuokrauskerrasta ei tehdä erillistä sopimusta, toisin kuin autovuokraamoissa.
- Lyhin mahdollinen vuokrausjakso on autovuokraamoissa yleensä vuorokausi ja yhteiskäyttöauton tapauksessa tyypillisesti tunti tai kaksi tuntia.
- Autovuokraamon auto noudetaan yleensä vuokraamon toimipisteestä sen aukioloaikojen puitteissa. Yhteiskäyttöauton voi ottaa käyttöön itsepalveluna mistä tahansa ympäri kaupunkia sijoitetusta nouto- ja palautuspisteestä mihin vuorokauden aikaan tahansa.
- Auton vuokraus maksetaan yleensä luottokortilla etukäteen. Yhteiskäyttöauton käytöstä laskutetaan kuukausittain jälkikäteen.
- Auton vuokrauksessa hinta sisältää usein vapaat kilometrit, mutta ei polttoainetta. Yhteiskäyttöautosta laskutetaan ajettujen kilometrien ja käytetyn ajan mukaan ja hinta sisältää myös polttoaineen.

## Autojen yhteiskäytön yleistyminen

Autojen yhteiskäyttö on nykyisessä muodossaan alkanut yleistyä 1990-luvulla. Aiemmat kokeilut Euroopassa lähinnä 1970- ja 1980-luvuilla kaatuivat toimittuaan muutamasta vuodesta reiluun kymmeneen vuoteen. Uranuurtajamaa on Sveitsi, jossa yhteiskäyttöautoilla on jo yli 90 000 käyttäjää. Viime vuosina autojen yhteiskäyttö on ollut voimakkaassa kasvussa Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Useissa maissa vuosittainen asiakasmäärän kasvu on ollut kymmeniä prosentteja, esimerkiksi Belgiassa yli 30 % ja Iso-Britanniassa jopa sata prosenttia. Iso-Britanniassa yhteiskäyttöauton käyttäjiä oli vuoden 2007 lopussa 32 000, vuoden 2008 lopussa 64 000 ja vuoden 2010 alussa käyttäjiä oli jo yli 110 000. Ruotsissa yhteiskäyttöautoja on tarjolla 38 kaupungissa ja käyttäjiä on yli 15 000. Suomessa on toistaiseksi toiminut ainoastaan yksi varsinainen yhteiskäyttöautoja tarjoava yritys, vuonna 2001 toimintansa aloittanut City Car Club, jolla on pääkaupunkiseudulla nykyään noin

<sup>1</sup> Englanniksi car sharing (am) tai car clubs (uk), ruotsiksi bilpool. Autojen yhteiskäyttö sekoittuu helposti kimppekyytiin, josta käytetään samantapaisia englanninkielisiä nimityksiä mm. carpooling tai ride sharing. Yhteiskäyttöauto on kerrallaan vain yhden, auton sillä kertaa vuokranneen henkilön käytössä. Kimppekyydyissä useampi henkilö matkustaa yhdessä samalla autolla, esimerkiksi vuorotteluperiaatteella.

3 000 asiakasta (kasvuvauhti tällä hetkellä yli 20 % vuodessa). City Car Clubin lisäksi Suomessa toimii muutamia palveluntarjoajia, joiden toiminta on lähellä autojen yhteiskäyttöä, mutta ei kuitenkaan täytä kaikkia autojen yhteiskäytön kriteereitä<sup>2</sup>. Kaikkialla maailmassa alan suurimmat ja voimakkaimmin kasvaneet toimijat ovat pääosin kaupallisia yrityksiä. Näiden lisäksi on useita ei-kaupallisia toimijoita, joiden toiminta on kuitenkin tyypillisesti paikallista ja pienimuotoista.



*Kuva 1.* Autojen yhteiskäytön asiakasmäärät maailmassa vuodesta 1988 vuoteen 2008 (Shaheen ja Cohen 2008).

<sup>2</sup> Suomessa autojen yhteiskäytölle ei ole vielä täsmällistä määritelmää. Euroopassa käytössä olevat määritelmät ovat pääpiirteiltään yhdenmukaiset ja soveltunevat myös Suomeen. Tyypillisimmin edellytetään muun muassa, että autot ovat saatavilla 24 tuntia vuorokaudessa ja ne on hajasijoitettu lähelle käyttäjiä. Useissa maissa vaaditaan myös esimerkiksi, että palveluntarjoaja sitoutuu toimittamaan palvelun yhteiskunnallisten vaikutusten arvioinnin edellyttämiä tietoja ja osallistumaan asiaan liittyvään tutkimustoimintaan.

### **Autojen yhteiskäytön vaikutukset**

Autojen yhteiskäytön vaikutusten arviointi on haastavaa, koska yhteiskäyttöautoilun aloittavista henkilöistä osa käyttää henkilöautoa aikaisempaa enemmän (autottomat liittyvät) ja osalla taas henkilöauton käyttö vähenee (autosta luopuvat). Lisäksi syntyy osittain spekulatiivinen vaikutus sitä kautta, että osa järjestelmään liittyvistä jättää tämän ansiosta auton hankkimatta. Useissa tutkimuksissa on osoitettu, että kokonaisuutena autojen yhteiskäyttö kuitenkin lisää kävelyä, pyöräilyä ja joukko-liikenteen käyttöä sekä vähentää henkilöauton käyttöä ja kasvihuonekaasujen päästöjä. Autojen yhteiskäyttö myös säästää huomattavasti kaupunkitilaa pysäköinti-paikkojen tarpeen vähenemisen myötä. Käyttäjän näkökulmasta autojen yhteiskäyttö parantaa varsinkin autottomien talouksien liikkumismahdollisuuksia.

### **Selvityksen tavoitteet**

Tämän selvityksen tavoitteena on arvioida autojen yhteiskäytön potentiaalia ja vaikutuksia pääkaupunkiseudulla, Tampereella ja Turussa. Tavoitteissa ja ennusteissa tarkastellaan vuosia 2020 ja 2030.

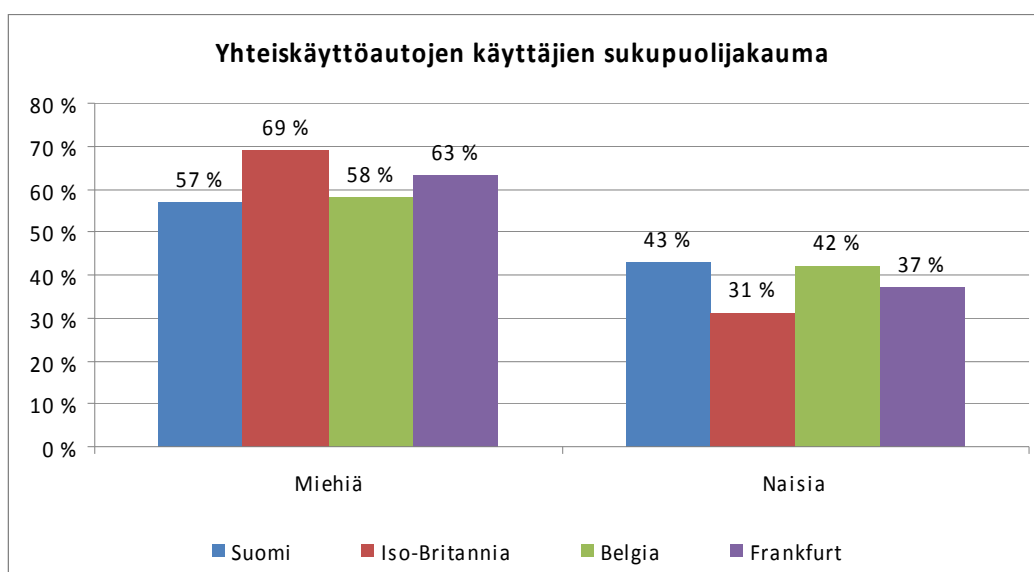
## 2 Yhteiskäyttöautoilijoiden ominaisuudet

### 2.1 Aineisto

Yhteiskäyttöautoilijoiden ominaisuuksia on arvioitu pääkaupunkiseudulla toimivan City Car Clubin asiakkaille suunnatun Motivan teettämän internetpohjaisen kyselyn perusteella. Kysely oli avoinna keväällä 2010 ja siihen saatiin 495 vastausta (vastausaktiivisuus noin 20 %). Esitetyt tulokset ovat suoraan aineistosta eikä niitä ole laajennettu. Kyselyyn on vastannut sekä yksityishenkilöitä että yrityskäyttäjiä. Yrityskäyttäjien vastauksia ei valitettavasti voitu suodattaa aineistosta, mutta niiden osuus vaikutti olevan pieni. Vertailutietona on käytetty ulkomaisten tutkimusten tuloksia ja väestötilastoja.

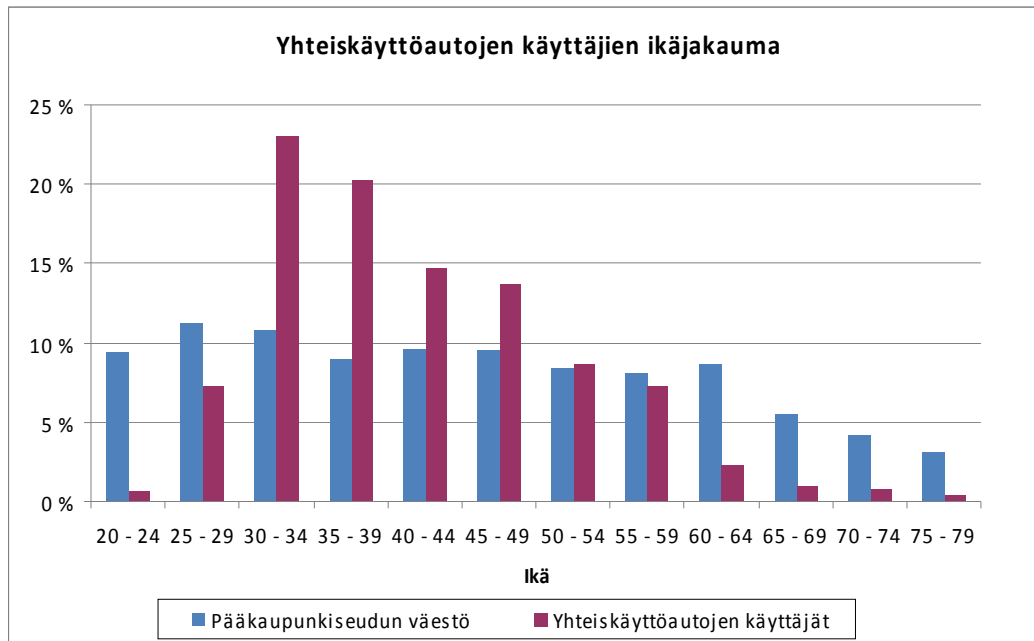
### 2.2 Ikä, sukupuoli ja perhe

Miehet ovat olleet naisia aktiivisempia ryhtymään yhteiskäyttöautoilijoiksi. Pääkaupunkiseudulla toimivan City Car Clubin asiakaskyselyn mukaan asiakkaista on miehiä 57 %. Muualla Euroopassa miesten osuus on ollut sama tai hieman suurempi, suurimmillaan vajaa 70 %. Ainostaan Yhdysvalloissa ja Kanadassa naiset muodostavat enemmistön 56 %:n osuudella.



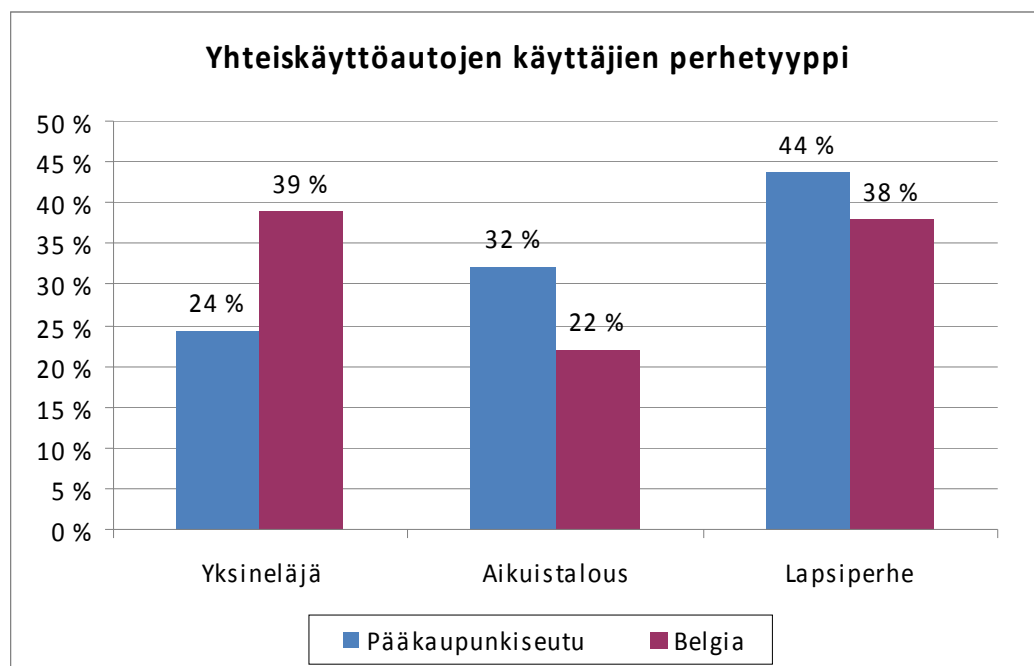
Kuva 2. Yhteiskäyttöautoilijoiden sukupuolijakauma.

Yhteiskäyttöautoilijat ovat tyypillisesti nuoria aikuisia, eniten on 30–40-vuotiaita, mutta myös 40–50-vuotiaita on enemmän kuin täysi-ikäisessä väestössä keskimäärin. Muualla Euroopassa on saatu samankaltaisia tuloksia.



Kuva 3. Yhteiskäyttöautoilijoiden ikäjakauma verrattuna pääkaupunkiseudun täysi-ikäiseen väestöön.

Pääkaupunkiseudulla yhteiskäyttöautojen käyttäjistä neljännes elää yksin, kolmannes on aikuisia pariskuntia ja jopa lähes puolet lapsiperheitä. Tämä tulos poikkeaa jonkin verran eurooppalaisista vertailukohteista, joissa lapsiperheiden osuus käyttäjistä on yleensä ollut pienempi. Esimerkiksi Frankfurtissa 78 % käyttäjistä asuu yhden tai kahden hengen taloudessa (pääkaupunkiseudulla 58 %). Belgiassa taas yksin elävien yhteiskäyttöautoilijoiden osuus on yli puolitoistakertainen pääkaupunkiseutuun verrattuna.



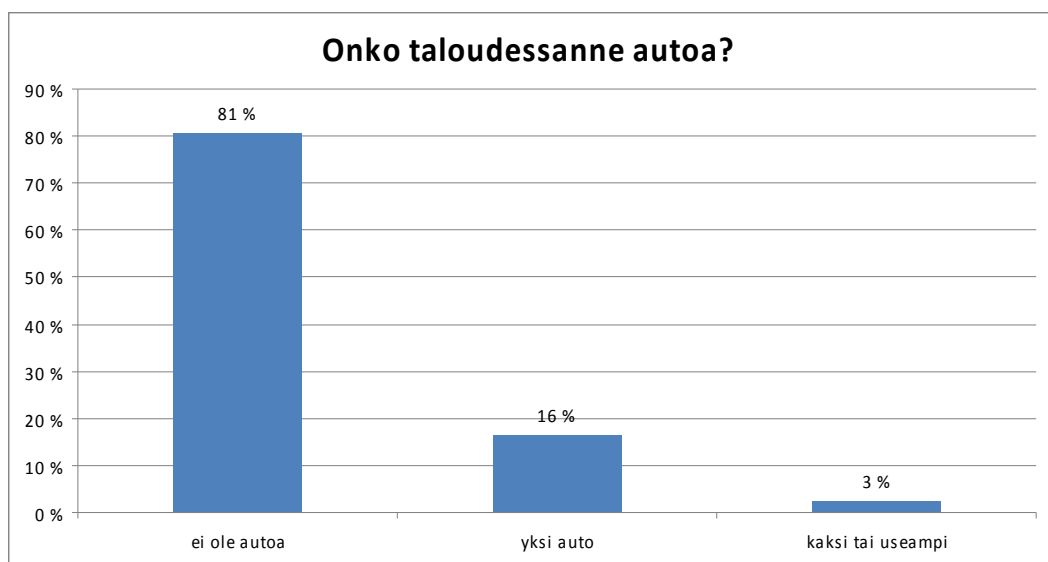
Kuva 4. Yhteiskäyttöautoilijoiden perhetyyppi.

## 2.3 Autonomistus, joukkoliikenteen lippu

Noin neljä viidestä (81 %) yhteiskäyttöautojen käyttäjästä asuu autottomassa taloudessa. Ulkomaisten tutkimusten tulokset ovat tässäkin tapauksessa samansuuntaisia:

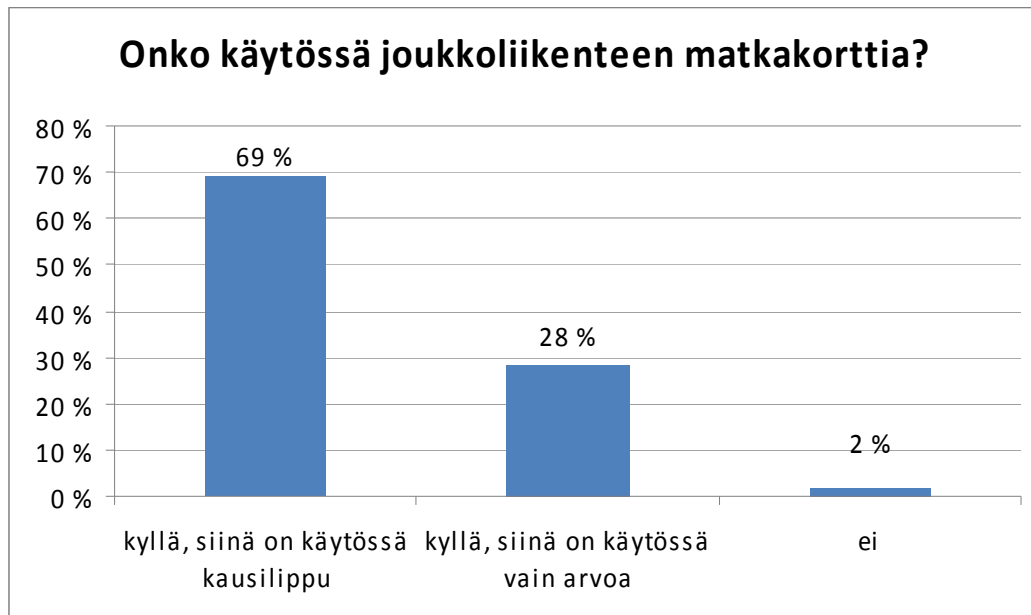
- Belgiassa 71 % asiakkaista on autottomia
- Sveitsissä 76 % asiakkaista on autottomia
- Frankfurtissa 92 % asiakkaista on autottomia
- Pariisissa 91 % asiakkaista on autottomia
- Iso-Britanniassa 85 % asiakkaista on autottomia
- Yhdysvalloissa ja Kanadassa 80 % asiakkaista on autottomia.

Pääkaupunkiseudulla yhteiskäyttöautoilijoiden autoistumisaste on noin 217 autoa/1000 asiakasta. Asukasta kohti laskettu luku olisi vielä pienempi, koska kaikki taloudessa asuvat henkilöt eivät aina ole varsinaisia ajo-oikeuden omaavia asiakkaita. Pääkaupunkiseudulla autoistumisaste on 385 autoa/1000 asukasta (HSL 10/2010).



Kuva 5. Yhteiskäyttöautoilijoiden autonomistus.

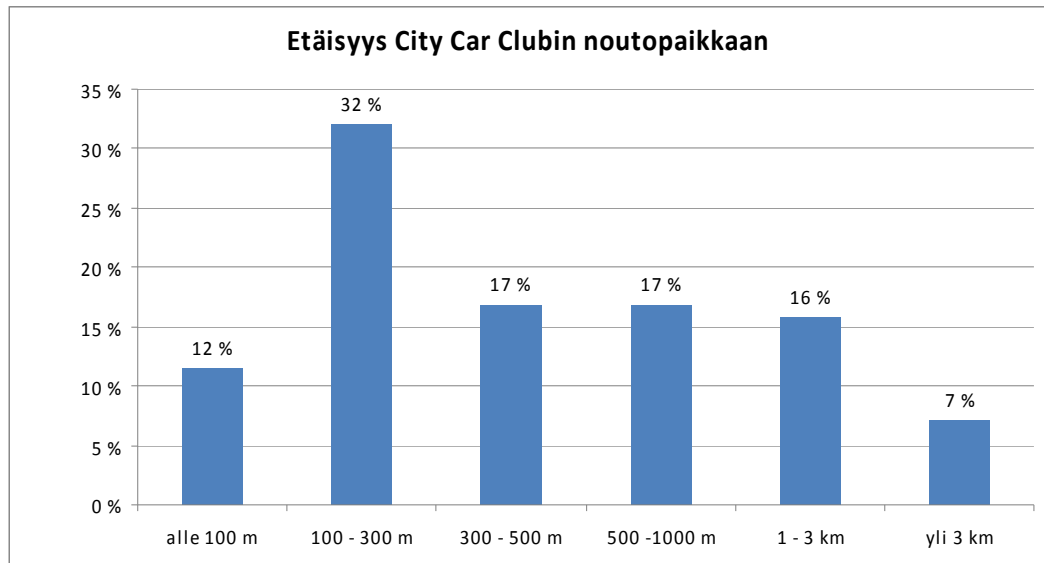
Käytännöllisesti katsoen kaikilla City Car Clubin jäsenillä pääkaupunkiseudulla on joukkoliikenteen (HSL:n) matkakortti. Yli kahdella kolmasosalla siihen on ladattu kautta, ja vajaa kolmasosa käyttää arvoa.



Kuva 6. Yhteiskäyttöautoilijoiden käyttämät joukkoliikenneliput.

## 2.4 Etäisyys ja kulutapa yhteiskäyttöauton noutopaikkaan

Suurimmalla osalla yhteiskäyttöautojen käyttäjistä auton noutopaikka sijaitsee hyvin lähellä kotia. Etäisyydet ovat selvästi lyhyempiä, kuin esimerkiksi Belgiassa, jossa vain noin 30 % käyttäjistä asuu alle 500 metrin etäisyydellä auton noutopaikasta (pääkaupunkiseudulla noin 60 %) ja noin 60 % asuu alle kilometrin etäisyydellä auton noutopaikasta (pääkaupunkiseudulla vajaa 80 %). Pääkaupunkiseudulla toimivan City Car Clubin toimintamalli poikkeaa vertailukaupunkien operaattoreista siinä, että City Car Clubilla noutopisteitä on enemmän kuin autoja, eikä yksittäinen auto ole sidottu tiettyyn noutopisteeseen, vaan autoja siirretään haluttuihin noutopisteisiin kysynnän mukaan. Yleensä eurooppalaisilla operaattoreilla on yksi kiinteä paikka kullekin autolle. City Car Clubin toimintamalli helpottaa noutopisteiden sijoittamista lähelle käyttäjiä.

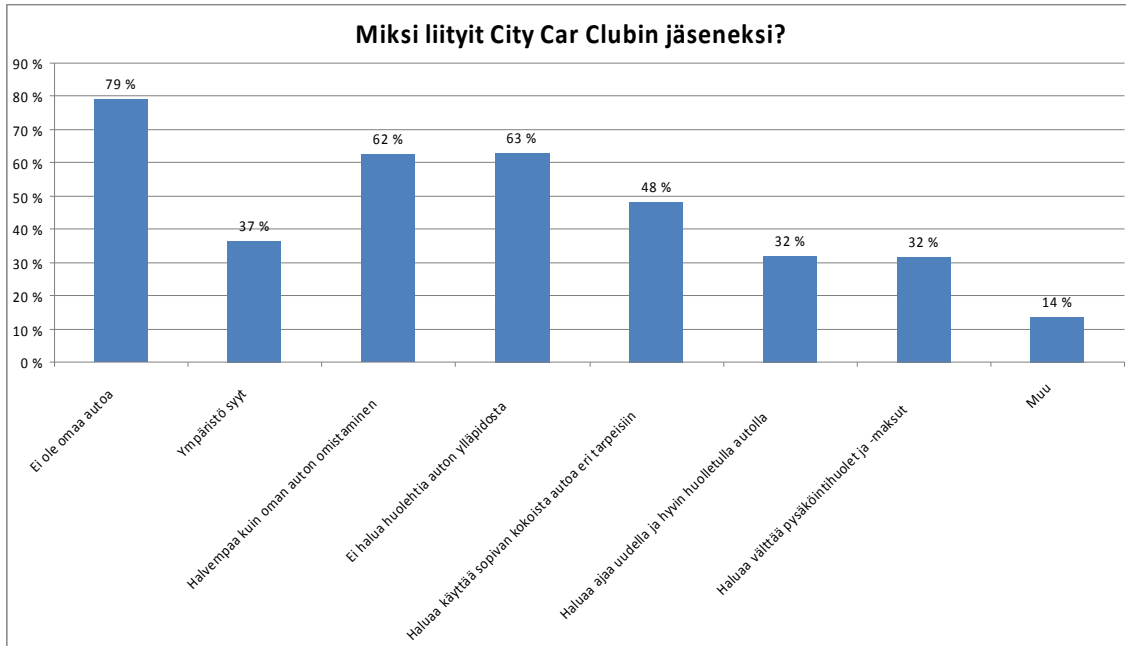


Kuva 7. Yhteiskäyttöautoilijoiden asunnon etäisyys auton noutopaikasta.

Belgialaisen tutkimuksen (*Muhr 2010*) perusteella etäisyys noutopaikkaan vaikuttaa selvästi auton noudossa käytettyyn kulkutapajakaumaan. Alle kilometrin etäisyyksillä kävellen tehdään noin 80 % noutomatkoista ja pyörällä 20 %. Yhdestä kolmeen kilometrin etäisyyksillä kävelyn osuus on noin 40 %, pyöräilyn 20 % ja joukko-liikenteen noin 40 %. Yli 3 kilometrin etäisyydellä käytetään lähinnä joukko-liikennettä (noin 90 %).

## 2.5 Liittymisen syyt ja auton käyttötarkoitus

Yleisin syy liittyä City Car Clubiin on oman auton puute. Muita yleisiä syitä ovat yhteiskäytön taloudellisuus ja autosta huolehtimisen välttäminen. Useilla liittyjillä on myös ollut tarve käyttää erilaisia autoja eri tilanteissa. Belgiassa tehdyn tutkimuksen tulokset ovat melko samansuuntaiset.

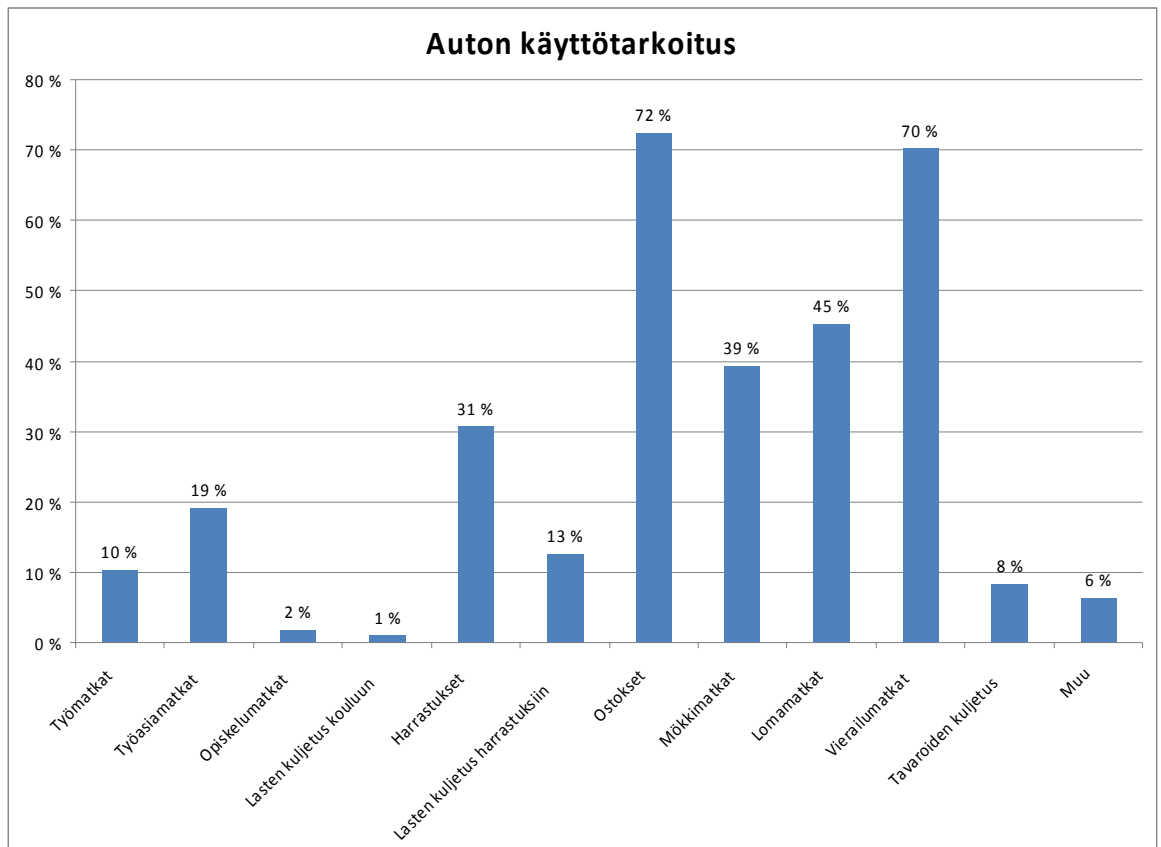


Kuva 8. Syyt City Car Clubiin liittymiseen.

Syy autojen yhteiskäyttöön liittymiseen		
<b>Ei omista autoa, mutta tarvitsee autoa silloin tällöin</b>	197	69,4 %
<b>Ympäristösyit</b>	99	34,9 %
<b>Ei tarvitse huolehtia auton huollosta</b>	84	29,6 %
<b>Vähentääkseen liikkumisen kuluja</b>	58	20,4 %
<b>Vaihtoehtona auton ostamiselle</b>	55	19,4 %
<b>Välttääkseen pysäköintiongelmia</b>	30	10,6 %
<b>Muu - työnantajan neuvosta</b>	28	9,9 %
<b>Jotta olisi aina käyttötarkoituksen mukainen auto käytössä</b>	16	5,6 %
<b>Jotta voisi ajaa aina uutta ja hyvin ylläpidettyä autoa</b>	10	3,5 %

Kuva 9. Syyt autojen yhteiskäytön aloittamiseen Belgiassa (Muhr 2010).

Yhteiskäyttöautoa tarvitaan selvästi eniten ostosmatkoilla ja erilaisilla vapaa-ajan matkoilla. Myös tavaroiden kuljetustarve on keskeinen, vaikka tämä ei selvästi käy ilmi kuvasta 5. Tavaroiden kuljetustarvetta ei mainittu ennakkoon asetetuissa vastausvaihtoehdoissa ja kuvassa esitetty luokka on poimittu erikseen vapaa-ajamuotoisista vastauksista. Lisäksi ostosmatkat ovat luonnollisesti tavaroiden kuljetusta ja tavaroiden kuljetus liittyy myös useimpiin muihin matkatyyppeihin, joilla yhteiskäyttöautoa käytetään.



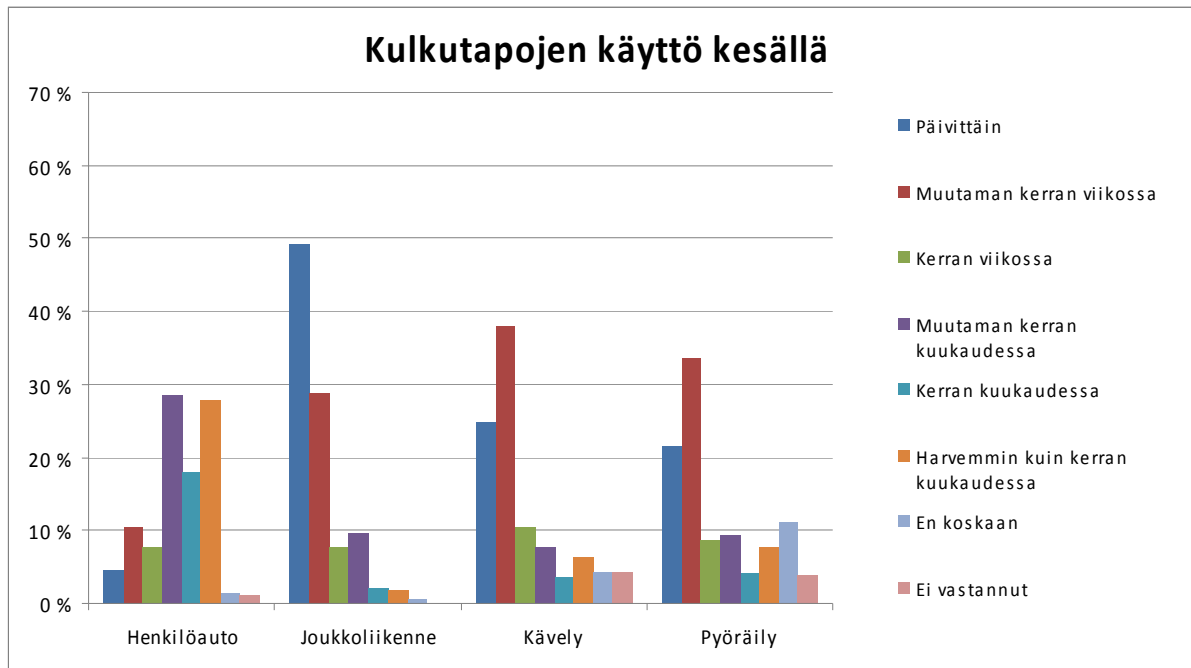
Kuva 10. Yhteiskäyttöauton käyttötarkoitus, osuudet vastaajista.

## 2.6 Yhteiskäyttöautoilijoiden liikkuminen

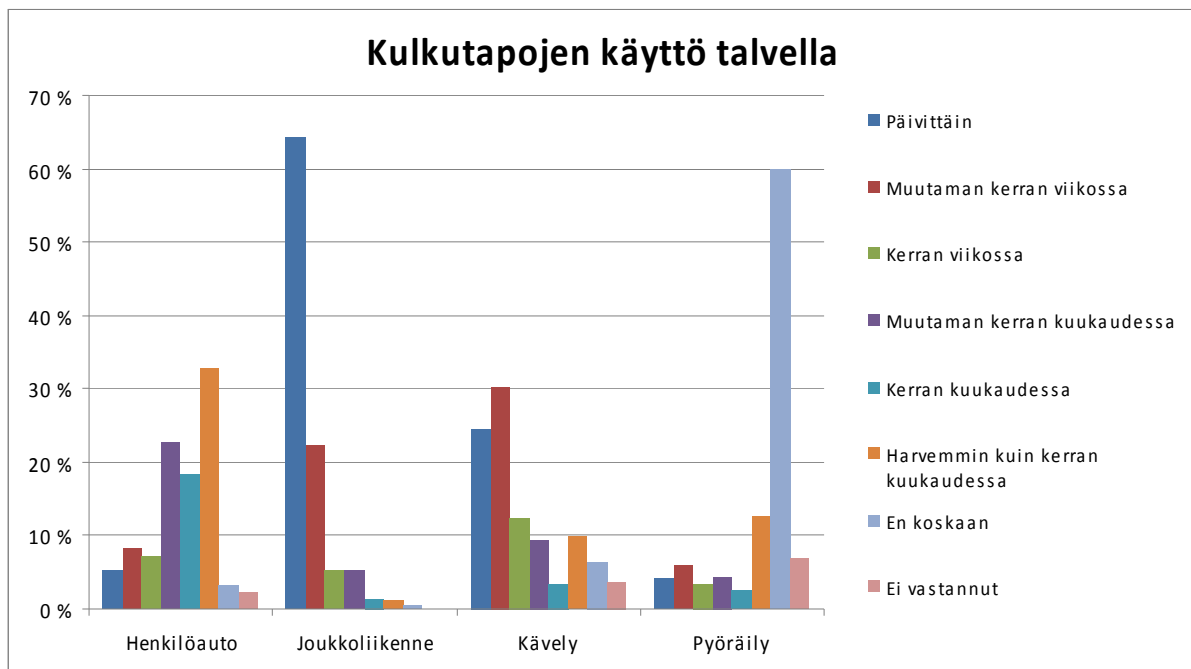
### 2.6.1 Kuljetapojen käyttö

Joukkoliikenne on yhteiskäyttöautoilijoiden useimmiten käyttämä kuljetapa. Kesällä 78 % ja talvella 86 % käyttää joukkoliikennettä päivittäin tai muutaman kerran viikossa. Pääkaupunkiseudun täysi-ikäisestä väestöstä 64 % käyttää joukkoliikennettä näin usein. Noin puolet yhteiskäyttöautojen käyttäjistä käyttää henkilöautoa vain kerran kuukaudessa tai harvemmin. Yli puolet pyöräilee kesällä päivittäin tai muutaman kerran viikossa, mutta talvella näin usein pyöräilee vain 10 % vastaajista.

Vertailukohtana voidaan käyttää Frankfurtia, jossa 71 % yhteiskäyttöautojen käyttäjistä käyttää joukkoliikennettä vähintään neljästi viikossa. Ennen liittymistään 67 % käytti joukkoliikennettä vähintään neljästi viikossa. Vain 33 % Frankfurtin väestöstä käyttää julkista liikennettä näin usein.

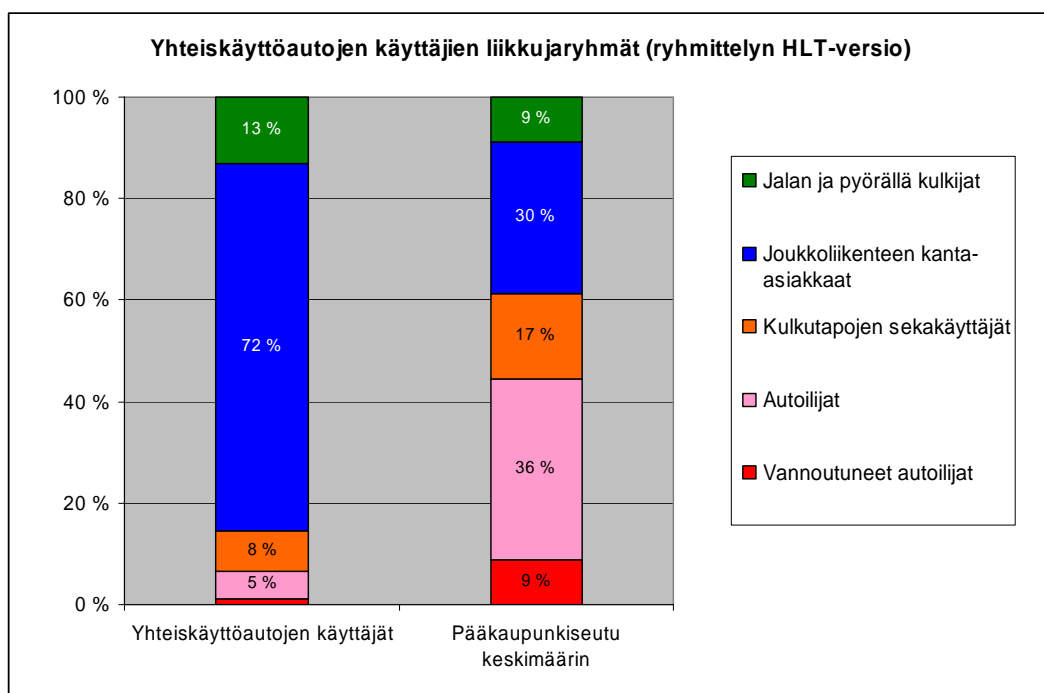


Kuva 11. Yhteiskäyttöautoilijoiden kesällä käyttämät kulutusapojen.



Kuva 12. Yhteiskäyttöautoilijoiden talvella käyttämät kulutusapojen.

Kulutusapojen käyttöä kokonaisuutena voidaan tarkastella liikkujaryhmittelyn avulla. Liikkujaryhmittely on alun perin kehitetty ns. Kulkuri-tutkimusten yhteydessä (ks. luku 3.1) ja sitä on myöhemmin sovellettu myös henkilöliikennetutkimusaineistoon (ks. luku 3.3). Yhteiskäyttöautoilijoiden liikkumista koskeneet kysymykset eivät valitettavasti olleet täsmälleen samat kuin edellä mainituissa aineistoissa, joten liikkujaryhmittelyä ei voitu soveltaa sellaisenaan. Tässä työssä laadittiin kuitenkin suuntaa-antava vertailu perustuen HLT-aineiston liikkujaryhmiin. Aineiston muodostamista rajoitteista johtuu ainakin se, että kulutusapojen sekakäyttäjien ryhmä näyttää yhteiskäyttöautoilijoiden joukossa aivan liian pieneltä. Jos vertailun voisi tehdä täsmällisesti alkuperäisen Kulkuri-ryhmittelyn perusteella, yhteiskäyttöautoilijoissa olisi melko varmasti keskimääräistä enemmän sekakäyttäjiä. Keskeinen havainto on, että yhteiskäyttöautoilijoiden liikkuminen tukeutuu mitä suurimmassa määrin joukkoliikenteeseen.



Kuva 13. Yhteiskäyttöautoilijoiden liikkumistottumukset verrattuna pääkaupunkiseutuun keskimäärin, suuntaa-antava liikkujaryhmittely.

## 2.6.2 Suoritteet erilaisilla autoilla

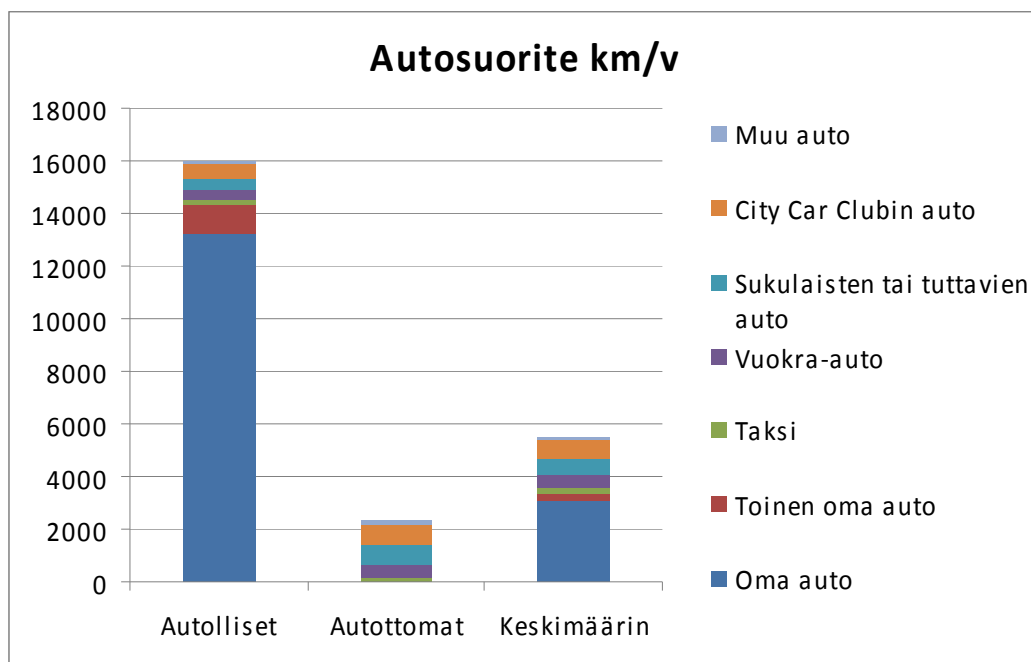
Pääkaupunkiseudulla yhteiskäyttöautoilijoiden talouksissa ajetaan erilaisilla autoilla (oma, lainattu, vuokrattu, taksi, muu) keskimäärin noin 5 500 ajoneuvokilometriä vuodessa. Autollisissa talouksissa ajetaan noin 16 000 ajon.km/v/talous ja autottomissa noin 2 300 ajon.km/v/talous. Tulokset ovat suuntaa-antavia, koska ne perustuvat käyttäjien omiin arvioihin ja laajentamattomiin tuloksiin. Aineiston perusteella ei voida määrittellä täsmällistä keskimääräistä suoritetta henkilöä kohti. Todennäköisesti keskimääräinen suorite autolla olisi kuitenkin lähellä mainittua lukua, eli noin 5 500 km/hlö/v. (Ajoneuvokilometrit/hlö < 5 500, henkilökilometrit/talous > 5 500.)

Laajan liikennetutkimuksen julkaistuista tuloksista voidaan suuntaa-antavasti johtaa, että yhteiskäyttöautoilijoiden ikäjakaumaa vastaavan pääkaupunkiseudun väestön

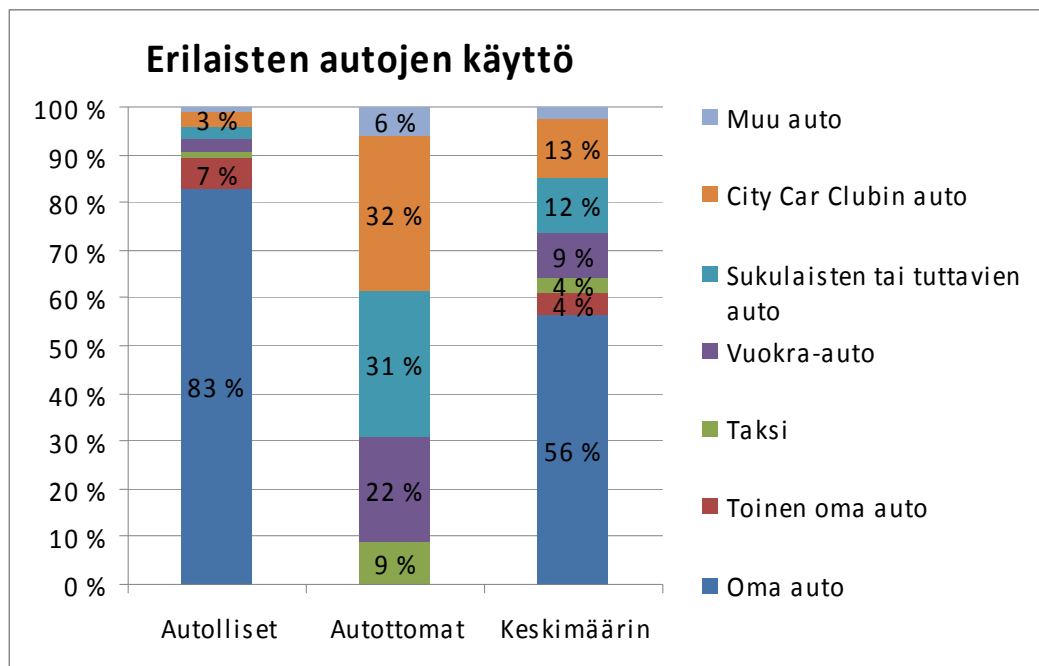
keskimääräinen suorite autolla olisi noin 8 000 km/hlö/v. Yhteiskäyttöautoilijat tuottavat siis noin kolmanneksen (31 %) vähemmän autosuoritetta kuin vastaavan ikäinen väestö pääkaupunkiseudulla keskimäärin.

Pääkaupunkiseudulla yhteiskäyttöautoilijat ajavat yhteiskäyttöautoilla keskimäärin noin 700 kilometriä vuodessa. Sveitsissä ns. aktiiviset asiakkaat (passiiviset asiakkaat ovat jäseniä, mutta eivät käytännössä käytä palvelua koskaan) ajavat keskimäärin 16–17 kertaa ja keskimäärin 42 kilometriä vuokrauskerralla. Tämäkin tuottaa noin 700 kilometriä vuodessa. Myös Iso-Britanniassa aktiiviset asiakkaat ajavat keskimäärin noin 650 kilometriä vuodessa.

Autollisissa talouksissa asuvat yhteiskäyttöautoilijat ajavat 90 % suoritteestaan omalla autollaan ja yhteiskäyttöauton osuus suoritteesta on vain kolme prosenttia. Myöskään autottomille käyttäjille yhteiskäyttöauto ei ole kovin hallitseva vaihtoehto, sillä he ajavat yhteiskäyttöautolla vain kolmanneksen tuottamastaan autosuoritteesta. Yhtä paljon ajetaan sukulaisten ja tuttavien autoilla ja lisäksi noin viidennes suoritteesta ajetaan vuokra-autolla. Vuokra-auton käyttöä selittää pitkälti hinnoittelu. Pidempiaikaisissa vuokrauksissa ja viikonlopputarjouksissa vuokraamo voi olla yhteiskäyttöautoa edullisempi vaihtoehto. Lisäksi vuokra-autoa käytetään silloin, kun autoa tarvitaan vieraalla paikkakunnalla tai toisessa maassa.



Kuva 14. Yhteiskäyttöautoilijoiden talouksien autosuorite erilaisilla autoilla.



Kuva 15. Yhteiskäyttöautoilijoiden talouksien autosuoritteiden jakauma.

## 3 Yhteiskäyttöautojen käyttäjäpotentiaali

### 3.1 Käyttäjäpotentiaalin arviointi

Yhteiskäyttöautojen käyttäjäpotentiaalia Suomessa ei ole aiemmin arvioitu, joten tämäntyyppisen arvion tekoon ei ole olemassa valmista menetelmää.

Nykyiset käyttäjämäärät ovat vielä hyvin pieniä, joten toteutuneesta kasvusta ei voi päätellä juuri mitään käyttäjäpotentiaalista. Euroopassa käyttäjämäärät ovat olleet huimassa, parhaimmillaan sadan prosentin kasvussa. Missään maassa kasvu ei kuitenkaan ole selkeästi hidastunut siten, että voitaisiin päätellä asiakasmäärän lähestyvän potentiaalista maksimia. Etukäteen on näin ollen ollut vaikeaa hahmottaa edes potentiaalin suuruusluokkaa.

Näiden haasteiden takia arvio laadittiin useamman eri aineiston perusteella ja useammalla eri tavalla.

### 3.2 Arvio Kulkuri-tutkimusaineiston perusteella

#### 3.2.1 Aineisto

Liikenne- ja viestintäministeriön Joukkoliikenteen tutkimusohjelmassa 2005–2007 laadittiin niin sanotut Kulkuri-tutkimukset<sup>3</sup>, joissa selvitettiin, kuinka monipuolisesti yksittäiset henkilöt käyttävät liikkumisessaan eri kulkutapoja. Postikyselyllä kerättiin tietoa vastaajan kulkutapavalinnoista monipuolisesti koko vuoden ajalta ja erilaisilta matkoilta, mikä on olennaista yhteiskäyttöautojen potentiaalin arvioinnin kannalta. Tutkimuksessa kysyttiin myös erittäin hyödyllisiä tietoja mm. taksin ja lainatun auton käytöstä, talouden autotarpeesta sekä vastaajan liikenteeseen liittyvistä asenteista. Monipuolinen aineisto tarjoaa erinomaisen pohjan autojen yhteiskäytön potentiaalin arviointiin. Aineiston heikkoutena on kuitenkin, ettei se sisällä tietoa suoritteesta eli autolla ajetuista kilometreistä.

Kulkuri-tutkimusten perusjoukon muodostivat pääkaupunkiseudun sekä Tampereen, Turun ja Oulun kaupunkien 18–64-vuotiaat asukkaat. Vastausaktiivisuus oli 35 % ja hyväksytyjä vastauksia saatiin yhteensä 4 209, noin tuhat kustakin kaupungista. Aineisto laajennettiin vastaajan sukupuolen, ikäluokan ja asuinkunnan mukaan kuvaamaan koko perusjoukkoa.

Potentiaalin arvioinnissa hyödynnetään Kulkuri-tutkimuksissa kehitettyä liikkujaryhmittelyä, joka käsittää viisi liikkujaryhmää sen mukaan, mitä kulkutapaa vastaajat yleensä käyttivät ja kuinka sitoutuneita he olivat tämän kulkutavan käyttöön. Pääkulkutavalla tarkoitetaan tässä yhteydessä kulkutapaa, jota vastaaja käyttää tiettyssä matkaryhmässä useammin kuin muita kulkutapoja. Vannoutunut autoilija on henkilö, jolla henkilöauto on ainoa pääkulkutapa kaikissa matkaryhmissä ja joka ei käytä joukkoliikennettä tai polkupyörää edes silloin tällöin. Loput neljä liikkujaryhmää voidaan suuntaa-antavasti määritellä seuraavasti. Autoilijoilla henkilöauto on yleensä ainoa pääkulkutapa. Vastaavasti joukkoliikenteen kanta-asiakkailla joukko-

<sup>3</sup> Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisusarjan julkaisut LVM 21/2006, LVM 9/2007, LVM 42/2007, LVM 43/2007, LVM 44/2007 sekä Helsingin kaupungin liikennelaitoksen julkaisusarjasta HKL B: 2/2008.

liikenne ja jalan tai pyörällä kulkijoilla kevyt liikenne on yleensä ainoa pääkulkutapa. Kulkutapojen sekakäyttäjät käyttävät kaikkia kulkutapoja pääkulkutapoinaan. Sekakäyttäjällä voi olla useampia tasa-arvoisia pääkulkutapoja samassa matkaryhmässä tai hänellä voi olla eri pääkulkutapa eri matkaryhmissä. Liikkujaryhmien määrittely on kuvattu tarkemmin Kulkutapojen rinnakkaiskäyttö ja siirtymäpotentiaali (Voltti 2006) sekä Liikkujaryhmät suomalaisissa kaupungeissa (Voltti 2007a) tutkimusten raporteissa.

### 3.2.2 Arvio

Monipuolisen aineiston ansiosta arvio yhteiskäyttöautojen käyttäjäpotentiaalista voitiin laatia vaiheittain. Tämä auttaa muodostamaan käsityksen arvion luotettavuudesta ja lisäksi voidaan hahmottaa erilaisten tekijöiden merkitys potentiaalın suuruusluokan kannalta.

Ensimmäisessä vaiheessa rajattiin **periaatteessa mahdolliset yhteiskäyttöautoilijat** seuraavasti:

- Vastaajalla on ajokortti.
- Vastaaja ei kuulu liikkujaryhmään vannoutunut autoilija.
- Jos vastaaja tekee työmatkoja, vähintään yksi muu kulkutapa kuin henkilöauto on vastaajan mielestä näillä matkoilla "mahdollinen vaihtoehto" (vastausvaihtoehdot kyselyssä olivat oikein hyvin, mahdollinen vaihtoehto, vain jos ei ole muuta vaihtoehtoa ja käytännössä mahdotonta).

Periaatteessa mahdollisia yhteiskäyttöautojen käyttäjiä on näillä kriteereillä noin 65 % aikuisväestöstä.

Toisessa vaiheessa rajattiin edellisistä **potentiaaliset yhteiskäyttöautoilijat**. Tässä vaiheessa käsiteltiin erikseen autottomissa ja autollisissa talouksissa asuvat. Autottomilta edellytettiin, että heillä on selkeä tarve autolle ja autollisilta puolestaan edellytettiin, ettei auton tarve ole jatkuvaa. Seuraavassa on esitetty täsmälliset kriteerit.

Autottomissa talouksissa asuvista potentiaalisiksi käyttäjiksi laskettiin seuraavasti vastanneet:

- Taloudessa tarvittaisiin auto TAI
- vastaaja aikoo hankkia auton heti, kun siihen tulee mahdollisuus TAI
- vastaaja käyttää taksia, lainattua autoa tai vuokrattua autoa vähintään joka toinen kuukausi (vastauksista johdettu laskennallinen summa 0,5 kertaa kuukaudessa).
- Auton tarpeen lisäksi vastaajalla tulee olla varaa suhteellisen uuden auton käyttöön, joten pienimpään tuloluokkaan (talouden tulot yhteensä 0–2000 €/kk brutto) kuuluneita vastaajia ei laskettu mukaan potentiaaliin. (Kuten kyselyissä yleensä, suuri osa vastaajista ei kertonut tulotasoaan, joten tämä rajauksen vaikutus on vain osittainen.)

Autollisissa talouksissa asuvista potentiaalisiksi käyttäjiksi laskettiin seuraavasti vastanneet:

- Vastaaja ei kuulu liikkujaryhmään autoilija JA
- vastaaja tekee työmatkoja autolla korkeintaan silloin tällöin JA
- vastaajan taloudessa on korkeintaan kaksi autoa JA
- vastaajan taloudessa ei ole välttämätöntä olla kahta autoa JA
- taloudessa tarvittaisiin useampia autoja, kuin mitä nyt on *tai* vastaaja voisi ajatella, että talous luopuisi ainakin yhdestä autosta JA
- vastaaja ei ole samaa tai melko samaa mieltä väittämän "käytän joukkoliikennettä vain, jos ei ole muuta vaihtoehtoa" kanssa.

Potentiaalisia yhteiskäyttöautojen käyttäjiä on näillä kriteereillä pääkaupunkiseudulla 12 % ja Turussa ja Tampereella 8 % aikuisväestöstä. Tässä tarkasteluvaiheessa potentiaali jakautuu autollisten ja autottomien talouksien välillä siten, että 37 % potentiaalista tulee autollisista talouksista, kun periaatteessa mahdollisista talouksista yli 70 % oli autollisia. Kaupunkien välillä on jonkin verran eroa, autollisissa talouksissa asuvien osuus potentiaalista on pääkaupunkiseudulla 37 %, Tampereella 43 % ja Turussa vain 30 %. Keskeisenä havaintona voidaan todeta, että esitetty jakauma autollisten ja autottomien talouksien välillä täsmää erittäin hyvin useiden yhteiskäyttöautojen käyttäjiä koskeneiden tutkimustulosten kanssa (kts. luku 4.2 taulukko 7.).

Potentiaalisissa käyttäjissä naisia on hieman enemmän kuin miehiä (56 % / 44 %), vaikka yhteiskäyttöautoilijoiden enemmistö on yleensä miehiä. Pääkaupunkiseudulla toimivan City Car Clubin asiakaskyselyn mukaan asiakkaista on miehiä 55 %. Ulkomaisissa selvityksissä miesten osuuksiksi on saatu: Iso Britannia 65 %, Bryssel 58 %, Frankfurt 63 % ja Belgia 63 %. Ainostaan Yhdysvalloissa ja Kanadassa naiset muodostavat enemmistön 56 %:n osuudella.

Käytettävissä olevat aineistot mahdollistavat vielä kolmannen varsin tiukan rajauksen, joka ottaa huomioon koulutustason ja liikenteeseen ja ympäristöön liittyvät asenteet. Tämä **avainpotentiaali** pyrkii kuvaamaan niitä ihmisiä, joilla sekä objektiiviset liikkumistarpeet että subjektiiviset mielipiteet sopivat hyvin yhteen autojen yhteiskäytön kanssa. Avainpotentiaali määriteltiin seuraavasti:

Autottomissa talouksissa asuvista avainpotentiaaliksi laskettiin seuraavasti vastanneet:

- Haluan tehdä matkoja kävellen ja pyörällä, koska saan samalla liikuntaa – täysin tai melko samaa mieltä
- Joukkoliikenteen käyttö on vaivalloista – EI täysin samaa mieltä
- Mietin ympäristöä jokapäiväisissä kulkutapavalinnoissani – täysin tai melko samaa mieltä
- Joukkoliikenteen aikataulut ja reitit soveltuvat minulle hyvin – EI täysin eri mieltä
- Kävelyetäisyys kotoani joukkoliikenteen pysäkille on liian pitkä – EI täysin samaa mieltä
- Korkein koulutus vähintään ammattikorkeakoulututkinto (ks. tasokorjaus jäljempänä).

Autollisissa talouksissa asuvista avainpotentiaaliksi laskettiin seuraavasti vastan-  
neet:

- Kaikki autottomien kriteerit ja lisäksi
- Liikenteen sujuvuus tulee turvata pääväyliä parantamalla – EI täysin samaa mieltä
- Minun ei ole mahdollista vähentää auton käyttöäni – EI täysin samaa mieltä

Avainpotentiaalin määrittelyssä hyödynnetään koulutustasoa, koska useissa tutkimuksissa on havaittu, että jopa 70–85 %:lla yhteiskäyttöautojen käyttäjistä on korkea koulutustaso (Frankfurt 70 %, Bryssel 85 %, Yhdysvallat 84 %, Kanada 72 %, Belgia 81 %). Koulutustason mukainen rajausta on kuitenkin ehdottomana liian tiukka, joten arviota avainpotentiaalista tasokorjataan jälkepäin 25 %:lla ylöspäin. Korjauksen suuruus perustuu oletukseen, että korjauksen jälkeen korkeasti koulutetut kattaisivat 80 % avainpotentiaalista.

Edellä kuvatun analyysin perusteella potentiaalisia yhteiskäyttöautojen käyttäjiä on pääkaupunkiseudulla noin 80 000, Turussa noin 9 000 ja Tampereella noin 10 000. Näin suuren potentiaalin realisoituminen täysimääräisesti ei liene todennäköistä selvityksen 20 vuoden aikajänteellä vuoteen 2030 mennessä.

Avainpotentiaaliksi määritellyjä asukkaita on pääkaupunkiseudulla noin 34 000, Turussa noin 2 800 ja Tampereella noin 2 700. Avainpotentiaali pyrkii kuvaamaan niitä ihmisiä, joilla sekä objektiiviset liikkumistarpeet että subjektiiviset mielipiteet sopivat hyvin yhteen autojen yhteiskäytön kanssa.

Eurooppalaisissa kaupungeissa toteutuneen kehityksen perusteella voidaan arvioida, että avainpotentiaalin mukainen käyttäjämäärä on mahdollista saavuttaa vuoteen 2020 tai viimeistään 2025 mennessä, mutta tämä edellyttää nykyistä voimakkaampaa kasvua ja myös julkisen sektorin toimia asian edistämiseksi. Avainpotentiaalin realisoitumista edistäisi erityisesti viestintä ja autojen yhteiskäytön tiiviimpi integrointi liikennejärjestelmään. Jos asiakasmäärän kasvu säilyy suurin piirtein nykyisellä tasolla, avainpotentiaalin mukainen asiakasmäärä saavutettaneen pääkaupunkiseudulla aikavälillä 2025–2030.

Esitetyt luvut viittaavat yksityisasiakkaisiin. Yhteiskäyttöautoja käyttävät lisäksi yritysasiakkaat, joiden potentiaalista määrää ei ole mahdollista arvioida Kulkuri-tutkimusaineiston pohjalta. Yritysasiakkaiden osuus koko asiakaskunnasta on kuitenkin tyypillisesti vain alle 10 %. Pääkaupunkiseudulla luku on kuitenkin suurempi jopa 25 %.

Taulukko 1. Yhteiskäyttöautojen käyttäjäpotentiaali pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella ns. Kulkuri-aineiston perusteella.

<b>PÄÄKAUPUNKISEUTU</b>			
	Autolliset	Autottomat	Yhteensä
Tutkimusaineiston mukainen aikuisväestö (N=1095)	484 388	180 120	667 188
Joista mahdollisia car-sharing asiakkaita	307 337	117 439	425 274
<b>Joista potentiaalisia car-sharing asiakkaita (N=131)</b>	<b>30 471</b>	<b>51 592</b>	<b>82 063</b>
Joista avainpotentiaaliin kuuluvia (N=47, tasokorjaus kts. teksti)	6 324	27 745	<b>34 069</b>

<b>TURKU</b>			
	Autolliset	Autottomat	Yhteensä
Tutkimusaineiston mukainen aikuisväestö (N=991)	74 172	29 115	103 378
Joista mahdollisia car-sharing asiakkaita	45 984	19 950	65 934
<b>Joista potentiaalisia car-sharing asiakkaita (N=79)</b>	<b>2 585</b>	<b>6 006</b>	<b>8 591</b>
Joista avainpotentiaaliin kuuluvia (N=19, tasokorjaus kts. teksti)	843	1 923	<b>2 765</b>

<b>TAMPERE</b>			
	Autolliset	Autottomat	Yhteensä
Tutkimusaineiston mukainen aikuisväestö (N=1090)	92 074	35 677	127 852
Joista mahdollisia car-sharing asiakkaita	58 921	24 526	83 548
<b>Joista potentiaalisia car-sharing asiakkaita (N=86)</b>	<b>4 369</b>	<b>5 762</b>	<b>10 131</b>
Joista avainpotentiaaliin kuuluvia (N=21, tasokorjaus kts. teksti)	1 366	1 363	<b>2 729</b>

<b>YHTEENSÄ</b>			
	Autolliset	Autottomat	Yhteensä
Tutkimusaineiston laajennettu havaintomäärä (18-64 vuotiaat)	650 634	244 912	898 418
Joista mahdollisia car-sharing asiakkaita	412 242	161 915	574 756
<b>Joista potentiaalisia car-sharing asiakkaita</b>	<b>37 425</b>	<b>63 360</b>	<b>100 785</b>
Joista avainpotentiaaliin kuuluvia	8 533	31 030	<b>39 563</b>

### 3.3 Arvio ruotsalaisen tutkimuksen perusteella

Vertailukohdaksi voidaan ottaa ruotsalainen tutkimus, jonka perusteella 25 % mahdollisista kotitalouksista on potentiaalisia yhteiskäyttöautojen käyttäjiä (Vägverket 2003). Tutkimuksessa vuonna 2003 kysyttiin tuhannelta yli 10 000 asukkaan paikkakunnilla asuvilta ja ajokortin omaavilta (=mahdolliset), voisiko heidän taloutensa ajatella käyttävänsä yhteiskäyttöautoa. Oman arvionsa mukaan varmasti yhteiskäyttöauton käytön aloittavia oli 6 % ja luultavasti toimintaan liittyviä talouksia oli 19 %.

Tutkimuksen luvut koskevat kotitalouksia ja Kulkuri-aineiston luvut henkilöitä, joten ne eivät ole suoraan vertailukelpoisia, mutta karkeasti ruotsalaisen tutkimuksen mukainen potentiaali pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella olisi yhteensä noin 90 000 kotitaloutta tai noin 140 000 asiakasta. Jos jätettäisiin laskuista pois puolet "luultavasti" vastauksista, päädyttäisiin käytännössä samaan tulokseen kuin Kulkuri-aineiston perusteella tässä työssä, eli yhteensä noin 100 000 asiakkaaseen.

## 3.4 Arvio valtakunnallisen henkilöliikenne- tutkimusaineiston (HLT 2004–2005) perusteella

### 3.4.1 Aineisto

Kuuden vuoden välein toteutettava valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus antaa yleiskuvan suomalaisten liikkumisesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä sekä henkilöliikennematkojen väestöryhmittäisistä, alueellisista ja ajallisista vaihteluista. Uusin, vuosien 2004–2005 tutkimusaineisto koottiin haastattelemalla puhelimitse yli 13 000 suomalaista. Tutkimuksen vastausprosentti oli 65 %. Henkilöliikennetutkimus on perusaineisto erilaisten liikenteeseen liittyvien tutkimusten, selvitysten ja päätöksenteon pohjaksi.

Henkilöliikennetutkimuksen vahvuus tämän työn kannalta on siinä, että se sisältää tietoa henkilökohtaisista suoritteista eri kulkutavoilla. Autolla vuoden aikana ajatut kilometrit on keskeinen tekijä arvioitaessa yhteiskäyttöauton soveltuvuutta vastaajan tarpeisiin. Lisäksi tutkimuksessa on kysytty eri kulkutapojen käytön useutta yleisellä tasolla. Aineiston heikkoudet tämän työn kannalta ovat käyttökelpoisten tietolajien varsin suppea määrä sekä Turun ja Tampereen osalta melko pienet havaintomäärät. Henkilöliikennetutkimuksessa on saatu pääkaupunkiseudulta 2158 vastausta, Turusta 418 ja Tampereelta 492 vastausta.

Kulkuri-aineiston yhteydessä kuvattua liikkujaryhmittelyä on sovellettu myös henkilöliikennetutkimusaineistoon. HLT-ryhmittely on pääpiirteiltään samankaltainen kuin Kulkuri-aineiston yhteydessä kuvattu liikkujaryhmittely, mutta se perustuu erilaiseen dataan ja liikkujaryhmien täsmällinen määrittely ja merkitys ovat väistämättä erilaiset. Liikkujaryhmittelyn HLT-sovellus on tarkemmin kuvattu raportissa Liikkujaryhmät valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimusaineistossa (Voltti 2007b).

### 3.4.2 Arvio

Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen aineistosta rajattiin **potentiaaliset** yhteiskäyttöautoilijat seuraavin kriteerein:

- on ajokortti
- ikä 18–64 vuotta
- ajanut itse henkilöautolla vuoden aikana yli 100 ja alle 8 000 kilometriä
- käyttää henkilöautoa korkeintaan kerran viikossa, mutta useammin kuin "ei koskaan"
- ei kuulu liikkujaryhmiin vannoutunut autoilija tai autoilija (ryhmittelyn ns. HLT-versio)
- autollisissa talouksissa asuvien osalta lisäksi: taloudessa on auto, jolla on vuoden aikana ajettu korkeintaan 10 000 kilometriä

Taulukko 2. Yhteiskäyttöautojen käyttäjäpotentiaali pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella valtakunnallisen henkilöliikennetutkimusaineiston perusteella.

	Autollinen	Autoton	Yht
Pääkaupunkiseutu (N=185)	23 129	49 455	72 584
Turku (N=26)	2 461	6 895	9 356
Tampere (N=27)	6 132	3 726	9 858
<b>Yhteensä</b>	<b>31 721</b>	<b>60 076</b>	<b>91 797</b>
	35 %	65 %	

HLT-aineiston perusteella potentiaalisia yhteiskäyttöautoilijoita on pääkaupunkiseudulla noin 73 000, Turussa noin 9 000 ja Tampereella noin 10 000. Luvut ovat lähes samat kuin Kulkuri-aineiston perusteella saadut, vaikka käytetyissä tutkimusaineistoissa ja kriteereissä on olennaisia eroja. Tässäkin esitetyt luvut viittaavat yksityisasiakkaisiin.

HLT-aineiston perusteella noin 35 % potentiaalista tulee autollisista talouksista, kun vastaava luku oli Kulkuri-aineiston perusteella 37 %. HLT-aineiston mukaan potentiaalista 56 % on naisia, mikä on täsmälleen sama luku kuin Kulkuri-aineiston perusteella saatu tulos. Nämä luvut ovat myös hyvin linjassa City Car Clubin asiakaskyselyn ja ulkomaisten tutkimustulosten kanssa.

### 3.5 Arvio kansainvälisen vertailun perusteella

Euroopassa toteutuneen kehityksen ja yhteiskäyttöautojen käyttäjämäärien perusteella voidaan arvioida käyttäjäpotentiaalin vähimmäismäärää. Vertailun kaupungeissa käyttäjämäärät ovat voimakkaassa kasvussa, jonka hidastumisesta ei ole merkkejä, joten täyttä potentiaalia ei näissä kaupungeissa ole missään tapauksessa vielä saavutettu.

Lukujen on tarkoitus toimia lähinnä vertailukohtana tutkimusaineistoista johdetuille potentiaaliarvioille. Tiedot on kerätty eri lähteistä eivätkä ne ole täysin vertailukelpoisia ajankohdan tai tilastointitavan osalta. Esimerkiksi Ruotsin osalta osa palveluntarjoajista ilmoittaa vain kokonaisasiakasmääränsä. Tässä tapauksessa asiakasmäärä kaupungeittain on arvioitu kussakin kaupungissa käytössä olevien yhteiskäyttöautojen määrän perusteella.

Taulukko 4. Yhteiskäyttöautoilijoiden määriä eurooppalaisissa kaupungeissa.

**Belgia (2010)**

	Asukasluku	Aloitusvuosi	Asiakasmäärä	Asiakkaita/asukas
Louvain	93 000		480	0,5 %
Gand	230 000		1 000	0,4 %
Bruxelles	1 100 000	2 003	5 000	0,5 %

Belgiassa asiakasmäärän kasvu viiden vuoden aikana keskimäärin 34 % vuodessa.

Brysselissä toiminta aloitettu 2003, joten 0,5 % asiakasta/asukas saavutettu 6 vuodessa.

**Iso-Britannia (2010)**

	Asukasluku	Aloitusvuosi	Asiakasmäärä	Asiakkaita/asukas
Brighton	134 293	2 003	2 321	1,7 %
Bristol	420 556	2 000	1 748	0,4 %
Edinburgh	452 200	2 001	3 270	0,7 %
Leeds	443 247	2 004	1 521	0,3 %
Manchester	394 269	2 006	1 050	0,3 %
York	137 505	2 006	405	0,3 %
Cambridge	132 800	2 007	533	0,4 %
Oxford	164 000	2 008	505	0,3 %
London	7 172 091	2 002	110 027	1,5 %

Iso-Britanniassa yhteensä 32 000 asiakasta joulukuussa 2007, 64 000 asiakasta

joulukuussa 2008 ja 113 000 asiakasta helmikuussa 2010. Vuosittainen kasvu 70–100 %.

**Saksa (2009)**

	Asukasluku	Aloitusvuosi	Asiakasmäärä	Asiakkaita/asukas
Bremen	547 685	1 992	5 100	0,9 %

Bremenissä toiminta on käynnistetty 1992, joten nykyinen asiakasmäärä on saavutettu 17 vuodessa.

Isot operaattorit Saksassa eivät ilmoita asiakasmääriään kaupungeittain.

**Ruotsi (2009)**

	Asukasluku	Aloitusvuosi	Asiakasmäärä	Asiakkaita/asukas
Göteborg	508 714		10 565	2,1 %
Lund	109 351		457	0,4 %
Stockholm	829 417		4 287	0,5 %

Taulukko 5. Tunnuslukujen ja arvioiden vertailua.

	PKS	TKU	TRE
<b>Nykytilanne</b>			
Asukasmäärä	1 022 139	176 087	211 507
Asiakasmäärä	3 100	-	-
Asiakkaita/asukas	0,3 %	-	-
<b>Vertailuarvoja</b>			
0,5 % asukkaista (~5 vuotta aloituksesta)	5 100	900	1 100
1,0 % asukkaista (~15 vuotta aloituksesta)	10 200	1 800	2 100
2,0 % asukkaista (~parhaat nykyisin)	20 400	3 500	4 200
Arvioitu potentiaali	75 000	9 000	10 000
Arvioitu potentiaali / asukasmäärä	7,3 %	5,1 %	4,7 %
Arvioitu avainpotentiaali	34 000	3 000	3 000
Arvioitu avainpotentiaali / asukasmäärä	3,3 %	1,7 %	1,4 %

Pääkaupunkiseudulla toiminut City Car Club on noin kymmenessä vuodessa saavuttanut tason, jolla asiakasmäärä on 0,3 % seudun väestöstä. Asiakasmäärän kehitys on ollut hieman hitaampaa kuin vertailukaupungeissa.

Vertailun menestyneimmät kaupungit (Brighton, Göteborg ja Lontoo) ovat saavuttaneet tason, jossa käyttäjämäärä on noin 1,5–2 % asukasmäärästä. Pääkaupunkiseudulla tämä vastaisi noin 20 000 yhteiskäyttöautoilijaa. Koska kasvu jatkuu Euroopassa yhä voimakkaana, voidaan todeta, että vähintään tämän suuruinen potentiaali on pääkaupunkiseudulla täysin realistinen.

Tutkimusaineistojen pohjalta arvioitu avainpotentiaali vastaa pääkaupunkiseudulla 3,3 % ja Turussa ja Tampereella alle 2 % väestöstä, joten avainpotentiaalain saavuttaminen vaikuttaa realistiselta mahdollisuudelta.

Avainpotentiaali on kuitenkin vain noin kolmannes luvussa 3.1.2 arvioidusta potentiaalista. Koko potentiaalain realistisuutta on vaikeampi arvioida, koska Euroopassa ei ole vielä saavutettu sellaista tasoa asiakasmäärissä, jolla kasvu ei enää jatkuisi. Sveitsissä kasvu on kuitenkin jo hidastunut parhaista vuosista. Vuotuinen kasvu oli 1990-luvulla 57 %, vuonna 2000 22 % ja vuodesta 2005 vuoteen 2010 kasvu on ollut noin 7 % vuodessa. Sveitsissä saavutettu (ja siis yhä kasvava) asiakasmäärä on noin 1 % koko maan väestöstä, mikä vastaisi Suomessa noin 50 000 asiakasta. Tässä valossa esitetty arvio kokonaispotentiaalista voi olla hieman optimistinen, mutta lienee kuitenkin oikeassa suuruusluokassa, kunhan tarkastelujakso ulotetaan pidemmälle kuin vain vuoteen 2030.

Pitkän aikavälin potentiaalia arvioitaessa on otettava huomioon, että tässä esitetyt potentiaaliarviot perustuvat nykyisenlaiseen toimintaympäristöön (yhdyskuntarakenne, liikennejärjestelmä, liikenteen hinnoittelu, asenneilmapiiri jne.). Toimintaympäristö kuitenkin muuttuu jatkuvasti ja sitä myös pyritään muuttamaan muun muassa yhdyskuntarakennetta tiivistämällä ja parantamalla kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen kilpailukykyä. Toimintaympäristön muutokset ja muuttaminen vaikuttavat myös yhteiskäyttöautojen käyttäjäpotentiaaliin. Lisäksi erilaiset viestinnälliset liikkumistottumuksiin ja -asenteisiin vaikuttavat toimenpiteet saattavat lisääntyä liikennepolitiikassa tulevaisuudessa.

## 3.6 Potentiaalisten käyttäjien liikkumistottumukset

Käyttäjäpotentiaalın liikkumistottumuksissa on selkeä ero pääkaupunkiseudun ja Turun/Tampereen välillä. Pääkaupunkiseudulla valtaosa potentiaalisista yhteiskäyttöautojen käyttäjistä tukeutuu päivittäisessä liikkumisessaan joukkoliikenteeseen. Turussa ja Tampereella kytkentä joukkoliikenteeseen ei ole yhtä selvä ja joukkoliikenteen sijaan liikkumisessa tukeudutaan ensisijaisesti pyöräilyyn ja jalankulkuun. Suhteet heijastavat selvästi kaupunkien yleistä kulkutapajakaumaa.

Asialla ei luultavasti ole kovin suurta merkitystä käyttäjäpotentiaalın suuruuden kannalta, mutta ero voi olla olennainen, kun pohditaan kussakin kaupungissa parhaita tapoja potentiaalın realisoimiseksi. Käyttäjäpotentiaalia koskevat tulokset vastaavat hyvin City Car Clubin asiakaskyselyssä havaittua asiakkaiden liikkumista (kuva 13, luku 2.5.1).

Taulukko 3. *Potentiaalisten yhteiskäyttöautoilijoiden liikkumistottumukset pääkaupunkiseudulla sekä Turussa ja Tampereella.*

	Käyttäjäpotentiaalın liikkumistottumukset, Kulkuri-ryhmittely			Käyttäjäpotentiaalın liikkumistottumukset, HLT-ryhmittely	
	PKS	TKU	TRE	PKS	TKU ja TRE
<b>Kulkutapojen sekakäyttäjät</b>	30 %	32 %	32 %	13 %	13 %
<b>Joukkoliikenteen kanta-asiakkaat</b>	50 %	17 %	26 %	69 %	24 %
<b>Jalan ja pyörällä kulkijat</b>	20 %	51 %	42 %	18 %	63 %

*Liikkujaryhmät autoilijat ja vannoutuneet autoilijat on rajattu pois käyttäjäpotentiaalista.*

## 3.7 Yhteen veto yhteiskäyttöautojen käyttäjäpotentiaalista

Työssä muodostettiin arvio käyttäjäpotentiaalista kolmen eri aineiston perusteella. Ns. Kulkuri-aineisto sisältää monipuolisia tietoja ihmisten liikkumisesta, liikkumistarpeista ja liikkumiseen liittyvistä asenteista yleisellä tasolla koko vuoden aikana. Valtakunnallisen HLT-aineiston vahvuus puolestaan on siinä, että aineisto sisältää tiedon sekä henkilön itse henkilöautolla ajamasta suoritteesta että talouden henkilöautoilla vuodessa ajetusta suoritteesta. Ruotsalaisessa tutkimuksessa on taas kysytty suoraan itse asiaa, eli voisiko vastaaja ajatella taloutensa käyttävän yhteiskäyttöautoa.

Kolmen erilaisen aineiston ja menetelmän tulokset olivat hämmästyttävän samanlaiset. Potentiaalisia yhteiskäyttöautoilijoita on Kulkuri-aineiston perusteella noin 101 000 ja HLT-aineiston perusteella noin 92 000 (yhteensä pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella). Myös ruotsalaisen tutkimuksen tuloksista voidaan

johtaa<sup>4</sup> noin 100 000 yhteiskäyttöautoilijan potentiaali. Eri menetelmillä tehtyjen arvioiden yhdenmukaisuuden johdosta lukuja voi pitää varsin luotettavina. Koko potentiaalin realisoituminen on kuitenkin kaukana tulevaisuudessa.

Arvio 100 000 potentiaalisesta yhteiskäyttöautoilijasta perustuu pääosin objektiivisiin ja henkilön toteutuneeseen liikkumiseen liittyviin kriteereihin. On melko lailla itsestään selvää, etteivät kaikki autonomistukseen liittyvät päätökset ole rationaalisia, ainakaan nykyisen kaltaisessa asenneilmastossa. Tähän on pyritty vastaamaan Kulkuri-tutkimusaineiston pohjalta määrittelemällä myös suppeampi ns. avainpotentiaali, jonka kriteerit kuvaavat myös subjektiivisia liikenteeseen liittyviä asenteita. Tämän avainpotentiaalin määrä on noin 40 % potentiaalista eli noin 40 000 yhteiskäyttöautoilijaa (yhteensä pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella).

Eurooppalaisessa vertailussa menestyneimmät kaupungit ovat saavuttaneet tason, jossa yhteiskäyttöautoilijoiden määrä on noin 1,5–2 % kaupungin asukasmäärästä. Pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella tämä vastaisi yhteensä noin 28 000 yhteiskäyttöautoilijaa. Vertailun parhaat kaupungit ovat saavuttaneet tämän tason noin kymmenessä vuodessa toiminnan aloituksesta ja asiakkaiden määrä kasvaa yhä voimakkaasti, joten potentiaalin on oltava vielä selvästi suurempi. Näin ollen voidaan pääkaupunkiseudun, Turun ja Tampereen osalta todeta, että 40 000 yhteiskäyttöautoilijan potentiaali on täysin realistinen 10–20 vuoden aikajänteellä.

---

<sup>4</sup> Alkuperäisessä ruotsalaisessa tutkimuksessa potentiaali arvioitiin suuremmaksi, mutta tähän arvioon sisältyivät sekä "varmasti kyllä" että "luultavasti kyllä" vastaukset. Tässä työssä esitetty 100 000 asiakkaan potentiaali on laskettu alkuperäisen tutkimuksen vastausjakaumista siten, että vain osa epävarmoista myönteisistä vastauksista laskettiin mukaan.

## 4 Yhteiskäyttöautojen vaikutukset

### 4.1 Käytettävissä olevat aineistot

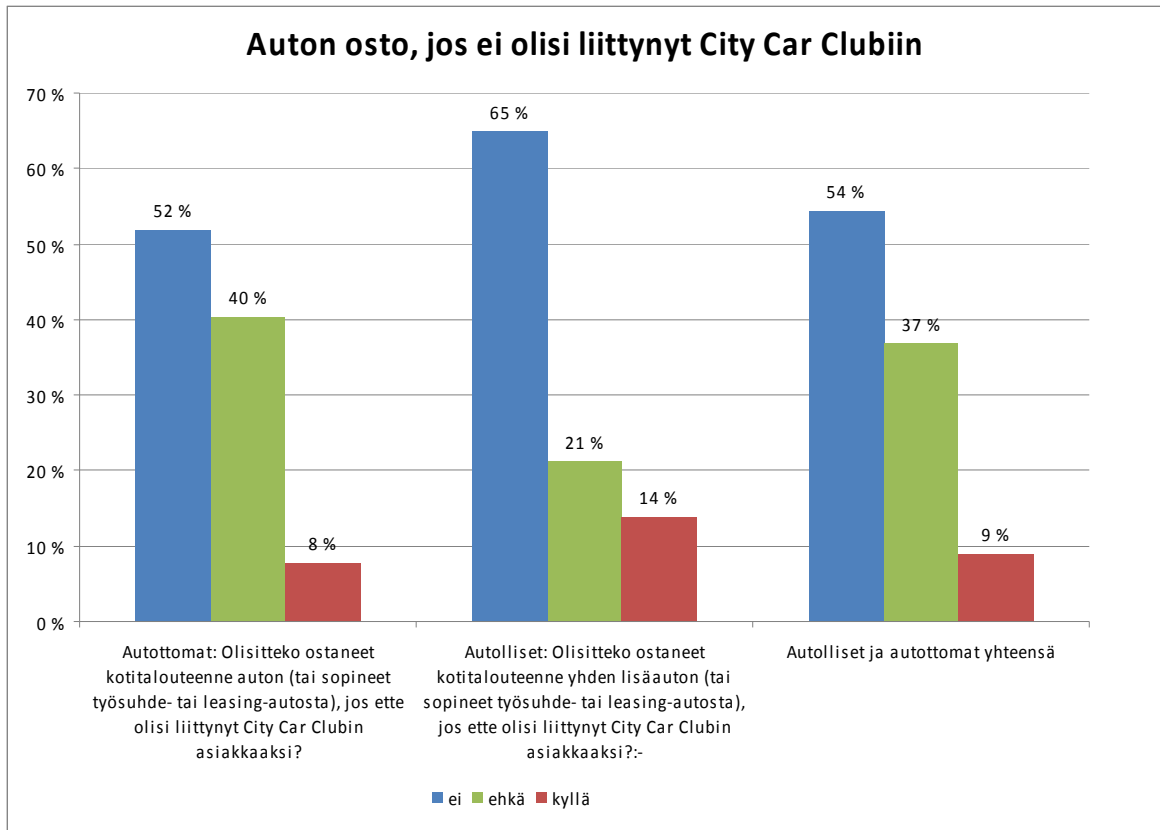
Kotimaiset tutkimusaineistot ovat yhteiskäyttöautojen vaikutusten arvioinnin kannalta niukat. Ainoa tarkoitukseen soveltuva aineisto on City Car Clubin asiakastutkimus, joka sekään ei yksinään anna riittävää tietopohjaa vaikutusten perusteelliseen arviointiin. Ulkomailla on sen sijaan tehty useita tutkimuksia, mukaan lukien ennen-jälkeen-tutkimuksia, joita tässä työssä hyödynnetään. Yhteiskäyttöautojen käyttäjiä koskeneissa tutkimuksissa liikenteelliset vaikutukset ovat olleet samankaltaisia maasta ja kaupungista toiseen. Lisäksi ulkomaiset yhteiskäyttöautoilijat ovat sosioekonomisilta ominaisuuksiltaan hyvin samankaltaisia, kuin millaisia he ovat City Car Clubin asiakaskyselyn perusteella. Näin ollen voidaan olettaa, että ulkomaisissa tutkimuksissa esitetyt tulokset pätevät varsin hyvin myös Suomen olosuhteissa.

Tämän työn yhteydessä ei ole ollut mahdollisuutta perehtyä yksittäisiin tutkimuksiin kovin perusteellisesti. Lisäksi tulee ottaa huomioon, että yhteiskäyttöautojen suosion erittäin voimakas kasvu on johtanut siihen, että muutamankin vuoden takainen tutkimus voi olla auttamattoman vanhentunut. Autojen yhteiskäytön potentiaali on tässä työssä pystytty arvioimaan varsin luotettavasti, mutta vaikutuksista tulisi jatkossa laatia perusteellisemmat ja tarkemmat arviot, kuin mikä on tämän työn yhteydessä ollut mahdollista.

### 4.2 Autonomistus

Yhteiskäyttöautoilun vaikutusta autonomistukseen on yleensä tarkasteltu kahdessa osassa. Jos autollinen henkilö siirtyy yhteiskäyttöauton käyttöön ja luopuu omasta autosta, tätä voidaan kutsua toteutuneeksi vaikutukseksi, joka on melko lailla kiistaton ja helposti todennettavissa. Yhteiskäyttöautojen käyttäjistä suurin osa tulee kuitenkin autottomista talouksista eikä heidän autonomistuksessaan tapahdu välitöntä muutosta. Mutta näissä tapauksissa yhteiskäyttöautopalvelun ansiosta saatettiin jättää hankkimatta auto, joka muuten olisi hankittu. Tämä vaikutus on jossain määrin spekulatiivinen ja se on syytä esittää erikseen.

Autosta luopuneiden määrä vaihtelee melko paljon, mutta suuruusluokkana 30 % yhteiskäyttöautojen käyttäjistä lienee sopiva arvio Suomen olosuhteisiin. Autosta luopumisesta ei ole kysytty asiakkailta Suomessa, mutta auton hankkimatta jättäneiden osuus on 21 %. Kuvan 11 mukaisia kyllä-vastauksia on 9 % ja ehkä-vastauksia 37 %. Belgiassa samaa asiaa kysyttiin siten, että vaihtoehtoina oli "varmasti", "luultavasti", "olisin harkinnut" ja "ei". Belgian vastausjakaumien perusteella voidaan arvioida, että noin 1/3 ehkä-vastauksista tulisi Suomen arvioissa laskea positiiviselle puolella ja 2/3 negatiiviselle, jolloin päädytään edellä mainittuun arvioon Suomen osalta.



Kuva 16. City Car Clubin asiakkaiden mahdollinen auton osto, jos eivät olisi ryhtyneet käyttämään yhteiskäyttöautoa.

Yleensä noin 60 % yhteiskäyttöautoilijoiden talouksista on ollut autottomia ennen liittymistään yhteiskäyttöautopalvelun asiakkaaksi. Liittymisen jälkeen talouksista on autottomia noin 70–90 %.

Ylivoimaisesti yleisin autojen yhteiskäyttöä seuraava muutos autonomistuksessa on yhden auton talouden muuttuminen autottomaksi taloudeksi. Seuraavaksi yleisin tapaus on kahden auton talouden muuttuminen yhden auton taloudeksi. Autojen määrän lisääntyminen tai vähentyminen enemmän kuin yhdellä autolla on melko harvinaista.

Eri tutkimuksissa saatuja tuloksia on esitetty taulukoissa 6-9.

Taulukko 6. Autosta luopuneiden ja auton hankkimatta jättäneiden osuus yhteiskäyttöautojen käyttäjistä eräiden tutkimusten mukaan.

	Autosta luopuneita (myös "kakkosautot")	Auton hankkimatta jättäneitä
Belgia, hollanninkieliset	29 %	11 – 25 %
Belgia, ranskankieliset	13 %	11 – 25 %
Moses project, Belgia ja Bremen	yli 60 %	14 – 17 %
UK car clubs (2009 ja 2010)	26 – 39%	25 – 32 %
Frankfurt	14 %	27 %
Pariisi	yli 32 %	39 %
San Francisco	29 %	–
Carsharing Portland	26 %	53 %
Sveitsi (osuus talouksista)	26 %	–
Yhdysvallat ja Kanada (osuus talouksista)	58 %	25 %
Pääkaupunkiseutu CityCarClub	–	21% (10 – 30 %)
"Nyrkkisääntö Suomeen"	30 %	20 %

Taulukko 7. Autottomien talouksien osuus asiakkaista ennen ja jälkeen yhteiskäyttöauton käyttöönoton.

	Autottomien talouksien osuus ennen ja jälkeen yhteiskäyttöauton käyttöönoton	
	Ennen	Jälkeen
Sveitsi	53 %	69 %
Pariisi	59 %	91 %
Yhdysvallat ja Kanada	62 %	80 %
UK car clubs	61 – 63 %	81 – 85 %
PKS CityCarClub (% asiakkaista)	–	81 %
"Nyrkkisääntö Suomeen"	60 %	80 %

Taulukko 8. Muutokset autonomistuksessa Yhdysvalloissa ja Kanadassa ennen ja jälkeen yhteiskäyttöauton käyttöönoton (Martin ja Shaheen 2010).

Liittymisen jälkeen	Ennen liittymistä						Yhteensä
	Autoton talous	Yhden auton talous	Kahden auton talous	Kolmen auton talous	Neljän auton talous	5+ auton talous	
Autoton talous	3686	182	14	3	0	0	3885 (62%)
Yhden auton talous	1250	646	21	0	0	0	1917 (31%)
Kahden auton talous	68	228	112	5	0	0	413 (7%)
Kolmen auton talous	7	11	8	19	1	0	46 (1%)
Neljän auton talous	3	2	3	3	2	0	13 (0%)
Viiden tai useamman auton talous	2	1	0	0	1	3	7 (0%)
Yhteensä	5016 (80%)	1070 (17%)	158 (3%)	30 (0%)	4 (0%)	3 (0%)	6281

Taulukko 9. Muutokset moottoriajoneuvojen omistuksessa Sveitsissä yhteiskäyttöauton käyttöönoton yhteydessä (Haefeli ym. 2006).

Muutokset moottoriajoneuvojen omistuksessa yhteiskäyttöauton käyttöönoton yhteydessä	Määrä	Osuus	Kumulatiivinen osuus
<b>Taloudet, joissa on tai oli auto</b>	<b>274</b>	<b>52,7 %</b>	
- kolme autoa vähemmän	1	0,2 %	25,8 %
- kaksi autoa vähemmän	7	1,3 %	
- yksi auto vähemmän	126	24,2 %	
-/+ ei muutosta	94	18,1 %	18,1 %
+ yksi auto lisää	33	6,3 %	8,8 %
+ kaksi autoa lisää	9	1,7 %	
+ kolme autoa lisää	4	0,8 %	
<b>Taloudet, jotka eivät omista autoa (ennen eikä jälkeen)</b>	<b>246</b>	<b>47,3 %</b>	<b>47,3 %</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>520</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

## 4.3 Autojen määrä ja tilantarve

Yksi yhteiskäytössä oleva auto korvaa useita yksityisautoja. Korvaavuussuhde riippuu toisaalta autosta luopuvien yhteiskäyttöasiakkaiden määrästä ja toisaalta siitä, kuinka paljon autoja yhteiskäyttöyrityksellä on käytössä suhteessa asiakasmäärään. Euroopassa yhtä yhteiskäyttöautoa käyttää tyypillisesti 20–60 asiakasta. Pääkaupunkiseudulla suhde on noin viisikymmentä asiakasta autoa kohden. Toiminnan aloitusvaiheessa autoja on yleensä paljon suhteessa asiakkaisiin.

Taulukko 10. Yhden yhteiskäyttöauton korvaamat yksityisautot.

	Yhden yhteiskäyttöauton korvaama yksityisautojen määrä		
	Autot, joista on luovuttu	Autot, jotka on jätetty hankkimatta	Yhteensä
Belgia	4,5	3-6,5	7,5 – 11
Moses project, Belgia *		7 – 10	
Moses project, Bremen *		4 – 6	
UK car clubs	11 – 14	9 – 10	21 – 23
Pariisi *		5	
Yhdysvallat ja Kanada	5 – 6	4 – 7	9 – 13
Pääkaupunkiseutu CityCarClub (arvio)	–	8 – 12	–
"Nyrkkisääntö Suomeen"			20 – 25

\*) Käytettävissä olevista tiedoista ei käy ilmi, viittaavatko luvut vain todellisuudessa pois luovutettujen autojen määrään vai myös hankkimatta jääneiden autojen määrään.

Taulukossa 10 pääkaupunkiseutua koskeva arvio ja "nyrkkisääntö Suomeen" ovat melko suuria ja arvioiden paikkansapitävyys tulisi varmistaa tarkemmilla selvityksillä. Keskimääräistä suurempi arvio on kuitenkin perusteltu:

- City Car Clubin asiakaskyselyn tulokset antavat perusteita suurehkoon arvioon.
- Pääkaupunkiseudulla asiakasmäärä yhtä yhteiskäyttöautoa kohden on suuri, osittain johtuen poikkeuksellisesta järjestelystä, jossa autojen sijoitus on joustava, eikä yksittäistä autoa ole sidottu tiettyyn paikkaan.
- Suomessa auton kiinteät kustannukset ovat suuret, mikä kannustaa autosta luopumiseen jos auton pito ei ole välttämätöntä.
- Pääkaupunkiseudulla autojen yhteiskäyttö ei ole vielä yleistynyt "massojen tuotteeksi", joten voidaan epäillä, että nykyiset jäsenet ovat valikoitunut joukko "aikaisia omaksujia", joiden käyttäytyminen poikkeaa väestöstä keskimäärin (mikä johtaisi siihen, että tulevaisuudessa suhde tulee pienenemään).

Nykytilanteessa (noin 3 000 asiakasta) pääkaupunkiseudulta "puuttuu" karkeasti arvioiden vähintään 1 000 henkilöautoa autojen yhteiskäytön ansiosta. Tämä vastaa suurin piirtein kolmen jalkapallokentän kokoista pysäköintialuetta tai pysäköinti-paikkojen kustannuksina noin 15 miljoonaa euroa, jos oletetaan yhden pysäköinti-paikan kustannukseksi keskimäärin 15 000 €.

## 4.4 Yhteiskäyttöautojen yksikköpäästöt

Sveitsissä yhteiskäyttöautojen keskikulutus oli noin 15 % pienempi kuin kaikkien uusien autojen keskiarvo Sveitsissä (2005). Kaikkiin autoihin verrattuna yhteiskäyttöautot kuluttivat 26 % vähemmän polttoainetta. Iso-Britanniassa yhteiskäyttöautojen CO<sub>2</sub> päästöt ovat 10–33 % pienemmät kuin tavanomaisen autokannan. Lisää Eurooppalaisten selvitysten tuloksia on koottu taulukkoon 11.

Suomen yhteiskäyttöautojen ajoneuvokannan päästöjä ei ole analysoitu. Tarkemman tiedon puutteessa voitaneen vaikutusarvioissa toistaiseksi olettaa, että yhteiskäyttöautojen päästöt ovat 20 % keskimääräistä autokantaa pienemmät.

Taulukko 11. Yhteiskäyttöautojen päästöt verrattuna tavanomaiseen autokantaan (Loose 2010).

Car-Sharing provider or country	Specific CO <sub>2</sub> emissions of Car-Sharing fleet	Number of Car-Sharing vehicles	Specific CO <sub>2</sub> emissions of the average personal car in the country in the reference year	Reduction in emissions of Car-Sharing fleet	Reference year	Source
10 large providers in Europe, various countries	141.9 g/km	3,828	153.5 g/km (only new cars in 26 EU countries)	7.6%	2009	momo survey (see chapter 3); EC 2010
9 large providers in Europe (excluding Mobility), various countries	129.6 g/km	1,628	153.5 g/km (only new cars in 26 EU countries)	15.6%	2009	momo survey (see chapter 3); EC 2010
10 small providers in Europe, various countries	128.1 g/km	94	153.5 g/km (only new cars in 26 EU countries)	16.5%	2009	momo survey (see chapter 3); EC 2010
Mobility, Switzerland	151 g/km	2,200	183 g/km (new cars only)	17.5% (total 1,510 tonnes in the year)	2008	Mobility 2009
Mobility, Switzerland	155 g/km	1,750	189 g/km new cars 207 g/km car fleet	18% 25%	2005	BfE 2006
Denzel Mobility, Austria	126 g/km	169	158.1 g/km (2008)	20.3%	2009/2008	Denzel Mobility; EC 2010
cambio, Germany	129 g/km	575	165 g/km (2008, new cars only)	21.2%	2009/2008	cambio 2009a; KBA 2009
cambio Belgium, Belgium	117 g/km (Flanders), 120 g/km (Brussels), 122 g/km (Wallonia)	248	155 g/km (new cars only)	21.3% to 24.5%	2008	Information per e-mail, Taxistop
various, Great Britain	110 g/km	No response	171 g/km (use of the private cars that were replaced)	36%	2007 or 2001	Carplus 2008
various, Germany	148 g/km	1,042	176 g/km (new cars only)	16%	2003	Knies, Canzler 2005

## 4.5 Suorite ja hiilidioksidipäästöt

Ulkomaisten tutkimusten perusteella yhteiskäyttöautojen tuottamat muutokset henkilöautosuoritteessa ja hiilidioksidipäästöissä voidaan tiivistää seuraavasti:

- enemmistöllä asiakkaista henkilöautosuorite lisääntyy, mutta muutos on vähäinen
- pienellä osalla asiakkaista henkilöautosuorite vähenee, mutta muutos on huomattava
- yhteensä asiakkaiden henkilöautosuorite vähenee selvästi autojen yhteiskäytön myötä
- kaikki kuluttavat huomioiden yhteiskäyttöautoilijat tuottavat selvästi keskimääräistä väestöä vähemmän henkilöautosuoritetta ja hiilidioksidipäästöjä

**Pääkaupunkiseudulla** yhteiskäyttöautoilijoiden talouksissa ajetaan erilaisilla autoilla (oma, lainattu, vuokrattu, taksi, muu) keskimäärin noin 5 500 ajoneuvokilometriä vuodessa (luku 2.5.2). Aineiston perusteella ei voida määritellä täsmällistä keskimääräistä suoritetta henkilöä kohti, mutta todennäköisesti se olisi kuitenkin lähellä mainittua 5 500 km/hlö/v. Laajan liikennetutkimuksen julkaistuista tuloksista voidaan suuntaa-antavasti johtaa, että yhteiskäyttöautoilijoiden ikäjakaumaa vastaavan pääkaupunkiseudun väestön keskimääräinen suorite autolla olisi noin 8 000 km/hlö/v. Yhteiskäyttöautoilijat tuottavat siis noin kolmanneksen (31 %) vähemmän autosuoritetta kuin vastaavan ikäinen väestö pääkaupunkiseudulla keskimäärin.

Päästöjen arvioimisessa on käytetty VTT:n LIPASTO-tietokannan yksikköarvoja, jolloin keskimääräinen hiilidioksidipäästö henkilökilometrille autolla on 106 gCO<sub>2</sub>/hlökm tai 181 gCO<sub>2</sub>/ajon.km. Luvussa 4.4 esitetyn perusteella oletetaan, että yhteiskäyttöautoilla vastaavat luvut ovat 20 % pienemmät. Yhteiskäyttöautojen keskimääräistä kuormitusastetta ei valitettavasti tunneta eikä sitä voida ottaa huomioon. Edelleen oletetaan karkeasti, että yhteiskäyttöautoilijoiden "puuttuva" henkilöautosuorite matkustetaan 40 % linja-autolla, 40 % paikallisjunalla ja 20 % kevyellä liikenteellä tai jätetään matka tekemättä. Näillä karkeilla oletuksilla päädytään tulokseen, että yhteiskäyttöautoilija tuottaa noin 300 kg/v tai 35 % vähemmän hiilidioksidipäästöjä kuin vastaavan ikäinen väestö pääkaupunkiseudulla keskimäärin.

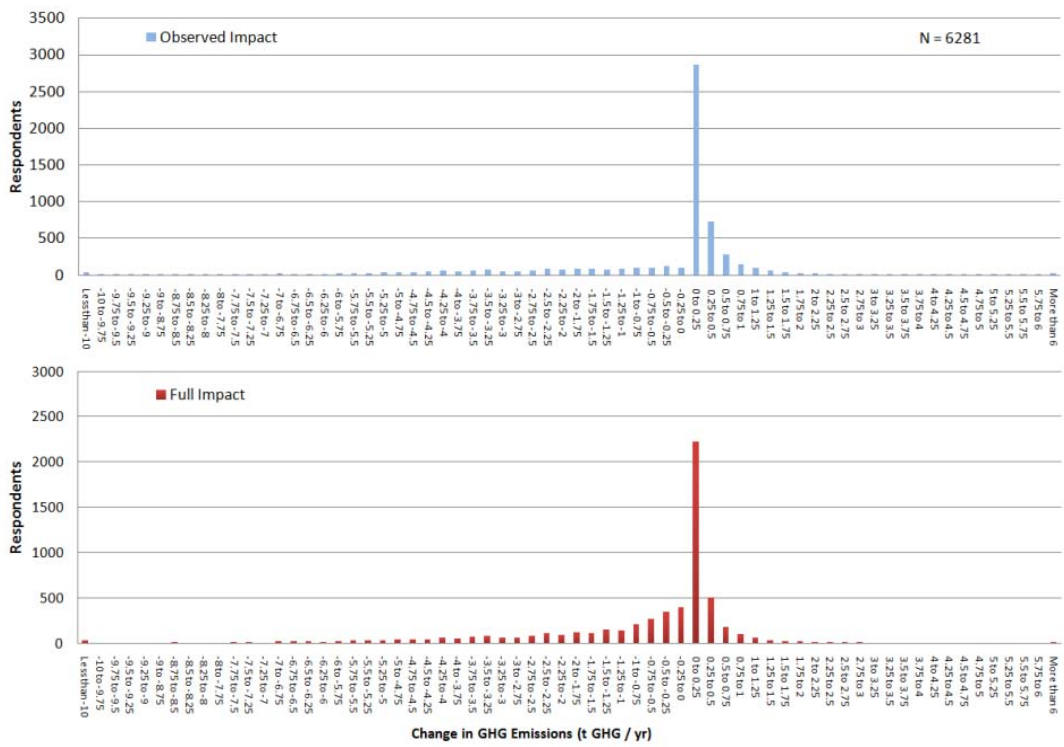
**Sveitsiläisessä** tutkimuksessa on esitetty, että 78 % yhteiskäyttöautojen käyttäjistä lisää suoritetaan. Lisäyksen vaikutus on kuitenkin pienempi kuin vähennys, joka syntyy siitä, että 22 % käyttäjistä ostaisi auton, jos yhteiskäyttöautopalvelu loppuisi. Tutkimuksen mukaan yhteiskäyttöautojen vaikutukset hiilidioksidipäästöihin ovat keskimäärin 200 kgCO<sub>2</sub>/vuosi/käyttäjä tai aktiivisten käyttäjien osalta 290 kgCO<sub>2</sub>/vuosi/aktiivinen käyttäjä.

**Iso-Britanniassa** on todettu, että yhteiskäyttöautojen käyttäjä tuottaa vähintään 13 % ja mahdollisesti jopa 63 % vähemmän suoritetta yksityisautolla kuin keskimääräinen henkilö. Lisäksi kilometriä kohden yhteiskäyttöauto tuottaa vain 64 % hiilidioksidipäästöjä verrattuna keskimääräiseen ajoneuvoon, josta on luovuttu autojen yhteiskäytön seurauksena.

**Yhdysvalloissa ja Kanadassa** yhteiskäyttöautojen käyttö vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä 580 kg/v/talous, kun otetaan huomioon vain autot, joista on todellisuudessa luovuttu ("observed impact"). Jos otetaan huomioon myös hankkimatta jätettyjen autojen vaikutus ("full impact"), kasvihuonekaasujen päästöt vähenevät 840 kg/v/talous (Martin ja Shaheen 2010).

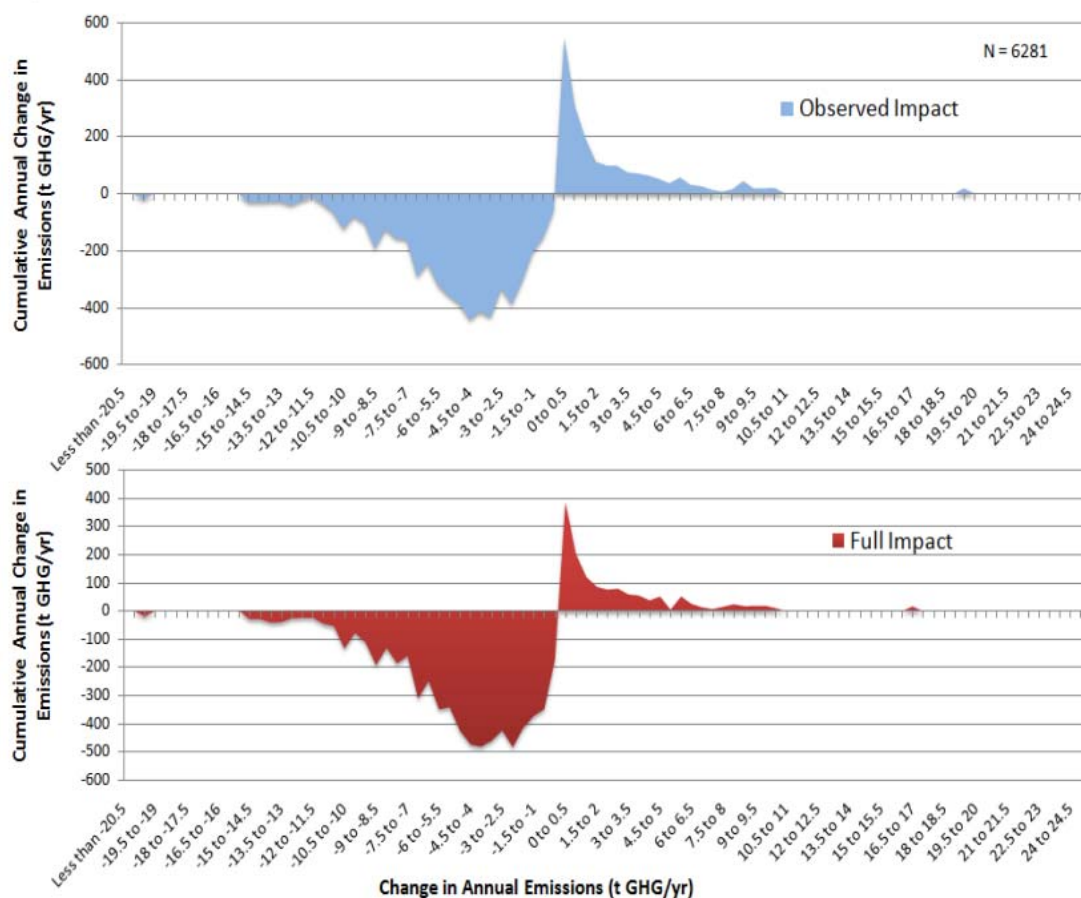
Kuvasta 17 näkyy selvästi, että erittäin suuressa määrässä talouksia kasvihuonekaasujen päästöt ovat yhteiskäyttöauton seurauksena kasvaneet 0–250 kg/v/talous. Siirryttäessä asteikolla oikealle (kasvavat päästöt) talouksien määrä kuitenkin vähenee nopeasti. Kun taas tarkastellaan asteikkoa nollakohdasta vasemmalle (päästöjään vähentäneet taloudet) havaitaan, että vaikka talouksien määrät ovat alusta lähtien pieniä, jakauma ulottuu huomattavan pitkälle suuriin talouskohtaisiin päästövähennyksiin asti.

Kuva 18 esittää saman jakauman kumulatiivisesti siten, että kunkin päästöloukan muutoksen määrä on kerrottu talouksien määrällä. Nollakohdan vasemmalla ja oikealla puolella olevien pinta-alojen perusteella on selvää, että kokonaisuutena autojen yhteiskäyttö tuottaa huomattavat vähennykset kasvihuonekaasujen päästöihin.



**Figure 1 Distribution of Annual Household GHG Emission Impact**

Kuva 17. *Yhteiskäyttöauton vaikutus talouden kasvihuonekaasupäästöihin (Martin ja Shaheen 2010).*



**Figure 3 Profile of Cumulative Annual Change in GHG Emissions**

Kuva 18. Yhteiskäyttöauton kumulatiivinen vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin (Martin ja Shaheen 2010).

## 4.6 Yritysasiakkaat ja julkinen sektori

Yritysasiakkaiden määrä on Euroopassa noin 6 % asiakasmäärästä ja yritys-sopimukseen liittyvien kuljettajien määrä noin 17 % kuljettajien kokonaismäärästä. Pääkaupunkiseudulla yritys-sopimukseen liittyvien kuljettajien määrä on noin 25 % kuljettajien kokonaismäärästä.

Sveitsiläisen selvityksen mukaan yritysten suoritteissa ei tapahtunut käytännössä mitään muutosta autojen yhteiskäytön myötä. Tämä on myös intuitiivisesti ymmärrettävä ja uskottava tulos, joten vaikutuksia arvioitaessa voidaan olettaa, etteivät yrityskäyttäjät tuota olennaisia muutoksia kasvihuonekaasupäästöihin. Autojen määrään, tilantarpeeseen ja pysäköintipaikkojen kustannuksiin yrityskäytöllä lienee vaikutusta.

Nykyisten tietojen pohjalta yritysasiakkaita on hyvin vaikea ottaa täsmällisesti huomioon vaikutusarvioinnissa tai ennusteissa. Yrityskäyttäjiiä on kuitenkin suhteellisen vähän, joten tämä ei ole kokonaisuuden kannalta vakava puute.

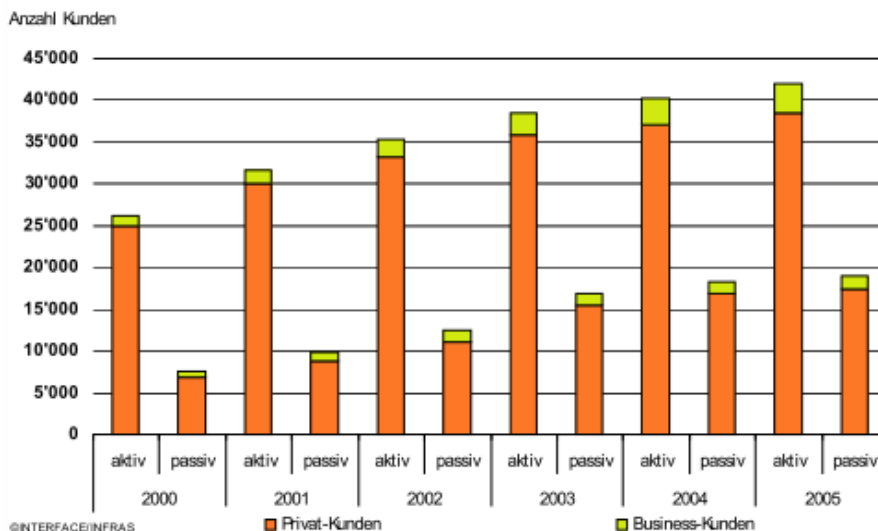
Julkisen sektorin osalta on arvioitu, että se voisi saavuttaa huomattavia säästöjä autojen yhteiskäytön avulla. Esimerkiksi Göteborgin kaupunki on laskenut, että kuuden viraston autojen yhteiskäyttöasiakkuus on tuottanut vuositasolla 30 prosentin kustannussäästöt (130 000 €) autoiluun liittyvissä kuluissa. Näissä on huomioitu hallinnon kulut ja pysäköintipaikkojen säästyminen. Vuosittainen ajosuorite puolestaan laski 20 prosenttia (110 000 km). Vastaavia tuloksia on myös muista ruotsalaisista kaupungeista. Saksalaisessa Münsterin kaupungissa ajoneuvosuorite väheni 750 000 kilometrillä, kustannukset 350 000 eurolla ja hiilidioksidipäästöt 135 tonnilla vuotta kohti (Loose 2009).

Yritysassiakkaat ja julkinen sektori ovat keskeinen osa kokonaisuutta, sillä yritys- ja virkakäyttö painottuu arkipäiviin, kun taas yksityiskäyttäjät tarvitsevat autoa lähinnä iltaisin ja viikonloppuisin. Yrityskäyttäjien määrä nostaa siis autojen käyttöastetta ja sitä kautta vaikuttaa keskeisesti palveluntarjoajien taloudellisiin toimintaedellytyksiin ja mahdollisesti myös palvelun hintaan. Tässä mielessä julkisen sektorin hallinnassa olevien autojen korvaaminen yhteiskäyttöautoilla voi olla ratkaiseva tekijä, kun autojen yhteiskäyttöpalvelua pyritään tuomaan uusille alueille.

## 4.7 Vaikutusten laimentuminen ajan myötä

Sveitsissä on havaittu, että passiivisten asiakkaiden suhteellinen osuus kasvaa ajan myötä (kuva 19). Myös pääkaupunkiseudulla keskimääräinen kuukausilaskutus asiakasta kohti on pienentynyt.

D 3.5: AKTIVE UND PASSIVE KUNDEN 2000 BIS 2005



Erläuterungen: Bei Business Car-Sharing beschreibt die Kundenanzahl die Zahl der ausgegebenen Mobility-Cards. Viele Kunden verfügen über zwei und mehr Mobility-Business-Car-Sharing-Cards.

Kuva 19. Aktiiviset ja passiiviset yksityis- ja yritysasiakkaat Sveitsissä 2000–2005 (Haefeli ym. 2006).

Keskeinen syy tähän ilmiöön lienee, että yhteiskäyttöautojärjestelmästä eroaminen on harvinaista. Tyypillinen esimerkitapaus voisi olla yhteiskäyttöautoa käyttävä kotitalous, joka elämäntilanteen muuttumisen myötä hankkii oman auton, mutta haluaa kuitenkin säilyttää mahdollisuuden yhteiskäyttöauton käyttöön "varmuuden vuoksi" tai "kakkosautona".

Passiivisten asiakkaiden määrään vaikuttaa huomattavasti myös hinnoittelu. Jos tarjolla on hinnoitteluvaihtoehto hyvin pienellä kuukausimaksulla tai jopa ilman kuukausimaksua, passiivisten käyttäjien osuus voi muodostua suureksi. Pääkaupunkiseudulla tällainen vaihtoehto on hiljattain tuotu markkinoille ja useiden asiakkaiden tiedetään liittyneen vain käyttääkseen harvakseltaan pakettiautoa.

Toinen mahdollinen syy asiakasmäärään suhteutettujen vaikutusten "laimentamiseen" ajan myötä on, että alkuvaiheessa järjestelmään liittyy todennäköisimmin valikoitunutta ja erityisen ympäristötietoista väkeä. Myöhemmin autojen yhteiskäytön yleistyessä mukaan tulee "keskimääräisempää" asiakaskuntaa, joka ei välttämättä muuta liikkumistapojaan yhtä paljon kuin autojen yhteiskäytön aikaiset omaksujat.

Passiivisten asiakkaiden osuuden kasvu tulee pyrkiä ottamaan huomioon, kun arvioidaan autojen yhteiskäytön vaikutuksia pitkällä aikavälillä. Käytettävissä olevien tietojen pohjalta on kuitenkin vaikea muodostaa luotettavaa arviota. Sveitsissä vuosina 2000–2004 asiakasmäärä kasvoi 12 % vuodessa, mutta yhteiskäyttöautoilla ajettu suorite vain 7 % vuodessa. Vuodesta 2000 vuoteen 2005 aktiivisten asiakkaiden osuus on Sveitsissä pienentynyt noin 68 %:sta 66 %:iin. Vuotuisena kasvuna tämä tarkoittaisi, että vaikutusten kasvu olisi noin yhden prosenttiyksikön (eli noin 10 %) pienempi kuin asiakasmäärän kasvu. Sveitsi on kuitenkin autojen yhteiskäytön asiakasmäärissä aivan omassa sarjassaan, joten se ei ole kovin hyvä vertailukohta toiminnan alkuvaiheessa oleviin maihin nähden. Luotettavamman tiedon puuttuessa jouduttaneen oletamaan, että autojen yhteiskäytön vaikutukset kasvavat 10 % hitaammin kuin asiakasmäärä. Jos tarkastellaan vain aktiivisten asiakkaiden määrän kehitystä ja arvioidaan vaikutukset suhteessa aktiivisten asiakkaiden määrään, tällaista korjausta ei tietenkään ole tarpeen tehdä.

## 5 Ennusteet 2020 ja 2030

Yhteiskäyttöautojen asiakasmäärästä laadittiin sekä nykytrendin mukainen että tavoitteellinen ennuste vuosille 2020 ja 2030. Tavoitteellinen ennuste kuvaa tilannetta, jossa julkinen sektori toimii aktiivisesti autojen yhteiskäytön edistämiseksi. Ennusteet kuvaavat kokonaisasiakasmäärää, joka sisältää sekä yksityis- että yritysasiakkaat.

Ennusteiden laatiminen on hyvin haastavaa, koska asiakasmäärien nykyisen kasvuvauhdin jatkuminen tarkoittaisi, että arvioitu potentiaali ylitettäisiin kirkkaasti jo ennen vuotta 2030. Toisaalta taas Euroopassa toteutuneet kasvuluvut ovat olleet vieläkin suurempia kuin nykyinen kasvuvauhti Suomessa. Ennusteet pyrittiin pitämään realistisena edellyttämällä, että asiakasmäärän kasvun tulee hidastua siten, että arvioitu potentiaali ei ylittyisi edes kaukana tulevaisuudessa. Tämän takia tarkastelu ulottuu vuoteen 2050, vaikka varsinaiset ennusteet koskevatkin vuosia 2020 ja 2030. (Täsmällisesti ottaen arvioitu asiakaspotentiaali kuvaa vain yksityisasiakkaita, mutta ennusteet yksityis- ja yritysasiakkaiden kokonaismäärää. Tarkastelussa tehdäänkin tässä pieni tarkoituksellinen ”virhe” turvalliseen suuntaan.)

Tavoitteellisen ennusteen suurin vuotuinen kasvu on Belgian toteutumaa vastaava 34 % ja nykytrendin mukaisen ennusteen suurin vuotuinen kasvu on pääkaupunkiseudun kehitystä vastaava 24 %. Molemmissa tapauksissa kasvuvauhti alkaa pienentyä vuoden 2015 jälkeen siten, että asiakasmäärä tasaantuu ennen potentiaalini ylittymistä.

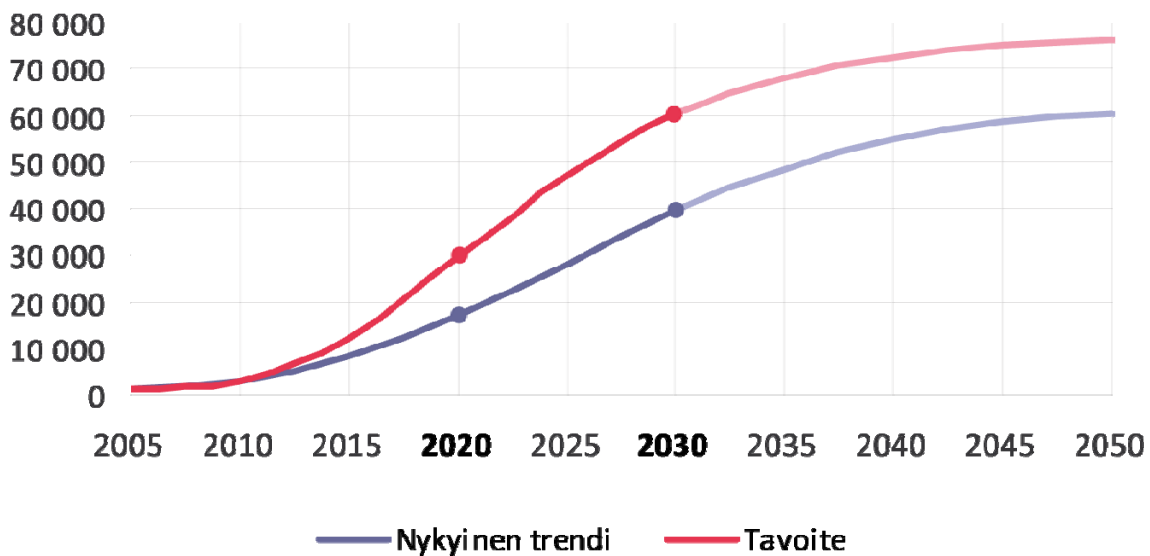
Turun ja Tampereen ennusteet on skaalattu pääkaupunkiseudun ennusteesta asiakaspotentiaalini suhteessa ja siirretty viidellä vuodella sillä oletuksella, että käynnistysvaihe olisi nopeampi pääkaupunkiseudun ”pohjatyön” ansiosta. Turun ja Tampereen ennusteet ovat niin lähellä toisiaan, että kuvassa 20 esitetään näille vain yksi yhteinen käyrä.

*Taulukko 12. Yhteiskäyttöautoilijoiden määrän ennusteet, nykytrendin mukainen ja tavoitteellinen, vuosille 2020 ja 2030.*

	Trendi 2020	Tavoite 2020	Trendi 2030	Tavoite 2030
<b>Asiakasmäärä (hlö)</b>				
Pääkaupunkiseutu	17 000	29 000	39 000	60 000
Turku	1 000	1 400	3 300	5 700
Tampere	1 100	1 600	3 700	6 300
<b>Yhteensä</b>	<b>19 000</b>	<b>32 000</b>	<b>46 000</b>	<b>72 000</b>

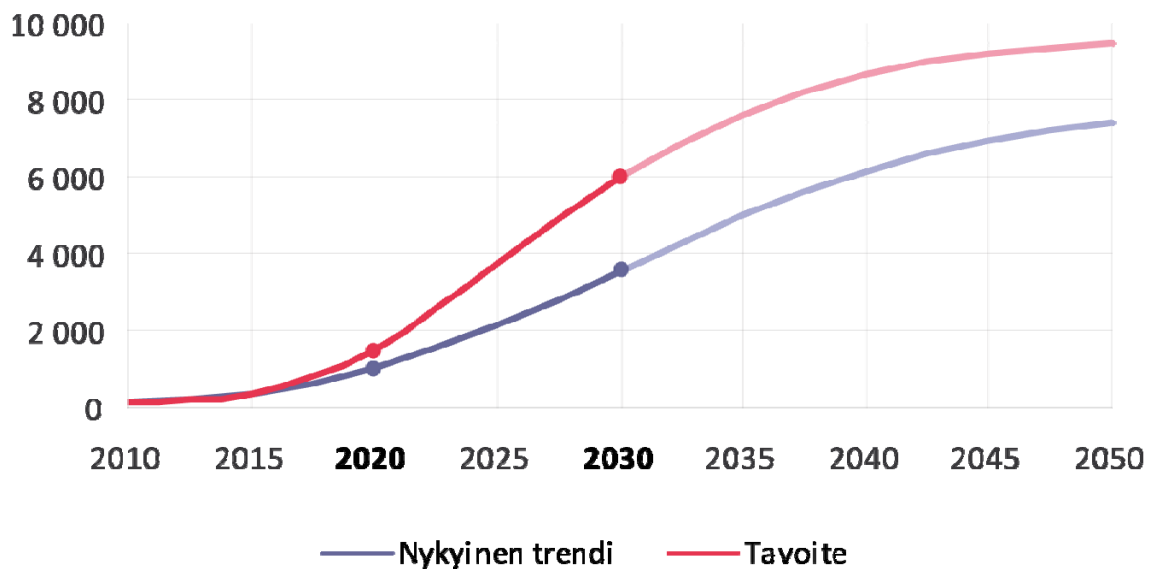
Ennusteet ovat erittäin herkkiä sille, kuinka kauan nykyisen kaltaisen voimakkaan kasvun voi odottaa jatkuvan. Sveitsin esimerkin valossa voidaan arvioida, että voimakkaan kasvun jatkuminen vuoteen 2020 asti on hyvinkin mahdollista, jopa todennäköistä. Vuodesta 2020 eteenpäin ennuste on kuitenkin hyvin epävarma ja asiakasmäärien kehitys seuraavan viiden vuoden aikana tulee olemaan mielenkiintoinen seurantakohde. Jos asiakasmäärän kasvuvauhti hidastuu selvästi jo lähivuosina, esitetyt ennusteet voivat olla aivan liian suuret. Jos taas kasvuvauhti säilyy lähivuosina nykyisellään, ennusteiden suuruusluokka on todennäköisesti oikea.

### Yhteiskäyttöautojen asiakasmääräennuste, pääkaupunkiseutu



Kuva 20. Yhteiskäyttöautojen käyttäjämääräennusteen pitkän aikavälin tarkastelu, pääkaupunkiseutu.

### Yhteiskäyttöautojen asiakasmääräennuste, Turku / Tampere



Kuva 21. Yhteiskäyttöautojen käyttäjämääräennusteen pitkän aikavälin tarkastelu, Turku ja Tampere.

## 6 Vaikutukset 2020 ja 2030

Autojen yhteiskäytön vaikutukset sekä nykytrendin mukaisessa että tavoitteellisessa ennustetilanteessa arvioitiin asiakasmäärän ja aiemmissa luvuissa esitettyjen yksikköarvojen pohjalta. Useissa tutkimuksissa on päädytty vaikutusten osalta hyvin samankaltaisiin tuloksiin, joten käytettyjä yksikköarvoja voidaan pitää kohtuullisen luotettavina.

Koska passiivisten asiakkaiden osuuden oletetaan kasvavan tulevaisuudessa, vaikutusarvioita varten laskettiin ns. efektiivinen asiakasmäärä. Efektiivisen asiakasmäärän oletettiin kasvavan 10 % hitaammin kuin todellinen asiakasmäärä ja näin laskien päädyttiin ennustetilanteesta riippuen 12–16 % todellista asiakasmäärää pienempään lukuun, jonka perusteella vaikutukset laskettiin. Kaikki vaikutukset on siis arvioitu tämän verran pienemmiksi, kuin mihin päädyttäisiin pelkästään yksikköarvoja ja asiakasmääriä käyttämällä.

Vaikutus autojen määrään on laskettu olettaen, että yhteiskäyttöautoja on yksi 50 asiakasta kohti ja että yksi yhteiskäyttöauto korvaa 20 yksityisautoa. Autojen vähenemä on näin ollen 0,4 autoa/asiakas. Yhden pysäköintipaikan yksikkökustannus on laskelmissa 15 000 €.

Kun arvioidaan autojen yhteiskäytön vaikutusta suoritteisiin ja päästöihin tulee ottaa huomioon se, etteivät yritysasiakkaat tuota yhtä suuria vaikutuksia kuin yksityisasiakkaat. Tarkempien tietojen puuttuessa on arvioitu, että vaikutukset suoritteeseen ja päästöihin ovat tästä syystä 10 % pienemmät, kuin mihin pelkästään yksityisasiakkaita koskevat yksikköarvot sellaisenaan johtaisivat.

Yksityisasiakkaita koskevana henkilöautosuoritteen vähenemän yksikköarvona on käytetty 2 500 ajon.km/asiakas ja hiilidioksidipäästöjen vähenemän yksikköarvona 300 kg/vuosi/asiakas.

Autojen yhteiskäytön vaikutukset on esitetty taulukossa 13.

Jos tavoitteelliseen kehitykseen päästään, vuonna 2020 pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella on yhteensä yli 10 000 henkilöautoa vähemmän kuin tilanteessa ilman autojen yhteiskäyttöä. Laskennallinen säästö pysäköintipaikkojen rakentamiskustannuksissa on yli 160 miljoonaa euroa. Henkilöautosuorite on vähentynyt yli 60 miljoonaa ajoneuvokilometriä vuodessa ja hiilidioksidipäästöt 7 400 tonnia vuodessa.

Taulukko 13. Autojen yhteiskäytön vaikutukset, nykytrendin mukainen ja tavoitteellinen ennuste vuosille 2020 ja 2030.

	2020		2030	
	Trendi 2020	Tavoite 2020	Trendi 2030	Tavoite 2030
<b>Asiakasmäärä (hlö)</b>				
Pääkaupunkiseutu	17 000	29 000	39 000	60 000
Turku	1 000	1 400	3 300	5 700
Tampere	1 100	1 600	3 700	6 300
<b>Yhteensä</b>	<b>19 000</b>	<b>32 000</b>	<b>46 000</b>	<b>72 000</b>
<b>Asiakasmäärä / väestöennuste</b>				
Pääkaupunkiseutu	1,5 %	2,6 %	3,2 %	4,9 %
Turku	0,5 %	0,8 %	1,8 %	3,1 %
Tampere	0,5 %	0,7 %	1,6 %	2,6 %
<b>Yhteensä</b>	<b>1,2 %</b>	<b>2,1 %</b>	<b>2,8 %</b>	<b>4,4 %</b>
<b>Autojen määrän vähenemä (kpl)</b>				
Pääkaupunkiseutu	5 700	9 900	13 700	21 200
Turku	300	500	1 200	2 000
Tampere	400	500	1 300	2 200
<b>Yhteensä</b>	<b>6 400</b>	<b>10 900</b>	<b>16 200</b>	<b>25 400</b>
<b>Säästyneiden pysäköintipaikkojen kustannus (1000 €)</b>				
Pääkaupunkiseutu	85 900	148 800	206 000	318 400
Turku	4 800	7 000	17 300	29 400
Tampere	5 400	7 800	19 300	32 700
<b>Yhteensä</b>	<b>96 100</b>	<b>163 700</b>	<b>242 600</b>	<b>380 500</b>
<b>Säästyneiden pysäköintipaikkojen tilantarve (m<sup>2</sup>)</b>				
Pääkaupunkiseutu	126 000	218 300	302 100	466 900
Turku	7 100	10 300	25 400	43 200
Tampere	7 900	11 500	28 300	48 000
<b>Yhteensä</b>	<b>141 000</b>	<b>240 100</b>	<b>355 800</b>	<b>558 100</b>
<b>Henkilöautosuorituksen vähenemä (1000 ajon.km/v)</b>				
Pääkaupunkiseutu	32 200	55 800	77 200	119 400
Turku	1 800	2 600	6 500	11 000
Tampere	2 000	2 900	7 200	12 300
<b>Yhteensä</b>	<b>36 000</b>	<b>61 400</b>	<b>91 000</b>	<b>142 700</b>
<b>CO<sub>2</sub> päästöjen vähenemä (1000 kg/v)</b>				
Pääkaupunkiseutu	3 900	6 700	9 300	14 300
Turku	200	300	800	1 300
Tampere	200	400	900	1 500
<b>Yhteensä</b>	<b>4 300</b>	<b>7 400</b>	<b>10 900</b>	<b>17 100</b>

## 7 Yhteenveto

Työssä on arvioitu autojen yhteiskäytön potentiaalia ja vaikutuksia pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella. Autojen yhteiskäyttö (car-sharing, Car Clubs) on hajautettua ja arkisiinkin tarpeisiin soveltuvaa joustavaa auton vuokrausta, joka on ollut voimakkaassa kasvussa Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Uranuurtajamaa on Sveitsi, jossa yhteiskäyttöautoilla on jo yli 90 000 käyttäjää. Isossa Britanniassa asiakasmäärät ovat moninkertaistuneet muutamassa vuodessa ja vuoden 2010 alussa käyttäjiä oli jo yli 110 000. Ruotsissa yhteiskäyttöautoilijoita on yli 15 000. Suomessa on yhteiskäyttöautoja tarjooa vuonna 2001 toimintansa aloittanut City Car Club, jolla on pääkaupunkiseudulla noin 3 000 asiakasta (kesällä 2010).

Yhteiskäyttöautoilijat ovat tyypillisesti nuoria aikuisia. Pääkaupunkiseudulla yhteiskäyttöautoilijoista jopa lähes puolet on lapsiperheitä. Yleisin syy liittyä City Car Clubiin on luonnollisesti oman auton puute. Muita yleisiä syitä ovat yhteiskäytön taloudellisuus ja autosta huolehtimisen välttäminen. Yhteiskäyttöautoa käytetään eniten ostosmatkoilla ja erilaisilla vapaa-ajan matkoilla.

Käytännöllisesti katsoen kaikilla City Car Clubin jäsenillä pääkaupunkiseudulla on joukkoliikenteen (HSL:n) matkakortti. Yli kahdella kolmasosalla siihen on ladattu kautta, ja vajaa kolmasosa käyttää arvoa. Pääkaupunkiseudulla yhteiskäyttöautoilijoiden liikkuminen tukeutuu mitä suurimmassa määrin joukkoliikenteeseen. Turussa ja Tampereella joukkoliikenne ei ole yhtä vahva kulkutapa, joten on todennäköistä, että näissä kaupungeissa mahdolliset yhteiskäyttöautoilijat voisivat tukeutua yhtä hyvin kävelyyn ja pyöräilyyn kuin joukkoliikenteeseenkin.

Pääkaupunkiseudulla yhteiskäyttöautoilijat ajavat yhteiskäyttöautoilla tyypillisesti noin 700 kilometriä vuodessa. Autollisissa talouksissa asuvat yhteiskäyttöautoilijat ajavat 90 % suoritteestaan omalla autollaan ja yhteiskäyttöauton osuus suoritteesta on vain kolme prosenttia. Myöskään autottomille käyttäjille yhteiskäyttöauto ei ole kovin hallitseva vaihtoehto, he ajavat yhteiskäyttöautolla vain kolmanneksen tuottamastaan autosuoritteesta. Yhtä paljon ajetaan sukulaisten ja tuttavien autoilla ja lisäksi noin viidennes suoritteesta ajetaan vuokra-autolla.

Potentiaalisten yhteiskäyttäjien määrää arvioitiin useilla menetelmillä. Kaikki tarkastelut päätyivät miltei samaan tulokseen: potentiaalisia yhteiskäyttöautoilijoita on pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella yhteensä noin 100 000 henkilöä. Potentiaalinen suuruusluokka on 5 % väestöstä. Tämä arvio perustuu kuitenkin pääosin objektiivisiin kriteereihin, minkä takia arvioitiin myös suppeampi ns. avainpotentiaali, jonka kriteerit sisältävät myös subjektiivisia tekijöitä. Tämän avainpotentiaalinen määrä on noin 40 % potentiaalista eli noin 40 000 yhteiskäyttöautoilijaa (yhteensä pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella). Näissä potentiaaliarvioissa ei kuitenkaan ole vielä otettu kantaa siihen, missä aikataulussa potentiaali on saavutettavissa.

Eurooppalaisessa vertailussa menestyneimmät kaupungit ovat saavuttaneet tason, jossa yhteiskäyttöautoilijoiden määrä on noin 1,5–2 % kaupungin asukasmäärästä ja asiakasmäärän kasvu jatkuu voimakkaana. Pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella tämä vastaisi yhteensä noin 30 000 yhteiskäyttöautoilijaa. Vertailun parhaat kaupungit ovat saavuttaneet tämän tason noin kymmenessä vuodessa toiminnan aloituksesta, joten esitetty 40 000 asiakkaan potentiaali on täysin realistinen 10–20 vuoden aikajänteellä.

Yhteiskäyttöautojen asiakasmääristä laadittiin sekä nykytrendin mukainen että tavoitteellinen ennuste vuosille 2020 ja 2030. Tavoitteellisen ennusteen suurin vuotuinen kasvu on Belgian toteutumaa vastaava 34 % ja nykytrendin mukaisen ennusteen pääkaupunkiseudun kehitystä vastaava 24 %. Molemmissa tapauksissa kasvuvauhti alkaa pienentyä vuoden 2015 jälkeen siten, että asiakasmäärän kasvu tasaantuu ennen arvioidun potentiaalin ylittymistä. Turun ja Tampereen ennusteet on skaalattu pääkaupunkiseudun ennusteesta asiakaspotentiaalin suhteessa ja siirretty viidellä vuodella sillä oletuksella, että käynnistysvaihe olisi nopeampi pääkaupunkiseudun "pohjatyön" ansiosta. Ennustetilanteiden mukaiset asiakasmäärät on esitetty alla olevassa taulukossa.

	Trendi 2020	Tavoite 2020	Trendi 2030	Tavoite 2030
<b>Asiakasmäärä (hlö)</b>				
Pääkaupunkiseutu	17 000	29 000	39 000	60 000
Turku	1 000	1 400	3 300	5 700
Tampere	1 100	1 600	3 700	6 300
Yhteensä	19 000	32 000	46 000	72 000

Yleensä noin 60 % yhteiskäyttöautoilijoiden talouksista on ollut autottomia ennen liittymistään yhteiskäyttöautopalvelun asiakkaaksi. Liittymisen jälkeen talouksista on autottomia noin 80 %.

Ylivoimaisesti yleisin autojen yhteiskäyttöä seuraava muutos autonomistuksessa on yhden auton talouden muuttuminen autottomaksi taloudeksi. Yleisin tilanne on kuitenkin auton talous, joka säilyy autottomana myös liittymisen jälkeen. Autosta luopuneiden lisäksi tulee ottaa huomioon ne, jotka autojen yhteiskäytön ansiosta jättävät auton hankkimatta tai lykkäävät sen hankintaa.

Yksi yhteiskäytössä oleva auto korvaa useita yksityisautoja. Korvaavuussuhde riippuu toisaalta autosta luopuvien asiakkaiden määrästä ja toisaalta siitä, kuinka paljon autoja palveluntarjoajalla on käytössä suhteessa asiakasmäärään. Yksi yhteiskäyttöauto korvaa noin 20 yksityisautoa.

Jos tavoitteellisen ennusteen mukainen kehitys toteutuu, vuonna 2020 pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella on yhteensä yli 10 000 henkilöautoa vähemmän kuin tilanteessa ilman autojen yhteiskäyttöä. Laskennallinen säästö pysäköintipaikkojen rakentamiskustannuksissa on yli 160 miljoonaa euroa.

Yhteiskäyttöautoilun tuottamat muutokset henkilöautosuoritteissa ja hiilidioksidipäästöissä voidaan tiivistää seuraavasti:

- enemmistöllä asiakkaista (autottomat) henkilöautosuorite lisääntyy vähän
- pienellä osalla asiakkaista (autosta luopuvat) henkilöautosuorite vähenee huomattavasti
- yhteensä asiakkaiden henkilöautosuorite vähenee selvästi autojen yhteiskäytön myötä
- yhteiskäyttöautojen yksikköpäästöt ovat keskimääräistä autokantaa pienemmät
- kaikki kulkevat huomioiden yhteiskäyttöautoilijat tuottavat selvästi keskimääräistä väestöä vähemmän henkilöautosuoritetta ja hiilidioksidipäästöjä.

Yhteiskäyttöautoilija tuottaa noin 300 kg/v vähemmän hiilidioksidipäästöjä kuin vastaavan ikäinen väestö keskimäärin. Jos tavoitteellisen ennusteen mukainen kehitys toteutuu, vuonna 2020 pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella henkilöautosuorite on autojen yhteiskäytön ansiosta vähentynyt yli 60 miljoonaa ajoneuvokilometriä vuodessa ja hiilidioksidipäästöt 7 400 tonnia vuodessa.

## Kirjallisuus

An analysis of car club participation and its environmental effects. 2009. Le Vine Scott, Lee-Gosselin Martin E.H. , Polak John W. UTSG January 2009, London.

Available studies on the Evaluation of Car Sharing Impacts. Final Draft. 2010. Negrenti Emanuele ja Valenti Gaetano. MoMo Car-Sharing, deliverable 8.1. (*Käsittelee useita tutkimuksia: Switzerland Car-Sharing Evaluation by INFRAS, Moses project, UK car clubs study by TRL, Car Sharing study in Frankfurt, German study n. 1, German study n. 2, US CarLink study, San Francisco Study, Car Sharing study in Paris*)

Carplus annual survey of car clubs 2008/09. 2009. Myers Dani ja Cairns Sally. Transport Research Laboratory. Published project report PPR399.

Carplus annual survey of car clubs 2009/10. 2010. Harmer Clare ja Cairns Sally. Transport Research Laboratory. Published project report PPR476.

Evaluation Car-Sharing - Schlussbericht. 2006. Haefeli Ueli, Matti Daniel, Schreyer Cristoph ja Mailbavh Markus. Bundesamt für Energie BFE.

Greenhouse Gas Emission Impacts of Carsharing in North America. 2010. Martin Elliot ja Shaheen Susan. Mineta Transportation Institute MTI Report 09-11.

Growth in Worldwide Carsharing, An International Comparison. 2007. Shaheen Susan A. ja Cohen Adam P. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1992, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., 2007, pp. 81–89.

Growth of Carsharing Worldwide 1988-2008, Shaheen and Cohen 2008.

Gör plats för svenska bilpooler! Definition, strategi, potentialer och effekter samt IT-lösningar på den svenska marknaden. 2003. Vägverket 2003: 88.

Göteborgs Stads tjänstebilpool – en lönsam affär. 2008. Vägverket.  
[http://www.trafikverket.se/PageFiles/15688/goteborgs\\_stads\\_tjanstebilpool\\_en\\_lonsam\\_affar.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/15688/goteborgs_stads_tjanstebilpool_en_lonsam_affar.pdf)

Kulikutapojen rinnakkaiskäyttö ja siirtymäpotentiaali (KULKURI). 2006. Voltti Ville ja Karasmaa Nina. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 21/2006.

Liikkujaryhmät suomalaisissa kaupungeissa. 2007. Voltti Ville ja Luoma Maija. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 9/2007.

Liikkujaryhmät valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimusaineistossa. 2007. Voltti Ville ja Luoma Maija. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2007.

Liikkumistottumukset Helsingin seudun työssäkäyntialueella vuonna 2008, keskeiset tulokset. 2010. Valtanen Raimo ja Strömmer Hanna. HSL:n julkaisuja 10/2010.

Paikallishallinnon tuki autojen yhteiskäytölle. 2009. Tietokortti autojen yhteiskäytöstä 7/10. IEE momo Car-Sharing -hanke. Willi Loose. Bundesverband CarSharing e.V.

Report Customer Survey Car-Sharing Brussels. 2009. Muhr Emily, Taxistop.

Report survey on people who showed interest in car sharing, but did not become a customer. 2009. Muhr Emily, Taxistop.

Report survey on satisfaction of Cambio clients in Wallonia. 2010. Muhr Emily.

The Impact of Carsharing on Household Vehicle Holdings: Results from A North American Shared-Use Vehicle Survey. 2010. Martin Elliot, Shaheen Susan ja Lidicker Jeffrey.

The State of European Car-Sharing. 2010. Final Report D 2.4 Work Package 2 (draft). IEE momo Car-Sharing -hanke. Loose Willi. Bundesverband CarSharing e.V.

#### **Muut lähteet**

Car Sharing in Sweden, laskentataulukko, Per Shillander, Trafikverket

Kimmo Laine, haastattelu 12.7.2010

VTT:n LIPASTO-tietokanta, <http://lipasto.vtt.fi/>



Liik  
enne  
vira  
sto

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-255-597-7

[www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi)