

21

.....
1.9.2010



Helsingin seudun liikennejärjestelmä-
suunnitelma (HLJ 2011)

Yhdyskuntarakenteen kehityksen ja
eri liikkumismuotojen edellytysten
seuranta Helsingin seudulla



www.hsl.fi

Yhdyskuntarakenteen kehityksen ja eri
liikkumismuotojen edellytysten seuranta
Helsingin seudulla

HSL Helsingin seudun liikenne
Opastinsilta 6 A
PL 100, 00077 HSL
puhelin (09) 4766 4444
www.hsl.fi

Lisätietoja: Suoma Sihto, puhelin (09) 4766 4260
suoma.sihito@hsl.fi

Copyright: Kartat, graafit, ja muut kuvat / HSL 2010
Kansikuva: HSL /Lauri Eriksson

Edita Prima Oy
Helsinki 2010

Esipuhe

Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (PLJ 2007) toteutuksen aiesopimuksen seuranta ja Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) laadintaa palvelevan Yhdyskuntarakenteen kehityksen ja eri liikkumismuotojen edellytysten seuranta Helsingin seudulla -raportti on valmistunut tammikuussa 2010. Raportti antaa tietoa yhdyskuntarakenteen kehityksestä ja eri liikkumismuotojen edellytysten muutoksista sekä joukkoliikenteen palvelutason ja maankäytön suhteesta. Selvityksen tuloksia hyödynnetään HLJ 2011:n valmistelussa ja vaikutusten arvioinnissa.

Yhdyskuntarakenteen kehityksen seurannan avulla saadaan kokonaiskuva yhdyskuntarakenteen tilasta ja kehityssuunnista. Eri liikkumismuotojen edellytysten seurannassa käytetyt laskentamallit kuvaavat puolestaan maankäytön ja raideliikennejärjestelmän synnyttämiä edellytyksiä eri liikkumismuotojen käytölle. Seurannan avulla pystytään hahmottamaan, miten kehittämistoimien ja suunnitelmien toteutuminen ovat vaikuttaneet kehitykseen ja minne uudet kehittämishankkeet kannattaa jatkossa suunnata.

Selvityksen päätuloksia ovat Helsingin seudun 14 kunnan alueen yhdyskuntarakennetta ja liikkumismuotojen edellytyksiä kuvaavat teemakartat sekä liikkumisen laskennalliset tunnusluvut jalankulun ja pyöräilyn, joukkoliikenteen käytön edellytysten sekä henkilöauton käytön osalta. Viime vuosien asemakaavapäätösten perusteella on saatu viitteitä maankäytön muutostrendeistä tulevana vuosina.

Selvityksen laadinnassa konsulttina ovat toimineet Hannu Pesonen, Anssi Savisalo ja Osmo Salomaa Strafica Oy:stä. Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet Suoma Sihto (pj., HSL), Petri Jalasto (Liikenne- ja viestintäministeriö), Olli-Pekka Poutanen (Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto) ja Pekka Normo (Uudenmaan liitto).

Tiivistelmäsiivu

Julkaisija: HSL Helsingin seudun liikenne			
Tekijät: HLJ-projekti ja Hannu Pesonen, Anssi Savisalo, Osmo Salomaa (Strafica Oy)			Päivämäärä 1.9.2010
Julkaisun nimi: Yhdyskuntarakenteen ja eri liikkumismuotojen edellytysten seuranta Helsingin seudulla			
Rahoittaja / Toimeksiantaja: HSL Helsingin seudun liikenne			
Tiivistelmä:			
Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (PLJ 2007) aiesopimuksessa on sovittu joukkoliikenteen palvelutason ja maankäytön suhdetta tarkastelevien selvitysten tekemisestä. Yhdyskuntarakenteen kehityksen ja eri liikkumismuotojen edellytysten seuranta Helsingin seudulla -raportti on tehty YTV:n (1.1.2010 alkaen HSL) toimeksiannoista ja se on osa Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) valmistelua. Seurantatyön tavoitteena on ollut laatia Helsingin seudun 14 kunnan alueelta yhdyskuntarakenteen kehitystä ja liikkumisen edellytyksiä havainnollistavia teemakarttoja. Lisäksi tarkoituksena on ollut tuottaa liikkumisen laskennallisia tunnuslukuja jalankulun ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen käytön edellytysten sekä henkilöauton käytön osalta. Tarkastelut on tehty vuoden 2008 tilanteesta sekä kehitystrendin tunnistamiseksi vuodelta 1990. Tarkastelu on mahdollista toistaa tulevana vuosina. Ympäristöhallinnon kaavatietoaaineistoja yhdistämällä on lisäksi inventoitu uudet asemakaavat ja asemakaavamuutokset sisältötietoineen vuodesta 2005 eteenpäin. Viime vuosien asemakaavapäätökset antavat viitteitä maankäytön muutostrendeistä tulevana vuosina. Selvityksessä on laadittu Helsingin työssäkäyntialueelle liikkumisen vyöhykeanalyysi, jossa on yhdistetty Laajan liikennetutkimuksen (LITU 2008) liikkumistiedot maankäytön ruutuaineistoihin. Liikkumisen ja yhdyskuntarakenteen riippuvuus on kuvattu malleiksi (RUUTI-mallit), jotka toimivat 250 metrin ruudukoissa. Muuttujina ovat ruutujen väestö- ja työpaikkamäärät, maankäytön tehokuus, ruudun etäisyys lähimmästä raideliikenneasemasta ja aseman junatarjonta sekä maantieteellinen etäisyys seudun työssäkäynnin ja asioinnin arvioidusta painopisteestä. Maankäytön tietoina on käytetty YKR-ruutuaineistoa (YKR © SYKE ja TK). Mallit kuvaavat maankäytön ja raideliikennejärjestelmän synnyttämiä edellytyksiä eri liikkumismuotojen käytölle. Selvityksen mukaan Helsingin seudun väestönkasvu on ollut voimakkainta vyöhykkeellä, joka sijaitsee 5–15 kilometrin etäisyydellä Pasilasta. Helsingin seudulla asuminen on vain hieman etäännytynyt Pasilasta vuosina 1990–2008. Asuinalueiden asukastiheys on kuitenkin selvästi laskenut. Työpaikkamäärän kasvu on ollut voimakkainta Pasilasta linnuntietä 15 kilometrin etäisyydelle saakka. Helsingin seudun työpaikkojen painopiste on säilynyt lähes ennallaan. Työpaikka-alueet tiivistyivät 1990-luvulla, mutta alueiden väljeneminen alkoi 2000-luvun alussa. Kestävän liikkumisen edellytykset ovat kokonaisuudessaan hieman parantuneet Helsingin seudulla, vaikka yhdyskuntarakenne on hieman väljentynyt. Raideliikenteen voimakkaalla kehittämisellä on ollut tähän myönteinen vaikutus. Myönteinen kehitys on ollut voimakkaampaa muualla seudulla verrattuna pääkaupunkiseutuun. Asemakaava- ja raideliikennepäätösten perusteella positiivinen kehitys jatkuu lähivuosina ainakin pääkaupunkiseudulla. Muualla seudulla on uhkana, että myönteinen kehitys hidastuu etenkin haja-asumisen kasvun takia. Helsingin seudulla yhdyskuntarakenteen väljeneminen näyttää olevan suurempi uhka kuin rakenteen laajeneminen. Raideliikenteen kehittäminen ja maankäytön kasvun ohjaaminen suhteellisen tiiviille asemanseuduille voi olla keino säilyttää ja parantaa kestävän liikkumisen edellytyksiä.			
Avainsanat: -			
Sarjan nimi ja numero: HSL:n julkaisuja 21/2010			
ISSN 1798-6176 (nid.)	ISBN (nid.)	Kieli: Suomi	Sivuja: 74
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-042-4 (pdf)		
HSL Helsingin seudun liikenne, PL 100, 00077 HSL, puhelin (09) 4766 4444			

Sammandragssida

Utgivare: HRT Helsingforsregionens trafik			
Författare: HLJ-projekt och Hannu Pesonen, Anssi Savisalo, Osmo Salomaa (Strafica Oy)			Datum 1.9.2010
Publikationens titel: Uppföljning av samhällsstrukturen och förutsättningarna för olika sätt att röra sig i Helsingforsregionen			
Finansiär / Uppdragsgivare: HRT Helsingforsregionens trafik			
Sammandrag:			
I intentionsavtalet om Huvudstadsregionens trafiksystemplan (PLJ 2007) har man bl.a. kommit överens om utförandet av utredningar som granskar förhållandet mellan markanvändningen och kollektivtrafikens servicenivå. Rapporten Samhällsstrukturens utveckling och uppföljning av förutsättningarna för olika sätt att röra sig i Helsingforsregionen har utförts på uppdrag av SAD (fr.o.m. 1.1.2010 HRT) och den är en del av beredningen av Helsingforsregionens trafiksystemplan (HLJ 2011). Uppföljningsarbetet har syftat till att uppgöra temakartor som åskådliggör förutsättningarna för transport och för samhällsstrukturens utveckling i Helsingforsregionens 14 kommuner. Dessutom har avsikten varit att utarbeta mätbara nyckeltal för bilnyttjandet samt för förutsättningarna för cykling och gång och för användning av kollektivtrafik. Undersökningarna har gjorts utgående från situationen år 2008 och för att identifiera utvecklingstrenden utgående från året 1990. Undersökningen kan upprepas under de kommande åren. Genom att förena miljöförvaltningens material om planuppgifter har man också inventerat nya detaljplaner och detaljplaneändringar med innehållsuppgifter från år 2005 och framåt. De senaste årens detaljplanebeslut ger antydningar om de kommande årens förändringstrender i markanvändningen. I utredningen har gjorts upp en analys av zoner inom Helsingfors pendlingsområde där man har förenat transportuppgifter från Den stora trafikundersökningen (LITU 2008) med markanvändningens rutmaterial. Modeller (RUUTI-modeller) som är indelade i 250 meters rutor beskriver rörlighetens och samhällsstrukturens avhängighet av varandra. Som indikatorer används antalet invånare och arbetsplatser i rutorna, effektivitet inom markanvändningen, rutans avstånd från den närmaste spårtrafikstationen och tågutbudet på stationen samt det geografiska avståndet från arbetspendlingens och servicens bedömda tyngdpunkt. I detta arbete har utnyttjats material från samhällsstrukturens uppföljningssystem (YKR © SYKE och TK). De förutsättningarna för användning av olika transportsätt som föds ur markanvändningen och spårtrafiksystemet beskrivs i modellerna. Enligt utredningen har befolkningstillväxten i Helsingforsregionen varit starkaste inom zonen som ligger med 5-15 kilometers avstånd från Böle. Bebyggelsen i Helsingforsregionen har endast lite fjärrat sig från Böle under åren 1990-2008. Befolkningstätheten har dock minskat betydligt i bostadsområdena. Antalet arbetsplatser har ökat mest inom en radie av 15 kilometer fågelvägen från Böle. Tyngdpunkten beträffande arbetsplatser i Helsingforsregionen har hållit sig på tämligen oförändrad nivå. Arbetsplatsområdena förtätades under 1990-talet men i början av 2000-talet har områdena blivit glesare igen. Förutsättningarna för hållbar rörlighet har förbättrats något i Helsingforsregionen även om samhällsstrukturen samtidigt har blivit glesare. Den starka utvecklingen av spårtrafiken har bidragit positivt till detta. Om man jämför med utvecklingen i huvudstadsregionen har den positiva utvecklingen varit kraftigare i den övriga regionen. På basis av detaljplansbeslut och beslut om spårtrafiken är det troligt att den positiva utvecklingen fortsätter de närmaste åren åtminstone i huvudstadsregionen. Den övriga regionen hotas av att den positiva utvecklingen blir långsammare speciellt på grund av ökad utglesning av bebyggelsen. Att samhällsstrukturen glesas ut ser ut att vara ett större hot för Helsingforsregionen än utvidgning av samhällsstrukturen. Ett sätt att bevara och förbättra förutsättningarna för hållbar rörlighet är att utveckla spårtrafiken och styra tillväxten till relativt tätt bebyggda stationsområden.			
Nyckelord: -			
Publikationsseriens titel och nummer: HRT publikationer 21/2010			
ISSN 1798-6176 (nid.)	ISBN (nid.)	Språk: Finska	Sidantal: 74
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-042-4 (pdf)		
HRT Helsingforsregionens trafik, PB 100, 00077 HRT, tfn. (09) 4766 4444			

Abstract page

Published by: HSL Helsinki Region Transport			
Author: HLJ-projekt och Hannu Pesonen, Anssi Savisalo, Osmo Salomaa (Strafica Oy)		Date of publication 1.9.2010	
Title of publication: Monitoring of urban structure development and conditions for different modes of transport in the Helsinki region			
Financed by / Commissioned by: HSL Helsinki Region Transport			
Abstract:			
In the letter of intent on the Helsinki Metropolitan Area Transport System Plan (PLJ 2007) the parties agreed to conduct studies on the relationship between public transport service level and land use. This report on the monitoring of urban structure development and conditions for different modes of transport in the Helsinki region was commissioned by YTV (from 1 January 2010 HSL) and it is part of the preparation of the Helsinki Region Transport System Plan. The aim of the monitoring report was to create thematic maps illustrating the development of urban structure and the conditions for mobility in the 14 Helsinki region municipalities. In addition, the work aimed at identifying calculated key figures for conditions for walking and cycling and the use of public transport, as well as use of car. The studies were made on the 2008 situation as well as on the 1990 situation in order to identify the trend. The studies can be repeated in the coming years. By conflating town plan data compiled by Finland's environmental administration, an inventory of new town plans and changes to town plans from 2005 onwards was made. Town plans adopted in the recent years provide indications on future trends in land use. The report includes a zone analysis of travel to the Helsinki region commuting area which conflates travel data from the Extensive traffic survey (LITU 2008) and land use grid data. The interdependence between mobility and urban structure has been depicted by models (RUUTI models) using grids of 250 metres. Variables include population and number of jobs in each grid, efficiency of land use, the distance from the grid to the closest railway station and train services available from the station, as well as geographical distance to the estimated centre for commuting and shopping and other services in the region. Land use data has been derived from the grid data provided by the Monitoring system for spatial structure of urban regions (YKR) (YKR © SYKE and Statistics Finland). The models illustrate the conditions for the use of different modes of transport created by land use and rail traffic system. The report shows that the strongest population growth in the Helsinki region has been seen in a zone located at a distance of 5-15 kilometres from Pasila. In the Helsinki region, housing has moved away from Pasila only a little during 1990-2008. However, the population density of residential districts has fallen decidedly. The number of jobs has increased the most in an area at a distance of up to 15 kilometres from Pasila as the crow flies. The central employment area of the Helsinki region has remained almost the same. Employment areas densified in the 1990's but began to thin out at the beginning of the 2000's. The overall conditions for sustainable mobility have somewhat improved in the Helsinki region, despite the slight thinning out of urban structure. The strong development of rail traffic has had a positive impact on this. The positive trend has been more pronounced elsewhere in the region than in the metropolitan area. On the basis of decisions taken on town plans and rail traffic solutions, it seems that the positive trend is likely to continue also in the coming years at least in the metropolitan area. Elsewhere in the region the danger is that the positive trend will slow down especially due to increase in scattered settlements. It seems that in the Helsinki region the thinning out of the urban structure poses a greater threat than expansion of the structure. Development of rail traffic and directing the increasing land use to relatively dense areas around stations may provide a tool for maintaining and improving conditions for sustainable mobility.			
Keywords: -			
Publication series title and number: HSL publications 21/2010			
ISSN 1798-6176 (nid.)	ISBN (nid.)	Language: Finnish	Pages: 74
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-042-4 (pdf)		
HSL Helsinki Region Transport, P.O.Box 100, 00077 HSL, tel. +358 (0) 9 4766 4444			

Sisällysluettelo

1	Yhteenveto	11
1.1	Yhdyskuntarakenteen kehitys.....	11
1.2	Eri liikkumismuotojen edellytysten kehittyminen.....	12
2	Tarkastelumenetelmät	14
2.1	Ruututietoaineistoihin perustuvat liikkumisen tunnuslukumallit (RUUTI-mallit).....	14
2.2	Mallien estimointi	14
2.3	Mallien soveltuvuus.....	16
2.5	Tutkimusalue	18
3	Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne.....	19
4	Raideliikenteen tarjonta	34
5	Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset.....	37
6	Joukkoliikenteen käytön edellytykset	46
7	Autottoman liikkumisen edellytykset	55
8	Henkilöauton käyttö	64

1 Yhteenveto

Helsingin seudun väestönkasvu on painottunut pääkaupunkiseudulle. Asukasmäärän suhteellinen kasvu on ollut kuitenkin pääkaupunkiseudulla noin 22 % ja muualla Helsingin seudulla noin 27 %. Helsingin seudulla asumisen ja työssäkäynnin painopiste on säilynyt lähes ennallaan, mutta asuin- ja työpaikka-alueiden väljyys on kasvanut hieman (6–8 %).

Helsingin seudun lähijunaliikenteen vuorotarjonta on kasvanut 96 % vuodesta 1990. Eri-tyisen nopeaa lähijunaliikenteen kasvu on ollut 2000-luvulla (44 %). Eniten tarjontaa ovat kasvattaneet kaupunkiratojen rakentaminen Tikkurilaan ja Leppävaaraan. Vuoden 1990 jälkeen metroliiikennettä on jatkettu Vuosaareen ja Ruoholahteen. Lisäksi on otettu käyttöön Kaisaniemen ja Kalasataman metroasemat.

Kestävän liikkumisen edellytykset ovat kokonaisuudessaan hieman parantuneet Helsingin seudulla, vaikka yhdyskuntarakenne on väljentynyt. Raideliikenteen voimakkaalla kehittämisellä on ollut tähän selvästi myönteinen vaikutus. Myönteinen kehitys on ollut voimakkaampaa muualla seudulla verrattuna pääkaupunkiseutuun. Asemakaava- ja raideliikennepäätösten perusteella myönteinen kehitys jatkuu lähivuodet ainakin pääkaupunkiseudulla, mutta muualla Helsingin seudulla on uhkana, että myönteinen kehitys hidastuu tai muuttuu jopa kielteiseksi.

Yhdyskuntarakenteen väljeneminen näyttää olevan suurempi uhka kuin rakenteen laajeneminen. Raideliikenteen kehittäminen ja maankäytön kasvun ohjaaminen suhteellisen tiiviille asemanseuduille näyttäisi olevan keino säilyttää tai parantaa kestävän liikkumisen edellytyksiä. Seuraavaksi käydään läpi selvityksen keskeisiä tuloksia yhdyskuntarakenteen kehityksen ja eri liikkumismuotojen edellytysten kehittymisen näkökulmasta.

1.1 Yhdyskuntarakenteen kehitys

Helsingin seudun väestömäärä on kasvanut vuodesta 1990 noin 244 000 asukkaalla. Väestönkasvusta noin 181 000 asukasta (74 %) on kohdistunut pääkaupunkiseudulle ja noin 63 000 muualla Helsingin seudulle. Asukasmäärän suhteellinen kasvu on ollut pääkaupunkiseudulla noin 22 % ja muualla Helsingin seudulla noin 27 %.

Väestönkasvu on ollut kaikkein voimakkainta vyöhykkeellä, joka sijaitsee 5–15 kilometrin etäisyydellä Pasilasta. Helsingin kantakaupungin suhteellinen osuus seudun väestöstä on hieman laskenut.

Asuttujen ruutujen asukasmäärillä painotettu asukastiheys on laskenut noin 8 %. Pääkaupunkiseudulla tiheyden lasku on selvästi hitaampaa kuin muualla seudulla (PKS 7 %, muu seutu 12 %)

Asumisen keskimääräinen etäisyys Pasilasta on koko seudulla kasvanut noin 3 %. Pääkaupunkiseudulla suhteellinen laajeneminen on ollut nopeampaa (5 %), muualla seudulla keskietäisyys on laskenut noin prosentin.

Työpaikkojen kasvu on ollut kaikkein voimakkainta vyöhykkeellä, joka sijaitsee 0–15 kilometrin etäisyydellä Pasilasta. Työpaikkojen kasvu on ollut suurinta hyvin tiheissä työpaikkaruuduissa (yli 700 tp/250 metrin ruutu). Työpaikkatiheydeltään harvimmissa ruuduissa kehitys on ollut vähenevä.

Työpaikkaruutujen työpaikkamäärillä painotettu työpaikkatiheys on laskenut seudulla noin 6 %. Pääkaupunkiseudulla tiheys kasvoi 1990-luvulla, mutta on laskenut selvästi 2000-luvun alkupuoliskolla.

Työpaikkojen keskimääräinen etäisyys Pasilasta on Helsingin seudulla säilynyt lähes ennallaan. Pääkaupunkiseudulla painopiste on hieman siirtynyt kauemmaksi, mutta muualla seudulla lähemmäksi.

1.2 Eri liikkumismuotojen edellytysten kehittyminen

Eri liikkumismuotojen edellytyksiä on tarkasteltu laskennallisten liikkumistunnuslukujen, kuten kulkutapaosuuksien perusteella. Käytetyt laskentamallit kuvaavat maankäytön ja raideliikennejärjestelmän synnyttämiä edellytyksiä eri liikkumismuotojen käytölle, mutta eivät ota huomioon esimerkiksi käytettävissä olevien tulojen tai liikkumisen hinnan muutoksia.

Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset ovat pääkaupunkiseudulla tehokkaamman maankäytön ansiosta paremmat kuin muualla Helsingin seudulla. Pääkaupunkiseudulla 75 % asukkaista asuu alueilla, joilla kevytliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on vähintään 29 %. Muualla Helsingin seudulla vastaava kulkutapaosuuden alakvartiili on noin 22 %. Kehitys jalankulun ja pyöräilyn edellytysten kannalta on ollut lievästi myönteistä. Vuodesta 1990 kevytliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on kasvanut pääkaupunkiseudulla 2,2 % ja muualla Helsingin seudulla 3,5 %. Kehitykseen on vaikuttanut asukasmäärillä painotetun aluetehokkuuden keskimääräinen kasvu.

Joukkoliikenteen käytön edellytykset ovat pääkaupunkiseudulla huomattavasti paremmat kuin muualla Helsingin seudulla. Pääkaupunkiseudulla 75 % asukkaista asuu alueilla, joilla joukkoliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on vähintään 20 % kaikista matkoista. Muualla Helsingin seudulla vastaava kulkutapaosuuden alakvartiili on noin 8 %. Kehitys joukkoliikenteen edellytysten kannalta on ollut myönteistä erityisesti muualla Helsingin

seudulla. Vuodesta 1990 joukkoliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on kasvanut pääkaupunkiseudulla 1,1 % ja muualla Helsingin seudulla 5,6 %. Kehitykseen on vaikuttanut raideliikenteen tarjonnan lisääntyminen, maankäytön kasvu raideliikenteen asemien tuntumassa sekä asukasmäärillä painotetun aluetehokkuuden keskimääräinen kasvu.

Henkilöauton käyttö on pääkaupunkiseudulla huomattavasti pienempää kuin muualla Helsingin seudulla. Pääkaupunkiseudulla 75 % asukkaista asuu alueilla, joilla asukasta kohti laskettu henkilöauton ajosuorite päivässä on alle 13 km/asukas. Muualla Helsingin seudulla vastaava kilometrisuorite alakvartiili on 26 km/asukas. Kehitys henkilöauton käyttötarpeen kannalta on ollut lievästi myönteistä. Vuodesta 1990 henkilöauton laskennallinen ajosuorite asukasta kohden on laskenut pääkaupunkiseudulla 1,9 % ja muualla Helsingin seudulla 3,4 %. Kehitykseen on vaikuttanut kevytliikenteen ja joukkoliikenteen edellytysten paraneminen sekä asukasmäärien painopisteiden muutokset.

Tulosten valossa asumisessa ja raideliikennejärjestelmässä tapahtuneet muutokset ovat olleet kestävän liikkumisen edellytysten kannalta hienokseltaan myönteisiä. Joukko- ja kevytliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus seudulla on kasvanut noin 2 %. Vastaavasti henkilöauton laskennallinen ajosuorite asukasta kohti on laskenut noin 2 %.

Seudun henkilöautoliikenne on kuitenkin kasvanut asukasmäärää nopeammin, koska vahva talouskehitys lisännyt autonhankintaan ja liikkumiseen käytettävissä olevia tuloja. Lisäksi liikkumisvalintoihin vaikuttaa moni muu seikka, kuten eri liikennemuotojen käytön kustannukset, pysäköintipaikan saatavuus sekä tieliikenteen yhteydet ja ruuhkaisuus. Toisaalta maankäytön muutokset vaikuttavat hitaasti, sillä valtaosa nykyisestä rakennuskannasta on ollut olemassa jo vuonna 1990.

Viime vuosien asemakaavapäätökset lisäävät asumista tyypillisesti sellaisilla alueilla, joilla on kohtuullisen hyvät, mutta eivät useinkaan lähialueensa parhaat edellytykset kevytliikenteen ja joukkoliikenteen käytölle. Asemakaava- ja raideliikennepäätökset näyttävät pääkaupunkiseudun osalta myönteisemmiltä kuin muun seudun osalta. Haasteina tulevassa kehityksessä ovat pääkaupunkiseudun ulkopuolella haja-asumisen kasvu ja pääkaupunkiseudulla asumisväljyyden kasvun aiheuttama asukasmäärien väheneminen tiiviisti rakennetuilla alueilla, joilla on tyypillisesti hyvät kevytliikenteen ja joukkoliikenteen käytön edellytykset.

2 Tarkastelumenetelmät

2.1 Ruututietoaineistoihin perustuvat liikkumisen tunnuslukumallit (RUUTI-mallit)

Ruututietoaineistoihin perustuvat liikkumisen tunnuslukumallit (RUUTI-mallit) on kehitetty liikenteen kulkutapaosuuksien ja henkilöautoajosuoritteiden ennustamiseen 250 metrin ruudukossa käyttäen hyväksi niukkaa, ennusteskennarioista yleensä saatavilla olevaa informaatiota. Mallit ennustavat ruutukohtaisesti asukkaiden missä tahansa koko vuorokauden aikana tekemiä matkoja. Mallien selittäjinä toimivat aluetehokkuus, junankäyttövastus ja seudullista saavutettavuutta kuvaava etäisyys Pasilasta.

Aluetehokkuus määritellään ruudun kaikkien rakennusten kerrosneliöiden summana jaettuna ruudun maapinta-alalla. Vuodesta 1980 nykytilanteeseen tieto on saatavissa YKR-tietokannasta ja ennustetilanteessa se voidaan laskea asukas- ja työpaikkamäärän kasvun ja vakioväljyyden (esim. 40 m²/hlö) perusteella. Aluetehokkuus kuvaa maankäytön intensiteettiä ja on hyvä indikaattori kuvaamaan mm. joukkoliikenneyhteyksien sekä palveluiden järjestämisen edellytyksiä ja siten myös mm. henkilöautonomistusastetta.

Junankäyttövastus määritellään kävelyaikana lähimmälle raskaan raideliikenteen asemalle $+ 0.3 \times$ keskimääräinen vuoroväli kyseisellä asemalla. Kävelyaika lasketaan ruudun keskipisteen ja aseman linnuntie-etäisyyden ja nopeuden 100 m/min avulla. Junankäyttövastus kuvaa käänteisesti parhaita joukkoliikenteen palvelutason alueita.

Etäisyys Pasilasta määritellään ruudun keskipisteen linnuntie-etäisyytenä Pasilan rautatieasemasta, mitä voidaan pitää Helsingin seudun maankäytön keskipisteenä. Tällä yritetään kuvata maankäytön ja samalla myös jossain määrin myös liikennejärjestelmän ja joukkoliikennetarjonnan vyöhykkeisyyttä.

2.2 Mallien estimointi

RUUTI-mallien estimoinnissa on käytetty Laajan liikennetutkimuksen (LITU 2008) henkilöhaastatteluaineistoa, joka on rajattu Helsingin seudun 14 kunnan asukkaisiin ja Uudenmaan, Itä-Uudenmaan, Lopen, Riihimäen ja Hausjärven kattavan tutkimusalueen sisällä tehtyihin matkoihin. Tutkimuksen asukkaat ja matkat ovat aggregoitu YTV:n sijoittelualuejakoon, niin että kunkin sijoittelualueen aluetehokkuus, junankäyttövastus ja etäisyys Pasilasta on laskettu tutkimushenkilöiden asuttamien ruutujen laajennuskertoimilla painotettuna keskiarvona. Estimointiin otettiin mukaan kaikki sijoittelualueet, joissa oli vähintään neljä tutkimushenkilöä, jolloin estimointiaineistoksi saatiin 654 sijoittelualueita, joissa on yhteensä 13 020 henkilöhavaintoa ja 46 158 matkahavaintoa.

Näin muodostetun estimointiaineiston pohjalta on tarkasteltu selitettävien ja selittäjien välisiä riippuvuuksia ja transformaatioilla on pyritty linearisoimaan nämä riippuvuudet. Lisäksi on tutkittu selittäjien käyttäytymistä ääriarvoilla nolla ja ääretön ja näin on muodostettu varsinaiset regressiomallien selittäjätermit. Regressiomallit on estimoitu painottaen sijoittelualuehavaintoja asukasmäärillä, jotta laskettaessa kulkutapaosuuksien pohjalta tuotoslukuja päästäisiin lähelle todellisia kokonaistuotoksia. Näin estimoiden on saatu seuraavat mallit.

Henkilöautoajon kulkutapaosuusmalli

$$k_{HA} = 0.35956 + 0.28240e^{-3a} - 2.61032 \frac{1}{j+20} - 0.27939 \frac{1}{\sqrt{p+2}},$$

missä k_{HA} on henkilöautoajon osuus kaikista ruudun asukkaiden yhden arkipäivän aikana tekemistä matkoista, a on aluetehokkuus, j on junankäyttövastus (min) ja p on etäisyys Pasilasta (km). Lopputulos leikataan välille $[0, 1]$.

Joukkoliikenteen kulkutapaosuusmalli

$$k_{JL} = -0.12417e^{-3a} + 0.17509 \frac{1}{\sqrt{j+4}} + 0.56427 \frac{1}{\sqrt[3]{p+3}},$$

missä k_{JL} on joukkoliikenteen osuus kaikista ruudun asukkaiden yhden arkipäivän aikana tekemistä matkoista, a on aluetehokkuus, j on junankäyttövastus (min) ja p on etäisyys Pasilasta (km). Lopputulos leikataan välille $[0, 1]$.

Kevyen liikenteen kulkutapaosuusmalli

$$k_{KL} = 0.11327 + 0.33705\sqrt[3]{a},$$

missä k_{KL} on kevyen liikenteen osuus kaikista ruudun asukkaiden yhden arkipäivän aikana tekemistä matkoista ja a on aluetehokkuus. Lopputulos leikataan välille $[0, 1]$.

Kulkutapaosuuksien skaalaus

Erikseen mallinnetut kulkutapaosuudet eivät välttämättä summaudu tasan yhteen; mutta ne voidaan skaalata käyttäen henkilöautokuormitukselle henkilöhaastatteluaineistosta laskettua arvoa 1.27.

$$k'_i = \frac{k_i}{1.27 \times k_{HA} + k_{JL} + k_{KL}},$$

missä k'_i on kulkutavan i skaalattu kulkutapaosuus, k_i kulkutavan i skaalaamaton kulkutapaosuus, k_{HA} henkilöautoajon skaalaamaton kulkutapaosuus, k_{JL} joukko-liikenteen skaalaamaton kulkutapaosuus ja k_{KL} kevyen liikenteen skaalaamaton kulkutapaosuus.

Tuotosmallit

Yhden yli 6-vuotiaan asukkaan yhtenä arkipäivänä tekemien matkojen määrä eri kulkutavoilla voidaan laskea henkilöhaastatteluaineistosta lasketun vuorokauden kokonaismatkamäärän 3.318508 avulla.

$$t_i = 3.318508 \times k_i,$$

missä t_i on kulkutavan i tuotos (matkaa yhdessä arkipäivässä per yli 6-vuotias asukas) ja k_i on kulkutavan i osuus kaikista matkoista.

Henkilöautoajosuoritemalli

$$s = \exp \left\{ 3.3823 + 0.6630e^{-3a} - 16.8090 \frac{1}{j + 30} - 3.4931 \frac{1}{\sqrt{p + 5}} \right\},$$

missä s on henkilöautoajosuorite yhdessä arkipäivässä (km per yli 6-vuotias asukas), a on aluetehekköisyys, j on junankäyttövastus (min) ja p on etäisyys Pasilasta (km).

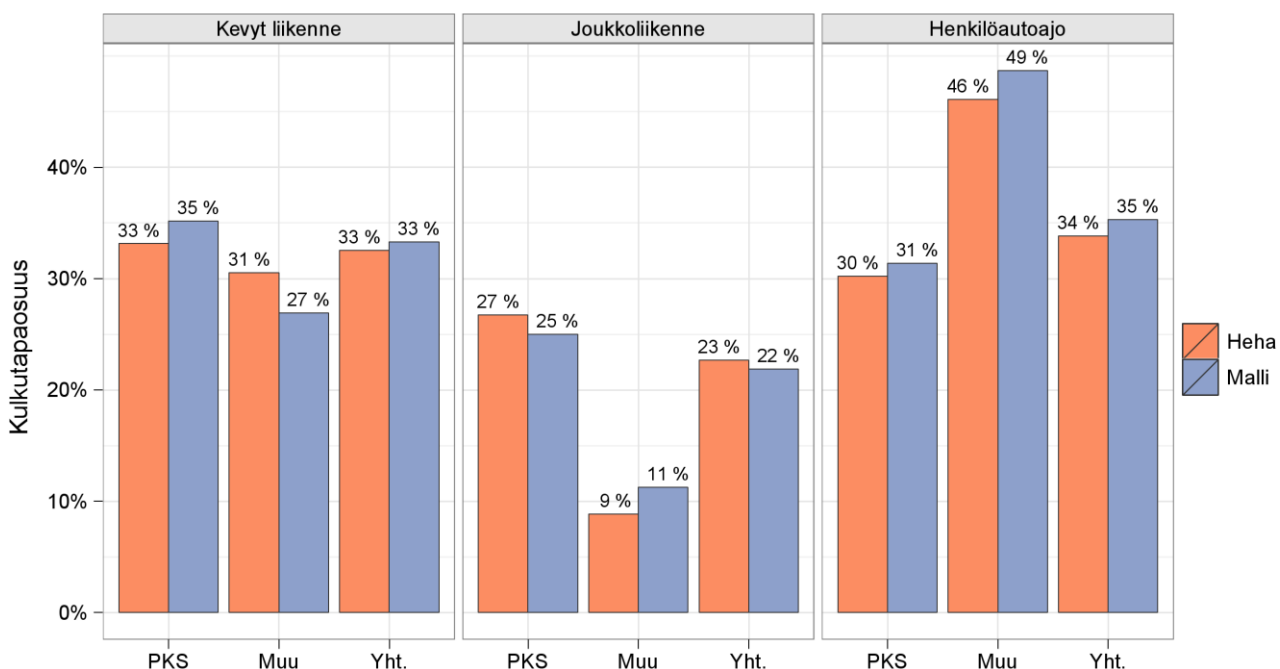
2.3 Mallien soveltuvuus

RUUTI-mallit kuvaavat liikkumista maankäytön ja liikennejärjestelmän kautta. Mallit ovat tulkittavissa järjestelmän tarjoamiksi liikkumisen edellytyksiksi, eivät ylärajoiksi, vaan niin, että ne keskimäärin kuvaavat todellista liikkumista vuosina 2007–2008. Muita maailman muutoksia mallit eivät huomioi ja siten nykytilanteen ulkopuolella käytettynä on hyvä muis-

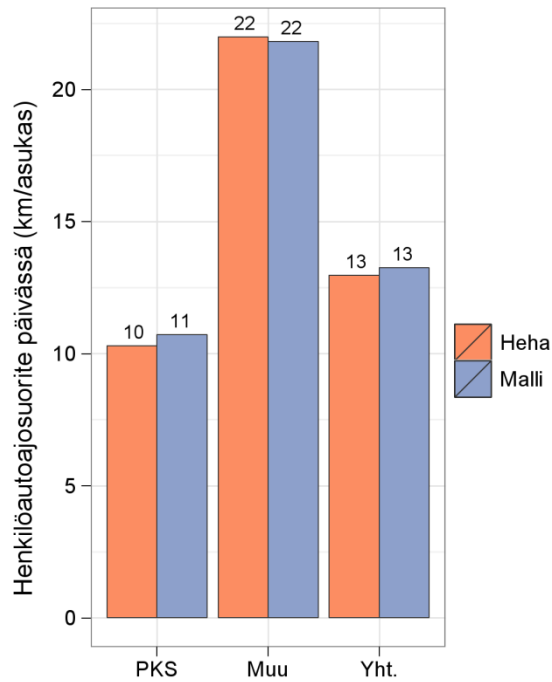
taa, että mallien antamissa tuloksissa voi olla merkittäviä tasopoikkeamia muiden tekijöiden muutoksista johtuen.

Mallien selittäjistä on syytä huomioida niiden yksinkertaisuus. Aluetehokkuuden arvo perustuu vain yhteen 250 metrin ruutuun, mikä voi olla huono kuvaamaan ruutuja epähomogeenisillä asuinalueilla tai asuinalueiden reunamilla. Junankäyttövastus huomioi ainoastaan raskaan raideliikenteen asemat, mikä jättää hyvän raitiovaunu- ja bussitarjonnan alueet vähälle huomiolle. Osaltaan nämä tulevat aluetehokkuuden kautta huomioitua, mutta vain sikäli, kun aluetehokkuus korreloi joukkoliikennetarjonnan kanssa. Etäisyys Pasilasta jättää vyöhykkeisyyden kuvaajana huomioimatta mahdollisen porrasmaisuuden kuntarajoilla, liikenneverkon vaikutuksen ja sen että vyöhykkeisyys ei välttämättä etene tasaisesti jokaiseen ilmansuuntaan. Aikasarjoja tarkastellessa on myös syytä huomioida, että vyöhykkeisyyden muoto ei ole todellisuudessa staattinen vaan muuttuu myös ajan funktiona maankäytön lisääntyessä.

Mallit soveltuvat maankäytön ja liikennejärjestelmän muutosten vaikutusten arviointiin karkealla tasolla, erityisesti niin että absoluuttisia lukuarvoja ei sellaisenaan katsota liian tarkkaan, vaan tarkastellaan eroja eri aikakausien tai vaihtoehtojen välillä.



Kuva 1. Kulutapaosuudet henkilöhaastattelututkimuksen (Heha) mukaan ja RUUTIMalleilla laskettuina.



Kuva 2. Keskimääräiset henkilöautoajosuoritteet henkilöhaastattelututkimuksen (Heha) mukaan ja RUUTI-malleilla laskettuina.

2.4 Tutkimusaineisto

Vuosien 1990 ja 2008 asukasmäärä- ja aluetehokkuustiedot perustuvat YKR-aineistoihin. Raideliikenteen tarjontatiedot perustuvat aikatauluista poimittuihin tietoihin. Vuoden 1990 junaliikenteen tarjontatiedot on saatu VR Osakeyhtiöltä (Jarmo Oksanen).

Asemakaavapäätökset vuoden 2005 jälkeen perustuvat tietosisällön osalta Suomen ympäristökeskuksen KATSE-tietokantaan ja maantieteellisen sijainnin perusteella Uudenmaan ympäristökeskuksen GISALU-paikkatietokantaan. Aineistot on yhdistetty asemakaavapäätösten päivämäärä- ja pykälätietojen perusteella. Aineistot koskevat uusia tai muuttuneita asemakaavoja, joista on tehty päätökset 1.1.2005–17.8.2009 välisenä aikana.

2.5 Tutkimusalue

Tutkimusalue käsittää Helsingin seudun 14 kuntaa: Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, Kirkkonummi, Vihti, Nurmijärvi, Hyvinkää, Tuusula, Järvenpää, Kerava, Mäntsälä, Pornainen ja Sipoo. Tunnuslukuja on laskettu Helsingin seudun lisäksi pääkaupunkiseudulta ja muulta seudulta. Pääkaupunkiseutuun kuuluu Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen. Muu seutu käsittää Helsingin seudun kunnat ilmat pääkaupunkiseutua.

3 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Helsingin seudun väestö on kasvanut vuodesta 1990 244 000 asukkaalla. Väestönkasvusta noin 181 000 asukasta on kohdistunut pääkaupunkiseudulle ja 63 000 muualle Helsingin seudulle.

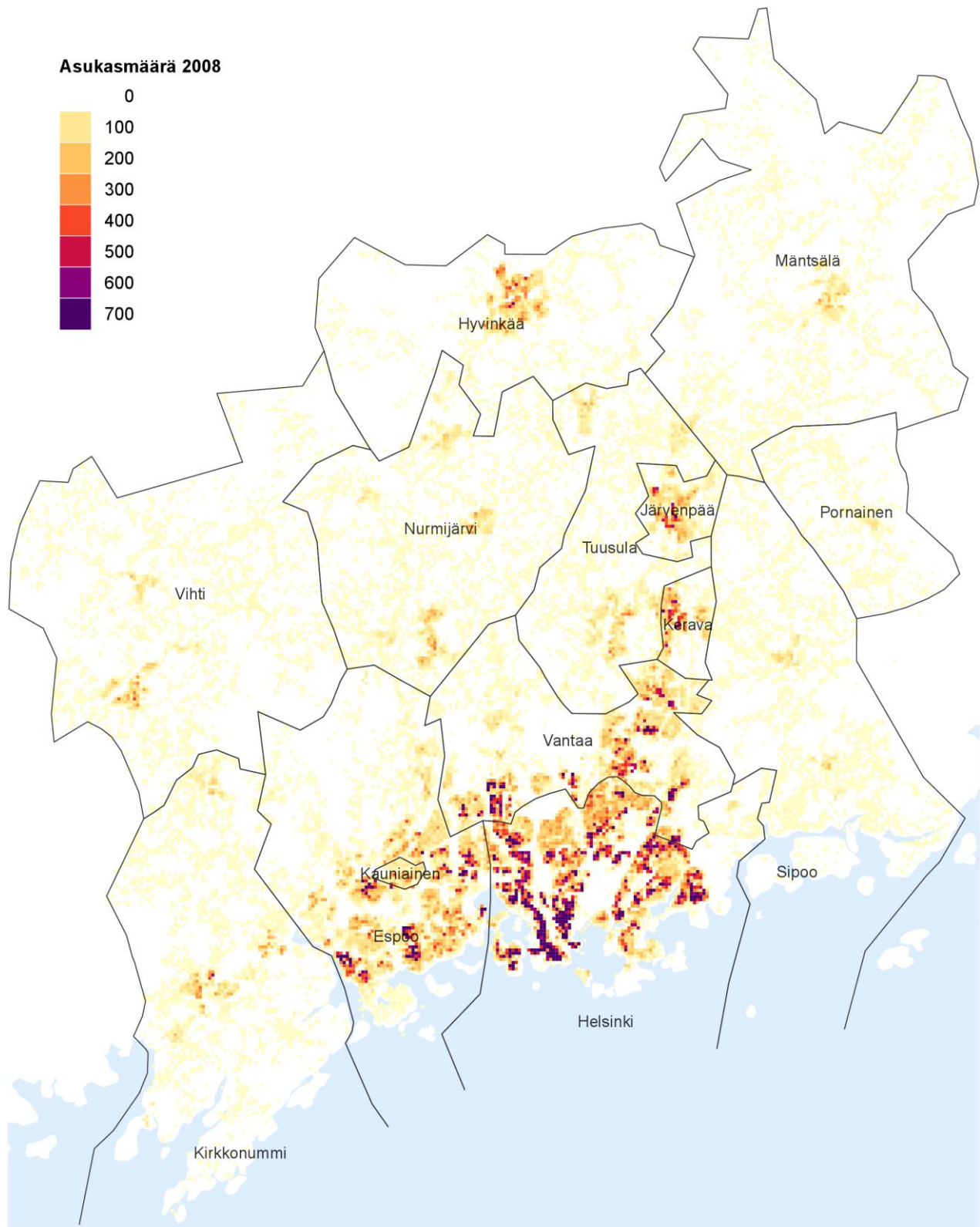
Asukasmäärän suhteellinen kasvu on ollut muualla Helsingin seudulla hieman pääkaupunkiseutua nopeampaa. Sen sijaan asumisväljyys on kasvanut muualla Helsingin seudulla selvästi pääkaupunkiseutua nopeammin.

Ruuduittain tarkasteltuna asukasmäärät ovat kasvaneet selkeimmin uusilla tai täydentyvillä asuinalueilla. Asumisväljyyden kasvu sekä asuinaluekohtaiset ikärakenteen muutokset ovat vähentäneet asukasmääriä useilla 1900-luvun jälkipuoliskolla valmistuneilla asuinalueilla. Sen sijaan vanhemmilla alueilla asukasmäärät eivät välttämättä ole vähentyneet (esim. Töölö).

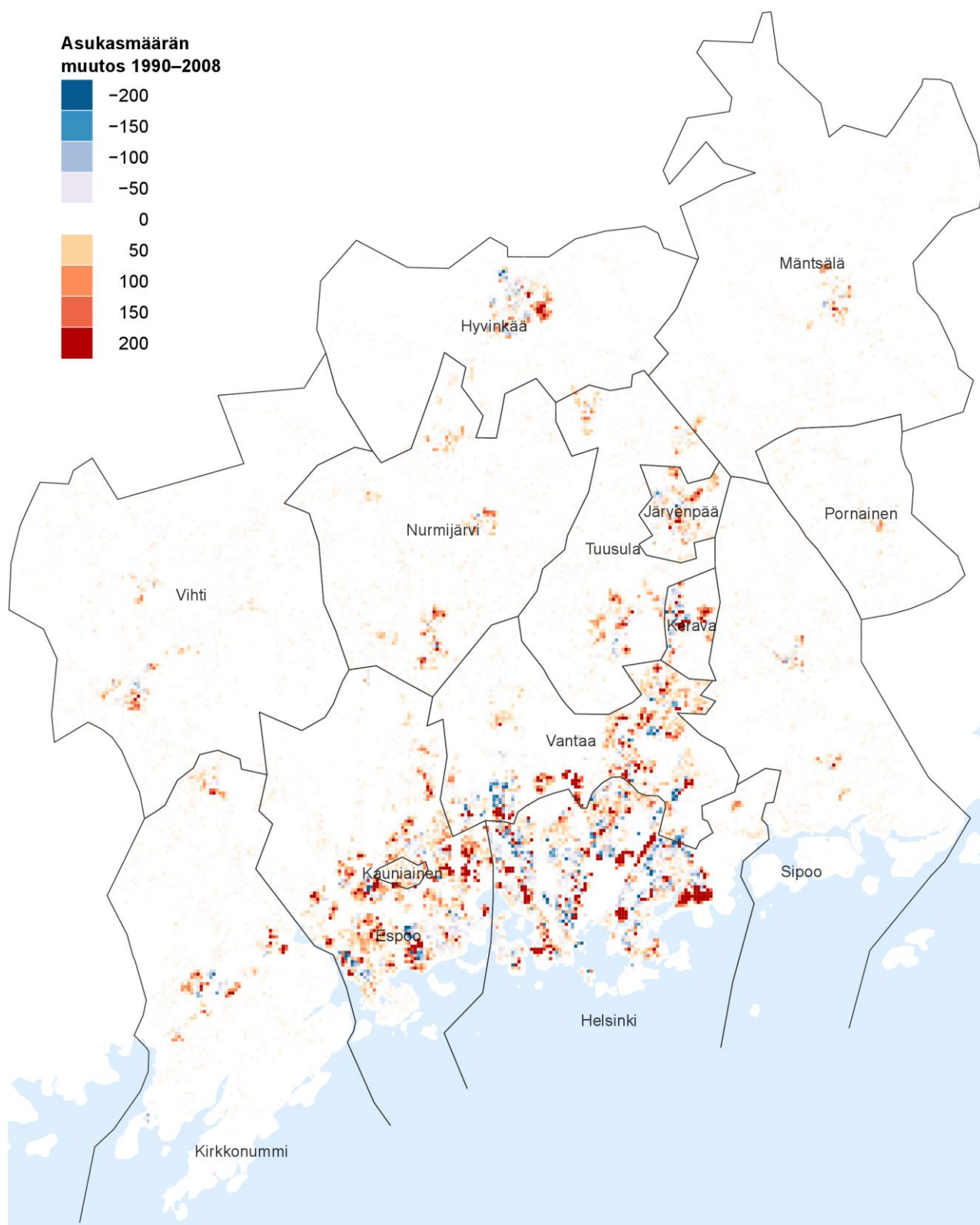
Vuosina 2005–2009 tehtyihin asemakaavapäätöksiin (uudet asemakaavat tai asemakaavamuutokset) sisältyy asuinkerrosalan kasvua yhteensä noin 100 000 asukkaan verran, joista noin 80 000 kohdistuu pääkaupunkiseudulle ja noin 20 000 muualle Helsingin seudulle. Tämän lisäksi väestön kasvua tapahtuu asemakaavoittamattomilla alueilla ja niillä täydentyvillä alueilla, joilla asemakaavapäätökset on tehty ennen vuotta 2005. Toisaalta asukasmäärät vähenevät useilla vanhoilla asuinalueilla.

		Väestö	Asuinväljyys as. k-m ² /as		Aluetehokkuus ^{*)} k-m ² /maa-m ²	
PKS	1990	814 597	40.8		0.45	
	2008	995 945	46.5		0.47	
	<i>muutos</i>	181 348  22 %	5.8	14 %	0.02	4 %
Muu seutu	1990	230 222	38.6		0.11	
	2008	292 872	48.8		0.12	
	<i>muutos</i>	62 650  27 %	10.2	26 %	0.02	15 %
Koko seutu	1990	1 044 819	40.3		0.37	
	2008	1 288 817	47.0		0.39	
	<i>muutos</i>	243 998  23 %	6.8	17 %	0.02	4 %
*) asuttujen 250 m ruutujen asukasmäärällä painotettu keskiarvo						

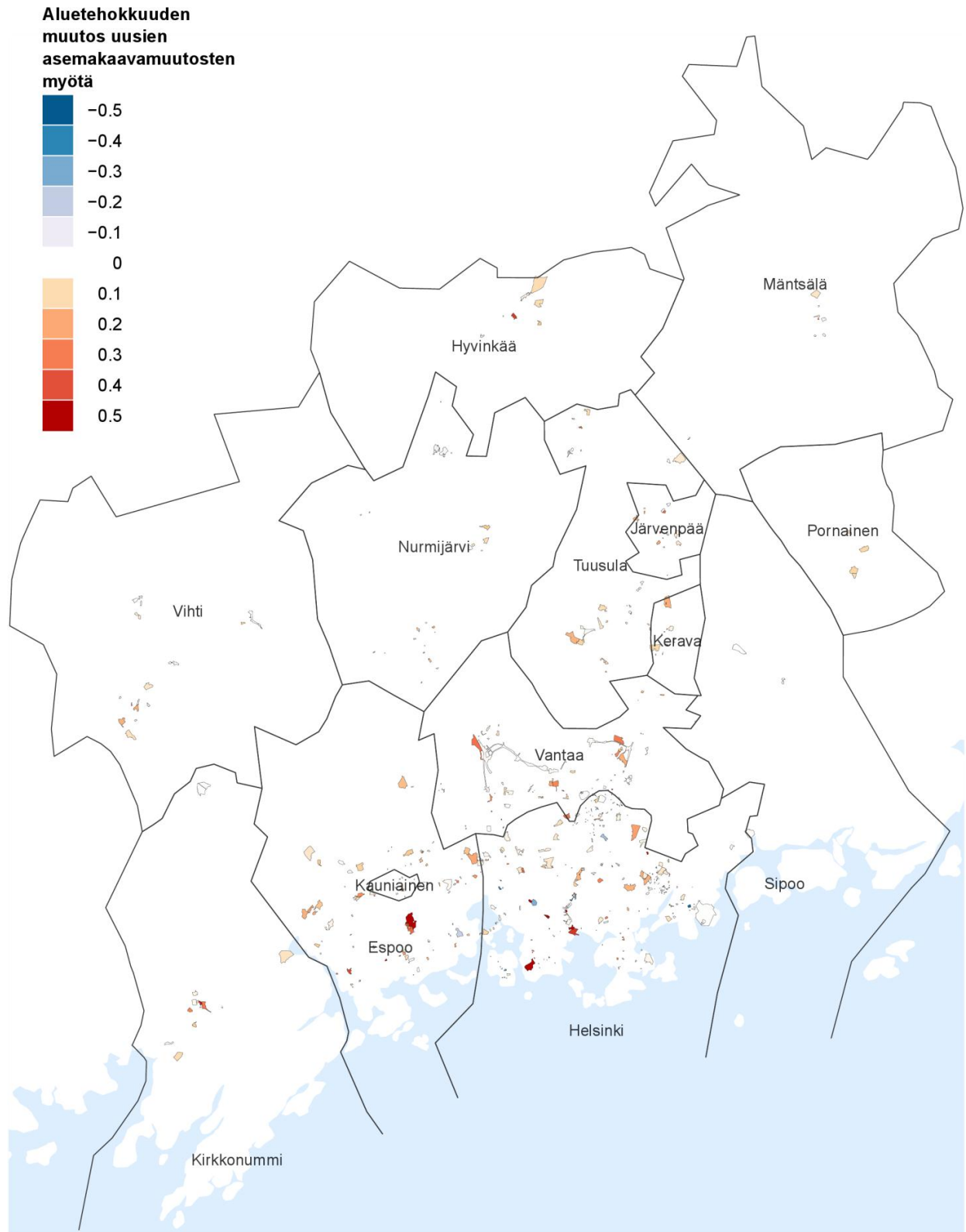
Kuva 3. Asumisen ja maankäytön tunnuslukuja (lähde: YKR-aineisto).



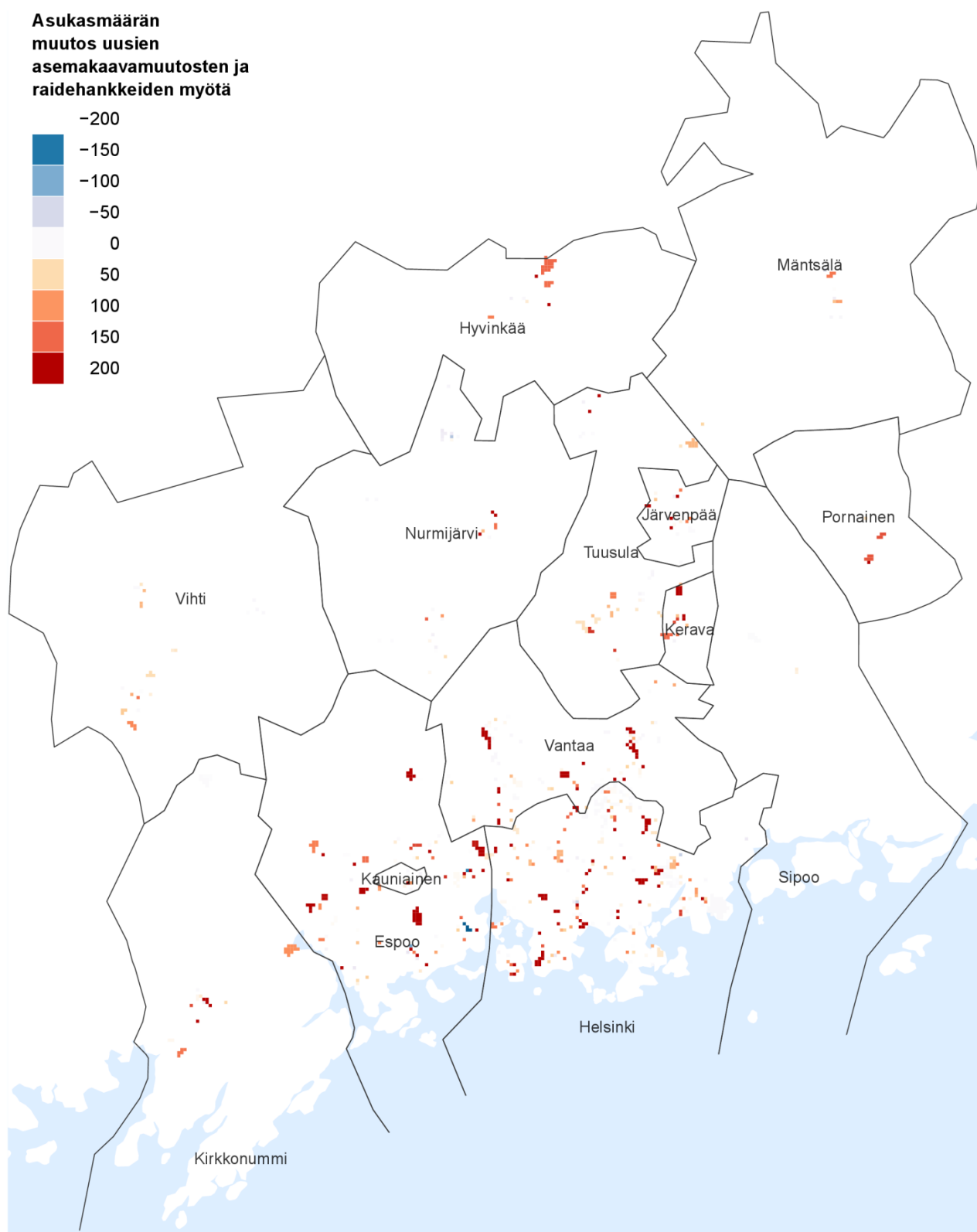
Kuva 5. Asukasmäärät ruuduittain 2008 (YKR © SYKE ja TK).



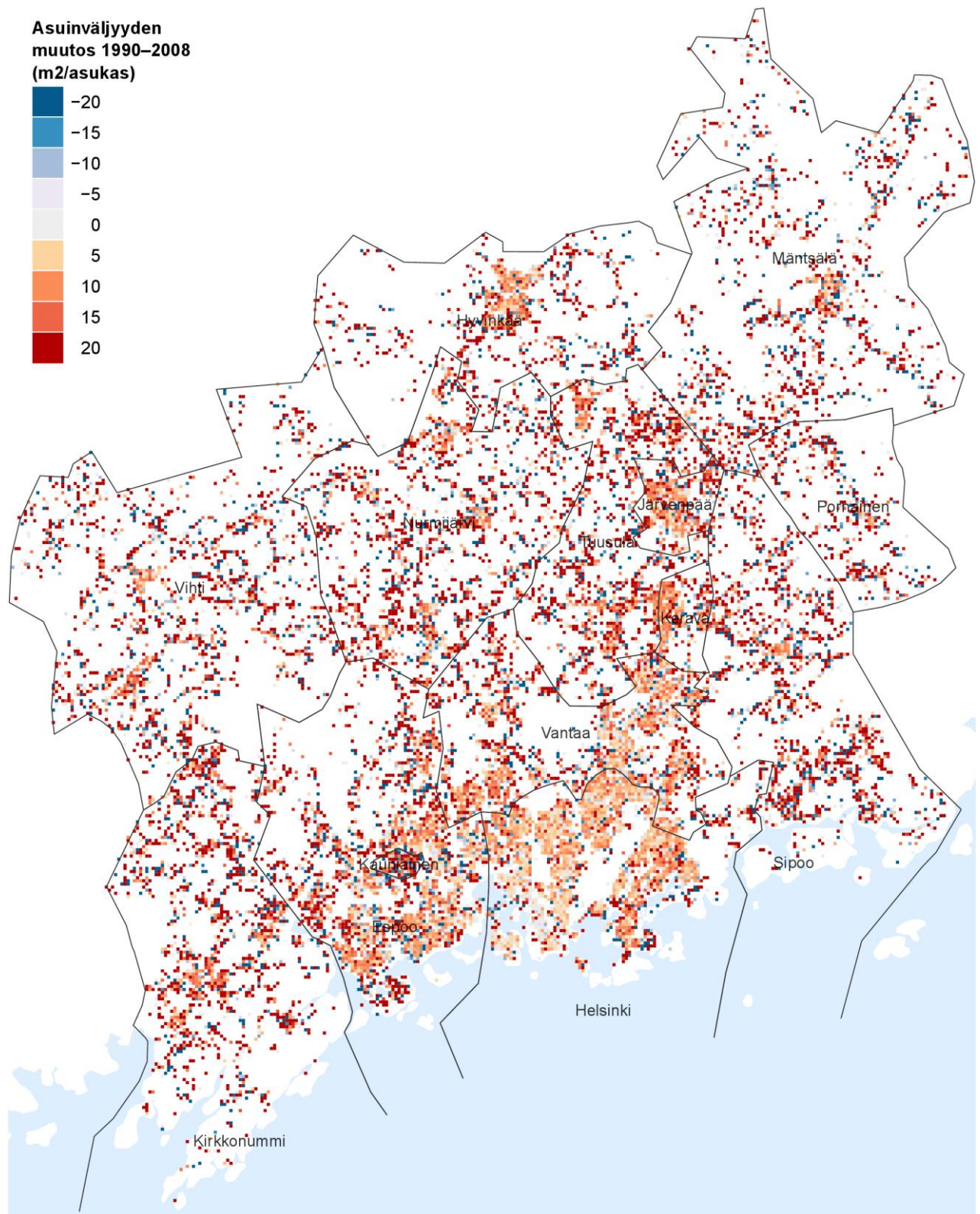
Kuva 6. Asukasmäärien muutos 1990–2008 (YKR © SYKE ja TK).



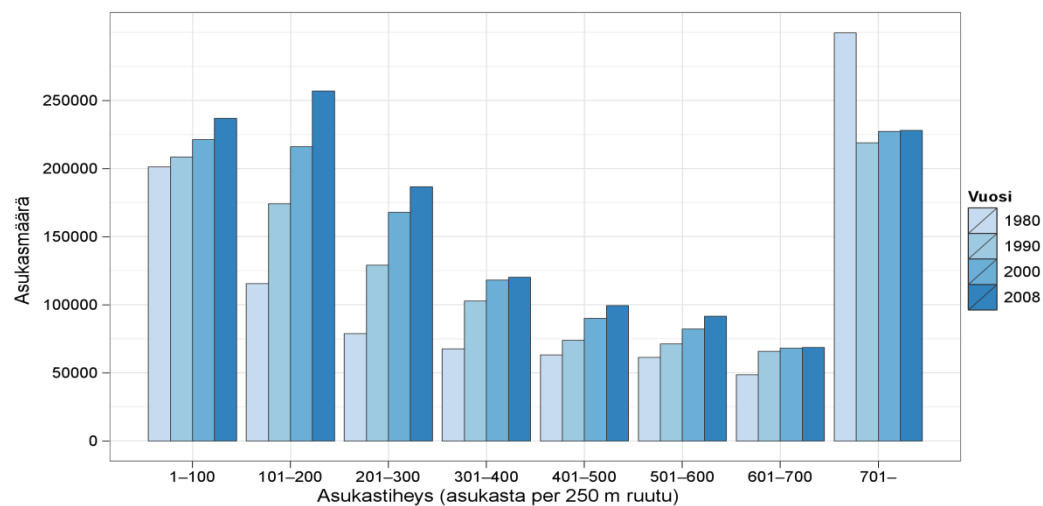
Kuva 7. Asemakaavapäätöksiin 2005–2009 sisältyvät aluetehokkuuden muutokset (lähde: Suomen ympäristökeskuksen KATSE-tietokanta ja Uudenmaan ympäristökeskuksen GISALU-paikkatietokanta).



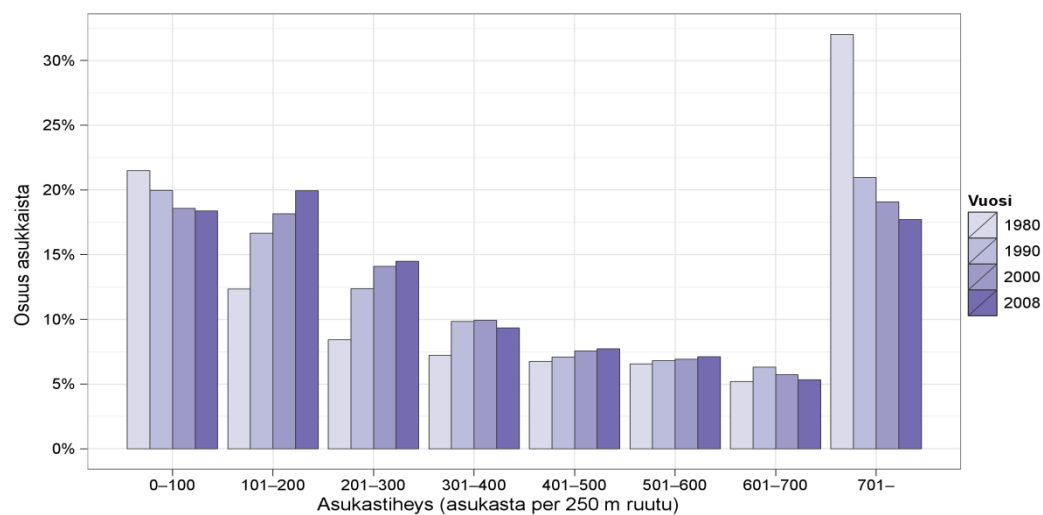
Kuva 8. Asemakaavapäätöksiin 2005–2009 sisältyvät asukasmäärämuutokset 250 metrin ruudukossa.



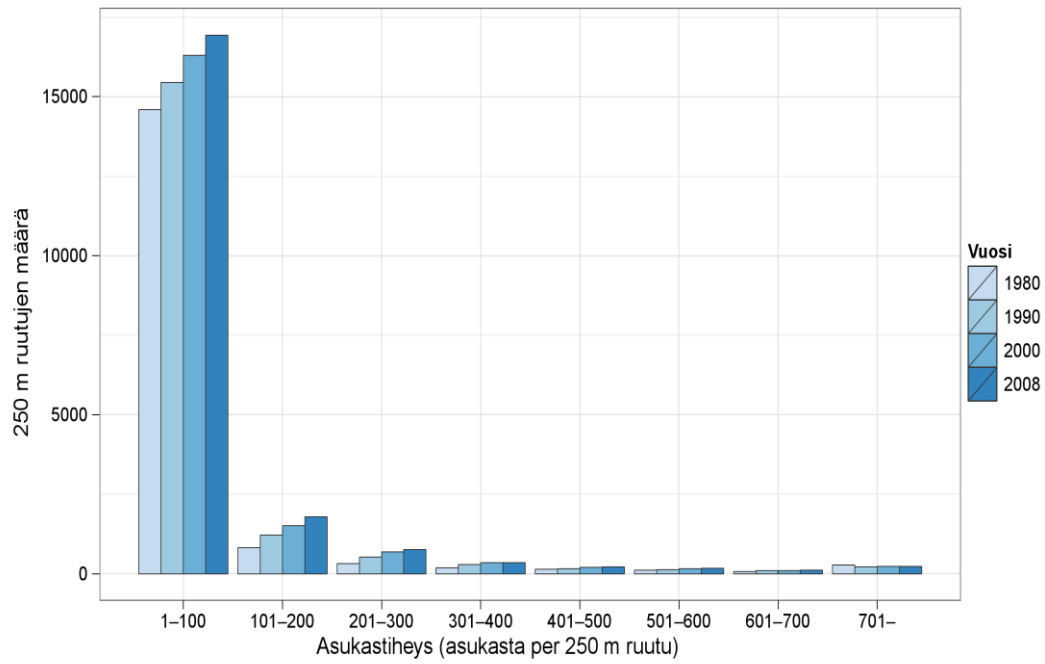
Kuva 9. Asumisväljyyden kehitys 1990–2008.



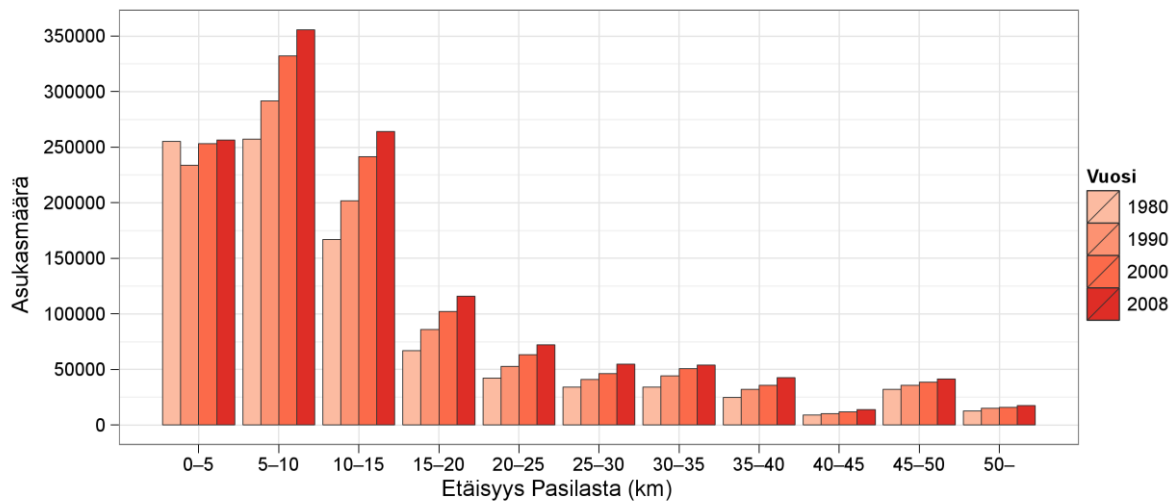
Kuva 10. Asukasmäärien kehitys tiheyden mukaan (absoluuttiset määrät).



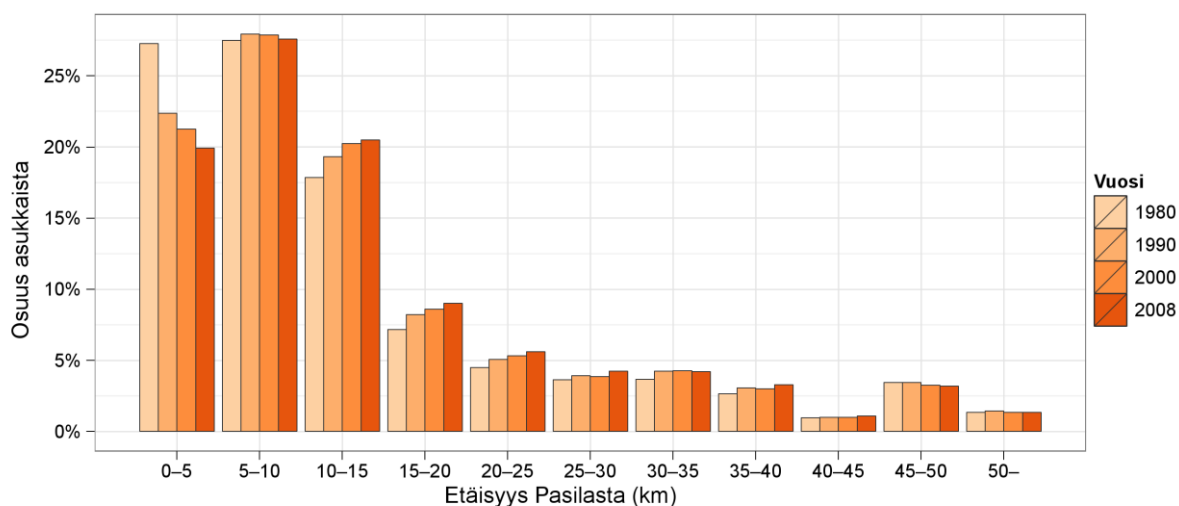
kuva 11. Asukasmäärien kehitys tiheyden mukaan (suhteelliset osuudet).



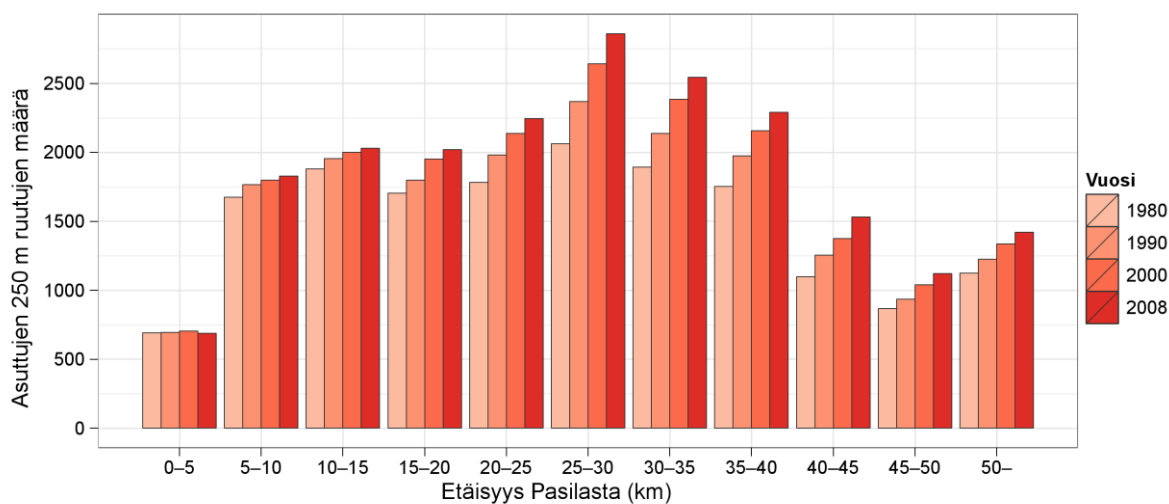
Kuva 12. Asuttujen ruutujen lukumäärän kehitys tiheyden mukaan.



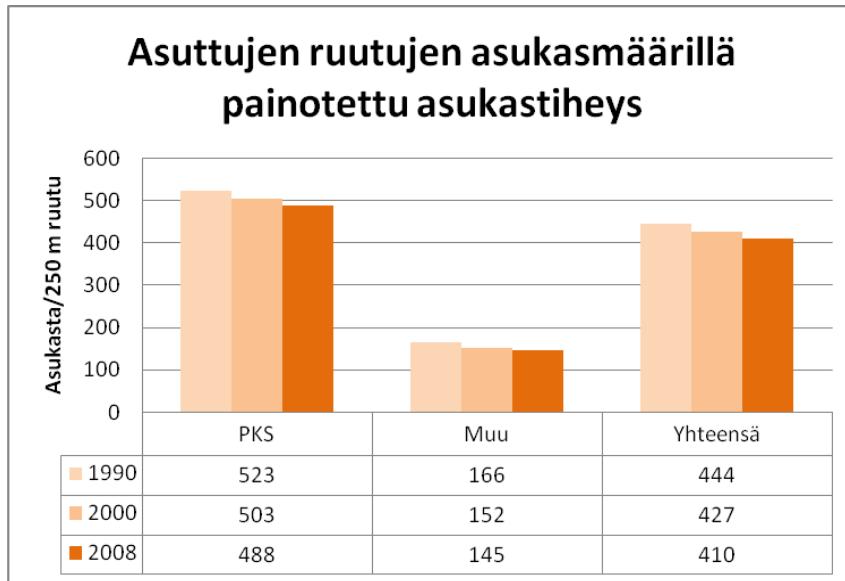
Kuva 13. Asukasmäärien kehitys vyöhykkeittäin (absoluuttiset määrät).



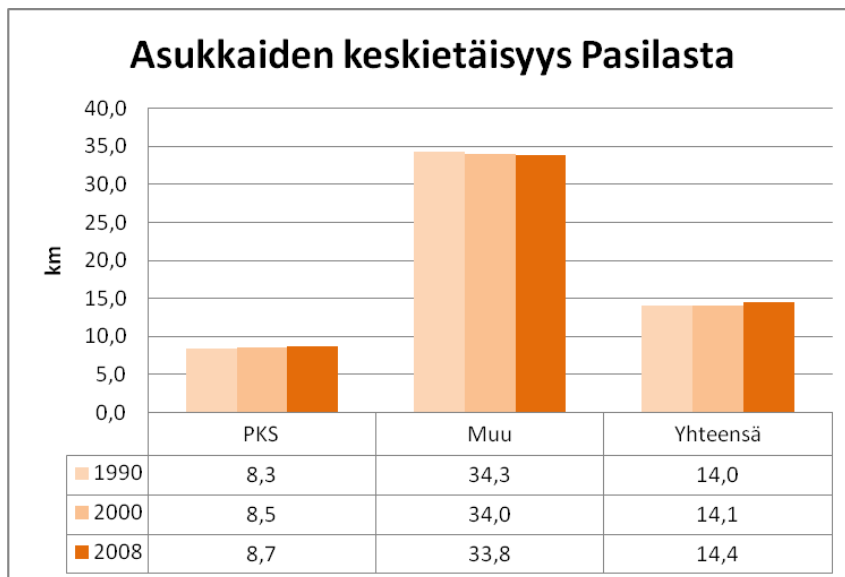
Kuva 14. Aukasmäärien kehitys vyöhykkeittäin (suhteelliset osuudet).



Kuva 15. Asuttujen ruutujen lukumäärän kehitys vyöhykkeittäin



Kuva 16. Asuttujen ruutujen asukasmäärillä painotetun asukastiheyden kehitys.

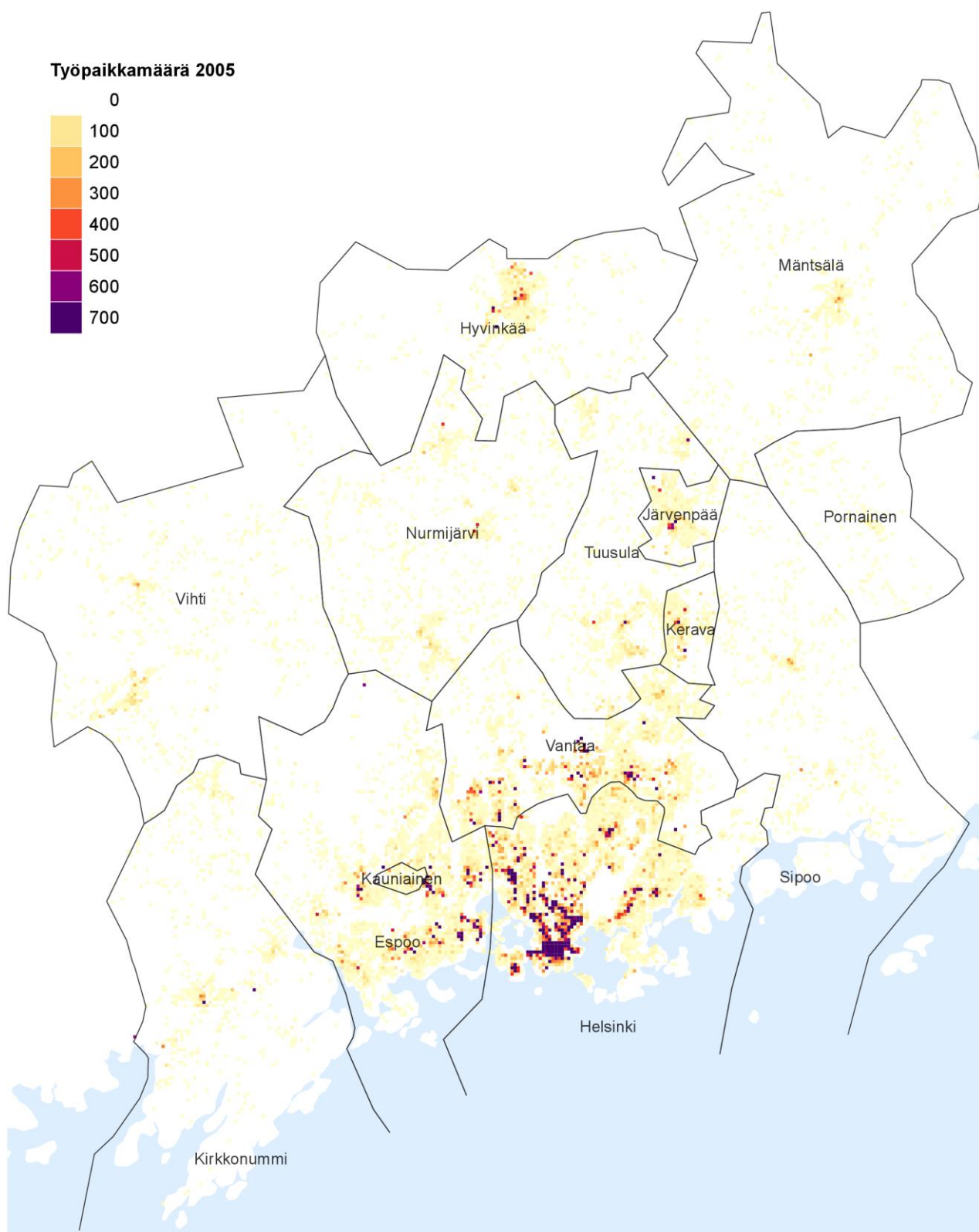


Kuva 17. Asukkaiden keskietäisyyden kehitys Pasilaan nähden.

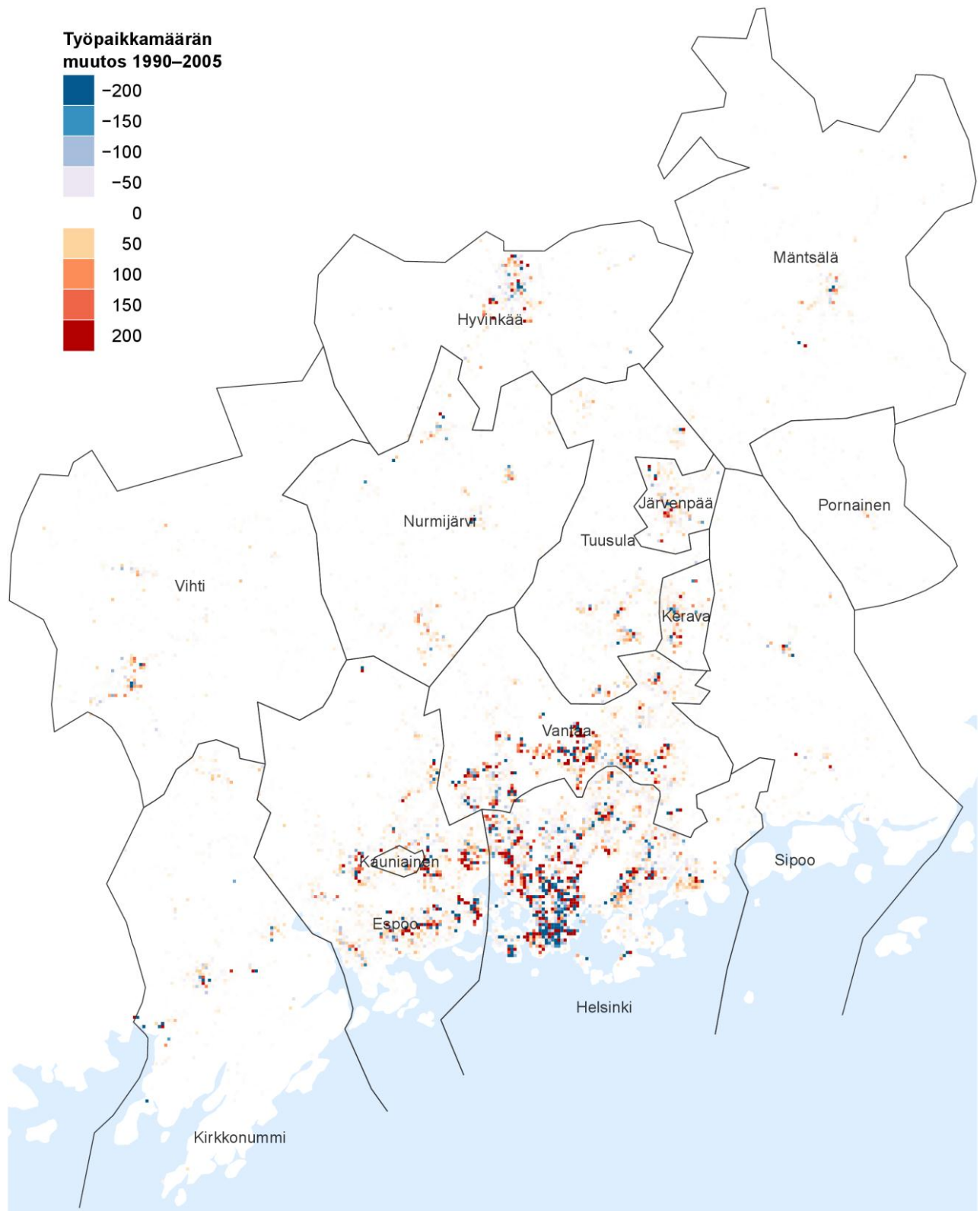
Asuttujen ruutujen asukastiheyden muutos vuodesta 1990				
	PKS	Muu	Yhteensä	
2000	-3.8 %	-8.1 %	-4.0 %	
2008	-6.6 %	-12.3 %	-7.6 %	

Asukkaiden keskietäisyyden muutos Pasilasta vuodesta 1990				
	PKS	Muu	Yhteensä	
2000	2.5 %	-0.9 %	0.3 %	
2008	4.8 %	-1.3 %	2.7 %	

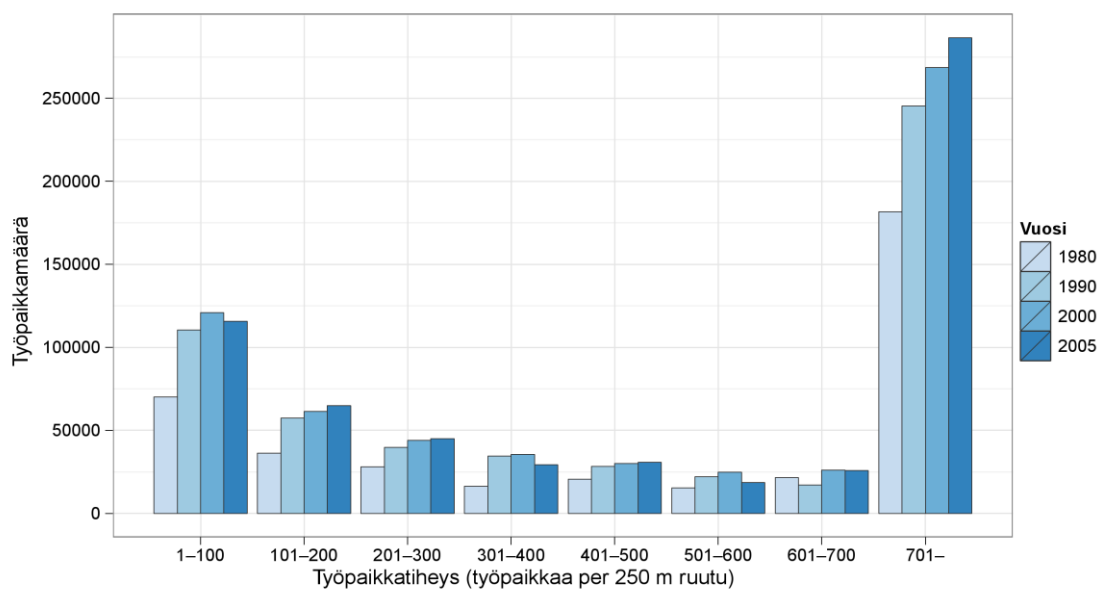
Kuva 18. Asuttujen ruutujen asukastiheyden muutos ja asukkaiden keskietäisyyden muutos Pasilasta vuodesta 1990.



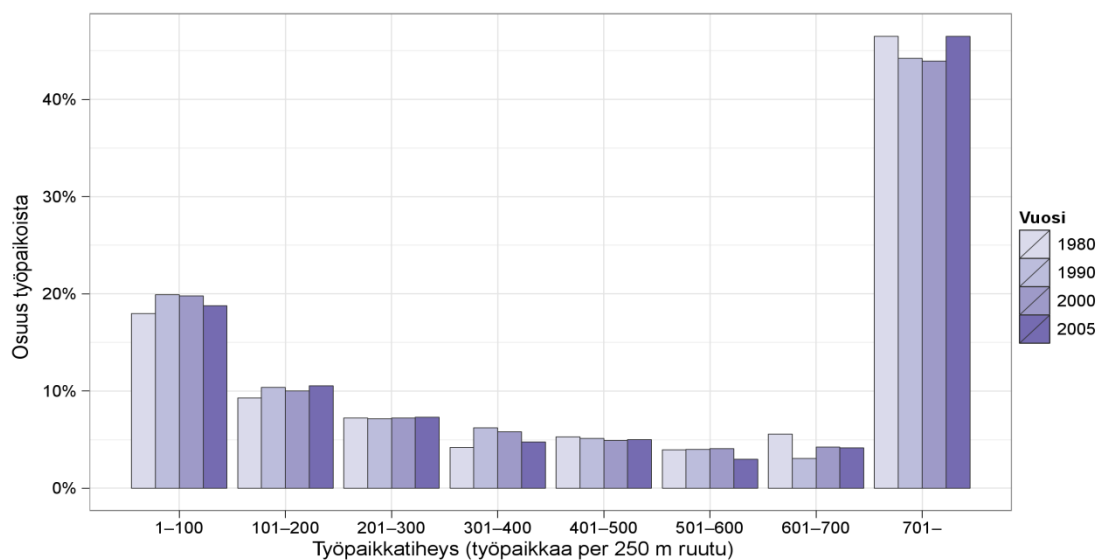
Kuva 19. Työpaikkamäärät ruuduittain 2005 (YKR © SYKE ja TK).



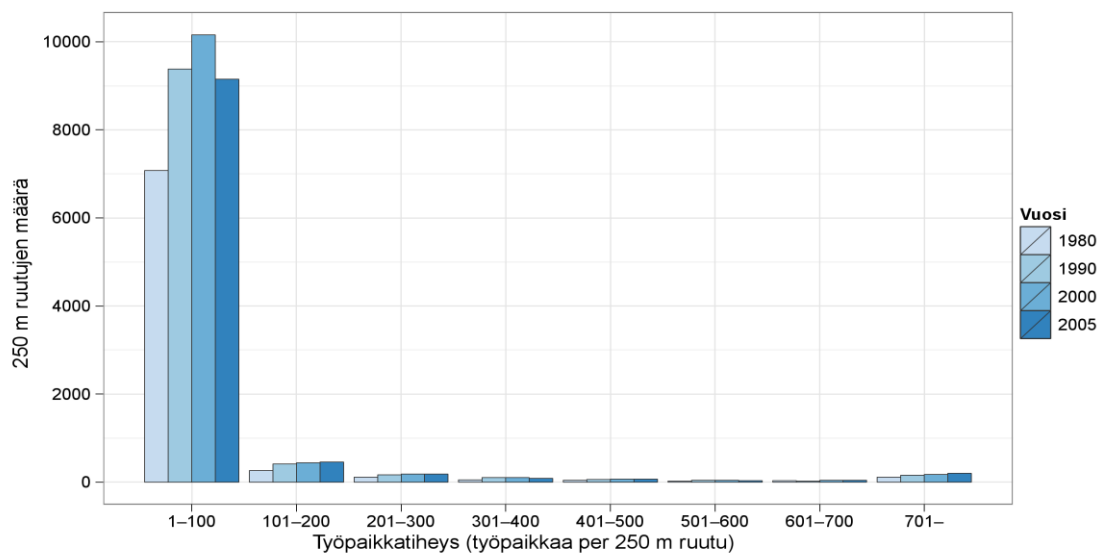
Kuva 20. Työpaikkamäärien muutos 1990–2005 (YKR © SYKE ja TK).



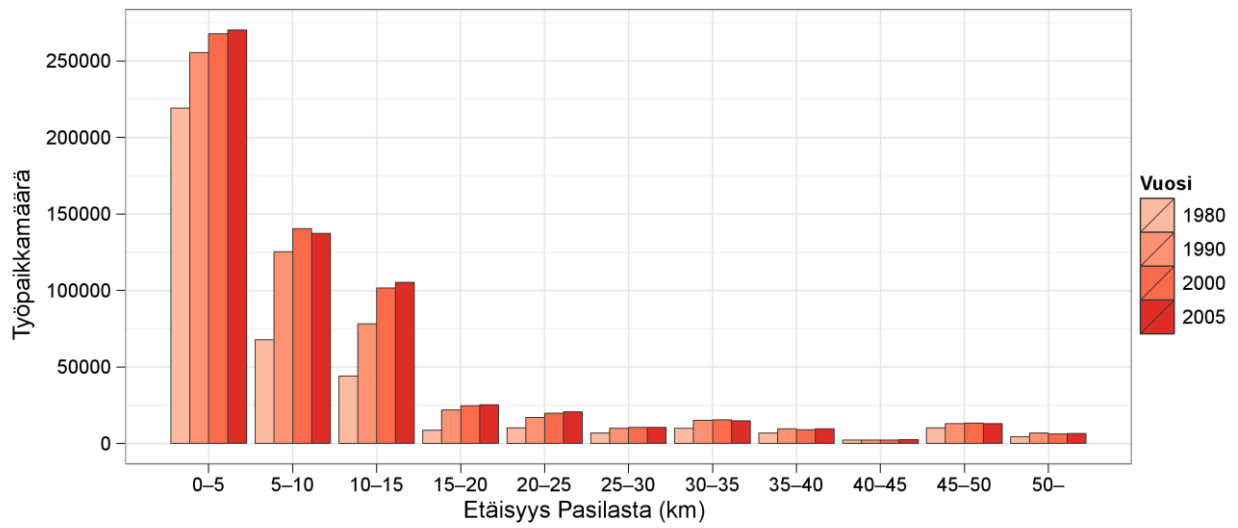
Kuva 21. Työpaikkamäärien kehitys tiheyden mukaan (absoluuttiset määrät).



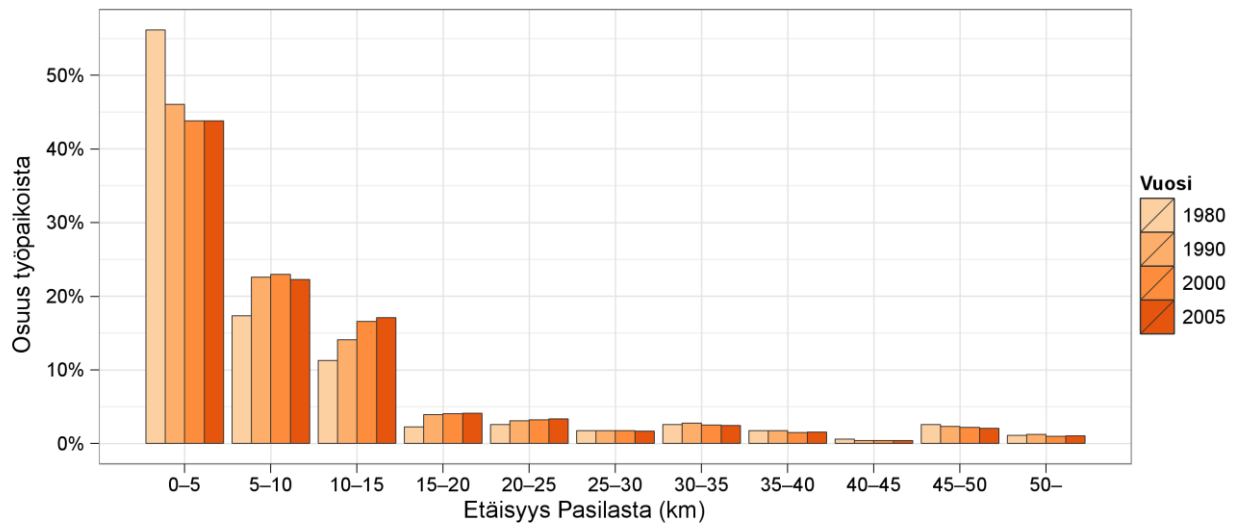
Kuva 22. Työpaikkamäärien kehitys tiheyden mukaan (suhteelliset osuudet).



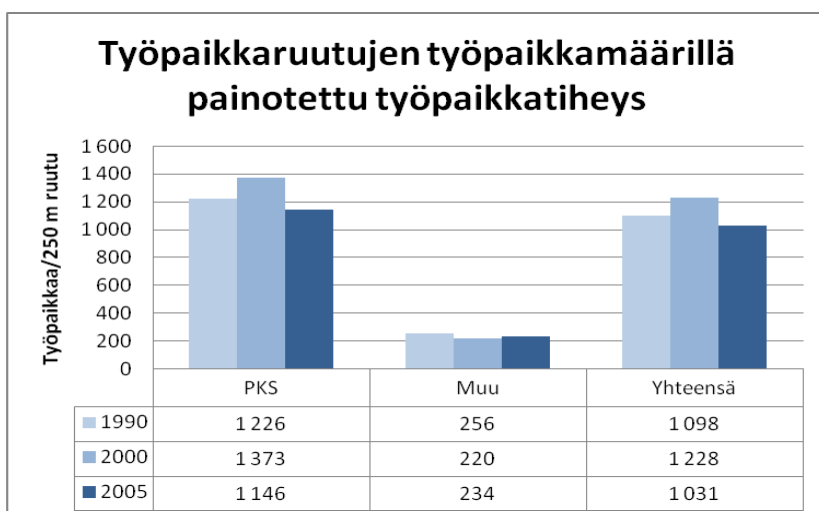
Kuva 23. Työpaikkaruutujen lukumäärän kehitys tiheyden mukaan.



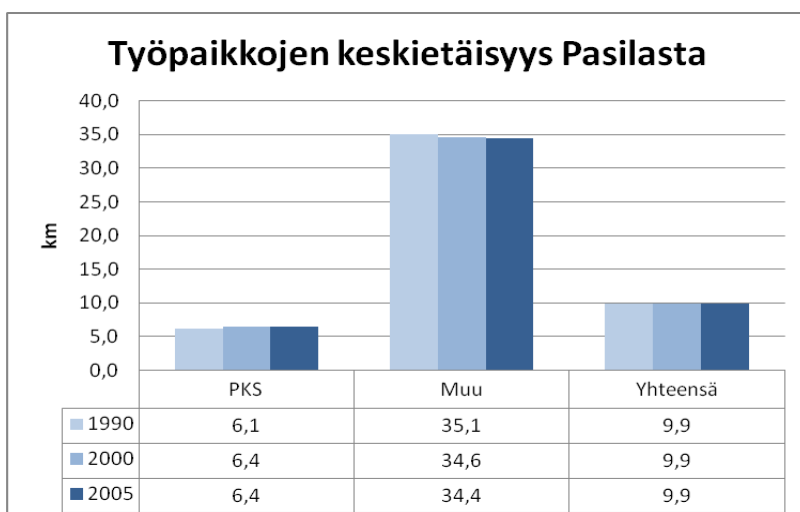
Kuva 24. Työpaikkamäärien kehitys vyöhykkeittäin (absoluuttiset määrät).



Kuva 25. Työpaikkamäärien kehitys vyöhykkeittäin (suhteelliset osuudet).



Kuva 26. Työpaikkaruutujen työpaikkamäärillä painotetun asukastiheyden kehitys.



Kuva 27. Työpaikkojen keskietäisyyden kehitys Pasilaan nähden.

Työpaikkaruutujen tp-tiheyden muutos vuodesta 1990				
	PKS	Muu	Yhteensä	
2000	12.0 %	-13.8 %	11.8 %	
2005	-6.5 %	-8.3 %	-6.1 %	
Työp. keskietäisyyden muutos Pasilasta vuodesta 1990				
	PKS	Muu	Yhteensä	
2000	5.0 %	-1.5 %	0.3 %	
2005	4.9 %	-2.0 %	0.3 %	

Kuva 28. Työpaikkaruutujen tp-tiheyden muutos ja työpaikkojen keskietäisyyden muutos Pasilasta vuodesta 1990.

4 Raideliikenteen tarjonta

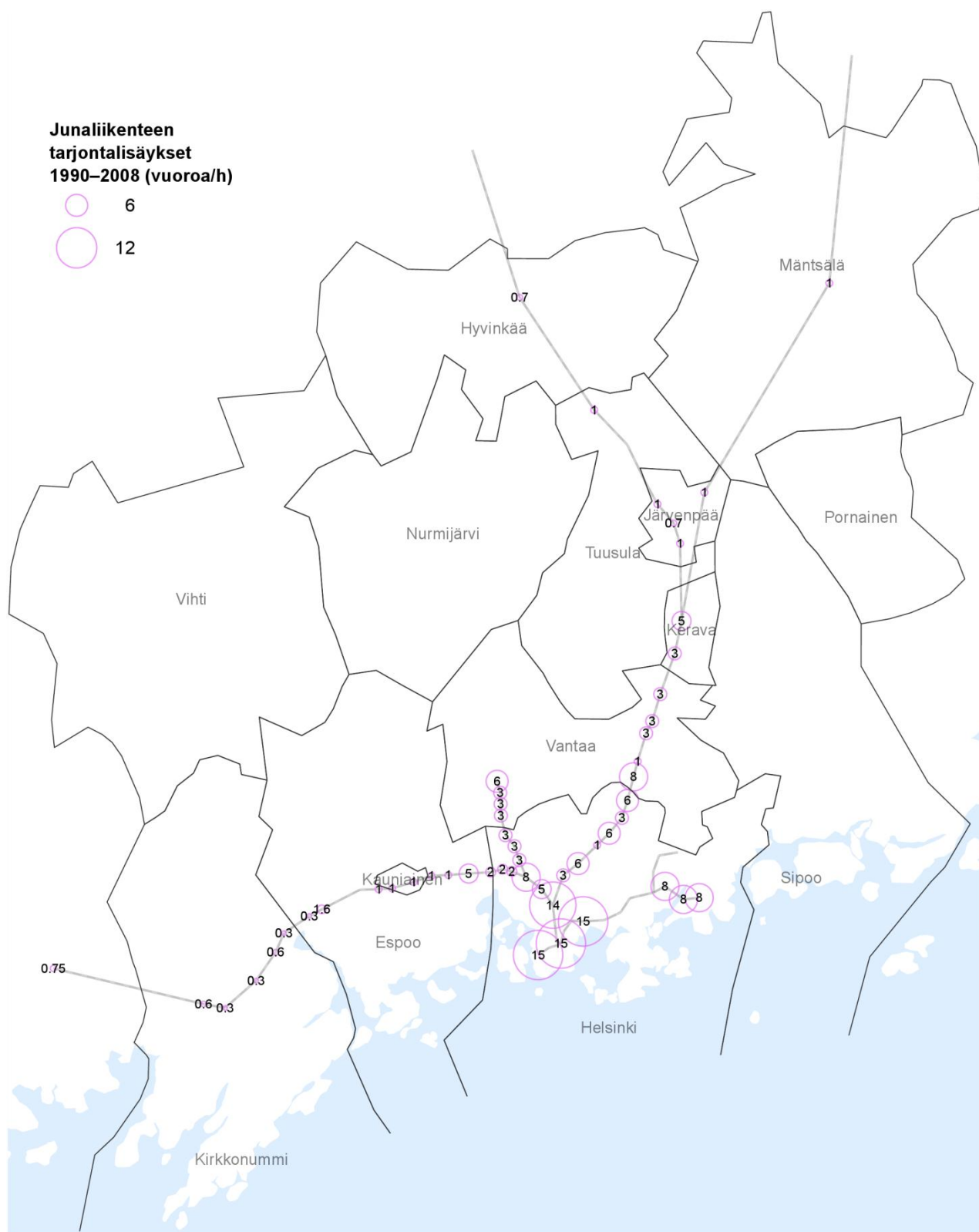
Helsingin seudun lähijunaliikenteen vuorotarjonta on kasvanut kaksinkertaiseksi vuodesta 1990. Eniten tarjontaa ovat kasvattaneet kaupunkiratojen rakentaminen Tikkurilaan ja Leppävaaraan. Lähivuosien merkittävin muutos on Kehäradan toteutuminen (valmistumisarvio v. 2014), jolloin Vantaankosken ja Hiekkaharjun välille valmistuu alkuvaiheessa neljä uutta asemapaikkaa.

Vuoden 1990 jälkeen metroluennettä on jatkettu Vuosaareen ja Ruoholahteen. Lisäksi on otettu käyttöön Kaisaniemen ja Kalasataman metroasemat. Lähivuosien merkittävin muutos on metron jatkaminen Ruoholahdesta Matinkylään (valmistumisarvio v. 2014), jolloin metroluikenteen piiriin avautuu seitsemän uutta asemaa. Lisäksi metron automatisoinnin myötä vuorotarjonta kasvaa nykyisestä.

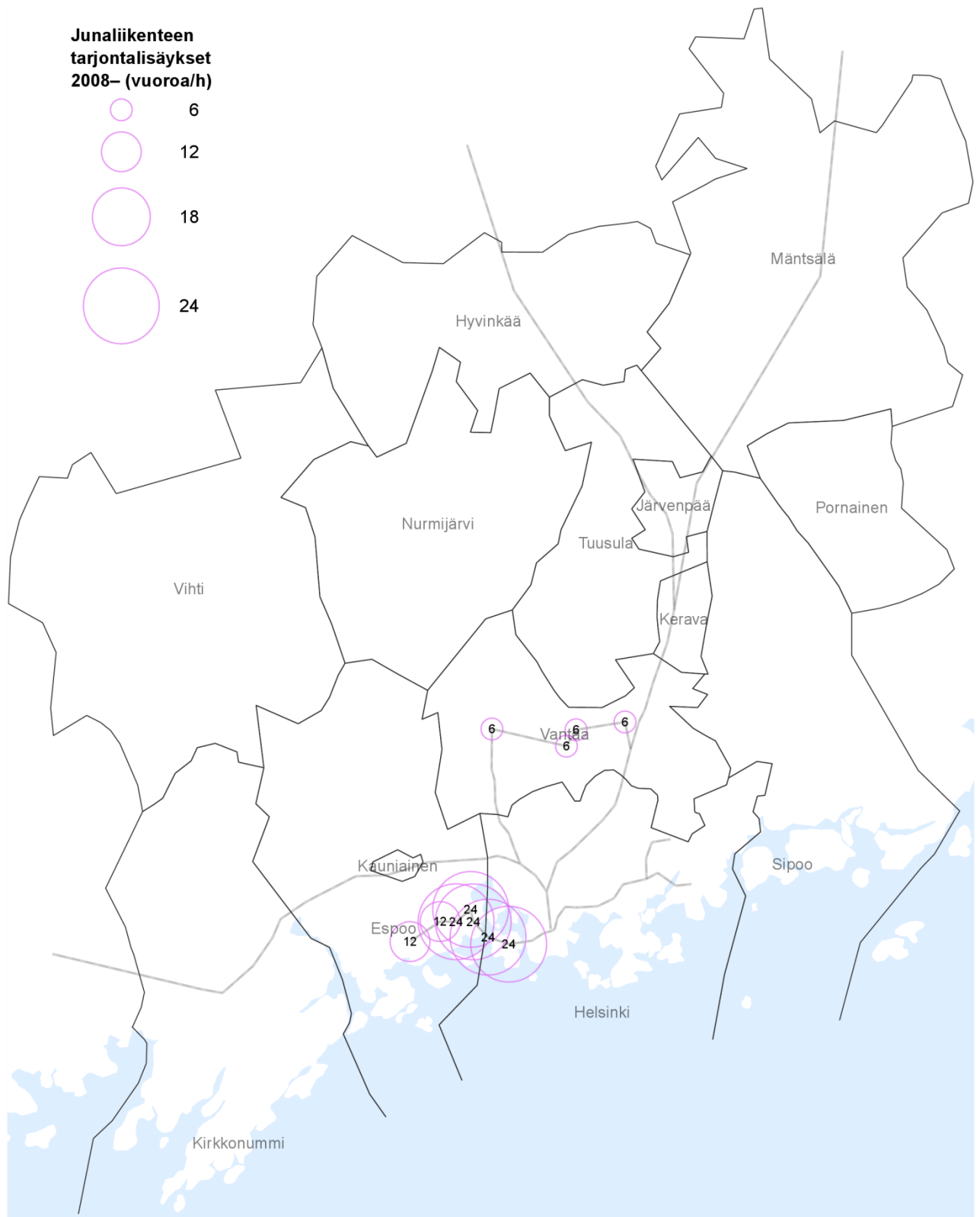
Linja	1990	2000	2008	Huomautukset
A	0	0	135	Linja A Helsinki-Leppävaara aloitti liikennöinnin 2.6.2002
E	41	45	67	Linja E oli 1990 ja 2000 Helsinki-Espoo pysähtyen kaikilla väliiikennepaikoilla, 2.6.2002 alkaen nykyiset pysähdykset
G	0	0	12	Linja G Helsinki-Saunakallio aloitti liikennöinnin 3.6.2007
H	36	36	36	
I	0	30	127	Linja I Helsinki-Tikkurila aloitti liikennöinnin 12.8.1996; 15.8.2004 alkaen I -juniin sulautettiin aikaisempi linja P
J	2	2	0	Epävirallinen tunnus yhdelle junaparille, joka liikennöi 15.8.1988 alkaen Helsinki-Saunakallio; lopetti 2.6.2002
K	68	99	121	Linjan K Helsinki-Kerava pysähdyspaikkoihin lisättiin 12.8.1996 Puistola ja 15.8.2004 Keravan kaupunkiradan avautuessa Oulunkylä (Malmi oli jo 1988 lisäty)
L	52	54	11	Linja L Helsinki-Kirkkonummi muodosti perustarjonnan rantaradalla vuoteen 2002; nykyisin liikennöi hiljaisena aikana (yöliikenne, sunnuntaiaamupäivä)
M	109	145	195	Linjaa M pidennettiin Martinlaaksosta Vantaankoskelle 2.9.1991, samalla vuorovälit muutuivat arkena 30-->15 min; 10 minuutin vuoroväli alkaen 13.8.2001
N	12	4	19	
P	70	129	0	Linjan P Helsinki-Hiekkaharju tarjonta lisääntyi kaupunkiradan avautuessa 12.8.1996, linja lopetettiin 15.8.2004 ja korvattiin I- ja K- linjan lisävuoroin (Keravan kaupunkirata)
R	32	34	37	Linjalle R lisättiin pysähdys Tikkurilaan 2.6.1991 alkaen
S	22	23	28	Linja S Helsinki-Kirkkonummi pysähtyi vain Pasilassa, Leppävaarassa, Kauniaisissa, Espoossa, Kauklahdessa ja Masalassa, pysähdyspaikkoja lisättiin 2.6.2002
T	6	6	7	
U	2	5	40	Linja U Helsinki-Kirkkonummi pysähtyi kuten linja S lisättynä seisakkeilla Mankki, Luoma, Jorvas ja Tolsa; pysähdyspaikkoja lisättiin 2.6.2002
X	2	6	8	Tällä epävirallisellatunnuksella on merkitty Helsinki-Riihimäki -junia, joilla on R, H ja T linjoista poikkavat pysähdykset (ruuhka-ajan veturijunat)
Y	0	0	12	Linja Y Helsinki-Karjaa aloitti liikennöinnin 2.6.2002 ("esi-Y" yhdellä junaparilla jo 13.8.2001)
Z	0	0	37	Linja Z Helsinki-Mäntsälä-Lahti aloitti liikennöinnin 3.9.2006
Yht	454	618	892	

Lähde: Jarmo Oksanen, VR Osakeyhtiö

Kuva 29. Arkipäivän junamäärät linjoittain (molemmat suunnat yhteensä, syysaikataulut).



Kuva 30. Juna- ja metroliikenteen asemien tarjonnan muutokset 1990–2008 (vuoroo/h).



Kuva 31. Juna- ja metroliikenteen asemien tarjonnan arvioidut tärkeimmät muutokset 2008–2015 (vuoroo/h).

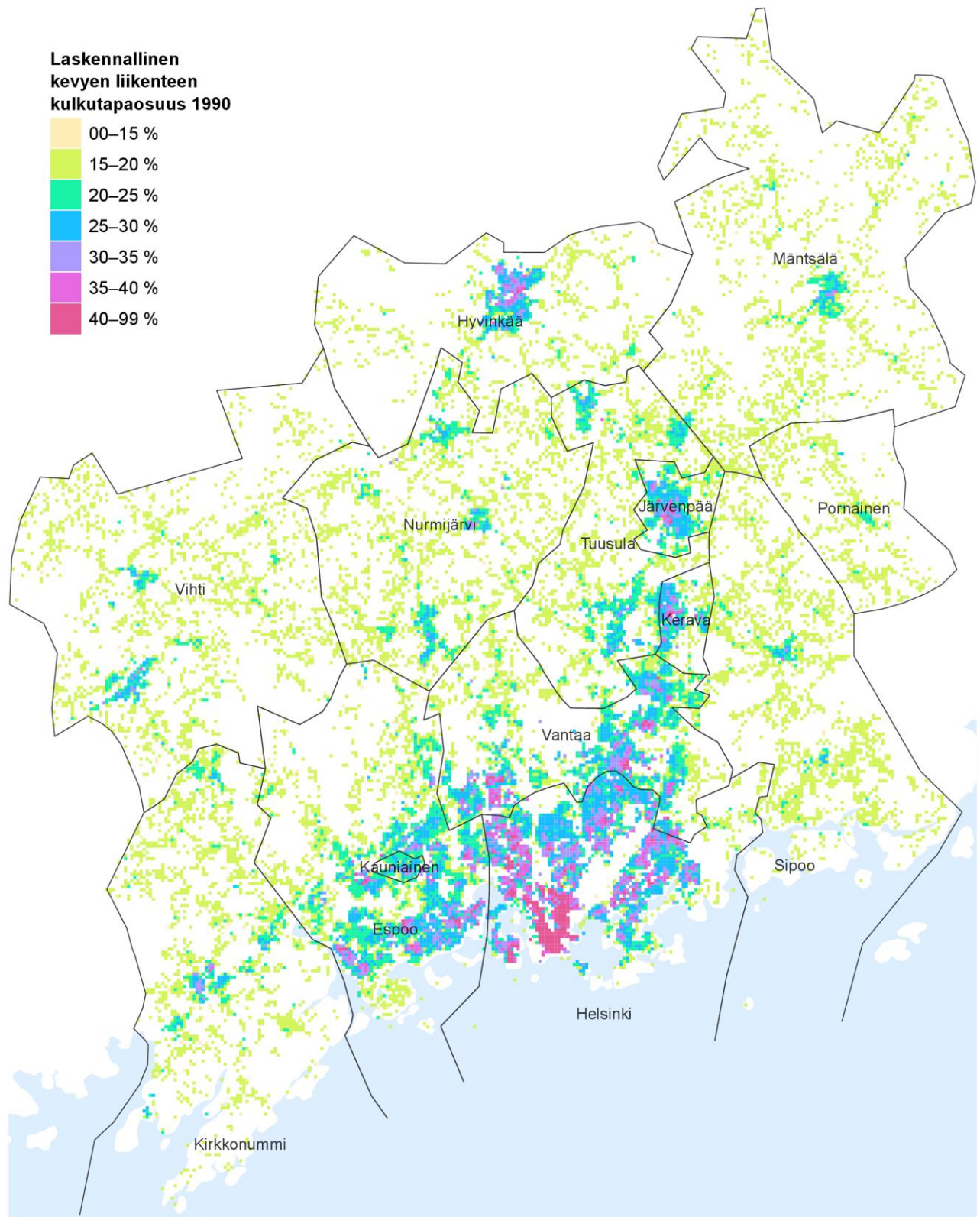
5 Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset

Jalankulun ja pyöräilyn edellytyksiin vaikuttaa ensisijaisesti maankäytön tehokkuus. Mitä tehokkaampaa maankäyttö on, sitä enemmän on saavutettavaa kävelyetäisyydellä ja sitä todennäköisemmin kävelyetäisyydeltä löytyy myös palveluja. Lisäksi jalankulun ja pyöräilyn edellytyksiin vaikuttaa kevytliikenteen yhteydet, jotka tyypillisesti ovat hyvät alueilla, joilla on runsaasti maankäyttöä.

Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset ovat pääkaupunkiseudulla tehokkaamman maankäytön ansiosta paremmat kuin muualla Helsingin seudulla. Pääkaupunkiseudulla 75 % asukkaista asuu alueilla, joilla kevytliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on vähintään 29 %. Näistä neljännes eli 25 % kaikista asukkaista asuu alueilla, joilla kevytliikenteen laskennallinen osuus on vähintään 40 %. Muualla Helsingin seudulla vastaavat luvut ovat 22 % ja 31 %. Kevyen liikenteen edellytykset ovat parhaat Helsingin kantakaupungissa, jossa laskennallinen kulkutapaosuus yli 50 %. Myös seudun muilla kerrostalovaltaisilla alueilla kevytliikenteen edellytykset ovat hyvät.

Kehitys jalankulun ja pyöräilyn edellytysten kannalta on ollut myönteistä. Vuodesta 1990 kevytliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on kasvanut pääkaupunkiseudulla 2,2 % ja muualla Helsingin seudulla 3,5 %. Tästä huolimatta muualla Helsingin seudulla on asukasmäärissä tapahtunut merkittävää kasvua myös sellaisilla alueilla, joilla kevytliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on alle 20 %. Asukaslisäysten osalta kulkutapaosuus on ollut pääkaupunkiseudulla 33 % ja muualla Helsingin seudulla 26 %. Asukaslisäyksistä osa on Helsingin seudun uusia asukkaita ja osa alueen sisällä muuttaneita.

Vuoden 2005 jälkeen tehdyissä asemakaavapäätöksissä (uudet asemakaavat tai asemakaavamuutokset) uutta asumista sijoittuu kevytliikenteen kannalta keskimäärin myönteisesti. Pääkaupunkiseudulla asemakaavapäätöksiin sisältyvien uusien asukkaiden keskimääräinen kevytliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on noin 36 %, kun se nykyisten asukkaiden osalta on noin 35 %. Muualla Helsingin seudulla vastaavat luvut ovat 30 % ja 27 %. Lukuja ei kuitenkaan voi käyttää lähivuosien kulkutapamuutosten ennusteena, koska väestön kasvua tapahtuu myös asemakaavoittamattomilla alueilla ja niillä täydentyvillä alueilla, joilla asemakaavapäätökset on tehty ennen vuotta 2005. Toisaalta asukasmäärät vähenevät useilla vanhoilla asuinalueilla.

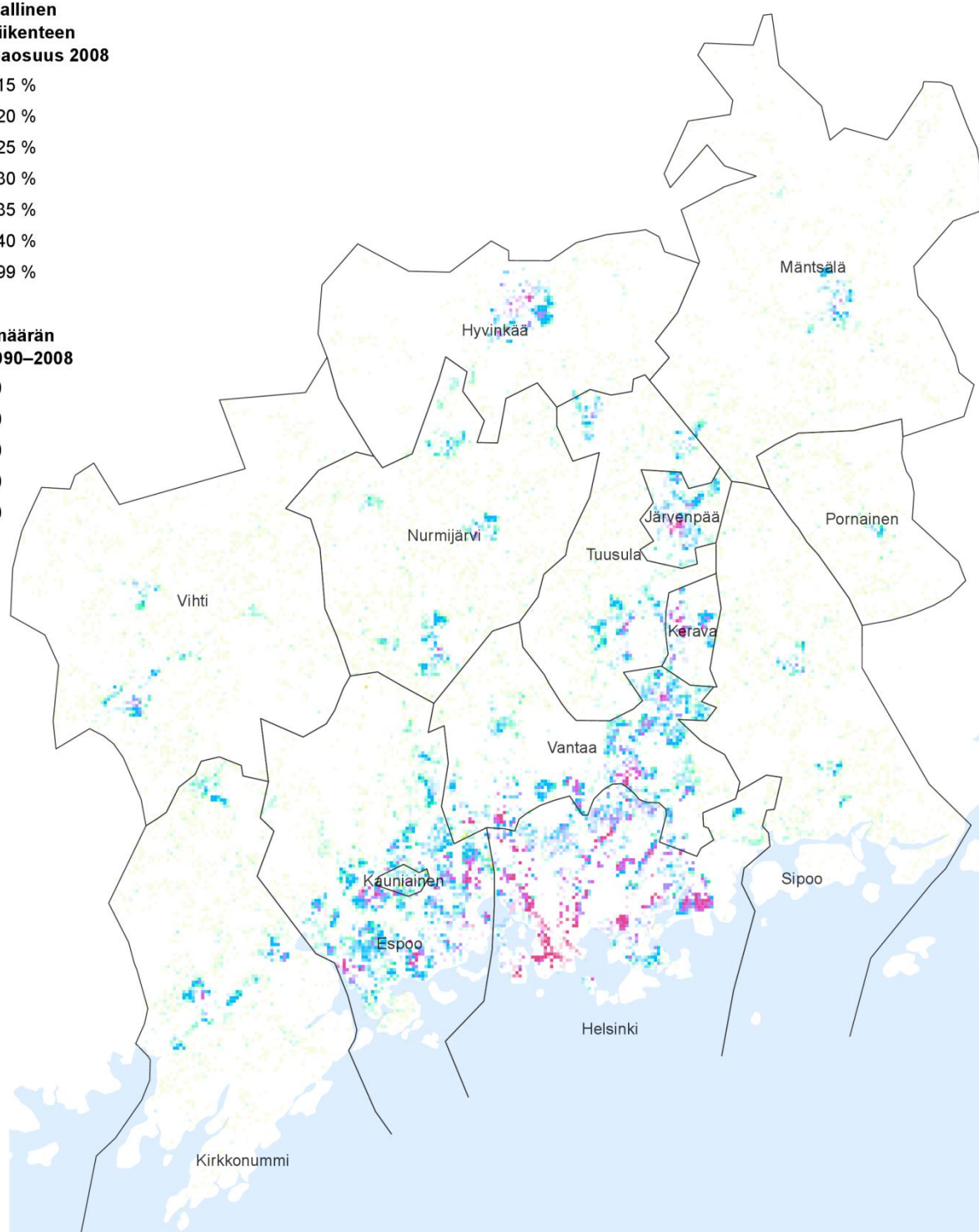
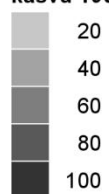


Kuva 32. Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset (laskennallinen kulkutapaosuus) vuoden 1990 maankäytöllä ja raideliikenteellä.

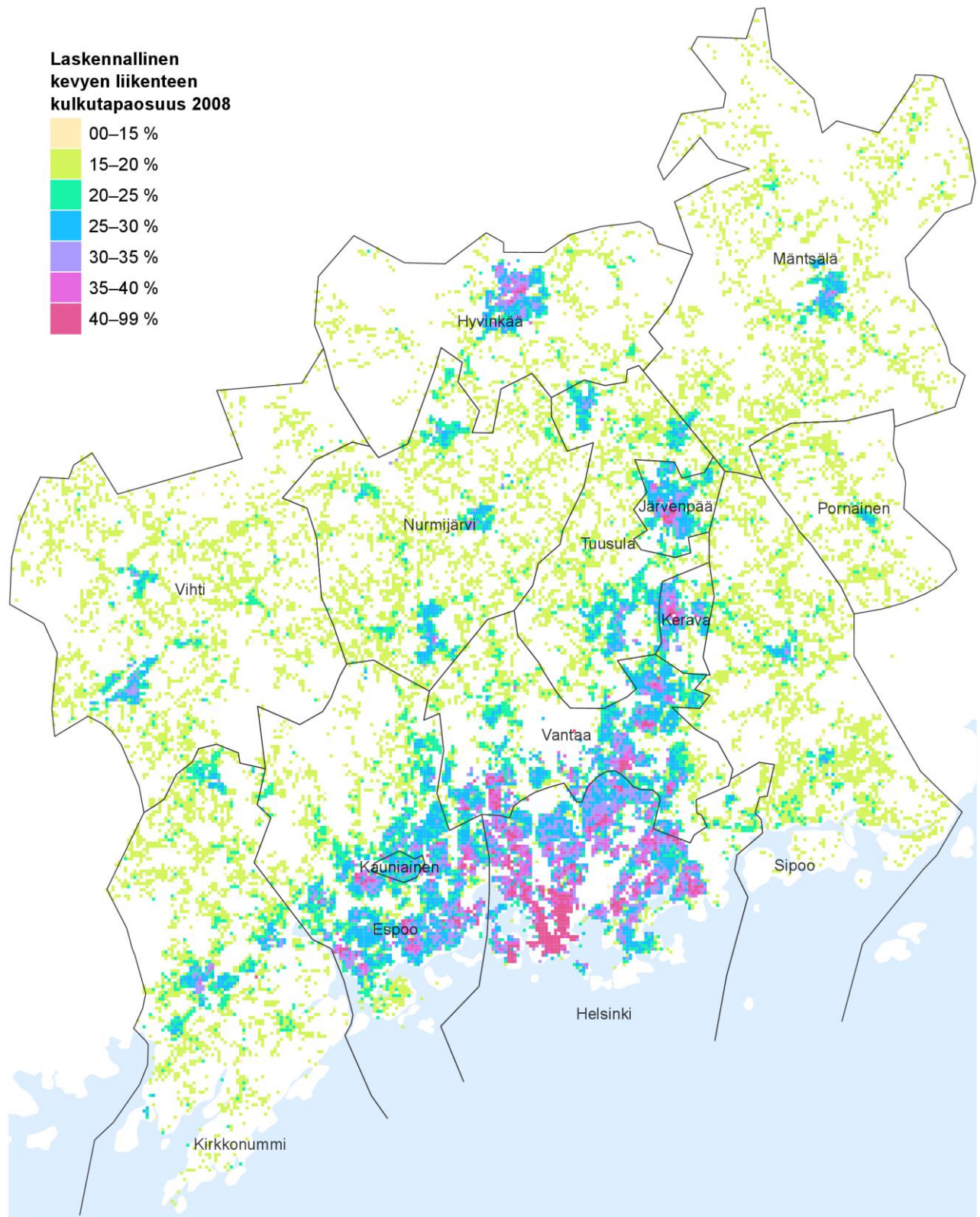
**Laskennallinen
kevyen liikenteen
kulutapaosuus 2008**



**Asukasmäärän
kasvu 1990–2008**

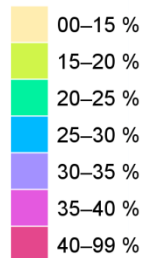


Kuva 33. Maankäytön lisäysten 1990–2008 sijoittuminen jalankulun ja pyöräilyn edellytysten mukaan.

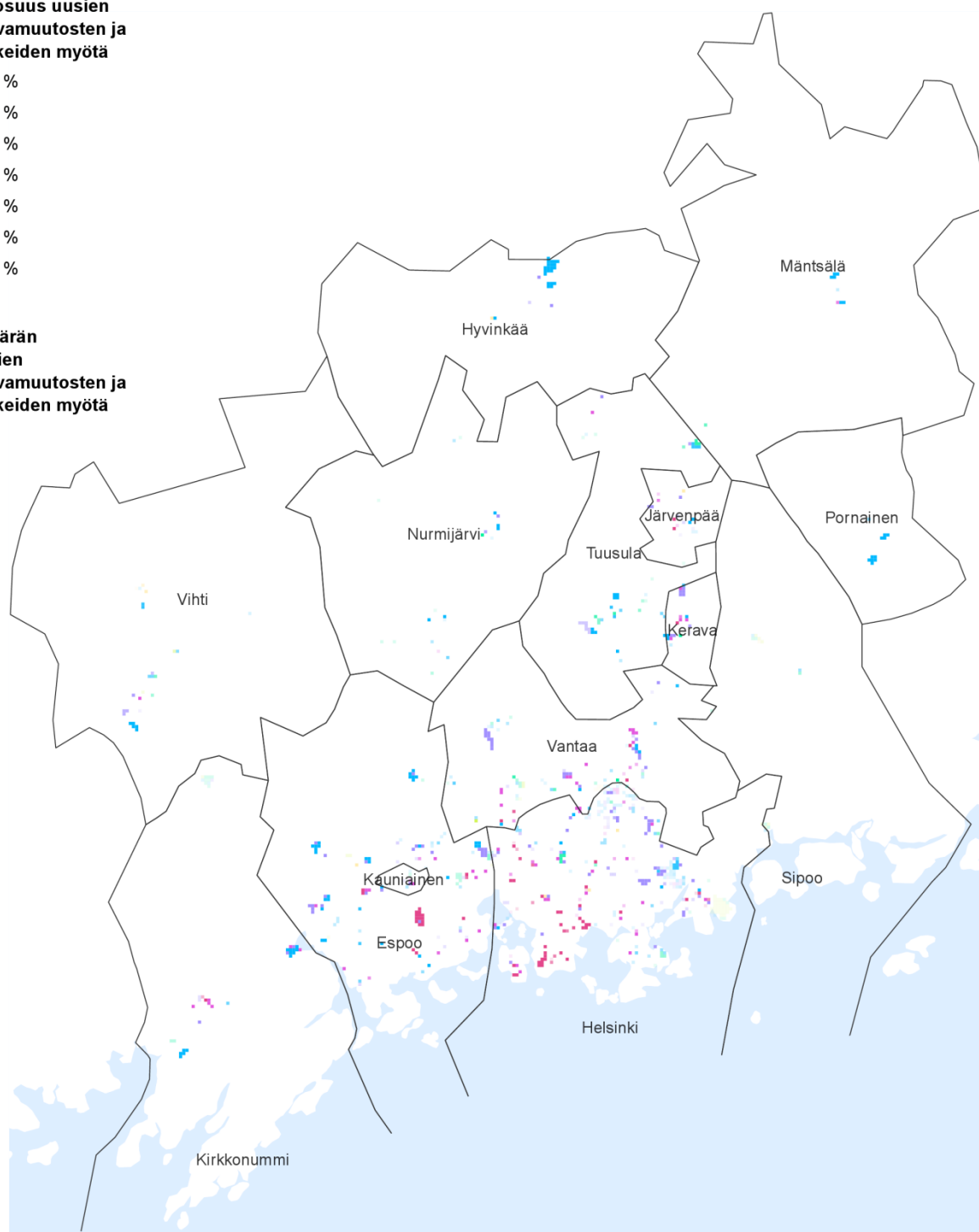
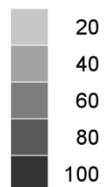


Kuva 34. Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset (laskennallinen kulkutapaosuus) vuoden 2008 maankäytöllä ja raideliikenteellä.

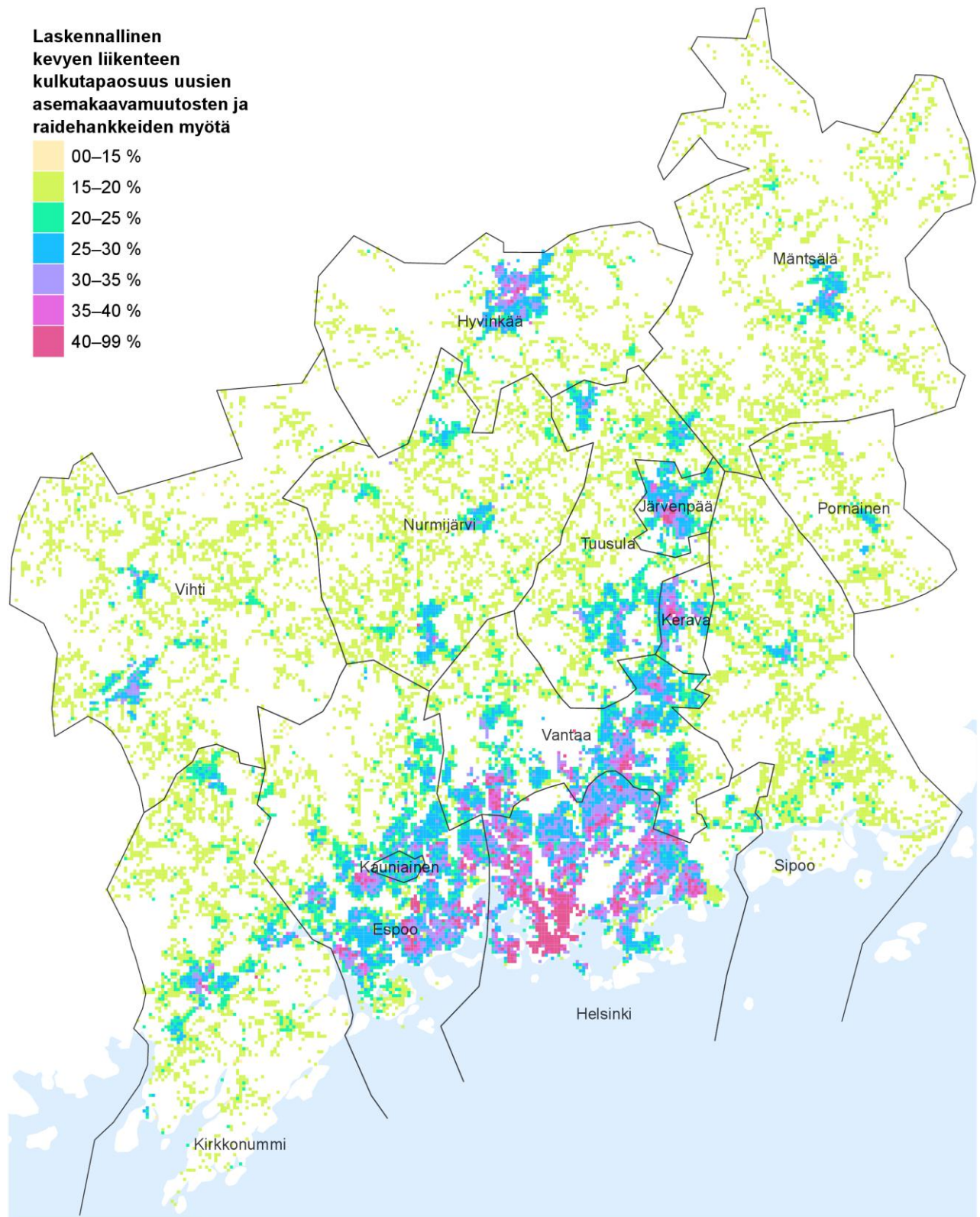
**Laskennallinen
kevyen liikenteen
kulkutapaosuus uusien
asemakaavamuutosten ja
raidehankkeiden myötä**



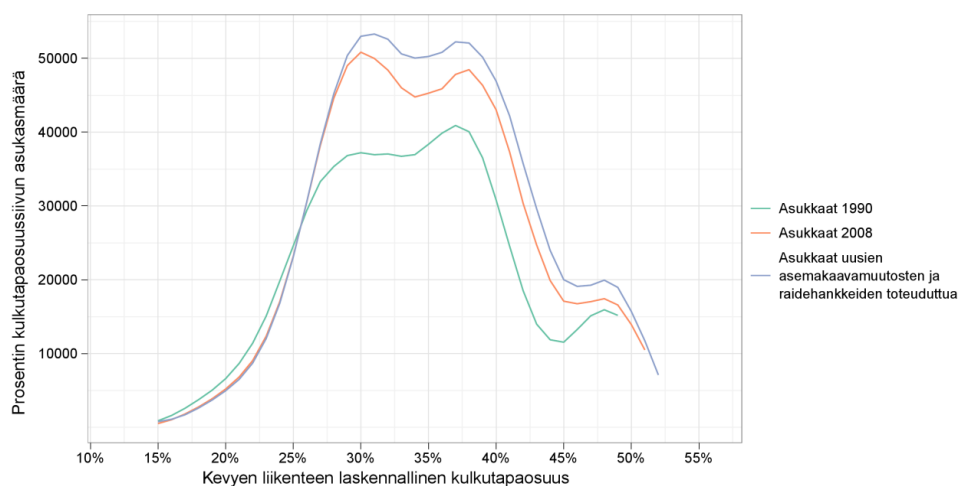
**Asukasmäärän
kasvu uusien
asemakaavamuutosten ja
raidehankkeiden myötä**



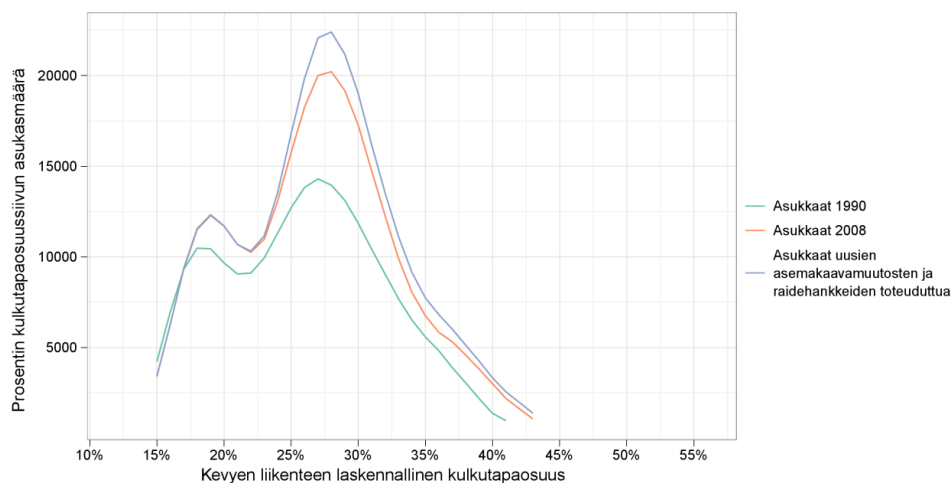
Kuva 35. Asemakaavamuutosten osoittamien asukasmäärien kasvun sijoittuminen jalan-
kulun ja pyöräilyn edellytysten mukaan.



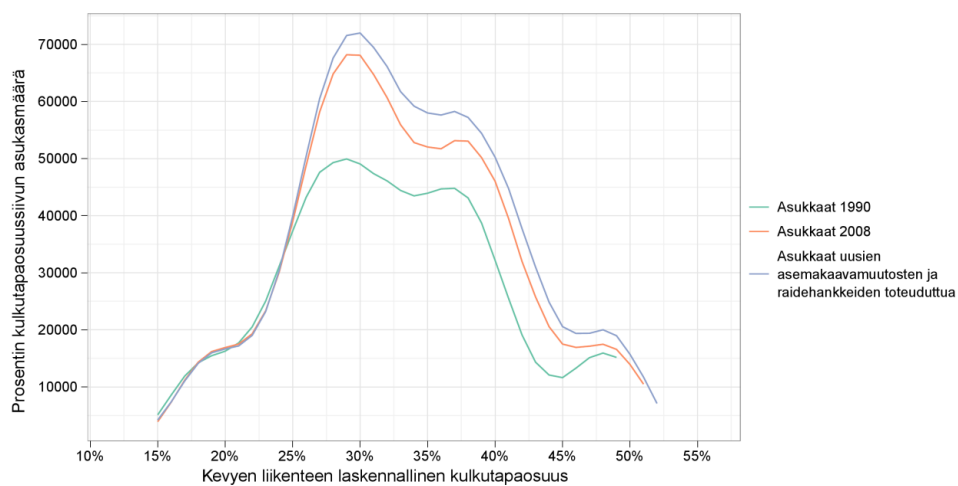
Kuva 36. Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset (laskennallinen kulutapaosuus) asemakaavamuutokset 2005-2009 ja raidehankkeet vuoteen 2015 toteutuneena.



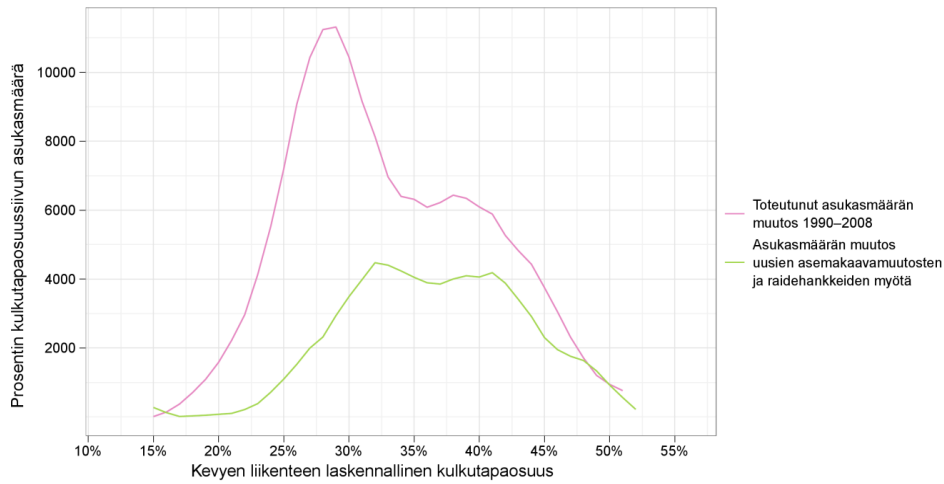
Kuva 37. Asukkaiden sijoittuminen jalankulun ja pyöräilyn edellytysten mukaan pääkaupunkiseudulla.



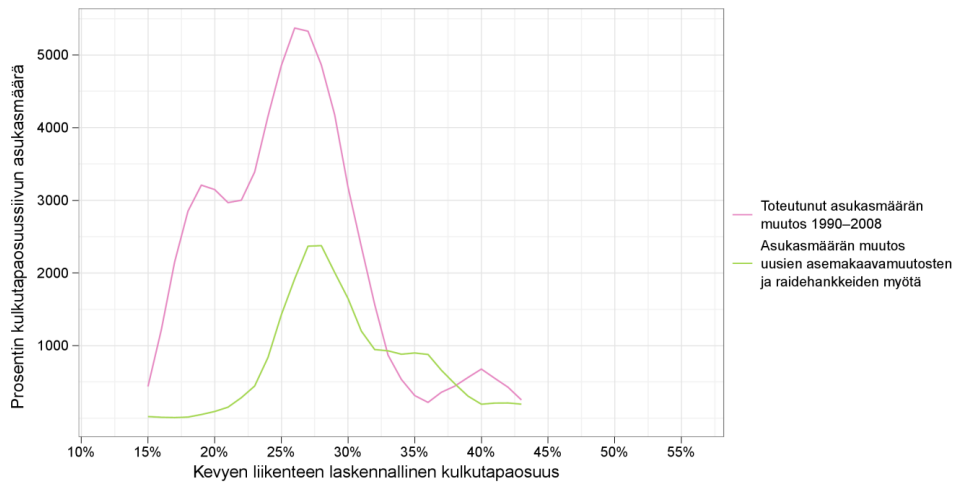
Kuva 38. Asukkaiden sijoittuminen jalankulun ja pyöräilyn edellytysten mukaan muualla Helsingin seudulla.



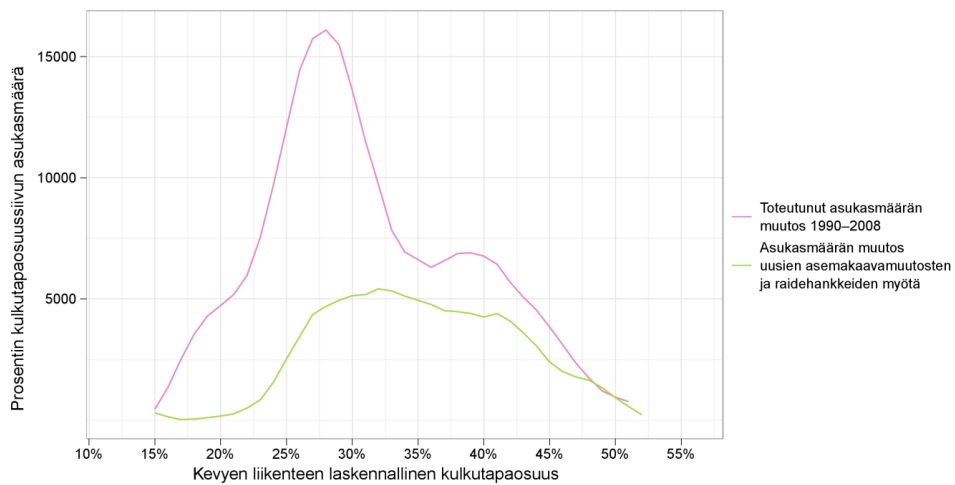
Kuva 39. Asukkaiden sijoittuminen jalankulun ja pyöräilyn edellytysten mukaan koko Helsingin seudulla.



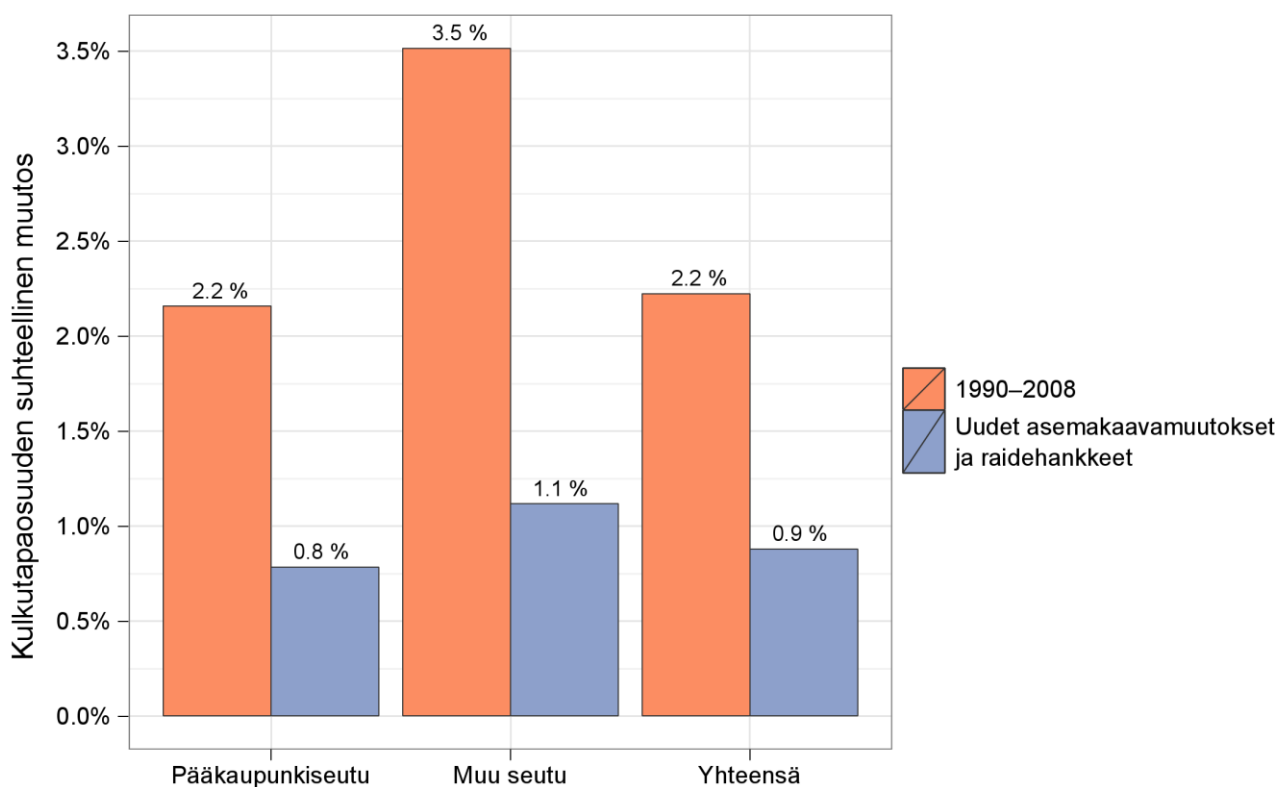
Kuva 40. Asukaslisäysten sijoittuminen kevyen liikenteen edellytysten mukaan pääkaupunkiseudulla.



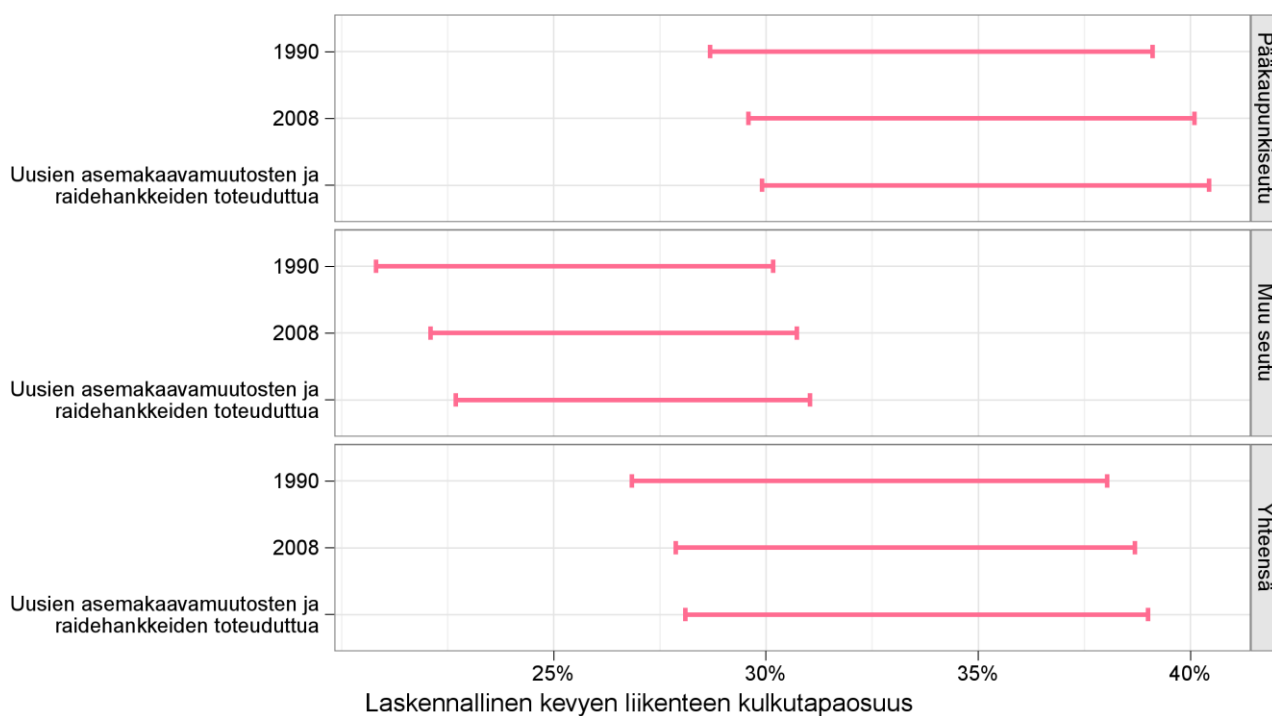
Kuva 41. Asukaslisäysten sijoittuminen kevyen liikenteen edellytysten mukaan muualla Helsingin seudulla.



Kuva 42. Asukaslisäysten sijoittuminen kevyen liikenteen edellytysten mukaan koko Helsingin seudulla.



Kuva 43. Jalankulun ja pyöräilyn edellytysten (laskennallisen kulkutavan) kokonaismuutokset maankäytön ja raideliikenteen muutosten perusteella.



Kuva 44. Kevyen liikenteen edellytysten vaihteluväli, jolla keskimääräinen 50 % väestöstä asuu. 25 % asuu punaisen janan heikommalla puolella ja 25 % paremmalla puolella.

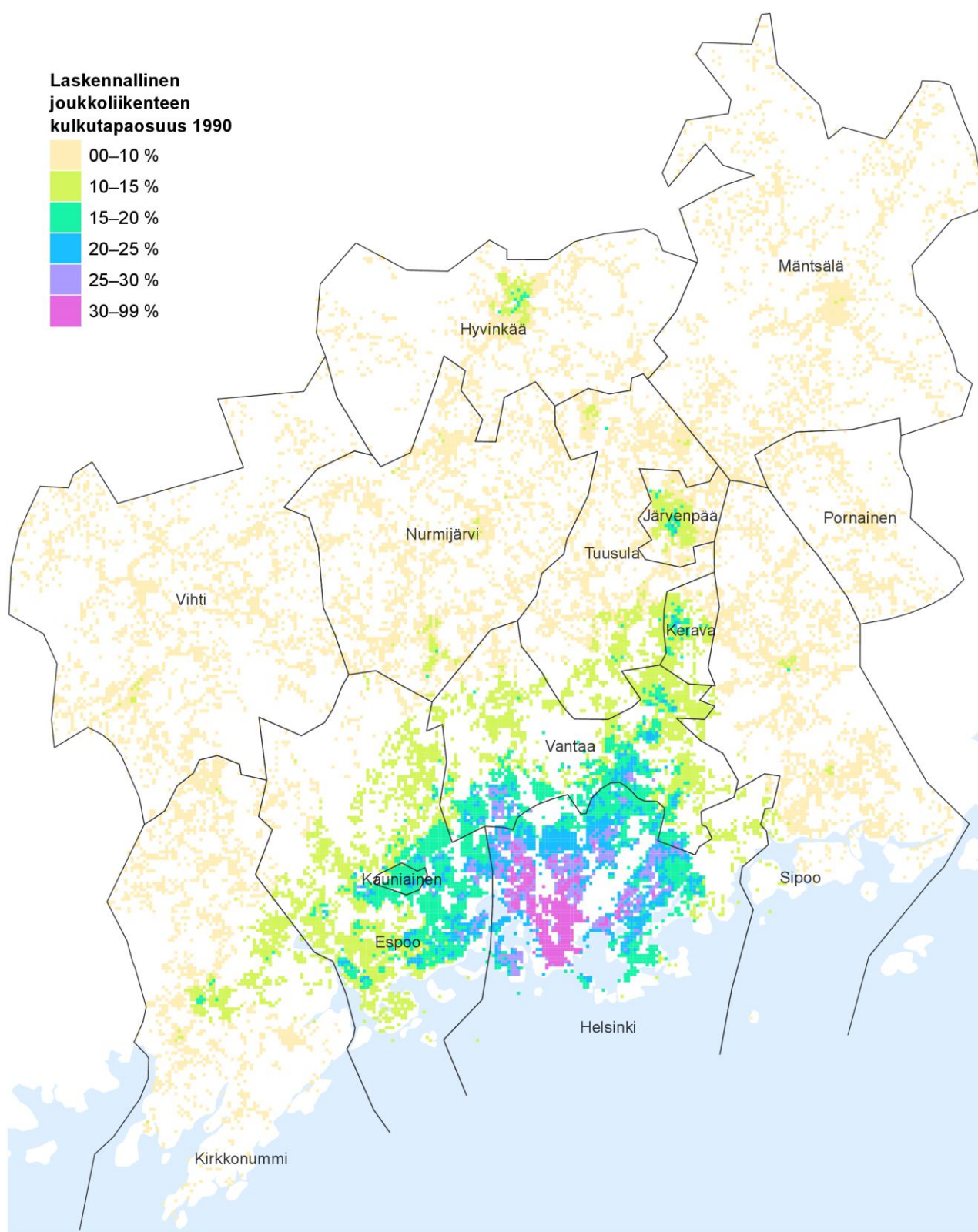
6 Joukkoliikenteen käytön edellytykset

Joukkoliikenteen käytön edellytyksiin vaikuttaa muun muassa joukkoliikenteen tarjonta ja yhteydet. Mitä tehokkaampaa maankäyttö on, sitä todennäköisemmin alueelle on järjestetty hyvät joukkoliikennepalvelut. Myös alueen maantieteellinen sijainti vaikuttaa joukkoliikenteen järjestämisen edellytyksiin. Mitä lähempänä Helsingin kantakaupunkia ollaan, sitä enemmän on kysyntää säteittäiselle joukkoliikenteelle, mikä puolestaan tarjoaa edellytykset hyville yhteyksille ja vuorotarjonnalle. Joukkoliikenteen käytön edellytykset kasvavat selvästi, mikäli kävelyetäisyydellä on juna- tai metroasema. Erityisesti junaliikenteen asemilla vuorotarjonta voi vaihdella hyvinkin paljon, mikä vaikuttaa joukkoliikenteen houkuttelevuuteen ja käyttöön.

Joukkoliikenteen käytön edellytykset ovat pääkaupunkiseudulla huomattavasti paremmat kuin muualla Helsingin seudulla. Pääkaupunkiseudulla 75 % asukkaista asuu alueilla, joilla joukkoliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on vähintään 20 % kaikista matkoista. Näistä kolmannes eli 25 % kaikista asukkaista asuu alueilla, joilla joukkoliikenteen laskennallinen osuus on vähintään 30 %. Muualla Helsingin seudulla vastaavat luvut ovat 8 % ja 14 %. Joukkoliikenteen käytön edellytykset ovat parhaat Helsingin kantakaupungissa ja esikaupunkialueilla, jossa laskennallinen kulkutapaosuus yli 30 %. Joukkoliikenteen käytön edellytykset ovat hyvät tai tyydyttävät myös useimmilla muilla pääkaupunkiseudun asuinalueilla sekä muualla Helsingin seudulla junaliikenteen asemien tuntumassa.

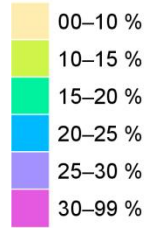
Kehitys joukkoliikenteen edellytysten kannalta on ollut myönteistä erityisesti muualla Helsingin seudulla. Vuodesta 1990 joukkoliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on kasvanut muualla Helsingin seudulla 5,6 %, kun kasvu pääkaupunkiseudulla on ollut 1,1 %. Asukasliisäysten osalta kulkutapaosuus on ollut pääkaupunkiseudulla 23 % ja muualla Helsingin seudulla 11 %. Asukasliisäyksistä osa on Helsingin seudun uusia asukkaita ja osa alueen sisällä muuttaneita.

Vuoden 2005 jälkeen tehdyissä asemakaavapäätöksissä (uudet asemakaavat tai asemakaavamuutokset) uutta asumista sijoittuu joukkoliikenteen kannalta keskimäärin myönteisesti. Pääkaupunkiseudulla asemakaavapäätöksiin sisältyvien uusien asukkaiden keskimääräinen joukkoliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on noin 26 %, kun se nykyisten asukkaiden osalta on noin 25 %. Muualla Helsingin seudulla vastaavat luvut ovat 13 % ja 11 %. Lukuja ei kuitenkaan voi käyttää lähivuosien kulkutapamuutosten ennusteena, koska väestön kasvua tapahtuu myös asemakaavoittamattomilla alueilla ja niillä täydentyvillä alueilla, joilla asemakaavapäätökset on tehty ennen vuotta 2005. Toisaalta asukasmäärät vähenevät useilla vanhoilla asuinalueilla.

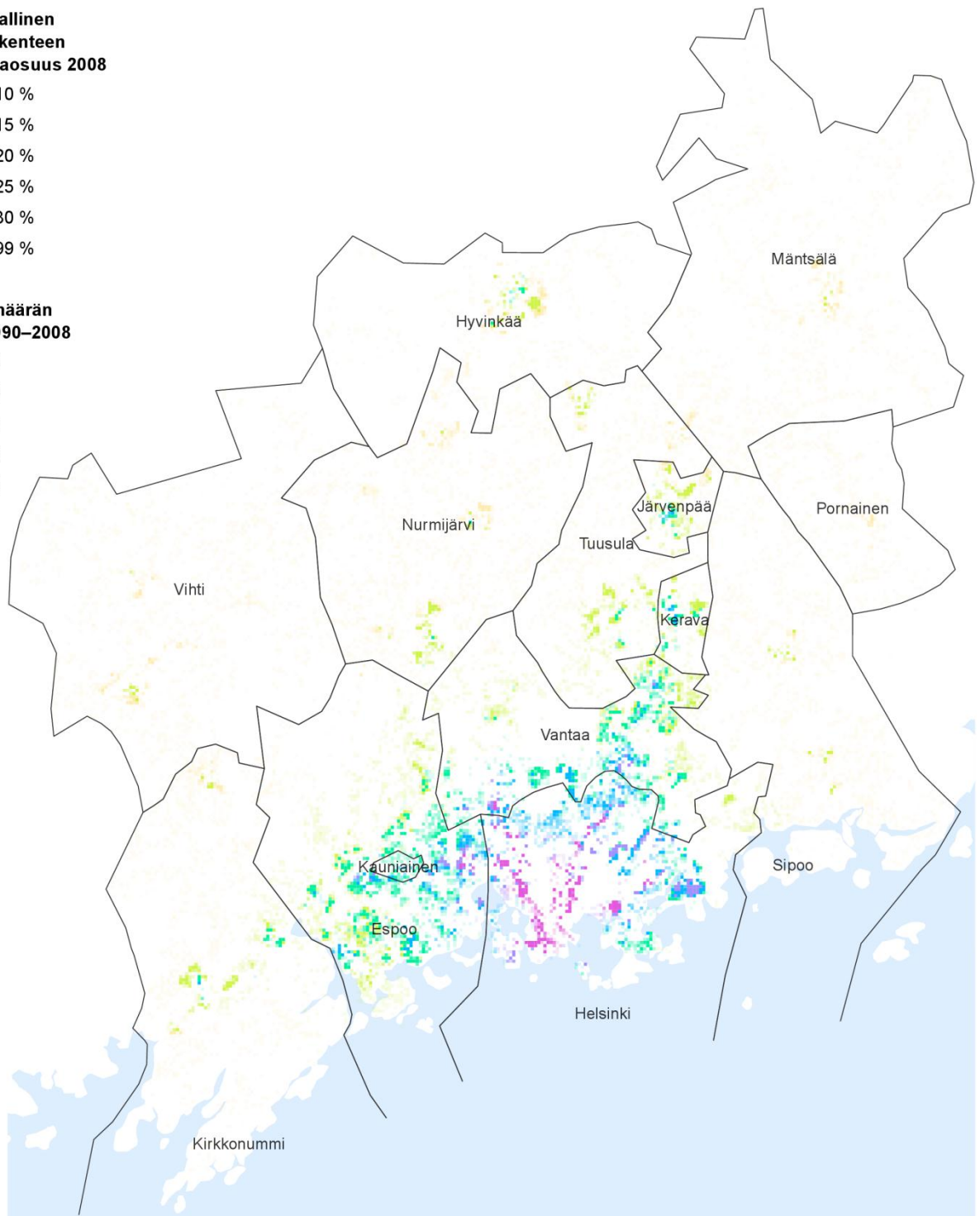
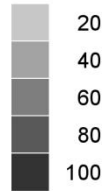


Kuva 45. Joukkoliikenteen käytön edellytykset (laskennallinen kulkutapaosuus) vuoden 1990 maankäytöllä ja raideliikenteellä.

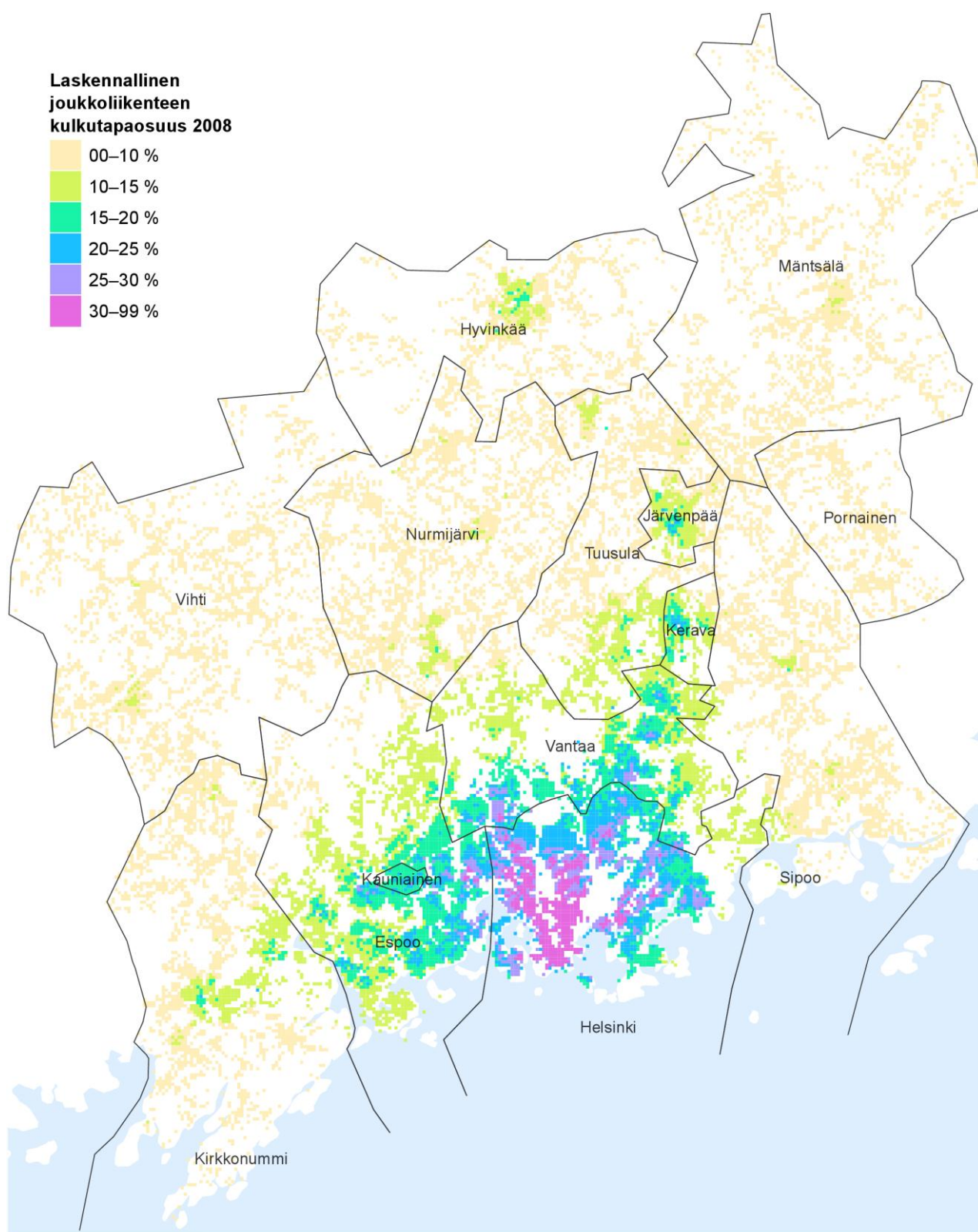
**Laskennallinen
joukkoliikenteen
kulkutapaosuus 2008**



**Asukasmäärän
kasvu 1990–2008**



Kuva 46. Maankäytön lisäysten 1990–2008 sijoittuminen joukkoliikenteen käytön edellytysten mukaan.

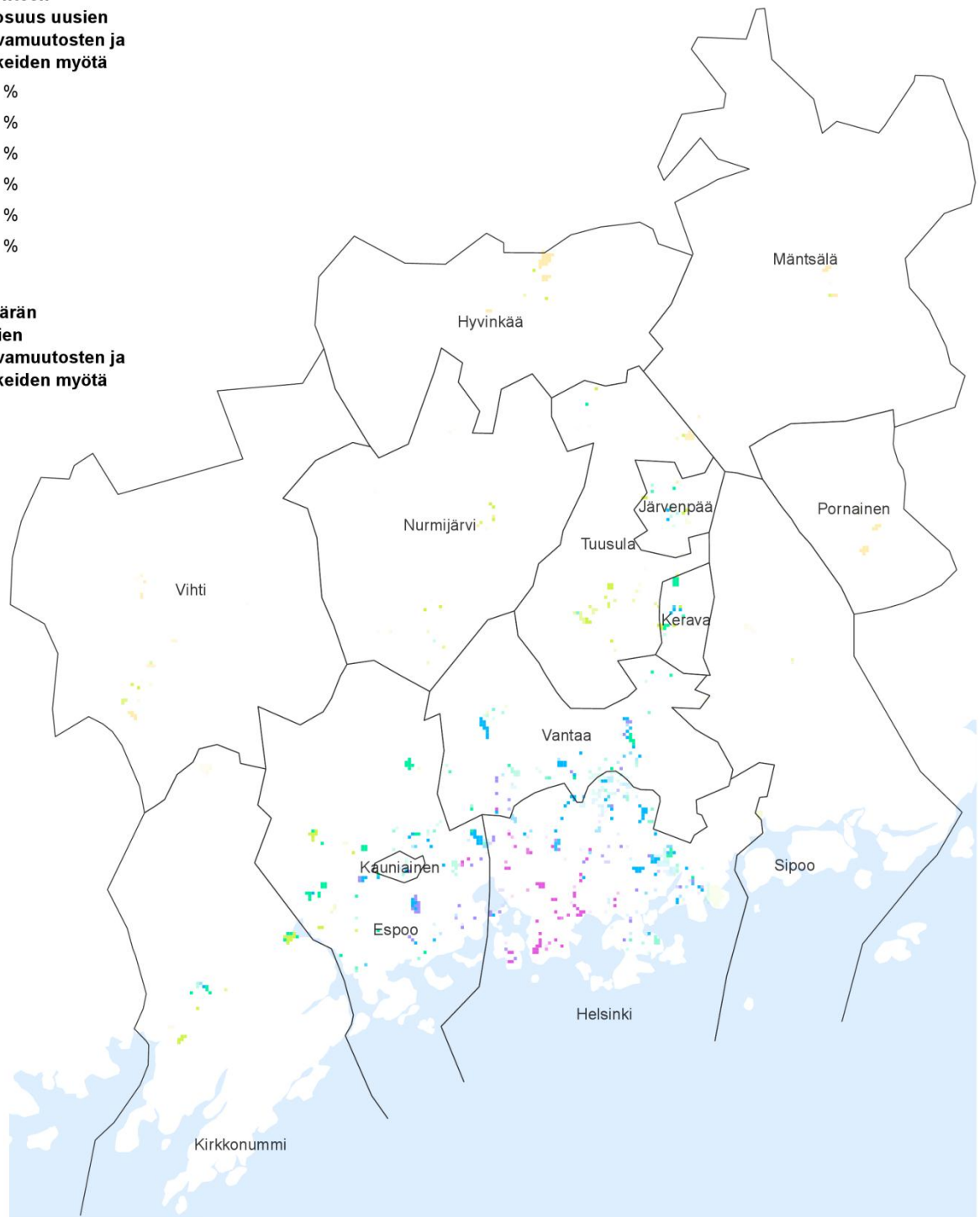
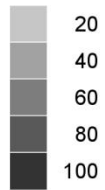


Kuva 47. Joukkoliikenteen käytön edellytykset (laskennallinen kulkutapaosuus) vuoden 2008 maankäytöllä ja raideliikenteellä.

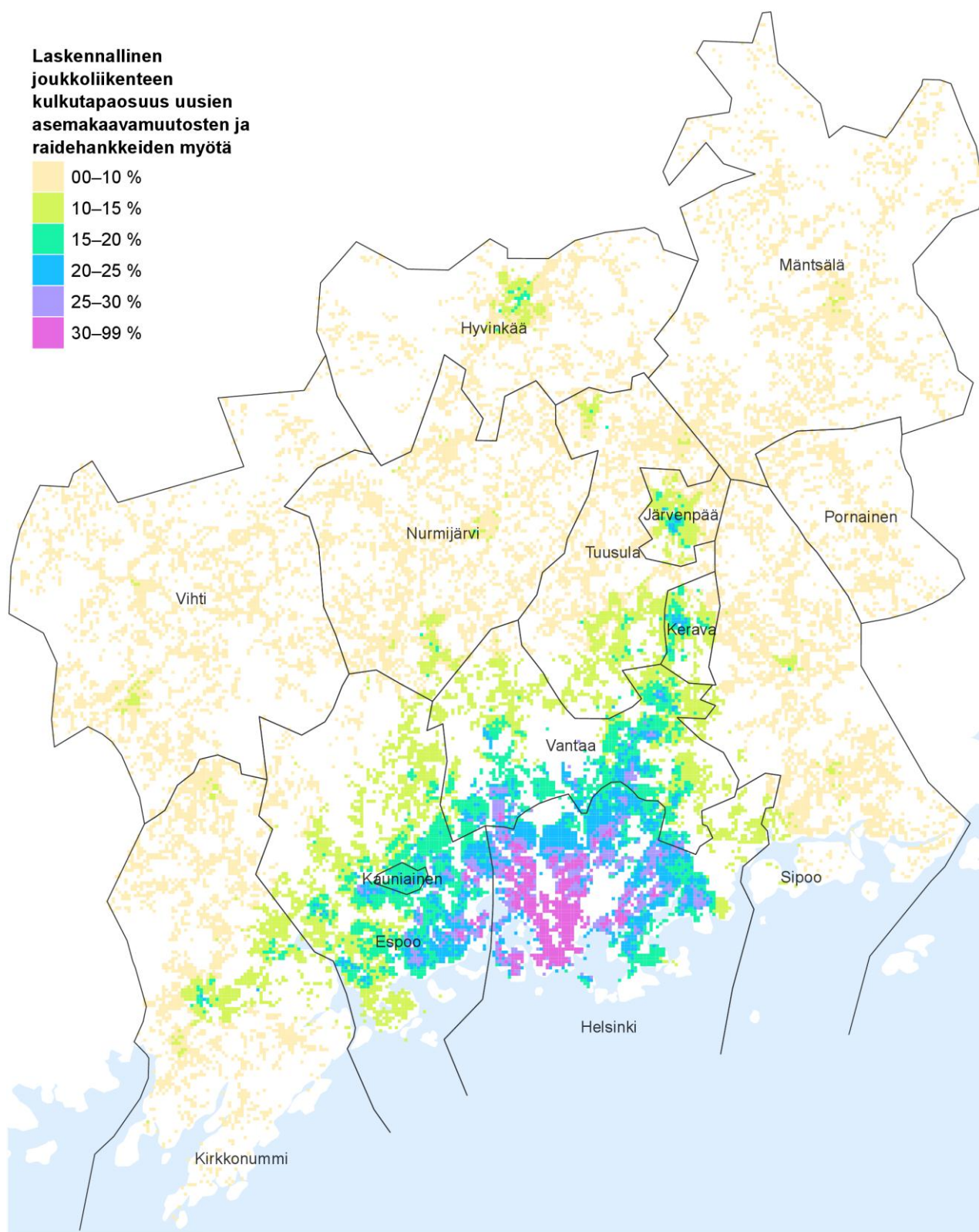
**Laskennallinen
joukkoliikenteen
kulkutapaosuus uusien
asemakaavamuutosten ja
raidehankkeiden myötä**



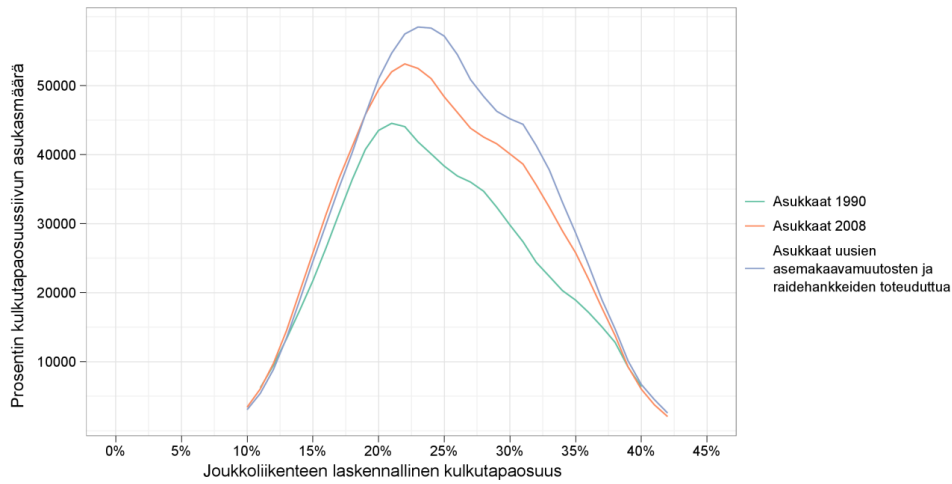
**Asukasmäärän
kasvu uusien
asemakaavamuutosten ja
raidehankkeiden myötä**



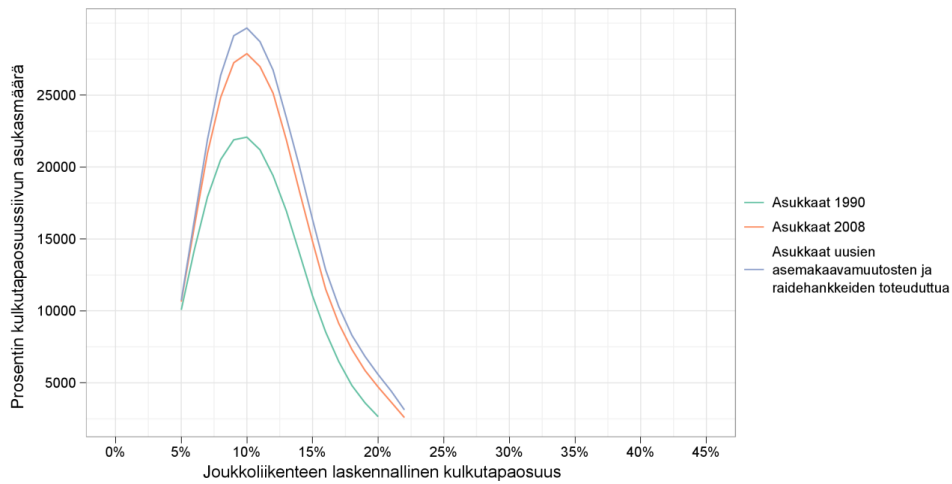
Kuva 48. Asemakaavamuutosten osoittamien asukasmäärien kasvun sijoittuminen joukkoliikenteen käytön edellytysten mukaan.



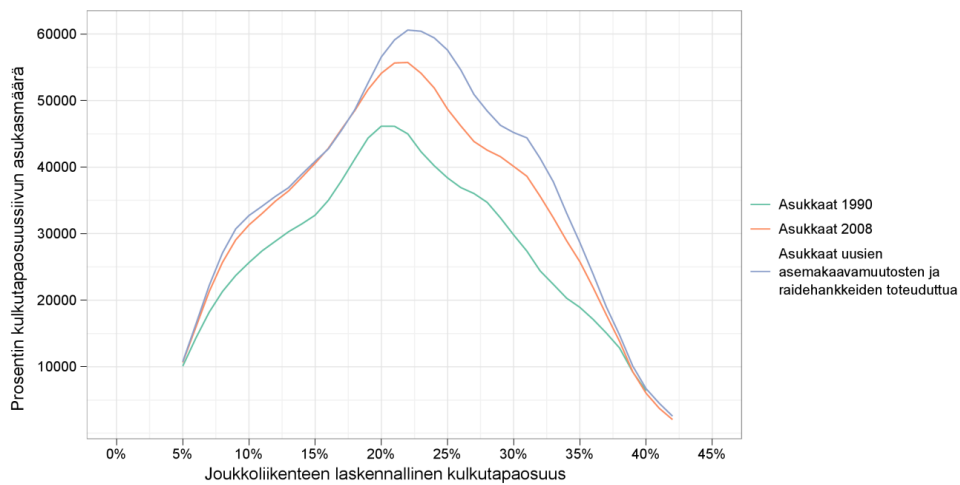
Kuva 49. Joukkoliikenteen käytön edellytykset (laskennallinen kulkutapaosuus) asema-kaavamuutosten (2005–2009) ja raidehankkeiden (vuoteen 2015) toteuduttua.



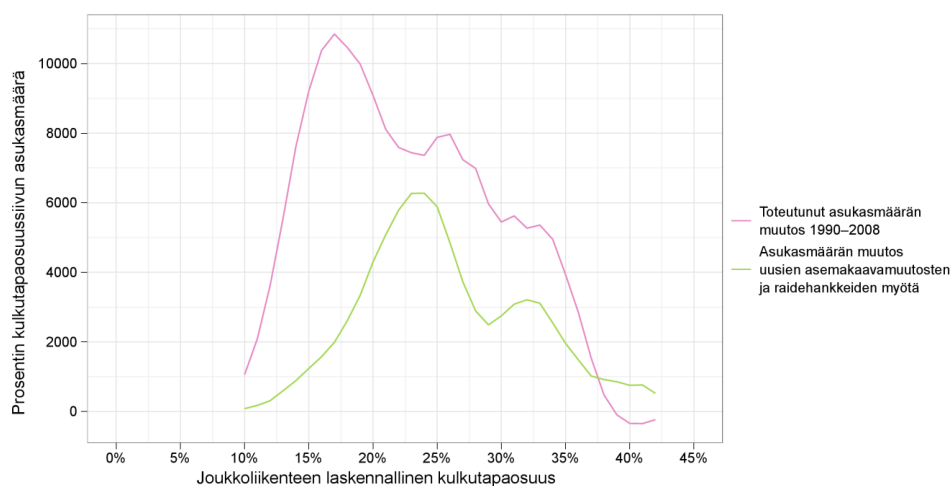
Kuva 50. Asukkaiden sijoittuminen joukkoliikenteen edellytysten mukaan pääkaupunkiseudulla.



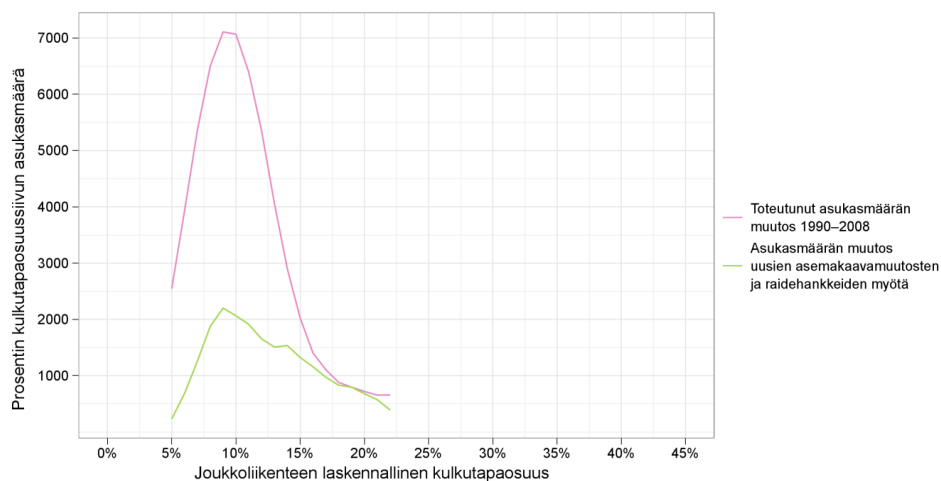
Kuva 51. Asukkaiden sijoittuminen joukkoliikenteen edellytysten mukaan muualla Helsingin seudulla.



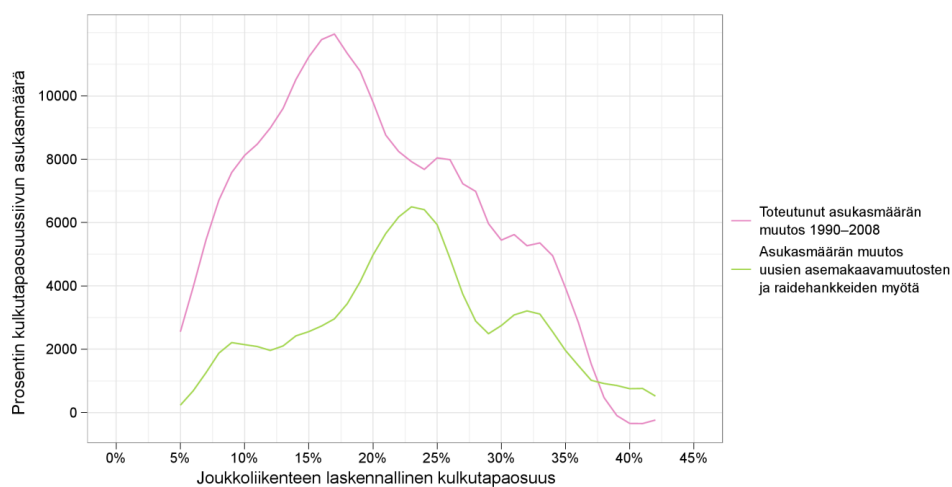
Kuva 52. Asukkaiden sijoittuminen joukkoliikenteen edellytysten mukaan koko Helsingin seudulla.



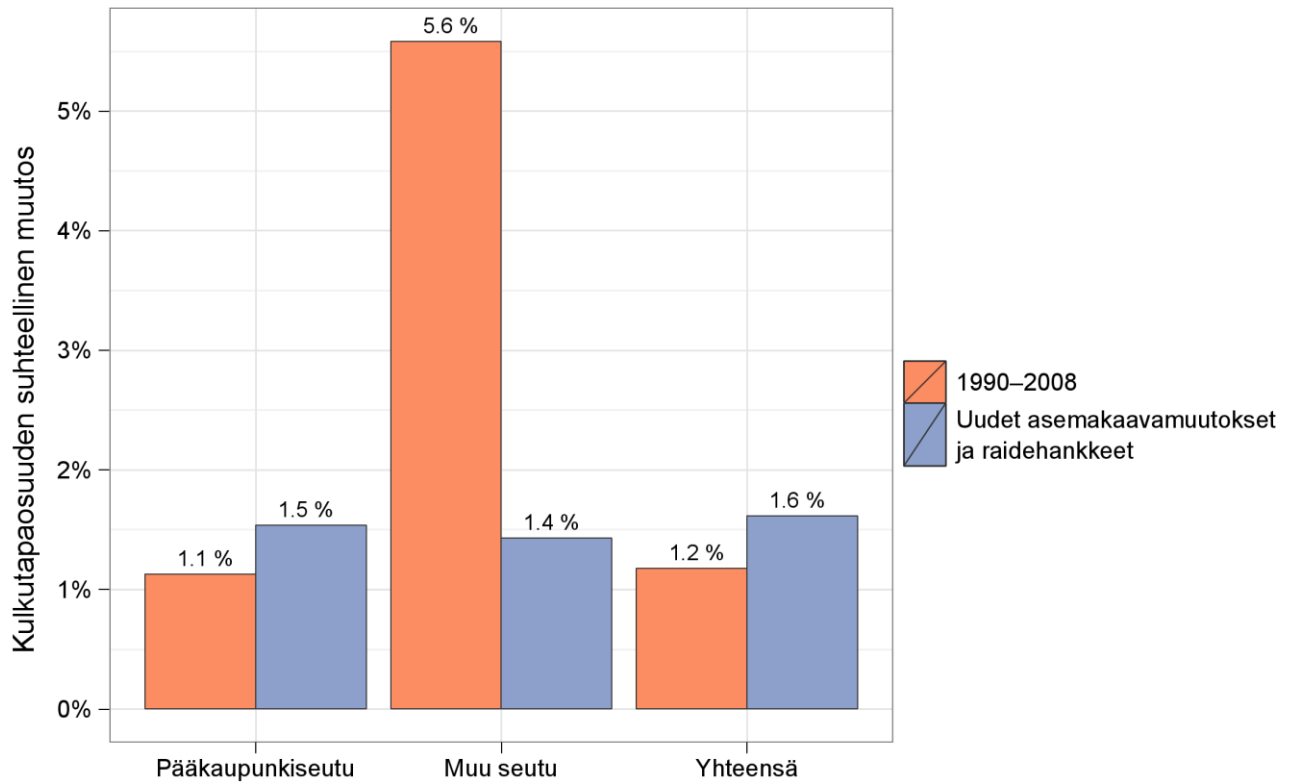
Kuva 53. Asukaslisäysten sijoittuminen joukkoliikenteen edellytysten mukaan pääkaupunkiseudulla.



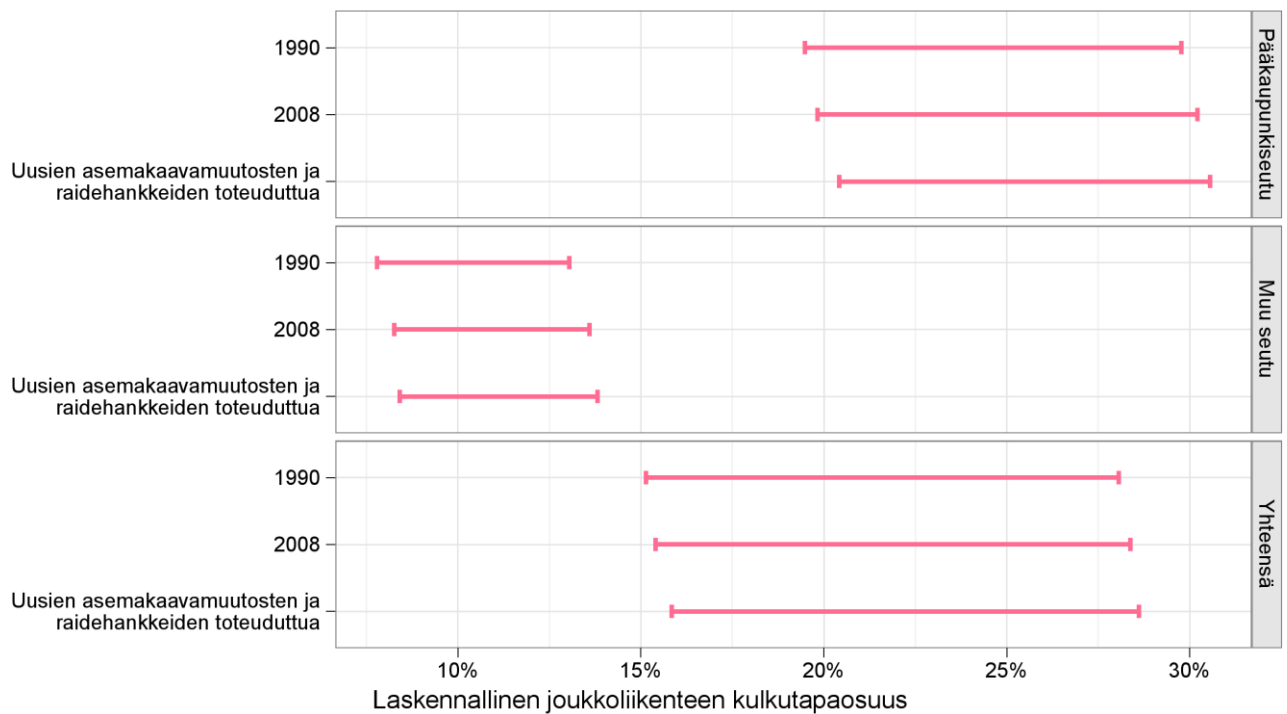
Kuva 54. Asukaslisäysten sijoittuminen joukkoliikenteen edellytysten mukaan muualla Helsingin seudulla.



Kuva 55. Asukaslisäysten sijoittuminen joukkoliikenteen edellytysten mukaan koko Helsingin seudulla



Kuva 56. Joukkoliikenteen käytön edellytysten (laskennallisen kulkutavan) kokonaismuutokset.



Kuva 57. Joukkoliikenteen käytön edellytysten vaihteluväli, jolla keskimääräinen 50 % väestöstä asuu. 25 % asuu punaisen janan heikommalla puolella ja 25 % paremmalla puolella.

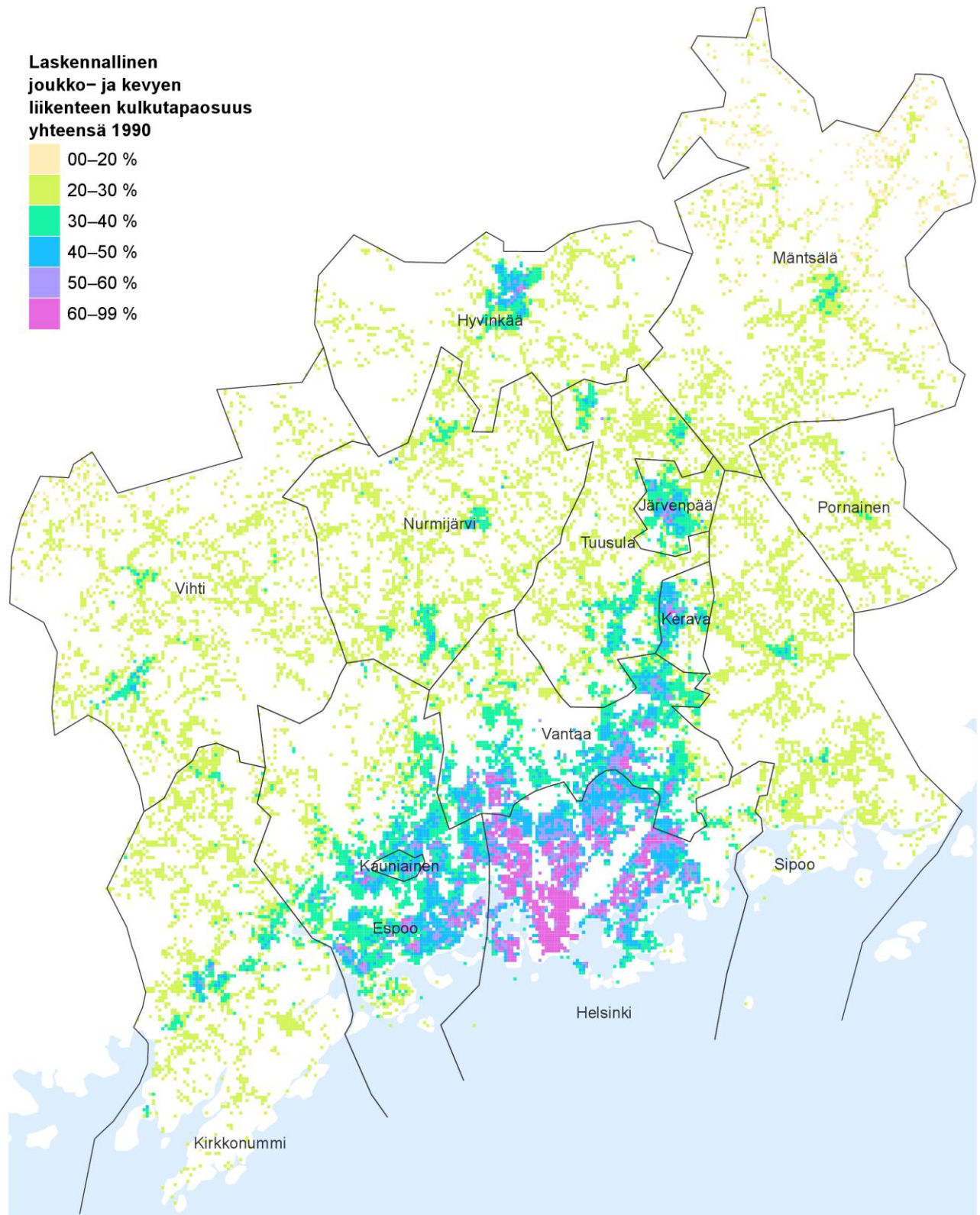
7 Autottoman liikkumisen edellytykset

Autottoman liikkumisen edellytyksiä on tässä yhteydessä tarkasteltu kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen yhteenlasketun laskennallisen kulkutapaosuuden valossa. Kumpaakin on erikseen tarkasteltu luvuissa 4 ja 5.

Autottoman liikkumisen edellytykset ovat pääkaupunkiseudulla huomattavasti paremmat kuin muualla Helsingin seudulla. Pääkaupunkiseudulla 75 % asukkaista asuu alueilla, joilla kevytliikenteen ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu laskennallinen kulkutapaosuus on vähintään 50 % kaikista matkoista. Näistä neljännes eli 25 % kaikista asukkaista asuu alueilla, joilla laskennallinen osuus on vähintään 70 %. Muualla Helsingin seudulla vastaavat luvut ovat 30 % ja 44 %. Autottoman liikkumisen edellytykset ovat parhaat Helsingin kantakaupungissa ja esikaupunkialueilla, jossa laskennallinen kulkutapaosuus on yleisesti yli 60 %. Autottoman liikkumisen edellytykset ovat hyvät tai tyydyttävät myös useimmilla muilla pääkaupunkiseudun asuinalueilla sekä muualla Helsingin seudun asukaskeskittymissä ja erityisesti junaliikenteen asemien tuntumassa.

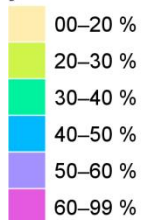
Kehitys autottoman liikkumisen edellytysten kannalta on ollut myönteistä erityisesti muualla Helsingin seudulla. Vuodesta 1990 kevyt- ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu laskennallinen kulkutapaosuus on kasvanut muualla Helsingin seudulla 4,1 %, kun kasvu pääkaupunkiseudulla on ollut 1,7 %. Asukaslisäysten osalta kulkutapaosuus on ollut pääkaupunkiseudulla 56 % ja muualla Helsingin seudulla 37 %. Asukaslisäyksistä osa on Helsingin seudun uusia asukkaita ja osa alueen sisällä muuttaneita.

Vuoden 2005 jälkeen tehdyissä asemakaavapäätöksissä (uudet asemakaavat tai asemakaavamuutokset) uutta asumista sijoittuu autottoman liikkumisen kannalta keskimäärin myönteisesti. Pääkaupunkiseudulla asemakaavapäätöksiin sisältyvien uusien asukkaiden keskimääräinen kevyt- ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu laskennallinen kulkutapaosuus on noin 62 %, kun se nykyisten asukkaiden osalta on noin 60 %. Muualla Helsingin seudulla vastaavat luvut ovat 43 % ja 38 %. Lukuja ei kuitenkaan voi käyttää lähivuosien kulkutapamuutosten ennusteena, koska väestön kasvua tapahtuu myös asemakaavoittamattomilla alueilla ja niillä täydentyvillä alueilla, joilla asemakaavapäätökset on tehty ennen vuotta 2005. Toisaalta asukasmäärät vähenevät useilla vanhoilla asuinalueilla.

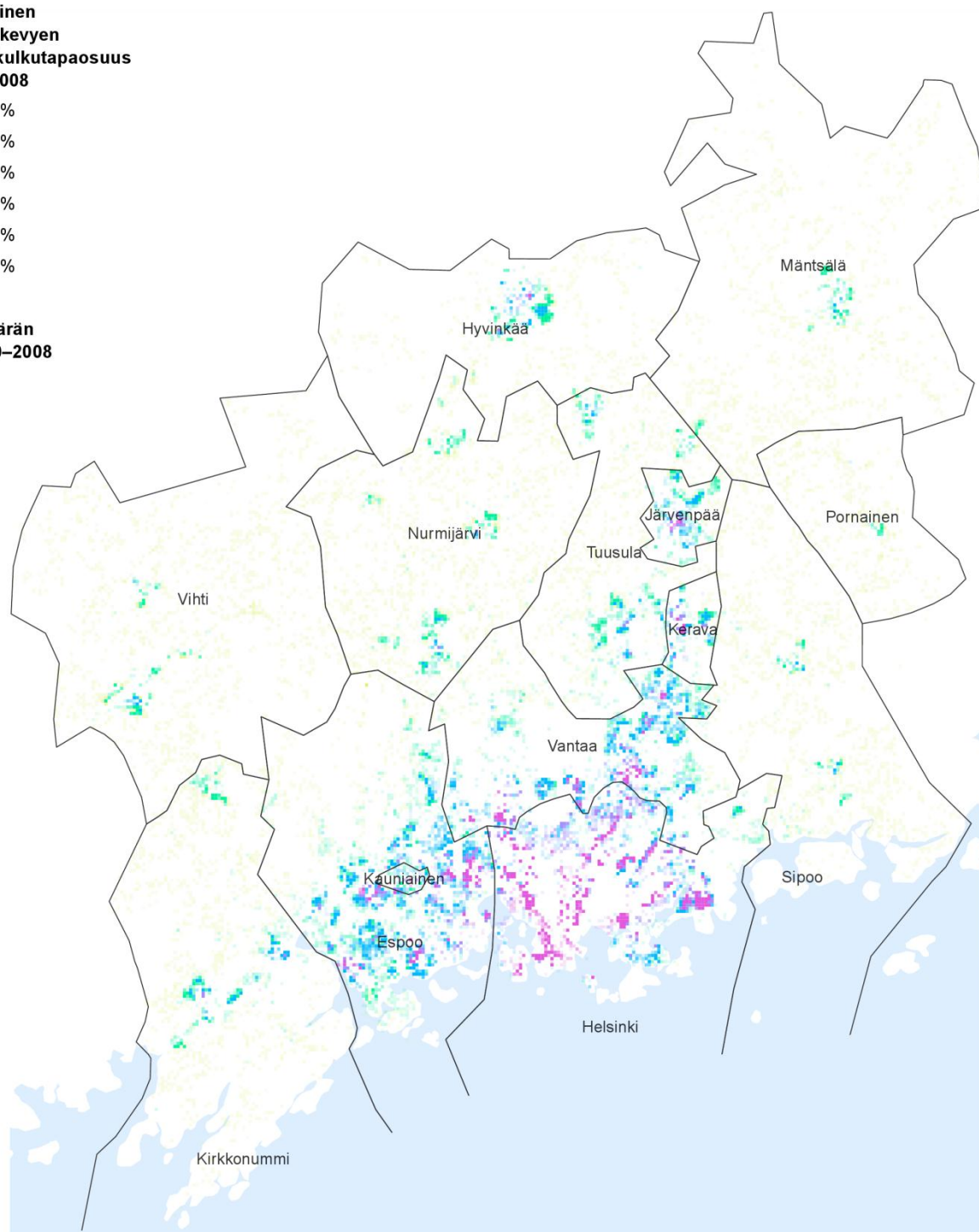
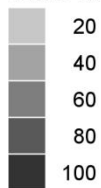


Kuva 58. Autottoman liikkumisen edellytykset (kevyt- ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu laskennallinen kulkutapaosuus) vuoden 1990 maankäytöllä ja raideliikenteellä.

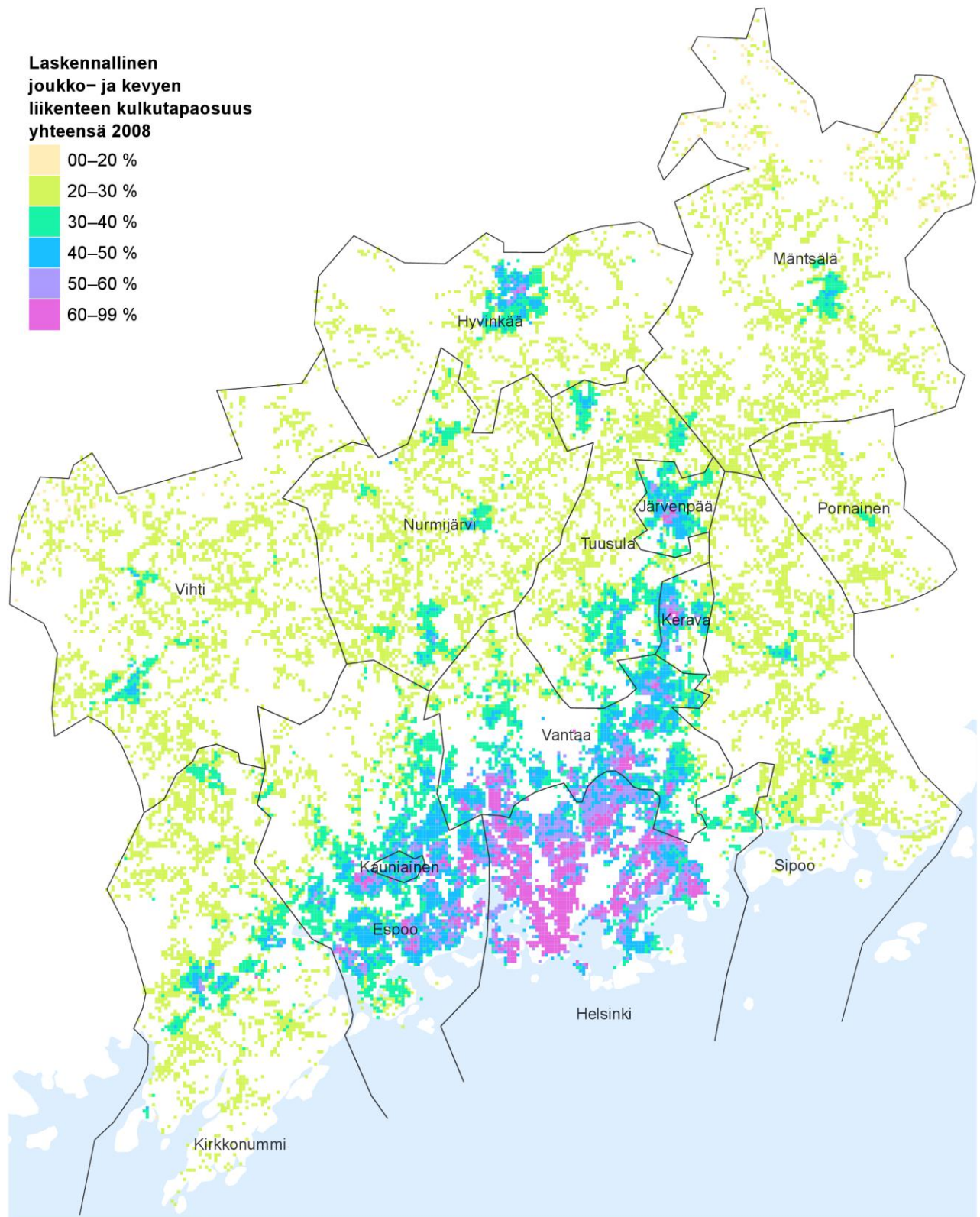
**Laskennallinen
joukko- ja kevyen
liikenteen kulkutapaosuus
yhteensä 2008**



**Asukasmäärän
kasvu 1990–2008**

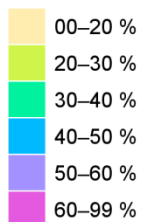


Kuva 59. Maankäytön lisäysten 1990–2008 sijoittuminen autottoman liikkumisen edellytysten mukaan.

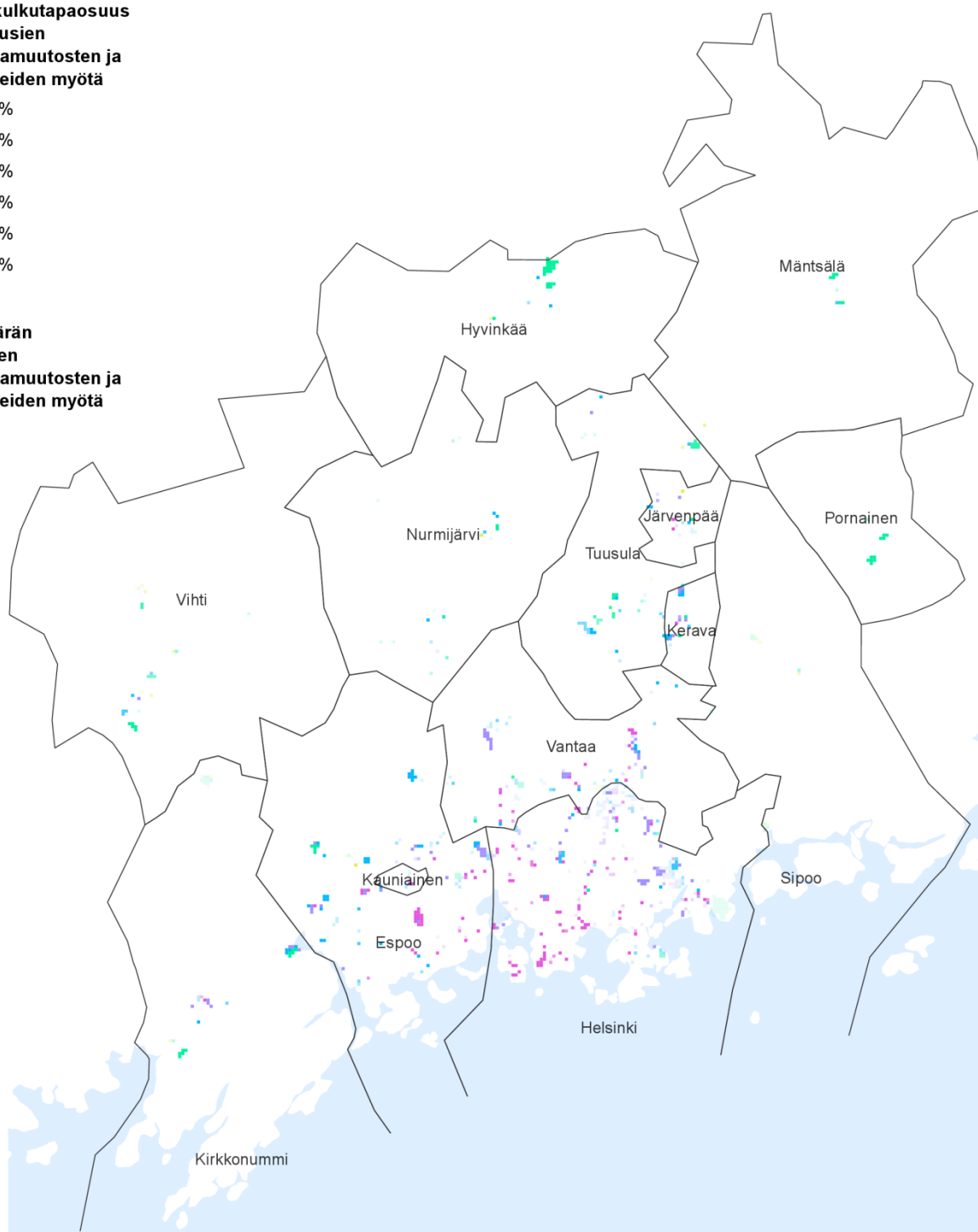
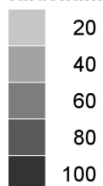


Kuva 60. Autottoman liikkumisen edellytykset (kevyt- ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu laskennallinen kulkutapaosuus) vuoden 2008 maankäytöllä ja raideliikenteellä.

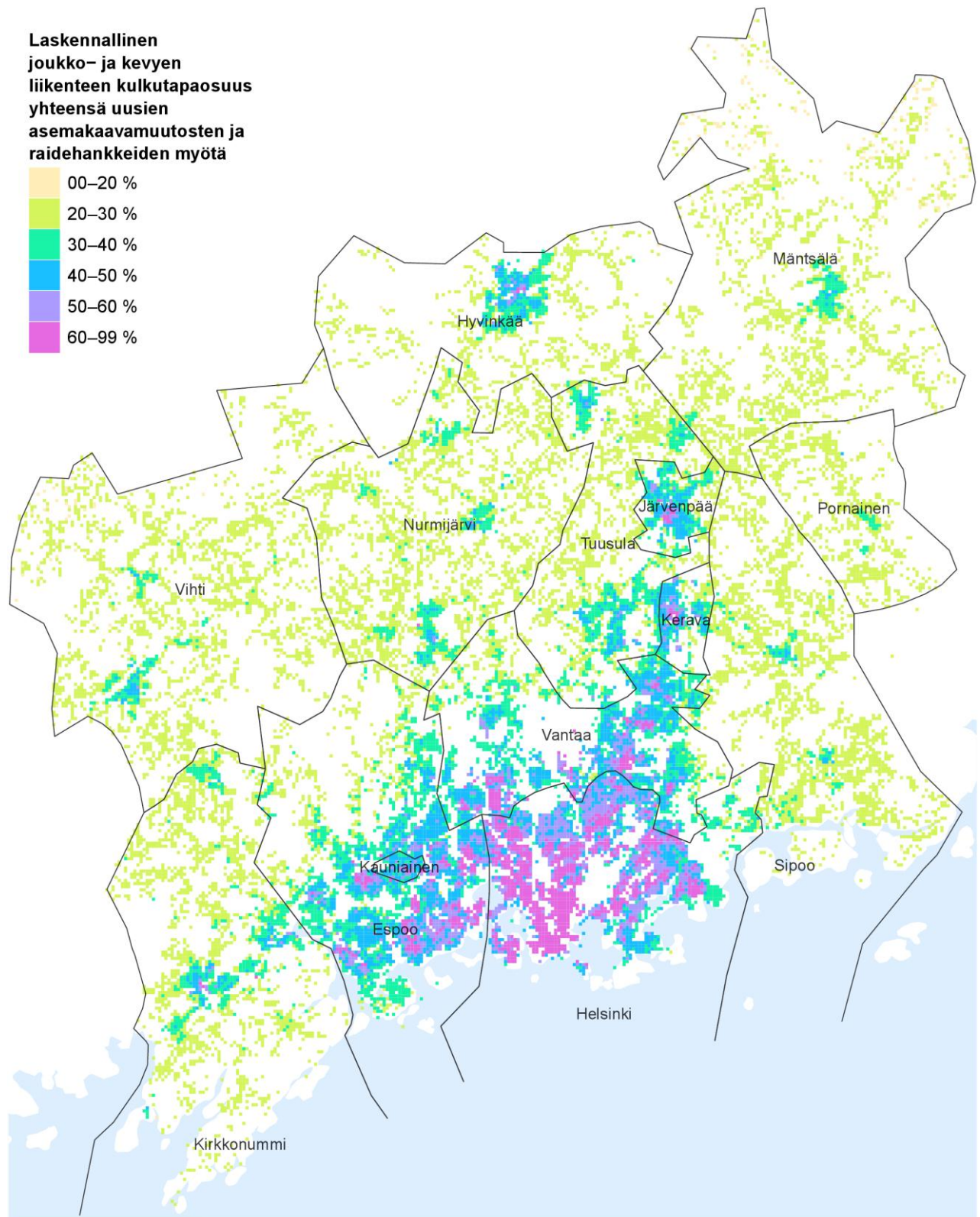
Laskennallinen
joukko- ja kevyen
liikenteen kulkutapaosuus
yhteensä uusien
asemakaavamuutosten ja
raidehankkeiden myötä



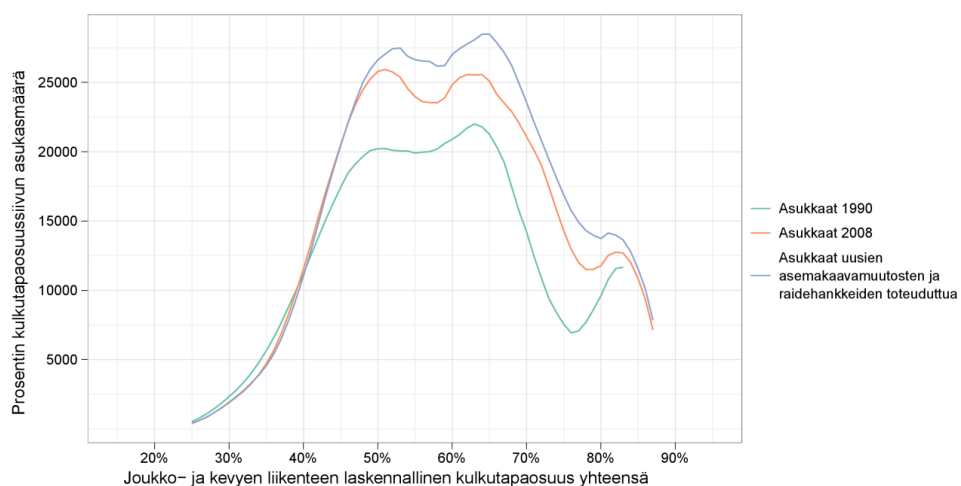
Asukasmäärän
kasvu uusien
asemakaavamuutosten ja
raidehankkeiden myötä



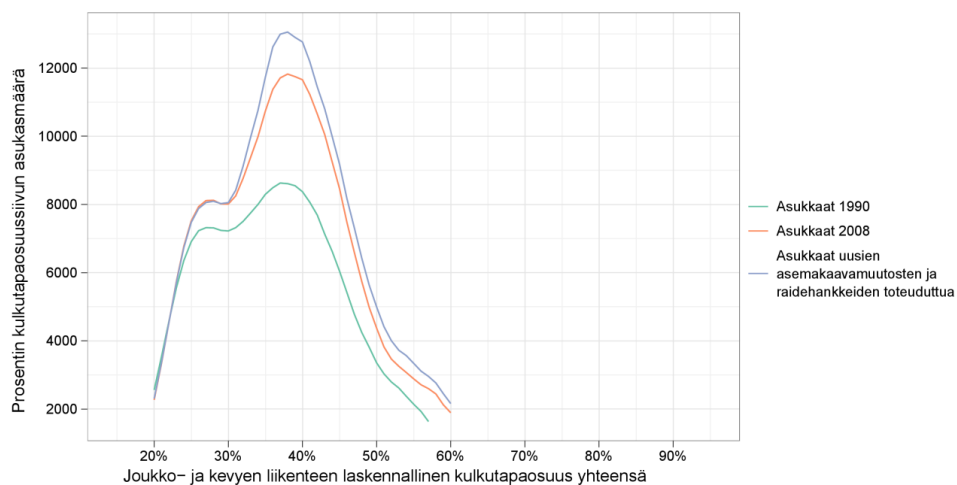
Kuva 61. Asemakaavamuutosten osoittamien asukasmäärien kasvun sijoittuminen autotoman liikummisen edellytysten mukaan.



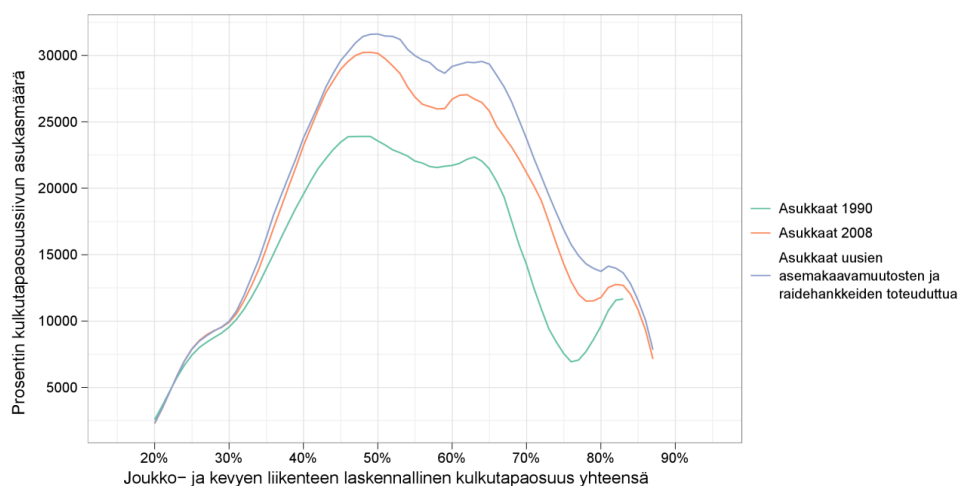
Kuva 62. Autottoman liikkumisen edellytykset (kevyt- ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu laskennallinen kulkutapaosuus) asemakaavamuutosten (2005–2009) ja raidehankkeiden (vuoteen 2015) toteuduttua.



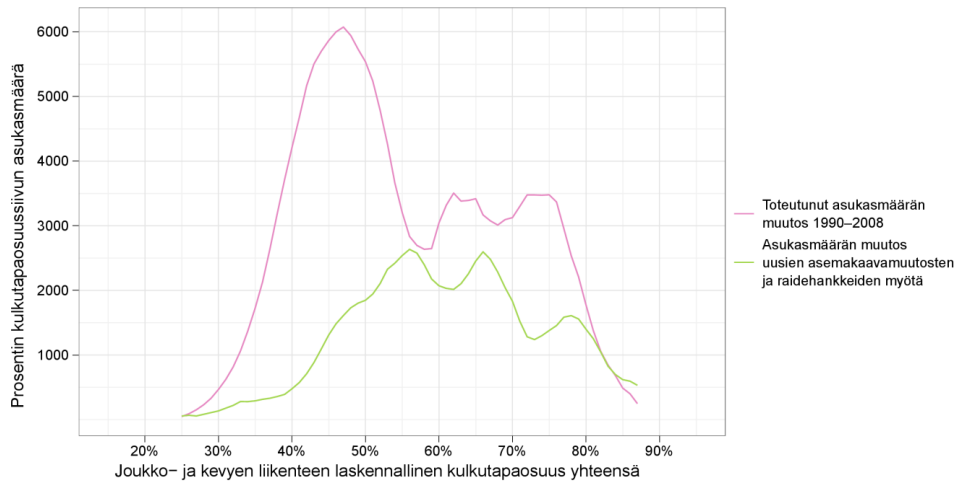
Kuva 63. Asukkaiden sijoittuminen autottoman liikkumisen edellytysten mukaan pääkaupunkiseudulla.



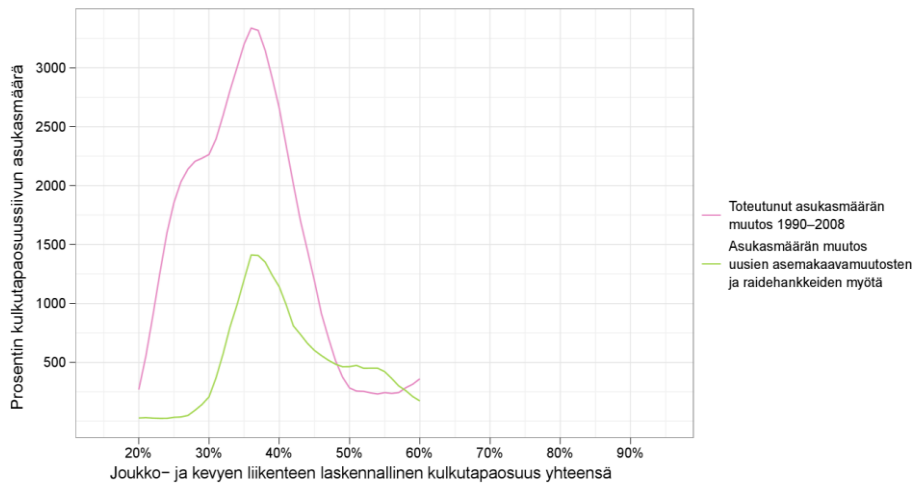
Kuva 64. Asukkaiden sijoittuminen autottoman liikkumisen edellytysten mukaan muualla Helsingin seudulla.



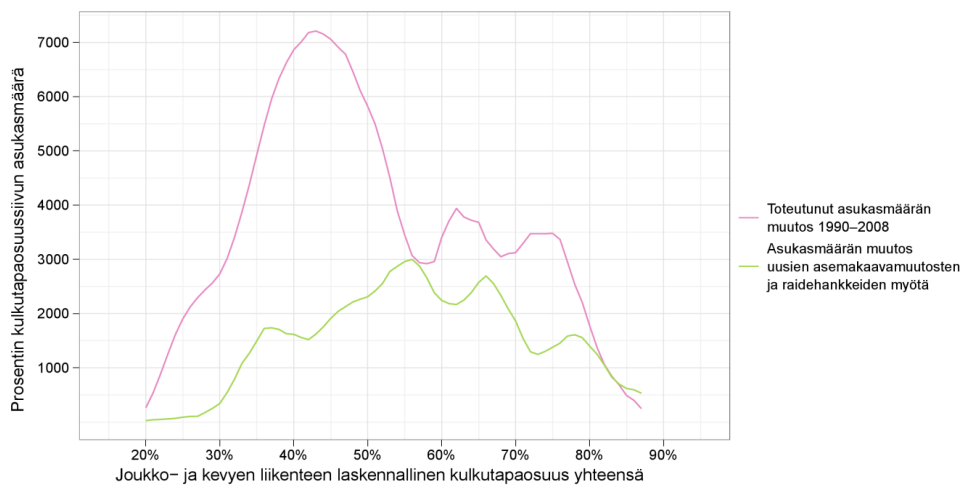
Kuva 65. Asukkaiden sijoittuminen autottoman liikkumisen edellytysten mukaan koko Helsingin seudulla.



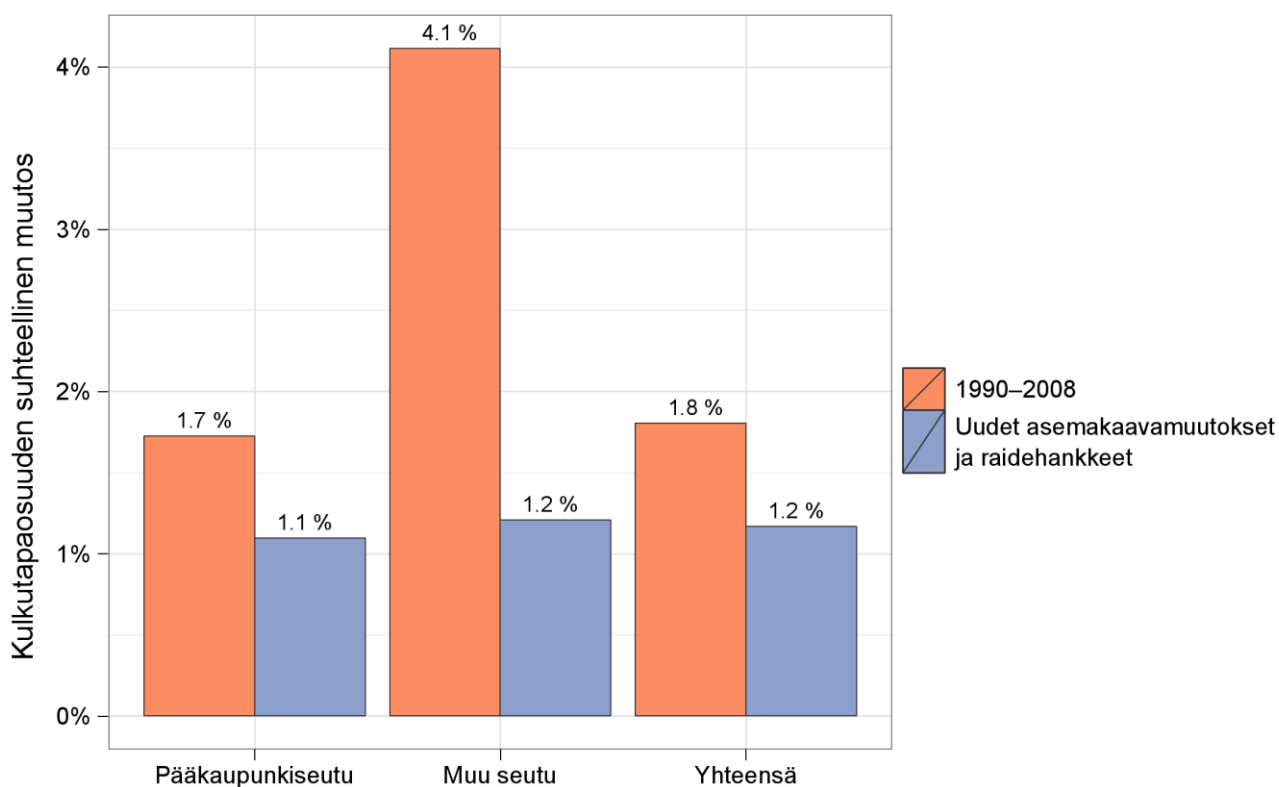
Kuva 66. Asukaslisäysten sijoittuminen autottoman liikumisen edellytysten mukaan pääkaupunkiseudulla.



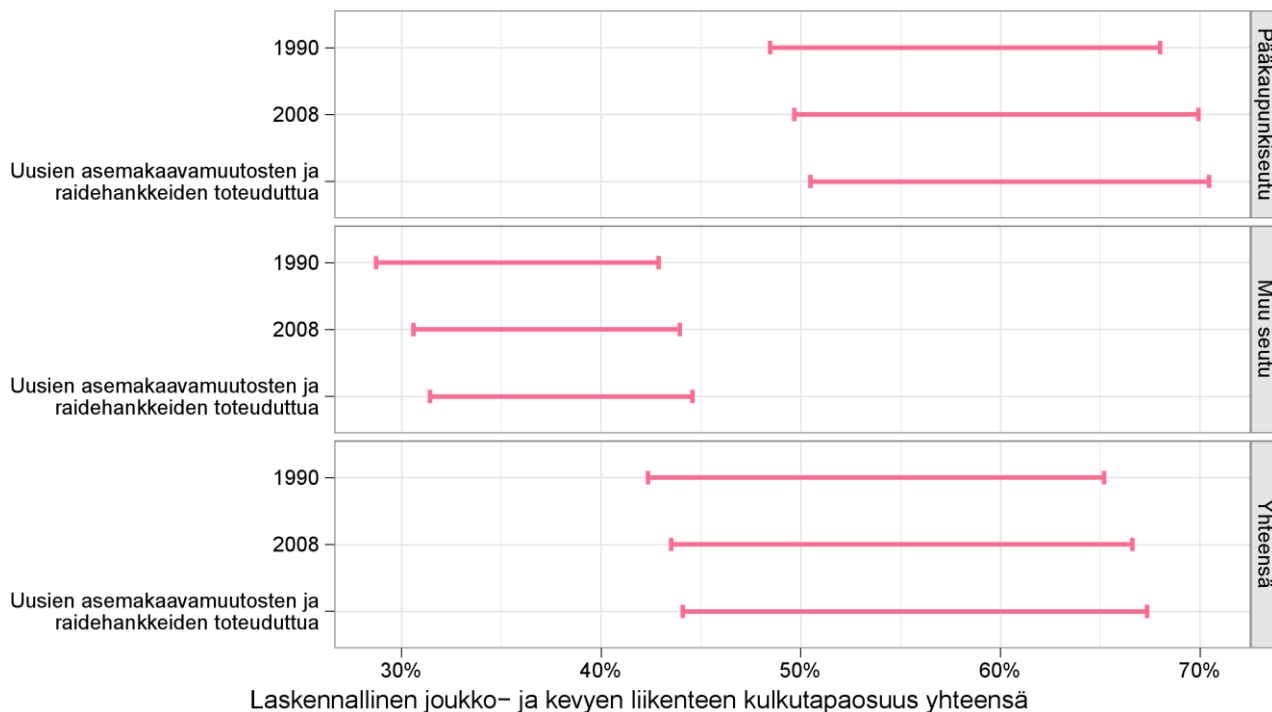
Kuva 67. Asukaslisäysten sijoittuminen autottoman liikumisen edellytysten mukaan muualla Helsingin seudulla.



Kuva 68. Asukaslisäysten sijoittuminen autottoman liikumisen edellytysten mukaan koko Helsingin seudulla.



Kuva 69. Autottoman liikkumisen edellytysten (laskennallisen kulkutavan) kokonaismuutokset.



Kuva 70. Autottoman liikkumisen edellytysten vaihteluväli, jolla keskimääräinen 50 % väestöstä asuu. 25 % asuu punaisen janan heikommalla puolella ja 25 % paremmalla puolella.

8 Henkilöauton käyttö

Henkilöauton käytön mittarina on tässä yhteydessä keskimääräinen henkilöauton laskennallinen ajosuorite asukasta kohti arkena. Suorite riippuu siis henkilöautomatkojen kulkutapaosuudesta sekä henkilöautomatkojen keskipituudesta. Ensimmäiseen vaikuttaa mm. kevyenliikenteen ja joukkoliikenteen käytön edellytykset, joita on käsitelty luvuissa 4-6. Jälkimmäiseen vaikuttaa puolestaan saavutettavuus ja edelleen asuinalueen maantieteellinen sijainti suhteessa muuhun maankäyttöön, erityisesti työpaikkoihin ja palveluihin. Tarkastelussa ei oteta huomioon muita henkilöauton käyttöön vaikuttavia tekijöitä, joita ovat mm. käytettävissä olevien tulojen kehitys tai henkilöautoilun kustannusten tai joukkoliikenteen lipunhintojen muutokset.

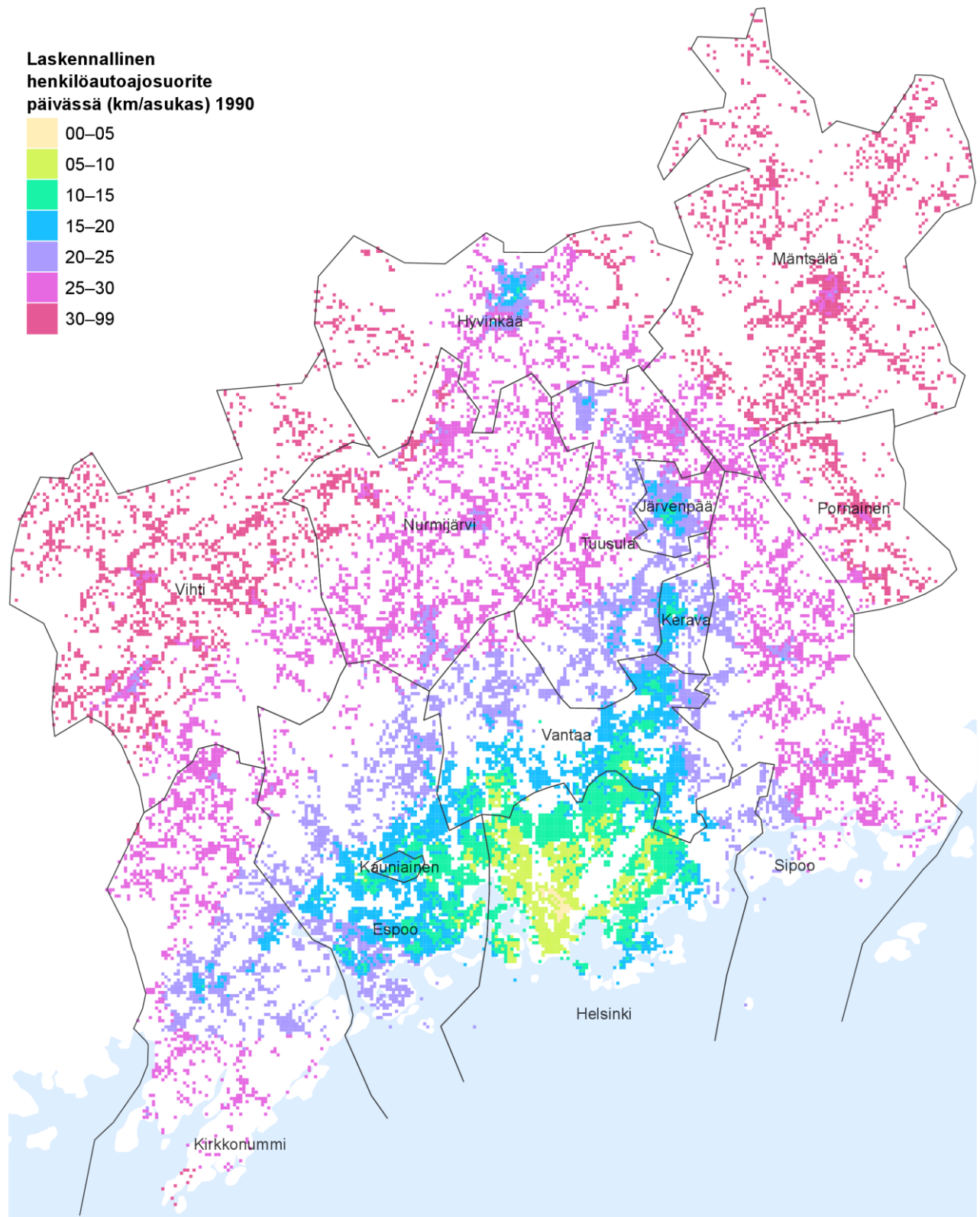
Henkilöauton käyttö on pääkaupunkiseudulla huomattavasti pienempää kuin muualla Helsingin seudulla. Pääkaupunkiseudulla 75 % asukkaista asuu alueilla, joilla asukasta kohti laskettu henkilöauton ajosuorite on alle 13 km/asukas. Näistä kolmannes eli 25 % kaikista asukkaista asuu alueilla, joilla keskimääräinen ajosuorite on alle 8 km/asukas. Muualla Helsingin seudulla vastaavat luvut ovat 26 km/asukas ja 18 km/asukas. Henkilöauton käyttö on pienintä Helsingin kantakaupungissa ja esikaupunkialueilla, jolla keskimääräinen ajosuorite on yleisesti alle 10 km/asukas. Henkilöauton käyttö on kohtalaista myös muilla pääkaupunkiseudun asuinalueilla, joilla ajosuorite on yleisesti alle 20 km/asukas. Sen sijaan muualla Helsingin seudulla ajosuorite on muutamaa radanvarsialuetta lukuun ottamatta yli 20 km/asukas, asukaskeskittymien ulkopuolella yleisesti jopa yli 25 km/asukas.

Kehitys henkilöauton käyttötarpeen kannalta on ollut myönteistä. Vuodesta 1990 henkilöauton laskennallinen ajosuorite asukasta kohti on laskenut pääkaupunkiseudulla 1,9 % ja muualla Helsingin seudulla 3,4 %. Asukaslisäysten osalta laskennallinen ajosuorite on ollut pääkaupunkiseudulla 12 km/asukas ja muualla Helsingin seudulla 23 km/asukas. Asukaslisäyksistä osa on Helsingin seudun uusia asukkaita ja osa alueen sisällä muuttaneita. Yhdyskuntarakenteen ja raideliikenteen muutosten lisäksi henkilöauton käyttöön on vaikuttanut lisäksi moni muu tekijä, joiden vaikutuksia ei tässä yhteydessä ole arvioitu.

Vuoden 2005 jälkeen tehdyissä asemakaavapäätöksissä (uudet asemakaavat tai asemakaavamuutokset) uutta asumista sijoittuu henkilöauton käyttötarpeen kannalta keskimäärin myönteisesti. Pääkaupunkiseudulla asemakaavapäätöksiin sisältyvien uusien asukkaiden keskimääräinen joukkoliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on noin 10 km/asukas, kun se nykyisten asukkaiden osalta on noin 11 km/asukas. Muualla Helsingin seudulla vastaavat luvut ovat 20 ja 22 km/asukas. Lukuja ei kuitenkaan voi käyttää lähivuosien kulkutapamuutosten ennusteena, koska väestön kasvua tapahtuu myös asema-

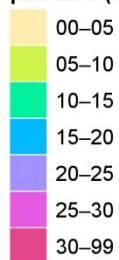
kaavoittamattomilla alueilla ja niillä täydentyvillä alueilla, joilla asemakaavapäätökset on tehty ennen vuotta 2005. Toisaalta asukasmäärät vähenevät useilla vanhoilla asuinalueilla.

Henkilöauton käytön osalta on tehty lisäksi tarkastelu, jossa on tutkittu autonkäyttäjien keskimääräistä ajosuoritetta asuinkunnan mukaan. Autonkäyttäjäksi on määritelty ajokortillinen henkilö, jolla on henkilöauto aina tai melkein aina käytettävissä. Autonkäyttötiedot on poimittu YTV:n Henkilöhaastattelusta 2007 ja 2008. Tulokset riippuvat erityisesti keskimääräisistä ajomatkojen pituuksista sekä autonkäyttäjien keskimääräisten henkilöautomatkojen määrästä. Ajosuorite on pienin Helsingissä. Seuraavaksi vähiten autoilijan ajavat Vantaalla, Keravalla ja Järvenpäässä. Eniten autonkäyttäjät ajavat Vihdissä ja Mäntsälässä.

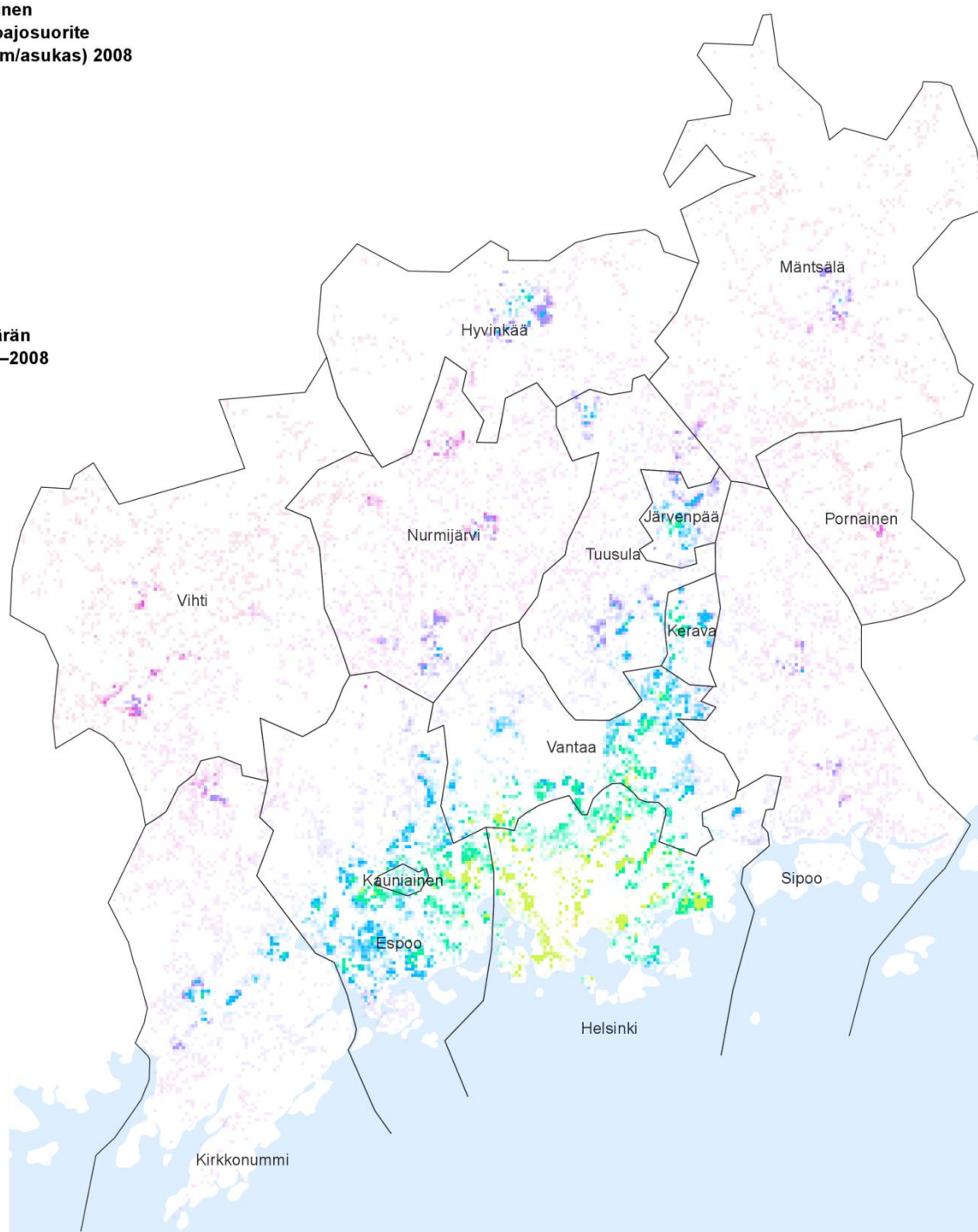
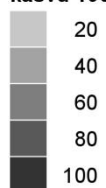


Kuva 71. Henkilöauton käyttötarve (km/vrk) asukasta kohti vuoden 1990 maankäytöllä ja raideliikenteellä.

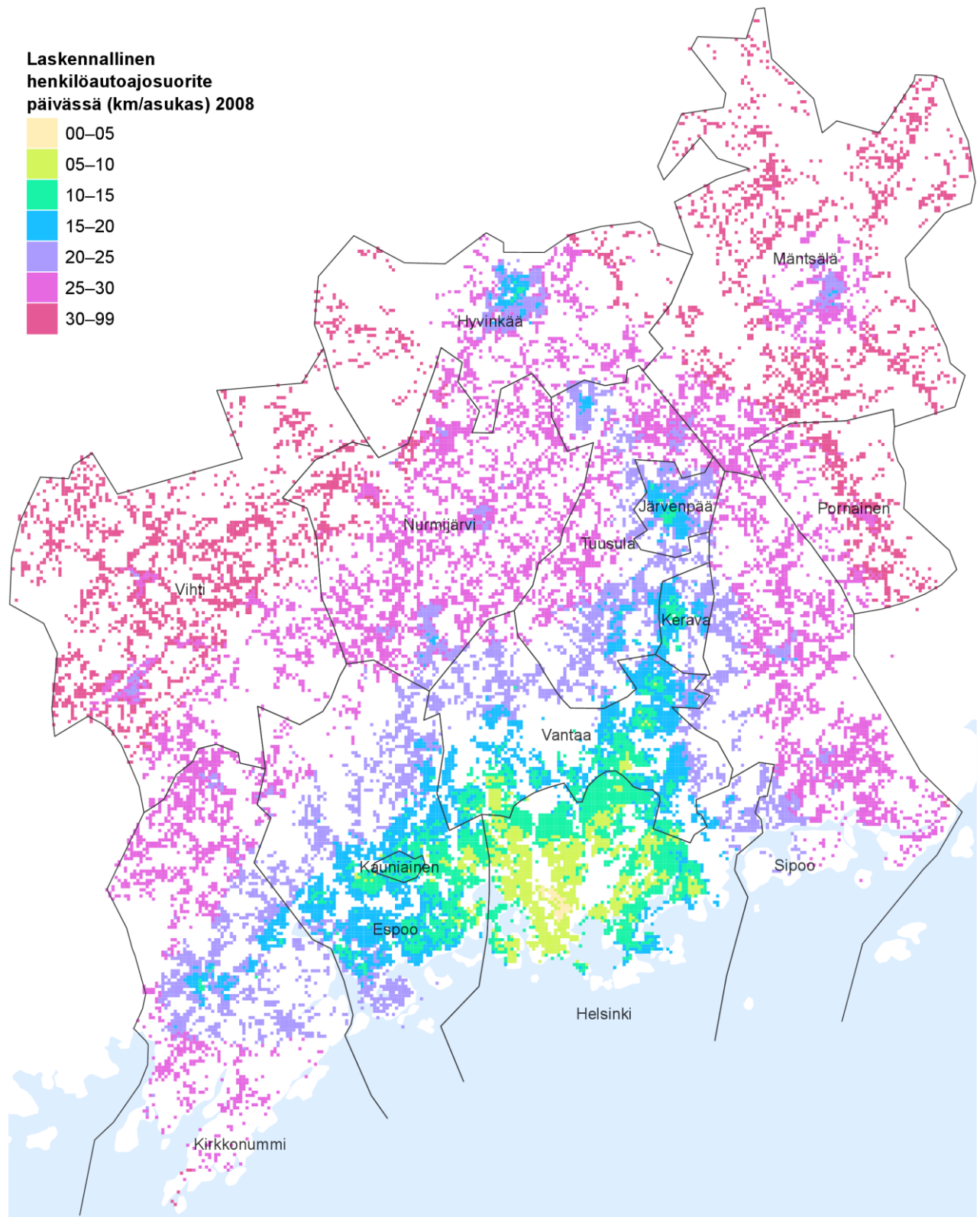
**Laskennallinen
henkilöautoajosuorite
päivässä (km/asukas) 2008**



**Asukasmäärän
kasvu 1990–2008**



Kuva 72. Maankäytön lisäysten 1990–2008 sijoittuminen henkilöauton käyttötarpeen mukaan.

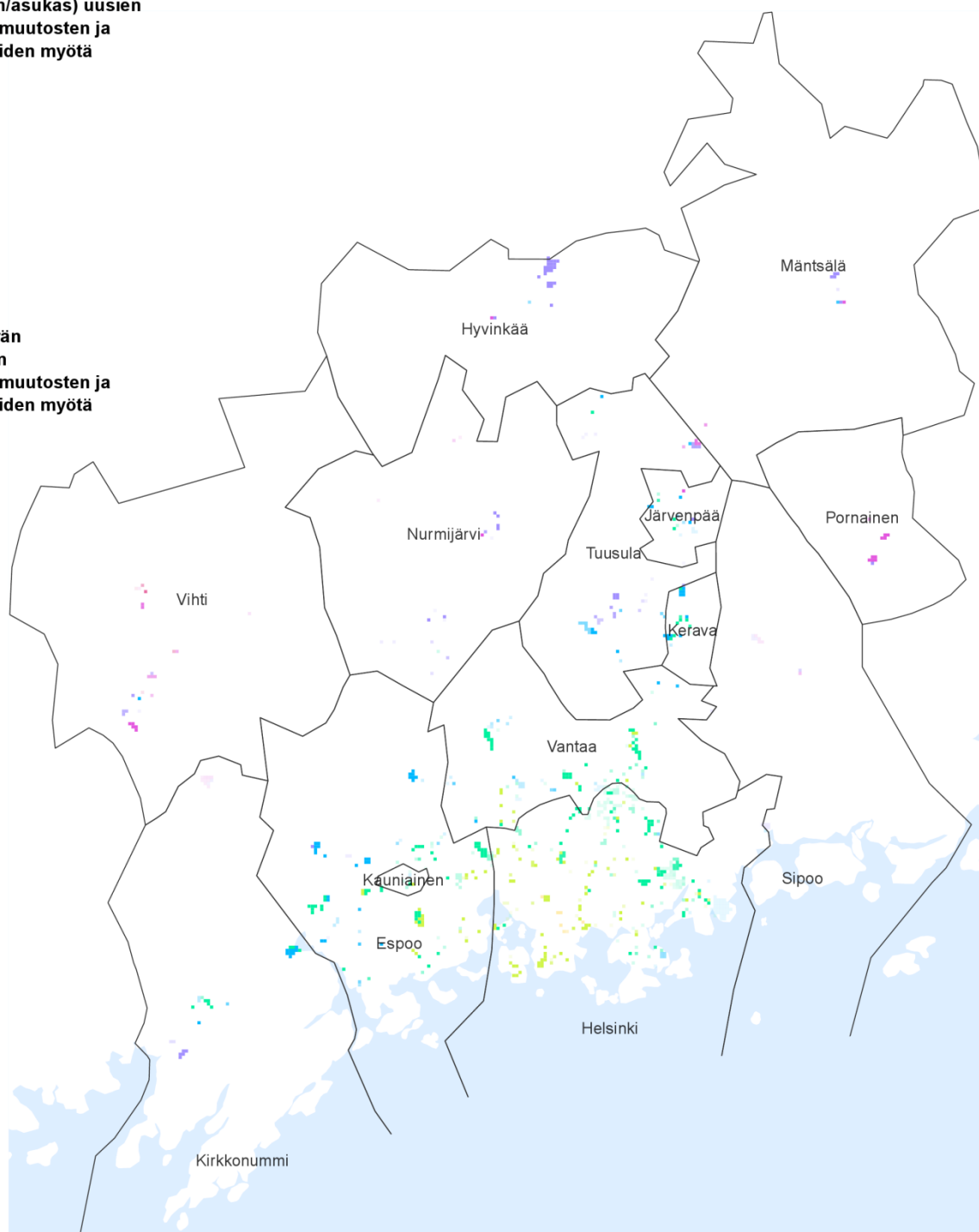
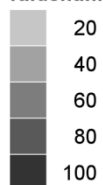


Kuva 73. Henkilöauton käyttötarve (km/vrk) asukasta kohti vuoden 2008 maankäytöllä ja raideliikenteellä.

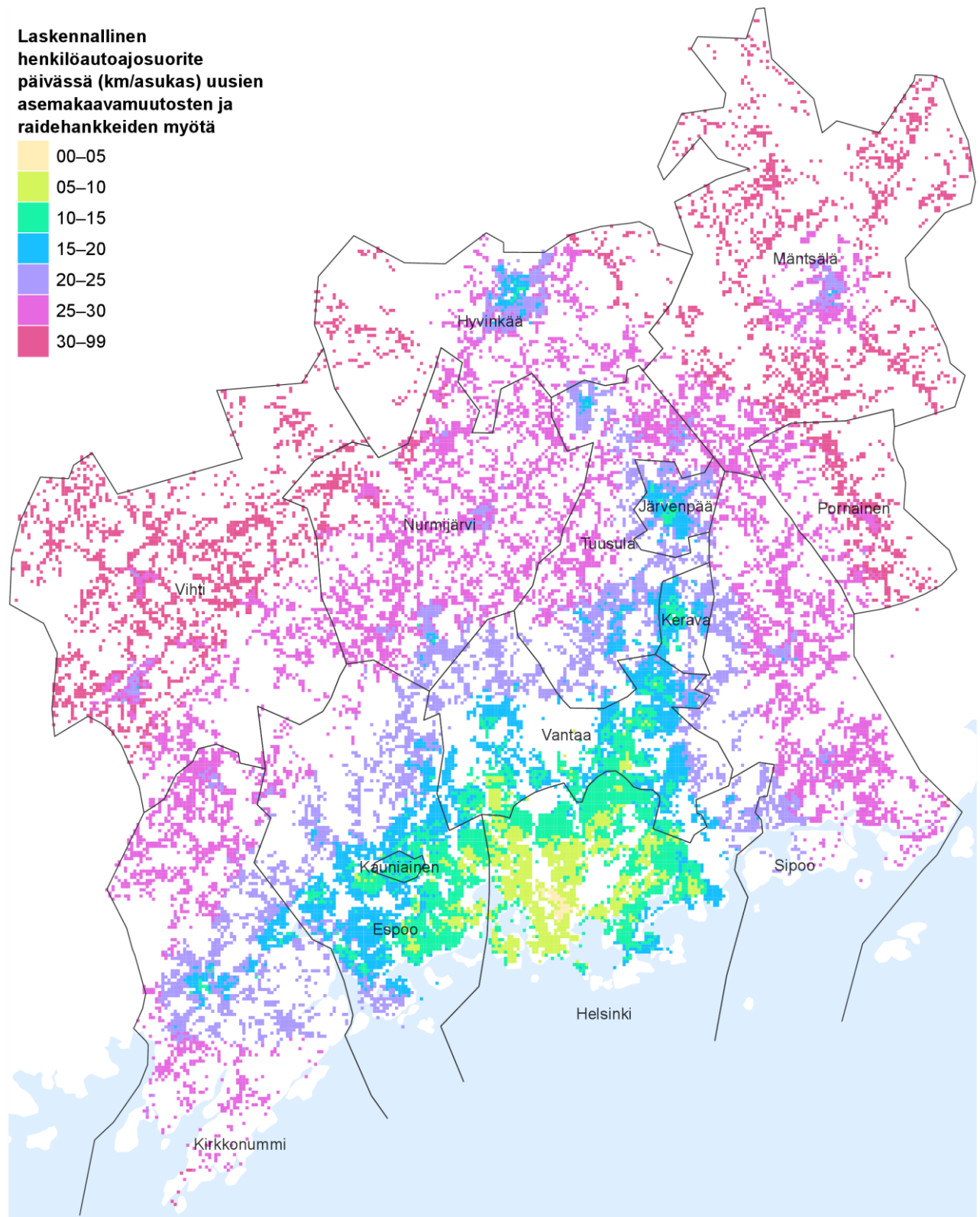
**Laskennallinen
henkilöautoajosuorite
päivässä (km/asukas) uusien
asemakaavamuutosten ja
raidehankkeiden myötä**



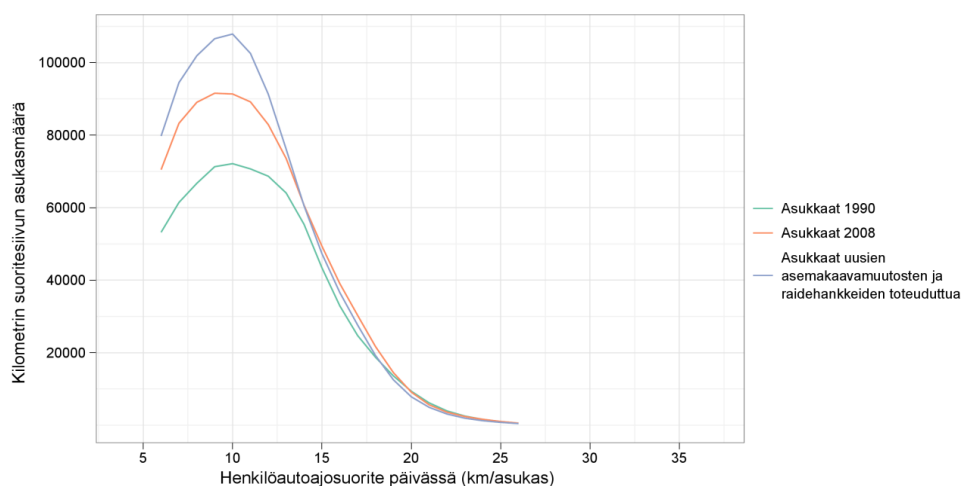
**Asukasmäärän
kasvu uusien
asemakaavamuutosten ja
raidehankkeiden myötä**



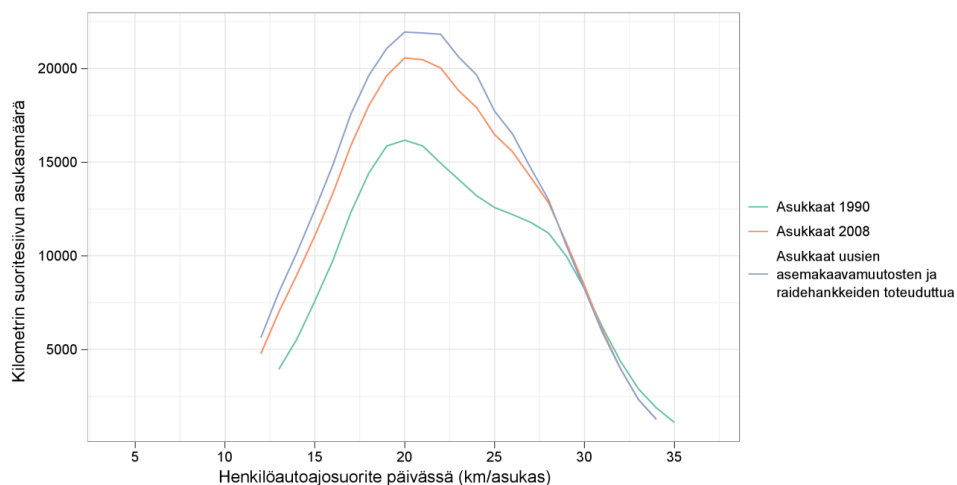
Kuva 74. Asemakaavamuutosten osoittamien asukasmäärien kasvun sijoittuminen henkilöauton käyttötarpeen mukaan.



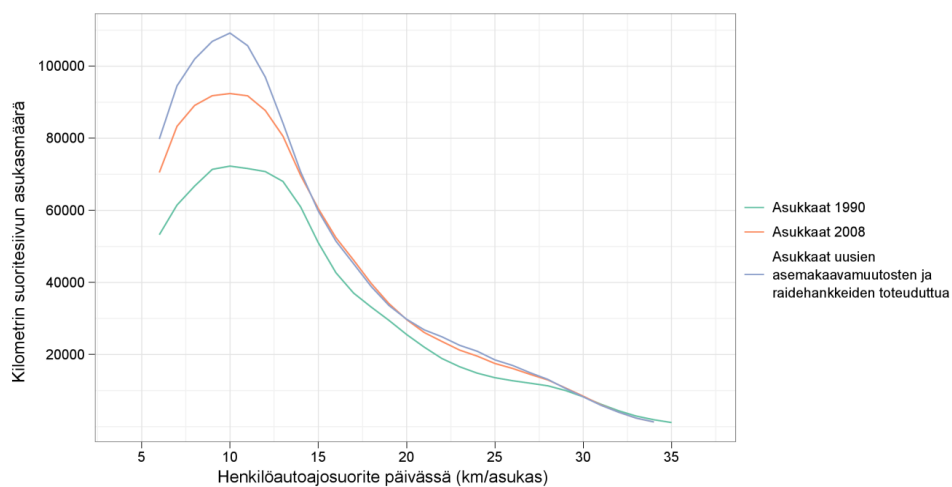
Kuva 75. Henkilöauton käytön tarve asemakaavamuutosten (2005–2009) ja raidehankkeiden (vuoteen 2015) toteuduttua.



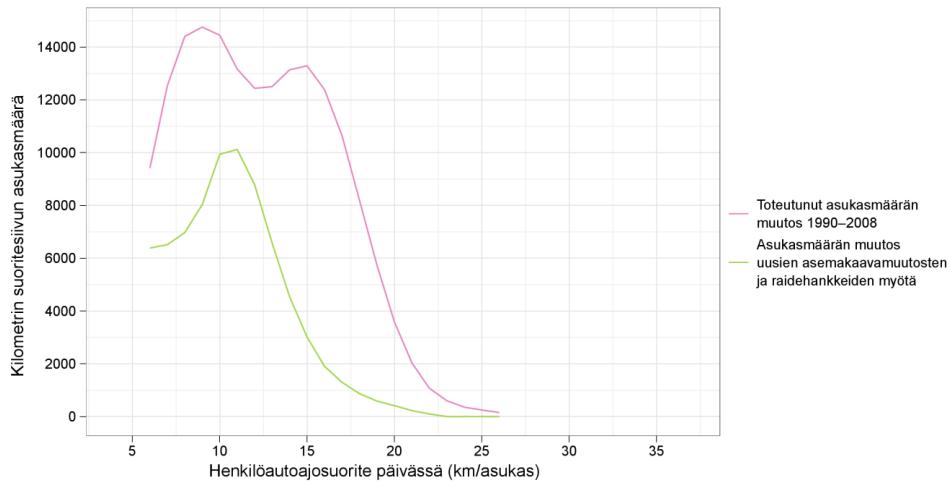
Kuva 76. Asukkaiden sijoittuminen henkilöauton käyttötarpeen mukaan pääkaupunkiseudulla.



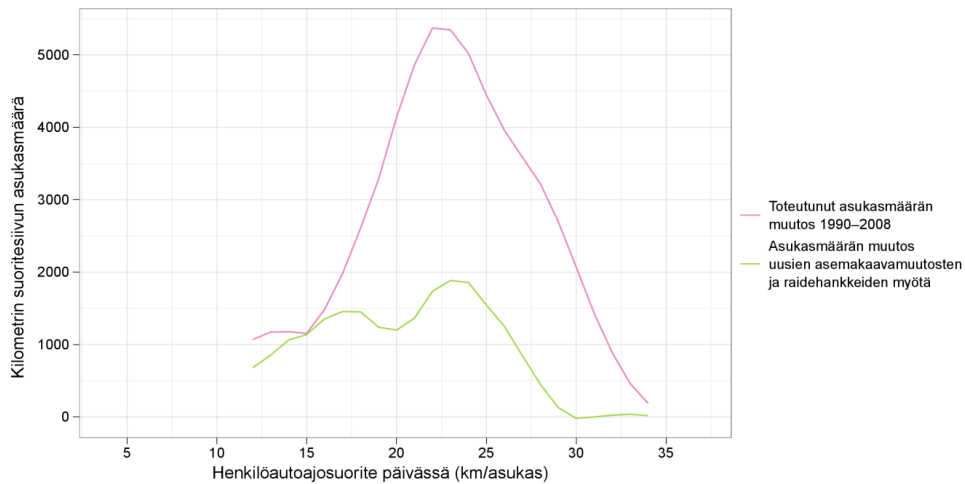
Kuva 77. Asukkaiden sijoittuminen henkilöauton käyttötarpeen mukaan muualla Helsingin seudulla.



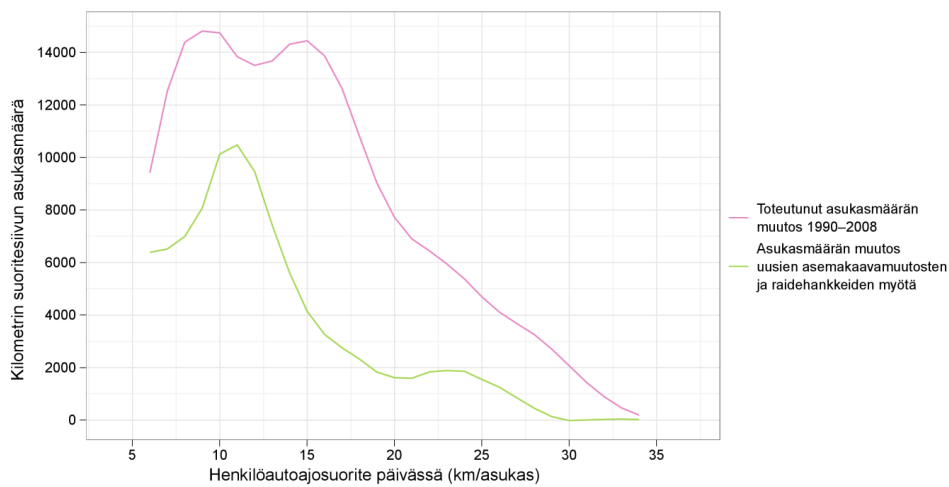
Kuva 78. Asukkaiden sijoittuminen henkilöauton käyttötarpeen mukaan koko Helsingin seudulla.



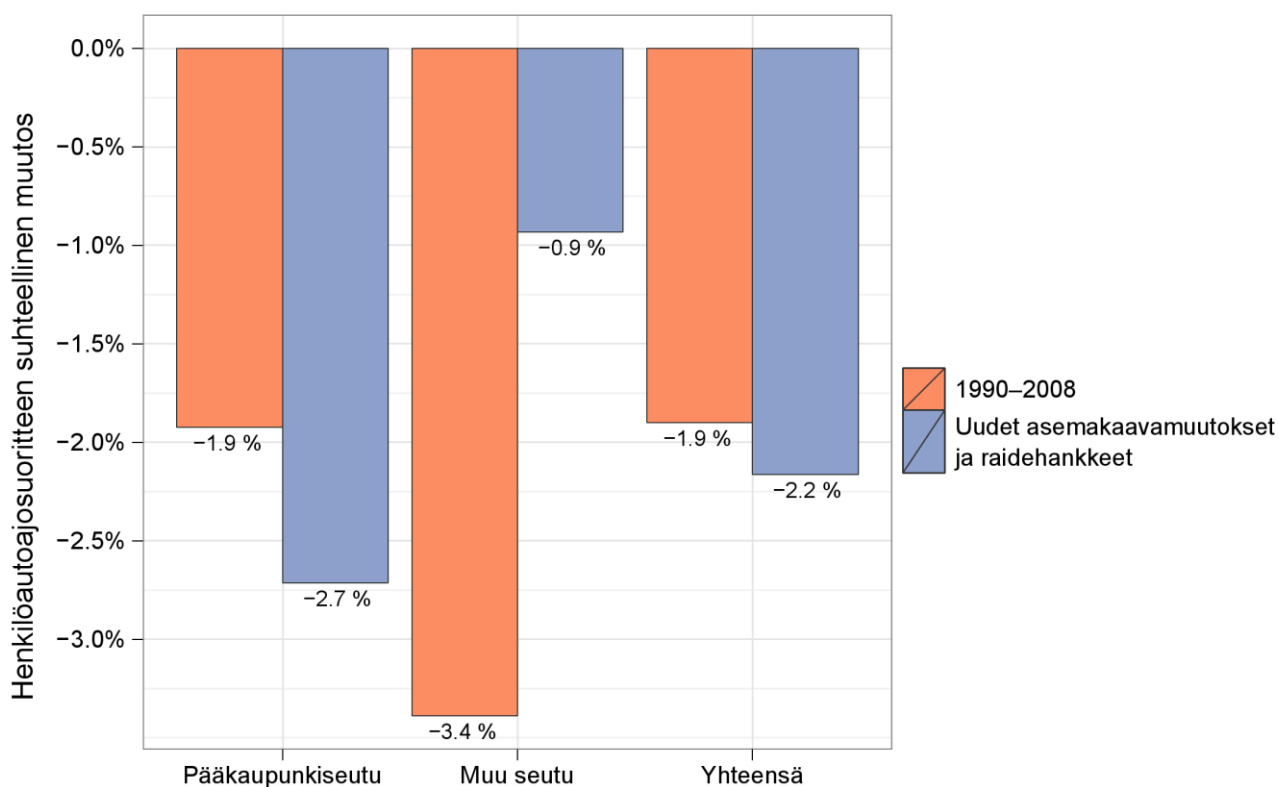
Kuva 79. Asukaslisäysten sijoittuminen henkilöauton käyttötarpeen mukaan pääkaupunkiseudulla.



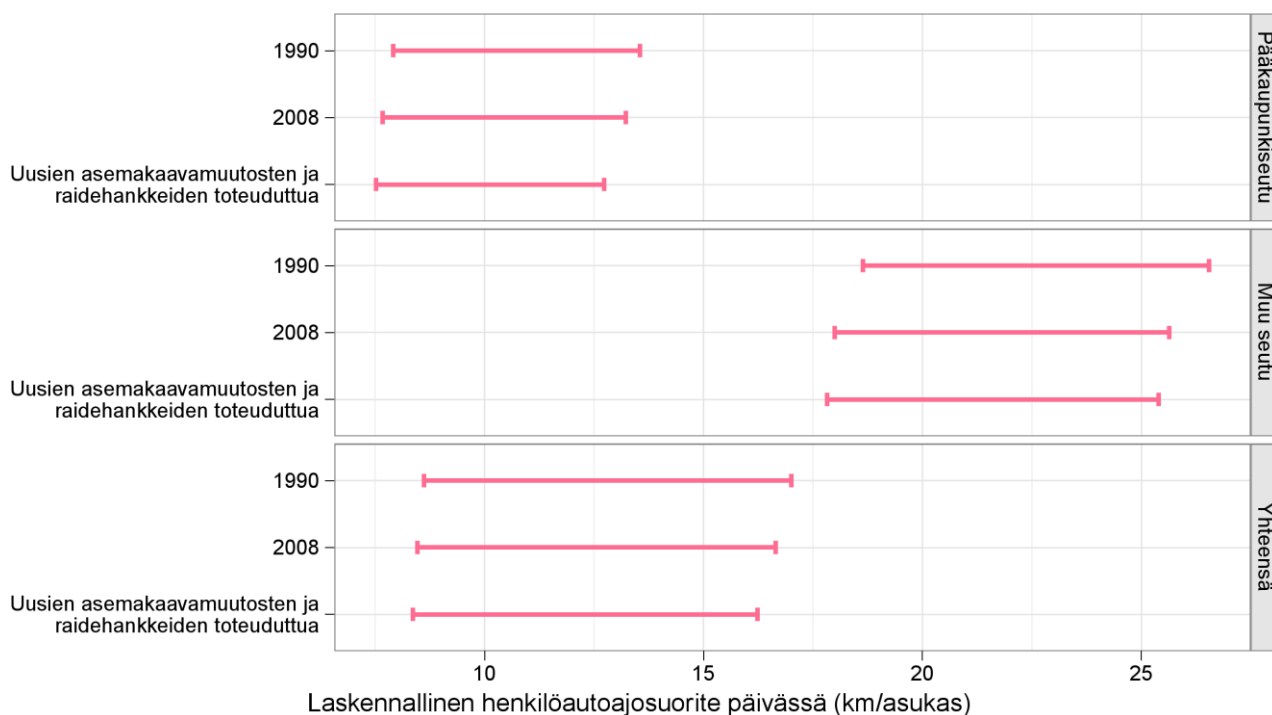
Kuva 80. Asukaslisäysten sijoittuminen henkilöauton käyttötarpeen mukaan muualla Helsingin seudulla.



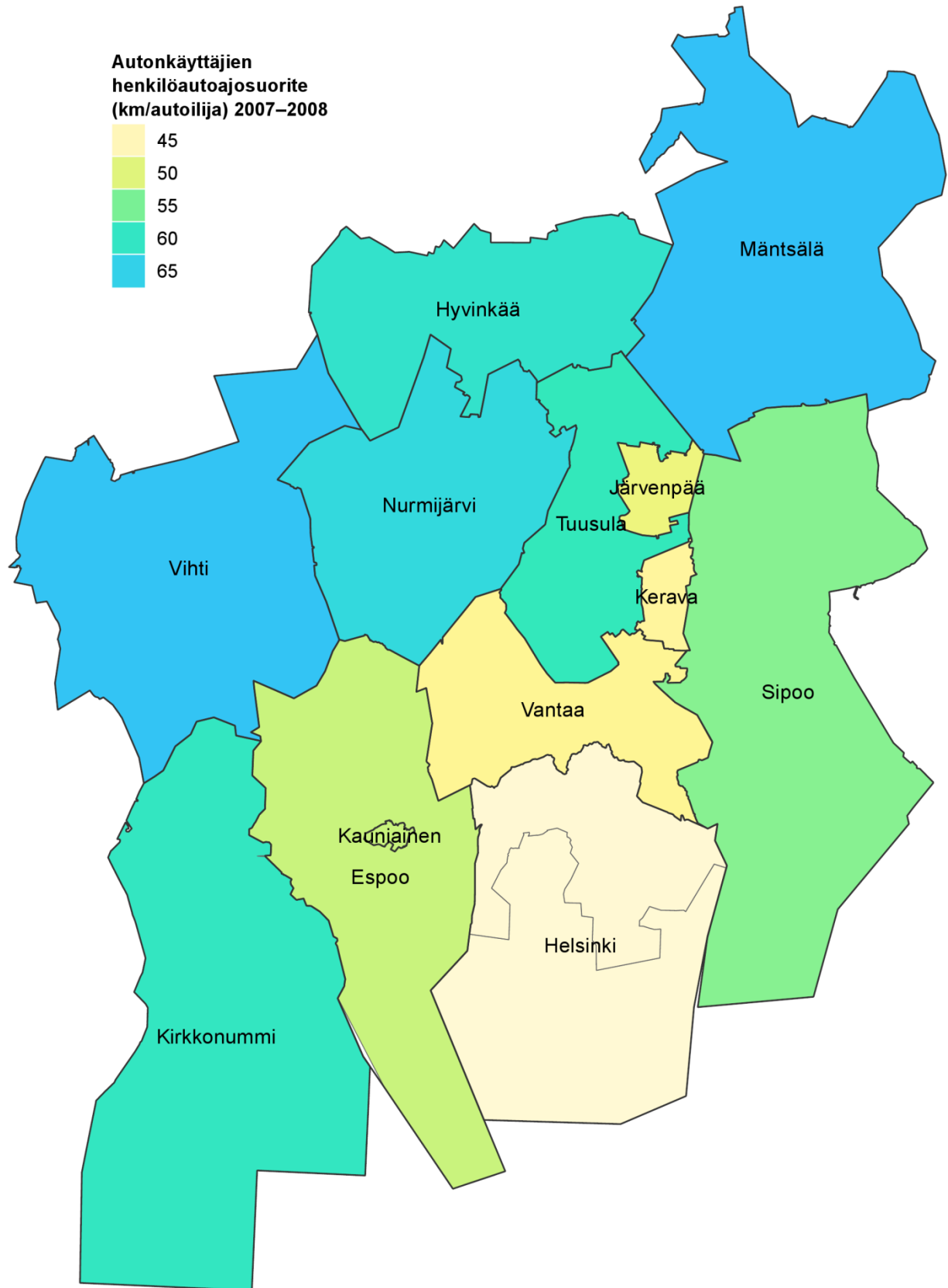
Kuva 81. Asukaslisäysten sijoittuminen henkilöauton käyttötarpeen mukaan koko Helsingin seudulla.



Kuva 82. Henkilöauton käyttötarpeen (km/vrk/asukas) kokonaismuutokset.



Kuva 83. Henkilöauton käyttötarpeen vaihteluväli, jolla keskimääräinen 50 % väestöstä asuu. 25 % asuu punaisen janan heikommalla puolella ja 25 % paremmalla puolella.



Kuva 84. Autonkäyttäjien (ajokortilliset henkilöt, joilla auto aina tai melkein aina käytettävissä) keskimääräinen päivittäinen ajokilometrimäärä asuinpaikan mukaan (LITU 2008 henkilöhaastattelu).

HSL:n julkaisuja 21/2010

ISSN (nid.)

ISBN (nid.)

ISSN 1798-6184 (pdf)

ISBN 978-952-253-042-4 (pdf)

**HSL Helsingin seudun liikenne**

Opastinsilta 6A, Helsinki

PL 100, 00077 HSL

puh. (09) 4766 4444

etunimi.sukunimi@hsl.fi

**HRT Helsingforsregionens trafik**

Semaforbron 6 A, Helsingfors

PB 100, 00077 HRT

tfn (09) 4766 4444

fornamn.efternam@hsl.fi