

HELSINGIN YLEISKAAVA

Työohjelman liite

Arjen saavutettavuus pääkaupunkiseudulla

Makrotaso

Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston
yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2012:6



Helsingin kaupunki
Kaupunkisuunnitteluvirasto

© Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2012

Teksti: Susa Tulikoura & Sakari Jäppinen

Kuvat: Susa Tulikoura & Sakari Jäppinen

Joukkoliikenteen mallinnustyökalu ja henkilöautoiluverkko: Helsingin yliopisto/MetropAccess
-tutkimushanke, Tuuli Toivonen, Maria Salonen, Timo Jaakkola & Sakari Jäppinen.
blogs.helsinki.fi/accessibility.

Pyöräverkko: Helsingin kaupunkimittausosasto, pääkaupunkiseudun pyöräilykartta ja Helsingin
kaupunkisuunnitteluvirasto

Taitto: Sari Yli-Tolppa

ISSN 1458-9664

Tiivistelmä	5
1. Johdanto	6
2. Saavutettavuus & verkostokaupunki	7
2.1. Saavutettavuus	7
2.2. Verkostokaupungin tasot	7
2.2.1. Pääkaupunkiseudun liikenneverkko	8
2.1.2. Pääkaupunkiseudun sijaintiverkot	10
2.2.3. Liikkuminen pääkaupunkiseudulla	14
3. Liikkuvuus pääkaupunkiseudulla	17
4. Saavutettavuus toiminnoittain ja kulkumuodoittain pääkaupunkiseudulla	20
4.1. Väestö	20
4.2. Kaupalliset palvelut	22
4.3. Peruspalvelut	24
4.4. Vapaa-ajan palvelut	26
4.5. Työpaikat	28
5. Pääkaupunkiseudun suurimpien keskittymien saavutettavuus	30
5.1. Työpaikkakeskittymät	30
5.2. Kauppakeskukset	33
6. Johtopäätökset	36
Kirjallisuus	38
Työmenetelmät	39
Sijaintiverkostot	39
Työpaikkakeskittymien ytimen määrittely	39
Pyöräilyn mallintaminen	39
Henkilöautoilun mallintaminen	39
Joukkoliikennesaavutettavuuden mallintaminen	39
Karttojen visualisointi ja aineistojen luokitus	40
Kuvaluettelo	41

Selvityksessä on tarkasteltu pääkaupunkiseudun saavutettavuutta makrotasolla. Sen keskeisenä tuloksena on henkilöautosaavutettavuuden ylivoimaisuus joukkoliikenne- ja pyöräilysaavutettavuuteen verrattuna. Saavutettavuus henkilöautolla on erinomainen lähes koko pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuus joukkoliikenteellä ja pyörällä sen sijaan vaihtelee huomattavasti alueiden kesken ja on ydinalueiden ulkopuolella pääosin heikkoa. Nykyisellään joukkoliikennesaavutettavuus ei ole kilpailukykyinen henkilöautosaavutettavuuden kanssa, johon vaikuttaa muun muassa tehokkaiden poikittaisyhteyksien puute. Saavutettavuus joukkoliikenteellä näyttäytyy pääosin siitä parempana, mitä paremmat yhteydet alueelta on kantakaupunkiin, johtuen kantakaupungin ylivoimaisesta työpaikka- ja palvelutarjonnasta. Pyöräily näyttäytyy kilpailukykyiseltä suhteessa joukkoliikenteeseen, johtuen pääosin pyöräilyn joustavuudesta sekä aikatauluriippumattomuudesta. Kestävän saavutettavuuden kilpailukykyä voidaan parantaa pääkaupunkiseudulla tiivistämällä yhdyskuntarakennetta, kehittämällä poikittaisliikennettä ja linkittämällä työpaikka-, väestö-, ja palvelukeskittymiä paremmin toisiinsa. Kestävää saavutettavuutta on mahdollista parantaa myös yhdistämällä eri kulkumuotoja paremmin toisiinsa esimerkiksi pyöräpysäköintiä kehittämällä tai kaupunkipyöräjärjestelmän perustamisella.

1. Johdanto

Saavutettavuuden yhteys maankäyttöön, sen muotoihin ja määrään, on ollut vahva läpi historian. Vaikka internet-teknologian mahdollistama ”sijaintiriippumattomuuden trendi voimistuisi tulevaisuudessa edelleen, tullee saavutettavuus olemaan myös jatkossa merkittävä kaupunkirakenteen muutosvoima. Hyvin saavutettavat alueet vetävät toimintoja puoleensa, sillä ne ovat muita alueita houkuttelevampia sijainteja tarjoten paremmat mahdollisuudet esimerkiksi asukkaille potentiaalisten työpaikkojen tai kaupalle suuremman asiakaskunnan tavoittamiseen. Saavutettavuudella on näin merkittävä vaikutus alueen kehitykseen ja kilpailukykyyn.

Saavutettavuus näkyy vahvasti myös kaupunkilaisten arkielämässä, merkittävä osa yhteiskunnan vuorovaikutuksesta pohjautuu siihen. Asukkaiden ja yritysten tulee saavuttaa tarvitsemansa toiminnot tavalla tai toisella. Mitä helpompaa näiden toimintojen saavuttaminen on, sitä paremmat edellytykset alue tarjoaa monipuoliselle elämälle. Saavutettavuus ei ole ”itsenäinen”, maankäytön suunnittelusta irrallaan oleva asia, vaan tehdyillä suunnitteluvalinnoilla voidaan merkittävästi vaikuttaa siihen. Kestävän kehityksen aikakaudella keskeiseen asemaan nousee saavutettavuus kestäville kulkumuodoilla, kävellen, pyörällä ja joukkoliikenteellä, joiden parantamiseen kaupunkisuunnittelun tulee tähdätä yhä voimakkaammin.

Tässä tutkimuksessa saavutettavuuden nykytilaa tarkastellaan pääkaupunkiseudulla lähinnä makrotasolla. Seudullisesta näkökulmasta johtuen tarkastelut tuottavat tietoa pääosin sijainnin ”hyvyydestä” suhteessa toisiin sijainteihin. Hyvyyden mittarina toimii tavoitettavien toimintojen määrä 15 (pyöräily) ja 25 (joukkoliikenne ja henkilöauto) minuutissa. Tarkasteltavia kulkumuotoja on kolme: pyörä, joukkoliikenne ja henkilöauto. Selvityksen tavoitteena on toimia pohjatietona uuden yleiskaavan valmistelulle:

- Kvantifioimalla kestävien kulkumuotojen kilpailukykyä suhteessa henkilöautoiluun.
- Tunnistamalla hyvän ja heikon saavutettavuuden alueet pääkaupunkiseudulla eri kulkumuodoilla.
- Tunnistamalla saavutettavuuden näkökulmasta potentiaalisia maankäytön ja liikenteen kehittämislinjoja.
- Tunnistamalla kilpailukykyisimpiä ja eriytyneimpiä alueita saavutettavuuden näkökulmasta

Tarkastelualueena on aineistojen saavutettavuuden ja tarkkuuden johdosta pääkaupunkiseutu. Tarkastelun rajaaminen pääkaupunkiseudulle on osin ongelmallista, sillä yhtenäinen kaupunkiseutu jatkuu myös pääkaupunkiseudun ulkopuolella. Tämä vaikuttaa myös selvityksen tuloksiin, jonka johdosta pääkaupunkiseudun reuna-alueet lännessä, pohjoisessa ja idässä näyttäytyvät hieman todellisuutta heikomman saavutettavuuden alueina. Toisaalta tulosta voidaan pitää varsin todenmukaisena, sillä valtaosa koko laajemman kaupunkiseudun väestöstä sekä toiminnoista sijaitsee pääkaupunkiseudulla.

2. Saavutettavuus & verkostokaupunki

2.1. Saavutettavuus

Saavutettavuuden määrittäminen on tunnetusti haastavaa. Tyypillisesti määritelmistä nousee esiin kaksi komponenttia, tekijä jota saavutetaan sekä tekijä, joka säätelee saavuttamisen mahdollisuutta. Geurs & Wee (2004) painottavat henkilöliikennenäkökulmaa ja määrittelevät saavutettavuuden maankäytön ja liikennejärjestelmän tarjoamien mahdollisuuksien kattavuudeksi, joiden avulla yksilö voi tavoittaa tietyt toiminnot tai kohteet. He tunnistavatkin saavutettavuuden määritelmistä kahden sijaan neljä komponenttia:

- Maankäyttö kuvastaa maankäytön systeemiä, joka koostuu kohteessa tarjottujen mahdollisuuksien laadusta, määrästä ja alueellisesta jakautumisesta.
- Liikenne kuvastaa yksilön ”vaikeutta” saavuttaa kohde lähtöpisteestä tietyllä kulkumuodolla. Vaikeus koostuu matka-ajasta, -kustannuksesta sekä väivannäöstä (mukavuus, luotettavuus jne.)
- Aika kuvaa ajan säättämisiä rajoitteita, kuten mahdollisuuksien määrää eri kellonaikoina.
- Yksilö kuvastaa yksilön tarpeita, kykyjä ja mahdollisuuksia, jotka vaihtelevat muun muassa iän, tulotason ja fyysisen kunnon mukaan.

Tavoiteltujen toimintojen runsas määrä (maankäyttö) sekä hyvät yhteydet (liikenne) kasvattavat yksilön tai paikan saavutettavuutta ja päinvastoin. Samalla aika asettaa rajoitteita, kun esimerkiksi iltaisin palveluiden saavutettavuus on heikompi johtuen toimintojen aukioloajoista. Keskittyen kahteen ensimmäiseen komponenttiin voidaan yksinkertaistaa, että saavutettavuutta voidaan parantaa yhtälailla joko 1) lisäämällä tavoiteltavien toimintojen määrää alueella, tai 2) parantamalla yhteyksiä alueille joissa tavoitellut toiminnot sijaitsevat.

Saavutettavuuden käsite on syytä erottaa myös liikkuvuuden käsitteestä. Liikkuvuus kuvaa potentiaalia tai kykyä liikkua paikasta toiseen (O’Sullivan et al. 2000; Handy 2002) ja liittyy näin vahvasti saavutettavuuden liikenne- ja yksilökomponentteihin. Kyky liikkua ei kuitenkaan tarkoita kykyä saavuttaa. Toki tavallisesti liikkuvuuden kasvaessa myös saavutettavuus kasvaa, ei kuitenkaan aina. Toisaalta myöskään huono liikkuvuus ei yksiselitteisesti johda huonoon saavutettavuuteen (Handy 2002). Esimerkiksi kantakaupungissa asuva auton henkilö saattaa tavoittaa huomattavasti enemmän palveluita 10 minuutissa kävellessä, kuin Kehä III:lla asuva henkilö henkilöautolla.

Saavutettavuuden on perinteisesti nähty ohjanneen maankäytön sijoittumista hyvin voimakkaasti ja Moilasen (2009) mukaan saavutettavuus on keskeinen kaupunkirakenteen muutosvoima myös verkottuneen aluerakenteen aikakaudella, verkostokaupungeissa. Verkostokaupungille tyypillistä on hänen mukaansa maankäytön tiivistyminen keskustan välisiin yhdyskäytäviin, saavutettavuuden ollessa sijoittumista määräävä tekijä. Kaupunkisuunnittelun kannalta on tärkeää varmistaa että asukkaat voivat saavuttaa tarvitsemansa palvelut helposti, kestäväillä kulkumuodoilla. Hyvä saavutettavuus on myös alueellinen vetovoima- ja kilpailukykytekijä, joka vaikuttaa merkittävästi alueen houkuttelevuuteen. Tulevaisuudessa saavutettavuutta on tarpeen tarkastella erityisesti kestävien kulkumuotojen osalta sekä tukea kestävästi saavutettavuuteen perustuvaa kaupunkirakennetta.

Edellä mainittujen tekijöiden johdosta yleispiirteisen suunnittelun tueksi tarvitaan tietoa alueellisesta saavutettavuudesta pääkaupunkiseudulla. Tässä selvityksessä tarkastellaan saavutettavuutta sekä alueiden vetovoiman, yksilön mahdollisuuksien että kestävien kulkumuotojen kilpailukyvyyn näkökulmasta. Selvityk-

sessä hyödynnetään pääosin sijaintiperustaisia mittareita (katso esim. Geurs & Wee 2004, Curl et al. 2011), joiden on todettu soveltuvan hyvin erityisesti makrotason tarkasteluihin.

2.2. Verkostokaupungin tasot

Kaupunkien rakenne on kehittynyt viime vuosikymmeninä verkostomaiseen suuntaan (Martens 2006; Ylä-Anttila 2010). Tämän johdosta kaupunkeja onkin viimeisen vuosikymmenen aikana tutkittu etenkin verkostojen näkökulmasta (Alppi & Ylä-Anttila 2007), jonka on todettu mahdollistavan nykyisten kaupunkien kompleksisen rakenteen analysoinnin. Verkostomaisen kaupungin rakenne koostuu toimintojen tihentymistä, noodeista, sekä niitä yhdistävistä yhteyksistä, linkeistä, joita pitkin alueen toimijat liikkuvat. Samalla kun verkostokaupungin käsite nykyisen kaupunkirakenteen kuvaajana on yleistynyt nopeasti, tarkoitetaan sillä usein hyvin erikokoisia kaupunkiseutuja Randstadista Helsingin seutuun.

Pääkaupunkiseudun rakennetta tarkastellaan tässä selvityksessä Dupuy’n (1991) verkostorakennusnäkökulmasta (kuva 1). Dupuy lähestyy verkostokaupungin rakennetta kolmen tason kautta, jolla jokaisella on oma toiminta- ja muutostalogiikkansa. Samalla tasot ovat riippuvaisia toisistaan sekä jatkuvassa vuorovaikutuksessa ja kompleksisessa syyseuraussuhteessa. Ensimmäinen taso koostuu liikenneverkosta (tieverkko, joukkoliikenneverkko ym.), jota pitkin henkilöt ja tavarat liikkuvat. Liikenneverkko siis mahdollistaa liikkeen kanavoitumisen sijaintien välillä. Liikkuvuus on verkoston eri osissa erilainen, johtuen muun muassa joukkoliikenteen palvelutasosta ja tieverkon ominaisuuksista. Toinen taso koostuu sijaintiverkoista, eli asukkaiden ja toimintojen sijainneista, jotka vaikuttavat merkittävästi liikkumisen kysyntään. Asukkaiden ja toimintojen sijoittu-

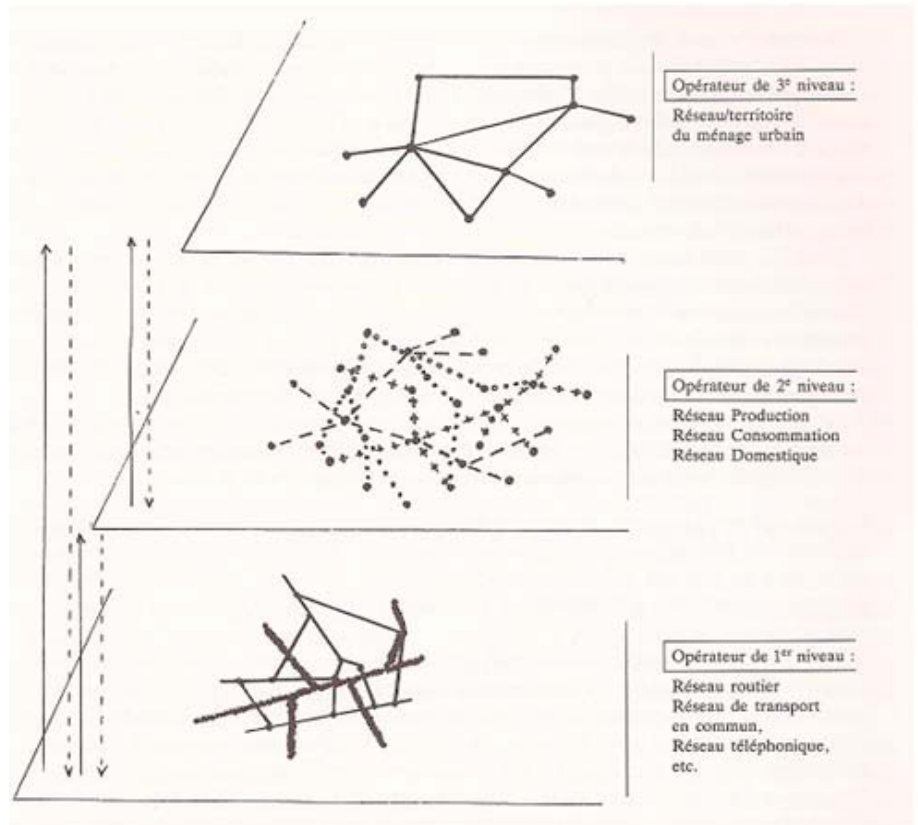
minen sekä liikenneverkko vaikuttavat puolestaan toimijoiden liikkumiseen, joka on kolmas verkostotasotaso. Asukkaiden liikkuminen koostuu päivittäisistä askareista, tavoista ja totumuksista. Työskentely, kotitalouksien päivittäinen toiminta, vapaa-ajan vietto jne. synnyttävät liikkumista ja luovat sosiaalisia suhteita, mitkä kuvastavat ihmisten toimintaa yhteiskunnassa rakentaen ympäristöä muutenkin kuin vain sen morfologisen rakenteen kautta.

Verkostotasot ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään vaikuttaen kaupunkitilassa ja rakenteessa tapahtuviin muutoksiin. Liikenneverkossa tapahtuneet muutokset vaikuttavat sijaintiverkostoihin, kun alueiden suhteellisen saavutettavuuden muuttuessa sijaintien houkuttelevuus muuttuu. Muutokset voivat vaikuttaa esimerkiksi yritysten sijaintipreferensseihin, niiden optimoimista sijaitumistaan. Sijaintiverkoissa tapahtuneet muutokset vaikuttavat puolestaan liikkumiseen, kun tavoiteltavien toimintojen sijainnit muuttuvat. Sijaintien muuttuessa muuttuu näin ollen myös matkojen määrä ja suuntautuminen. Sijaintiverkkojen tihentymisellä ja harventumisella on myös vaikutuksensa liikkumiseen ja käytettyihin kulkumuotoihin, tiheän rakenteen mahdollistaessa kävelyn ja pyöräilyn täysin eri mittakaavassa kuin harvaan rakennetut alueet. Viime kädessä saavutettavuusmuutoksien vaikutus kaupunkirakenteeseen ja ihmisten toimintaan johtuu yksittäisten toimijoiden toiminnassa ja päätöksissä tapahtuneista muutoksista (Somerpallo 2006).

2.2.1. Pääkaupunkiseudun liikenneverkko

Liikenneverkot koostuvat linkeistä (tie, joukkoliikenneyhteys) ja noodeista (risteys). Noodit ovat liikenneverkon solmu-kohtia, joiden kautta on mahdollista siirtyä linkistä toiseen. Mitä enemmän linkkejä noodiin yhdistyy, sitä paremmin kyseinen noodi on kytkeytynyt verkkoon. Heikoin kytkeytyminen on siellä, missä noodiin yhdistyy vain yksi linkki, eli verkon pussinperässä.

Pääkaupunkiseudun kävelyverkko on hyvin tasavertainen rakennettujen alueiden kesken. Kantakaupungin ja aluekeskusten alueella verkko on keskimääräistä tiheämpi, mutta muuten alueelliset erot ovat vähäisiä. Kävelyverkon kannalta haasteellisia kohtia ovat erityisesti suurten väylien lähialueet, joissa tiheä



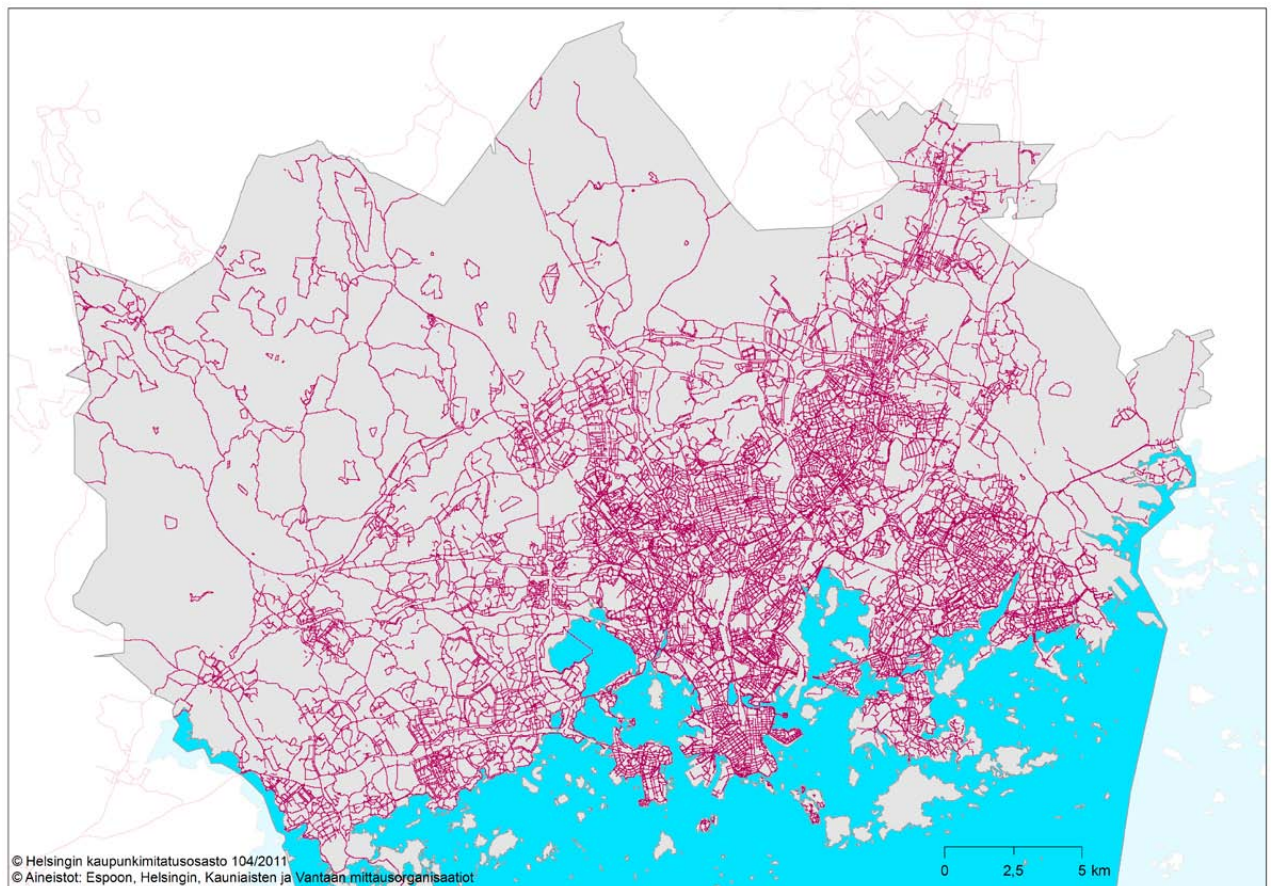
Kuva 1. Dupuy'n (1991) verkostotasot.

kävelyverkko usein rikkoutuu ja kävelijä joutuu usein kiertämään eritasoratkaisujen johdosta.

Pyöräilyverkko on pääkaupunkiseudun asutuilla alueilla tiheä (kuva 2). Kehä III:n pohjoispuolisilla viheralueilla verkko on puolestaan hyvin hajanainen ja sen kytkeytyneisyys heikkoa. Aluekeskukset nousevat myös pyöräilyn osalta esiin tiheimmän verkon alueina. Suuret väylät näyttäytyvät myös pyöräverkon osalta haasteellisina kohtina, kun ylitys- ja alituspaikat ovat harvassa. Espoon, Kauniainen ja Vantaan osalta pyöräilyverkon tiedot ovat Helsinkiä puutteellisempia, joten verkko näyttäytyy siellä todellisuutta harvempuna kuvassa 2.

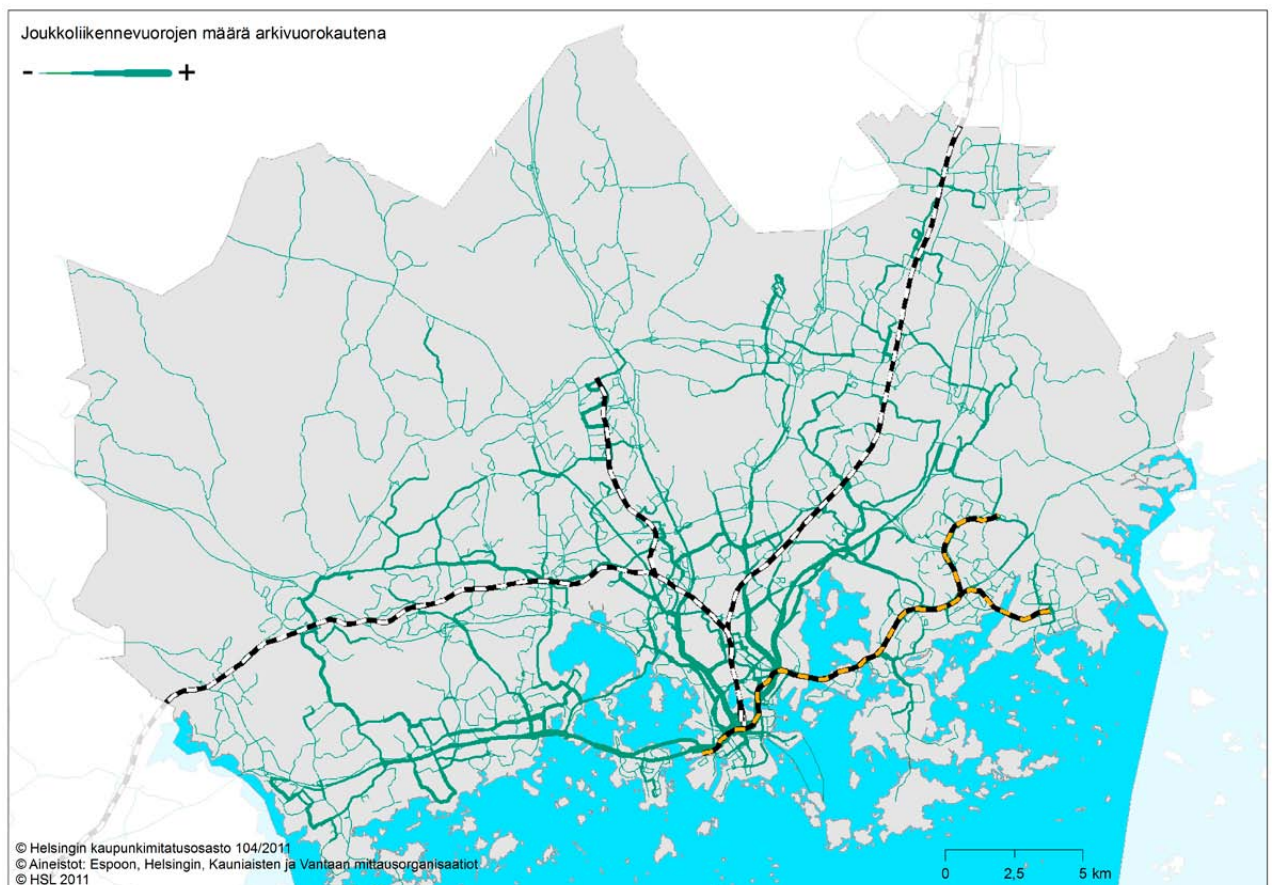
Pääkaupunkiseudun joukkoliikenneverkosto koostuu metro-, juna-, bussi-,

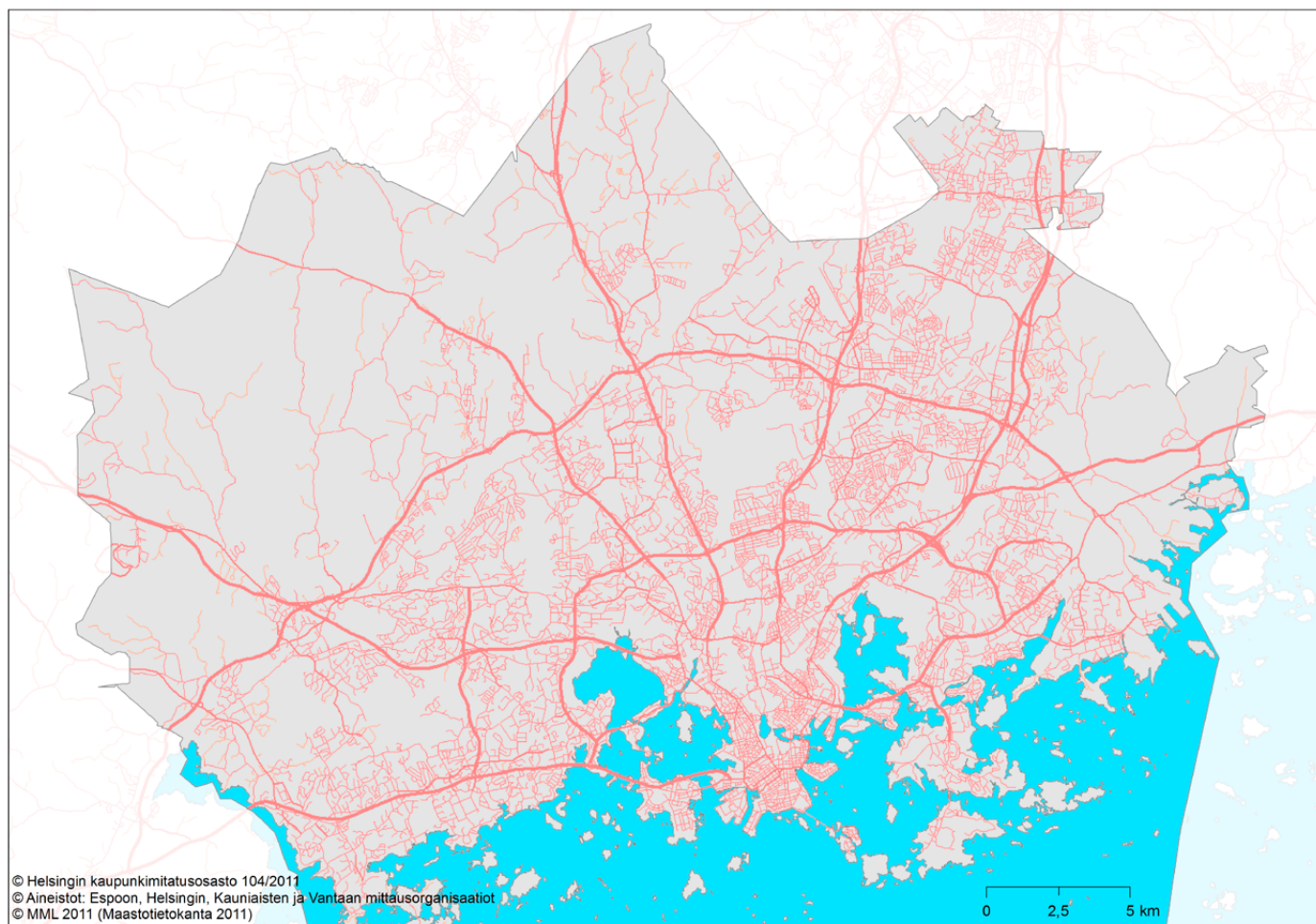
raitiovaunu- ja lauttaverkoista. Sen selkäranka muodostuu itä-länsisuuntaisista metro- ja rantaradasta, etelä-pohjoissuuntaisista pää- ja Vantaankosken radasta sekä säteittäisistä pääbussiväylistä (kuva 3). Kuten kuvasta 3 ilmenee, on joukkoliikenneverkosto hyvin Helsingin keskusta-keskeinen. Tämä ilmenee myös joukkoliikenteen suurina matkaisuksina keskustaan suuntautuvilla matkoilla, kun osuudet poikittaisilla matkoilla taas jäävät huomattavasti pienemmiksi (kuva 10). Toisin kuin tieverkon kohdalla, joukkoliikenneverkostossa ei ole yhtä vahvoja runkoyhteyksien solmukohtia.



↑ Kuva 2. Pääkaupunkiseudun pyöräilyverkko.

↓ Kuva 3. Pääkaupunkiseudun joukkoliikenneverkosto.





Kuva 4. Pääkaupunkiseudun tieverkko

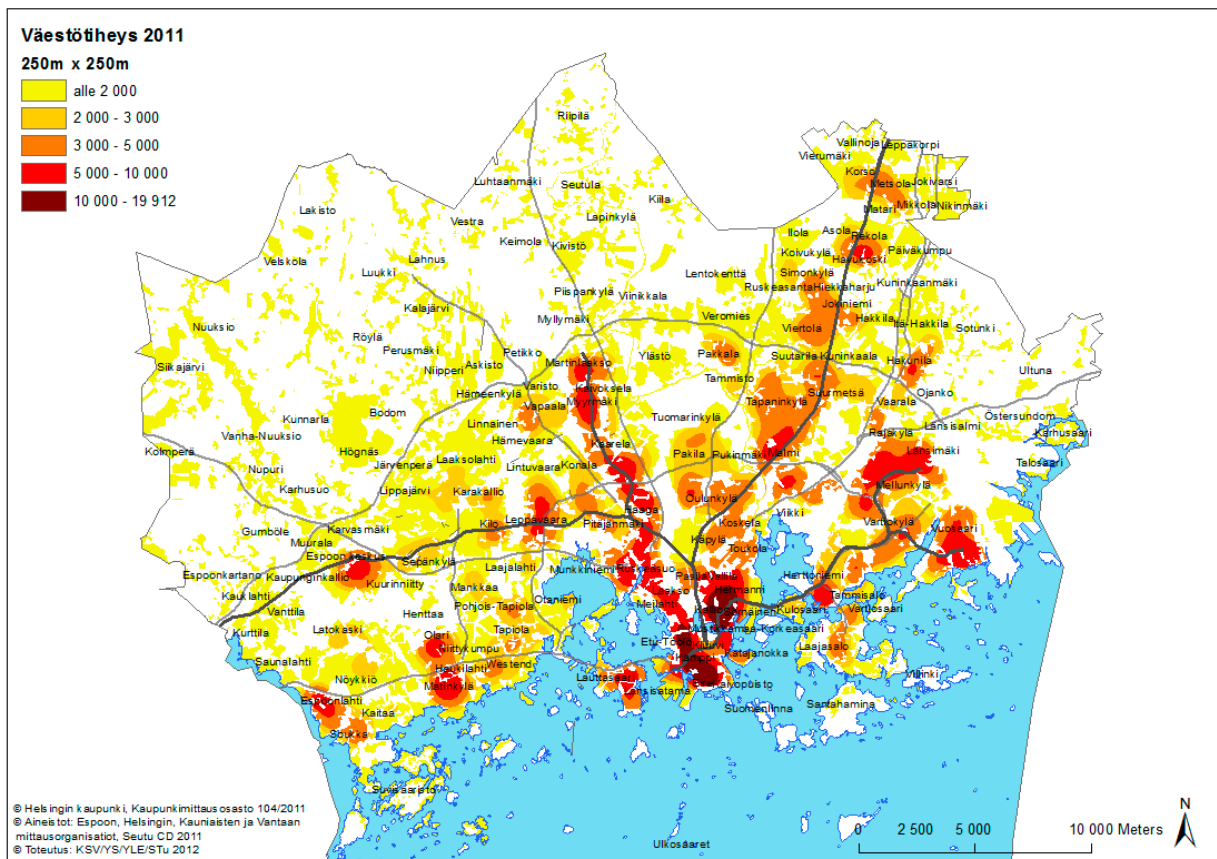
Pääkaupunkiseudun tieverkko on tiheä (kuva 4). Päätieverkko on hyvin kytkeytynyt, kehäteiden yhdistäessä säteittäiset moottoritiet toisiinsa. Nämä pääverkon risteyskohdat ovat kaupunkisuunnittelun kannalta kiinnostavia etenkin kahdesta näkökulmasta. Ensiksikin niiden saavutettavuus on todennäköisesti erinomainen, jonka johdosta ne näyttävät toimijoiden kannalta houkuttelevina sijainteina. Toisaalta nämä risteysalueet vievät runsaasti tilaa, jonka johdosta menetetään nykyisellään valtava määrä potentiaalista rakennusmaata.

2.1.2. Pääkaupunkiseudun sijaintiverkot

Pääkaupunkiseudun väestötiheys on suurimmillaan kantakaupungin alueella (kuva 5). Sen ulkopuolella väestö on vahvasti keskittynyt Vantaankosken radan, pääradan ja metrolinjan varsille sekä Espoossa aluekeskusten ympärille. Asukastiheydet ovat kohtuullisen suuria myös raiteliikenteen ratojen välisellä alueella Kehä I:n tasolla. Kehä III:n pohjoispuoli on pääradan vartta lukuun ottamatta pääosin harvaan asuttua.

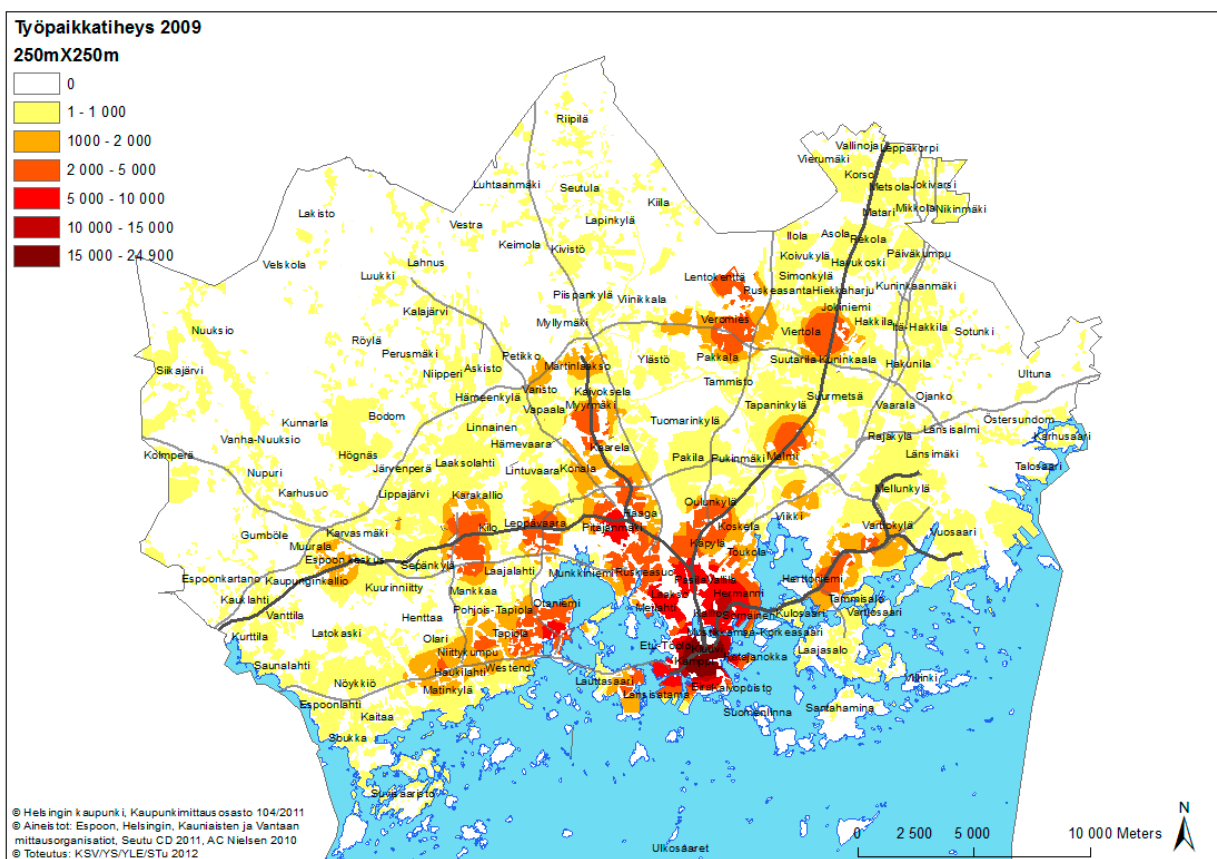
Helsingin kantakaupunki on asutuksen lisäksi myös pääkaupunkiseudun yli-

voimaisesti suurin työpaikkakeskittymä (kuva 6). Kantakaupungin jälkeen suurimmat työpaikkatihentymät sijaitsevat Pitäjänmäellä, Lentokentän ympäristössä sekä Keilaniemi-Otaniemi akselilla. Näiden ulkopuolella työpaikat ovat vahvasti keskittyneet raiteliikenteen ja suurten väylien ympäristöön. Asutukseen verrattuna työpaikat ovat selvästi keskittyneempiä tietyille alueille.



↑ Kuva 5. Pääkaupunkiseudun väestötiheys. Asukkaita / 250mx250m ruuduissa (poikkileikkauksajankohta vuodelta 2011)

↓ Kuva 6. Pääkaupunkiseudun työpaikkakeskittymät. Työpaikkoja / 250mx250m ruuduissa (poikkileikkauksajankohta vuodelta 2009)



Pääkaupunkiseudun suurin kaupallinen keskittymä on Helsingin kantakaupungin alue (kuva 7). Tämän ulkopuolella voimakkaimmat kaupalliset keskittymät rakentuvat suurten kauppakeskusten ympärille: Leppävaara-Sello, Itäkeskus-Itis, Myyrmäki-Myyrmanni, Tikkurila-Tikkuri, Matinkylä-Iso Omena ja Pakkala-Jumbo. Pienempiä kaupallisia keskittymiä löytyy perinteisistä paikalliskeskuksista kuten Tapiolasta, Malmilta, Vuosaaresta, Lauttasaaresta, Herttoniemestä, Espoonlahdesta, Espoon keskukselta ja Korsosta. Kaupallisten palveluiden rakenne on vielä työpaikkojakin voimakkaammin keskittynyt. Suurten kauppakeskusten rakentuminen isoimpien lii-

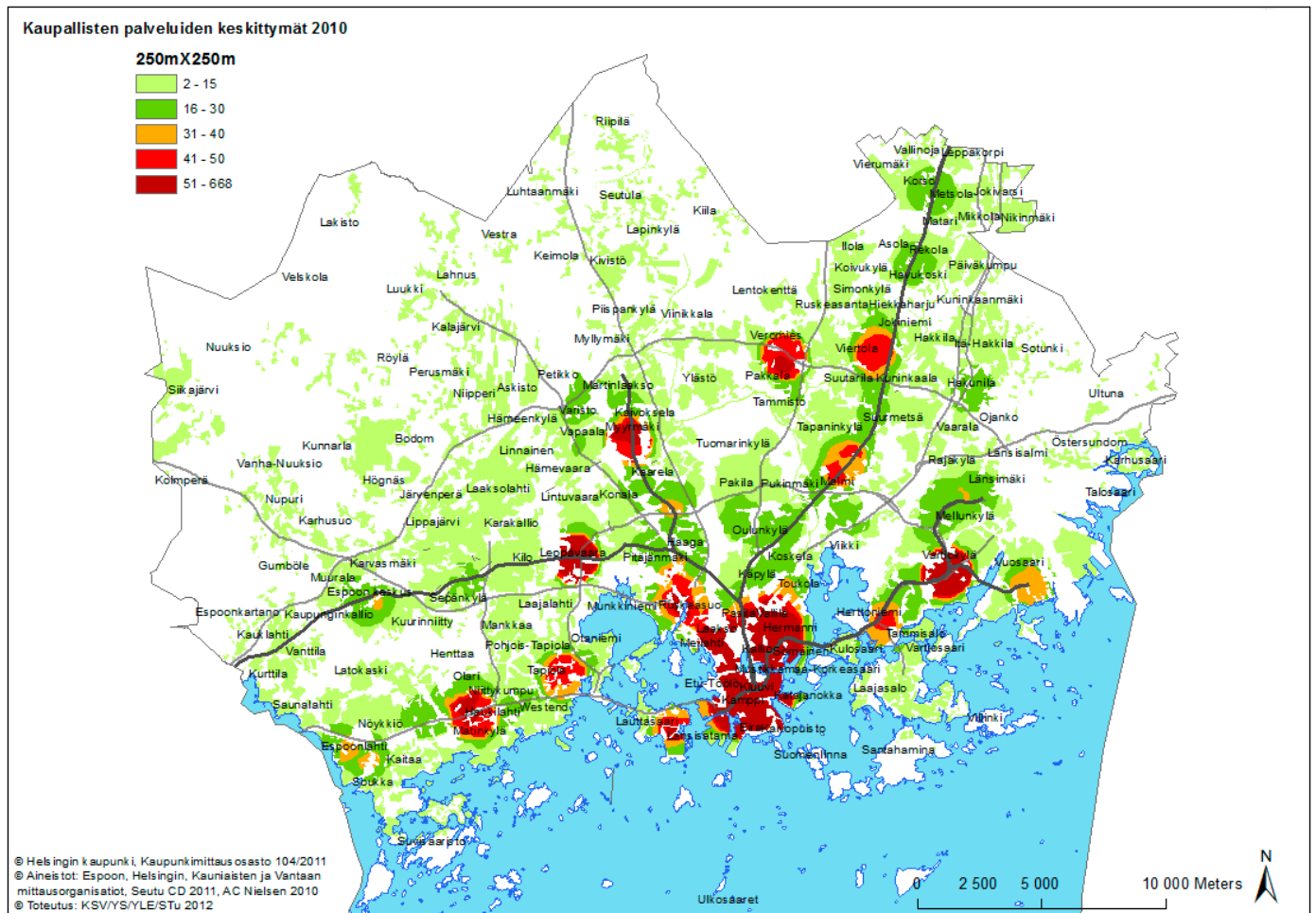
kenneväylien varteen viimeisten 20 vuoden aikana on muuttanut voimakkaasti kaupallisten palveluiden rakennetta kohti monikeskuisempaa muotoa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kauppakeskukset olisivat nykyisellään helposti saavutettavissa, ainakaan kestäville kulkuuodoilla.

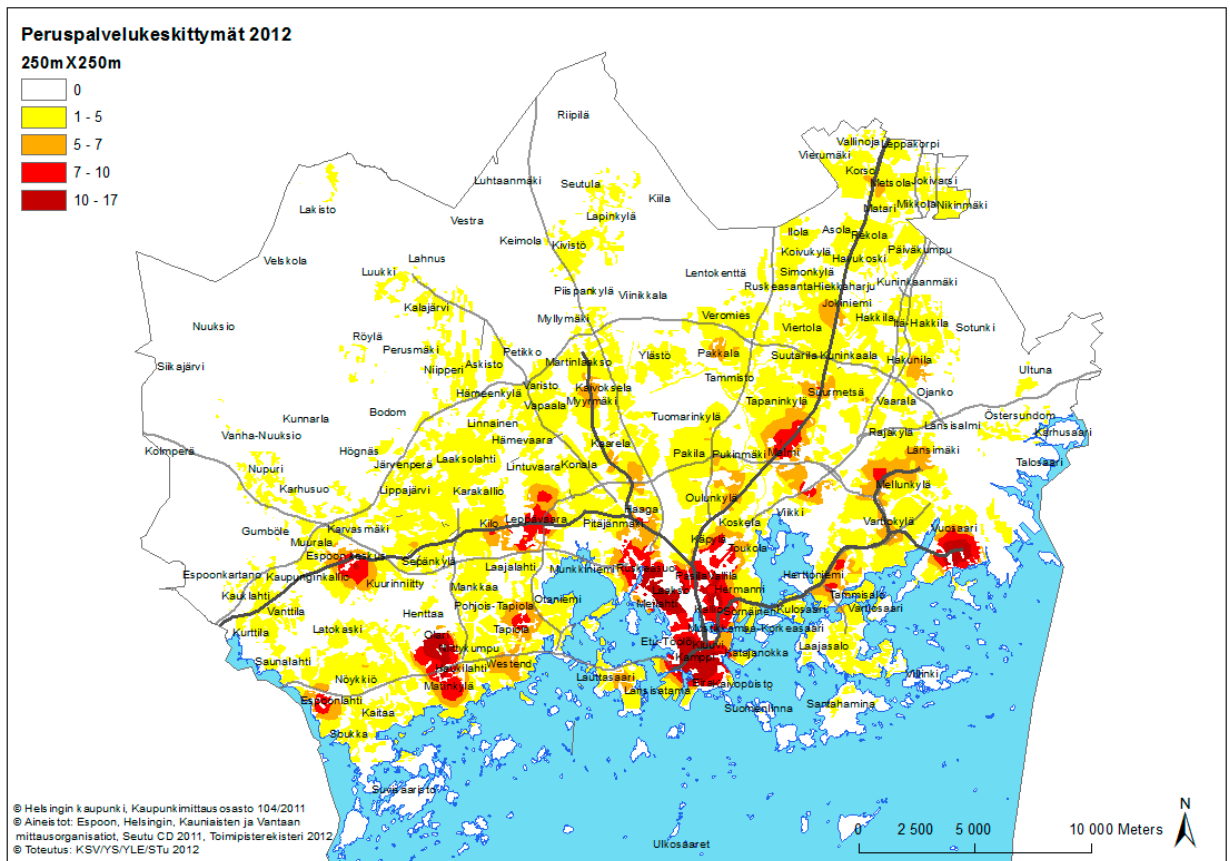
Pääkaupunkiseudun suurimmat peruspalvelukeskittymät (päiväkodit, koulut, oppilaitokset ja terveystalvelut) sijaitsevat kantakaupungin lisäksi suuremmissa paikalliskesköksissä kuten Vuosaarissa, Malmilla, Leppävaarassa, Matinkylässä, Olarissa, Espoonlahdessa ja Espoon keskuksessa (kuva 8).

Vapaa-ajan palvelukeskittymien (ur-

heiluun liittyvät palvelut, kulttuuripalvelut ja muut vapaa-ajan palvelut kuten viheralueet ja leikkipuistot) painopiste on muita palveluita selkeämmin esikaupunkialueilla (kuva 9). Kantakaupunki on voimakas keskittymä myös vapaa-ajan palveluiden osalta, mutta yhtä voimakkaita keskittymiä löytyy myös eteläisestä Espoosta sekä Itä- ja Länsi-Vantaalta. Määrällisesti yhtä voimakkaita keskittymät voivat kuitenkin erota toisistaan merkittävästi tarjonnan laadun osalta. Keskustoissa kulttuuripalveluiden osuus on merkittävä, kun esimerkiksi Itä-Hakkilassa keskeisessä roolissa ovat urheiluun liittyvät palvelut.

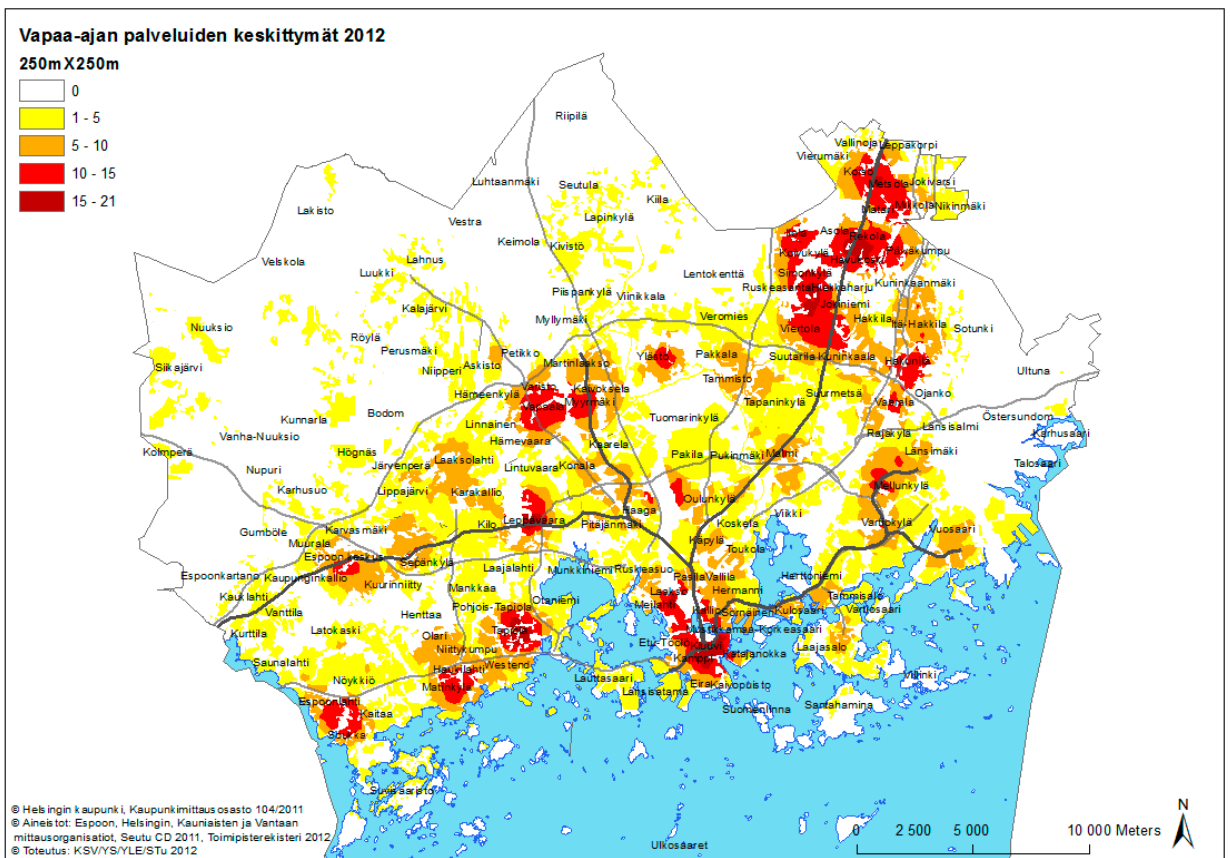
Kuva 7. Pääkaupunkiseudun kaupallisten palveluiden keskittymät. Kaupallisten palvelujen toimipaikkoja / 250mx250m ruuduissa (poikkileikkausajan kohta vuodelta 2010)





↑ Kuva 8. Pääkaupunkiseudun peruspalvelukeskittymät. Peruspalveluiden toimipaikkoja / 250mx250m ruuduissa (poikkileikkausajankohta vuodelta 2012).

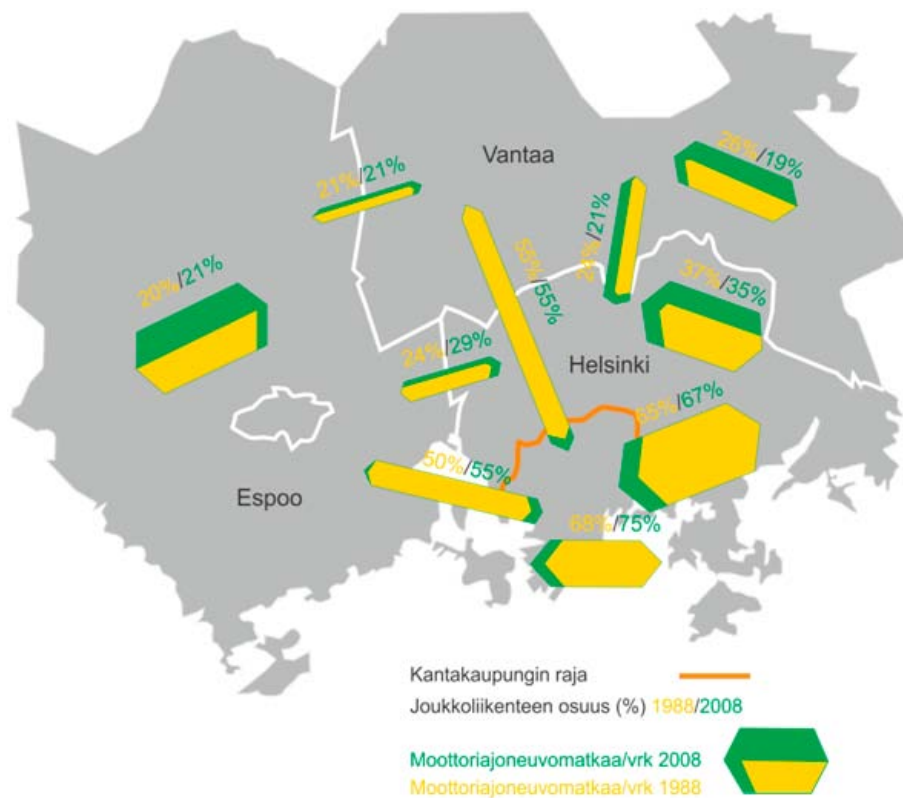
↓ Kuva 9. Pääkaupunkiseudun vapaa-ajan palvelukeskittymät. Vapaa-ajan palveluiden toimipaikkoja / 250mx250m ruuduissa (poikkileikkausajankohta vuodelta 2012).



2.2.3. Liikkuminen pääkaupunkiseudulla

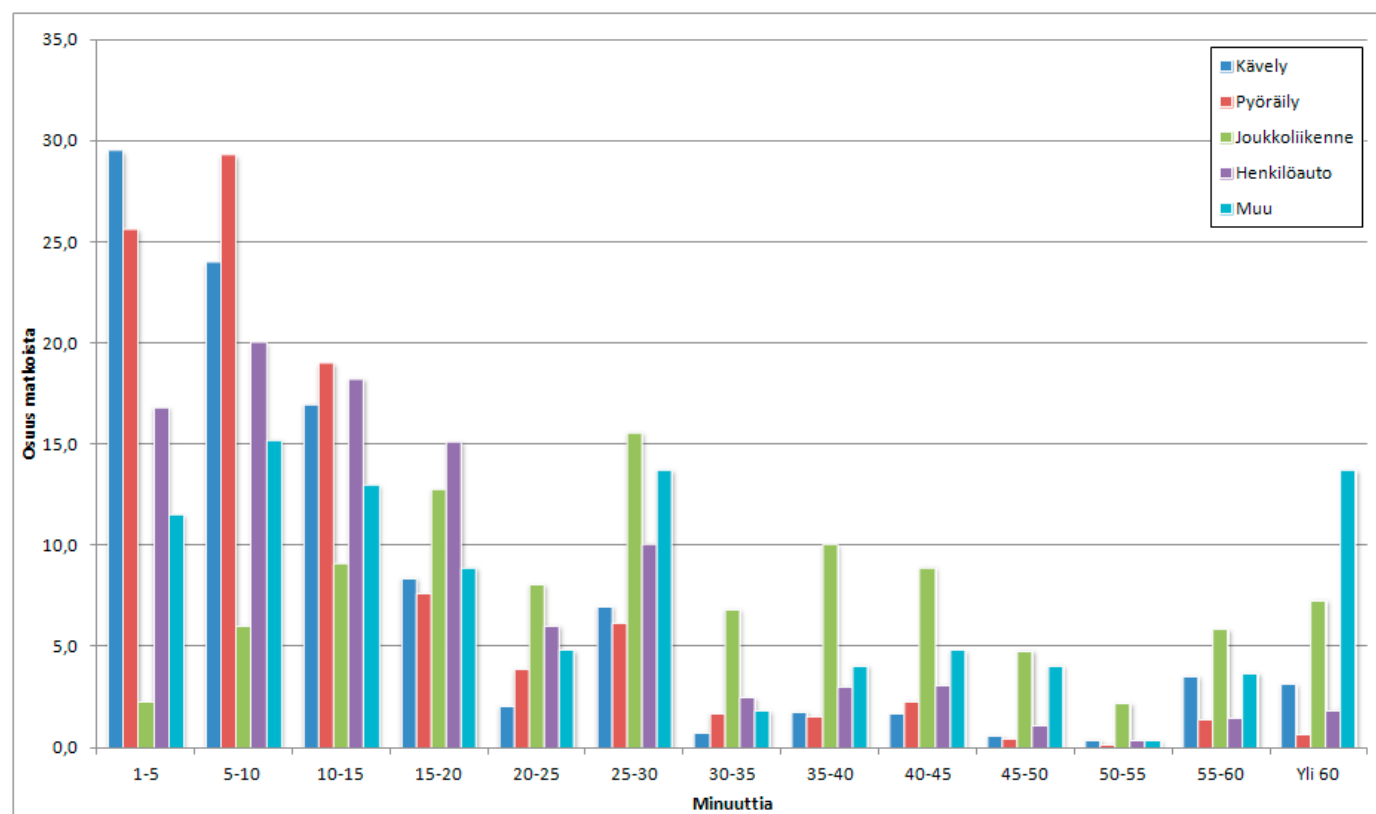
Keskimääräinen pääkaupunkiseudun asukas tekee tavallisena arkivuorokautena 3,3 matkaa. Henkilöautomatkojen osuus on 40 %:n luokkaa, kun sekä kävellen että joukkoliikenteellä tehdään noin neljännes matkoista. Pyörällä tehtävien matkojen osuus on vain noin 7 %. Asuinpaikalla ei ole selkeää vaikutusta kävellen ja pyörällä tehtävien matkojen osuuteen koko Helsingin seudulla, kun henkilöauto- ja joukkoliikennematkojen syntyyn sillä on suuri vaikutus. Pääkaupunkiseudulla joukkoliikenteen osuus moottoriliikennematkoista oli 41 %, kun se muulla seudulla jäi vain 13 prosenttiin (HSL 2010).

Joukkoliikenteellä tehtävien matkojen osuus on pääkaupunkiseudulla laskenut jatkuvasti 60-luvulta asti. Sen kulkutapaosuus on suuri Helsingin kantakaupunkiin suuntautuvien matkojen osalta, kun poikittaisliikenteessä osuus jää selkeästi pienemmäksi (kuva 10, HSL 2010). Tämä on huolestuttavaa, sillä liikenteen enustetaan kasvavan tulevaisuudessa voimakkaimmin juuri poikittaisliikenteessä (HSL 2011).



Kuva 10. Pääkaupunkiseudun asukkaiden moottorijoneuvomatkojen määrä, suuntautuminen ja joukkoliikennematkojen osuus vuosina 1988 ja 2008 (HSL 2010).

Kuva 11. Matkaosuudet matka-ajan ja kulkumuodon mukaan pääkaupunkiseudulla (HSL 2008)



Kulkumuoto	Asiontimatka	Harrastuksiin liittyvä matka	Kulttuuri- tai huvimatka	Muu vapaa-ajan matka	Opiskelu- tai koulumatka
kävely	5,6	3,8	4,3	7,4	11,0
polkupyörä	1,7	3,4	1,3	3,6	9,1
muu	1,7	2,0	1,7	10,6	3,8
Joukkoliikenne	26,3	21,1	38,7	24,6	48,6
Henkilöauto	64,9	70,0	55,9	53,8	28,4
Kaikki yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Taulukko 1. Kulkumuotojakauma matkatarkoituksittain I pääkaupunkiseudulla (HSL 2008).

Kulkumuoto	Muu ostosmatka	Päivittäistavaroiden osto	Työmatka	Liikunta tai ulkoilumatka	Kaikki yhteensä
kävely	4,3	11,8	1,7	20,4	6,1
polkupyörä	1,6	4,0	2,9	4,1	3,3
muu	5,2	1,8	3,3	1,7	3,3
Joukkoliikenne	13,5	12,0	26,8	16,0	23,3
Henkilöauto	75,4	70,6	65,7	58,0	64,4
Kaikki yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Taulukko 2. Kulkumuotojakauma matkatarkoituksittain II pääkaupunkiseudulla (HSL 2008).

Eri kulkumuodoilla tehdään selvästi kestoaltaan erimittaisia matkoja (kuva 11). Kävellessä liikutaan eniten alle 5 minuutin matkoja, yli 20 minuutin matkojen ollessa harvinaisia. Pyöräillen ja henkilöautolla tehdään eniten 5–10 minuutin matkoja, kun joukkoliikenteellä yleisin matkan kesto on selkeästi suurempi, 25–30 minuuttia. Huomion arvoista on, että joukkoliikennettä lukuun ottamatta valtaosa muilla kulkutavoilla tehdyistä matkoista on kestoaltaan alle 20 minuuttia. Joukkoliikenteellä tehdään sen sijaan runsaasti myös yli 30 minuutin matkoja. Joko saavutettavuus joukkoliikenteellä haluttuihin kohteisiin on merkittävästi heikompa tai sillä tehdään selkeästi erityyppisiä matkoja kuin muilla kulkumuodoilla (HSL 2008).

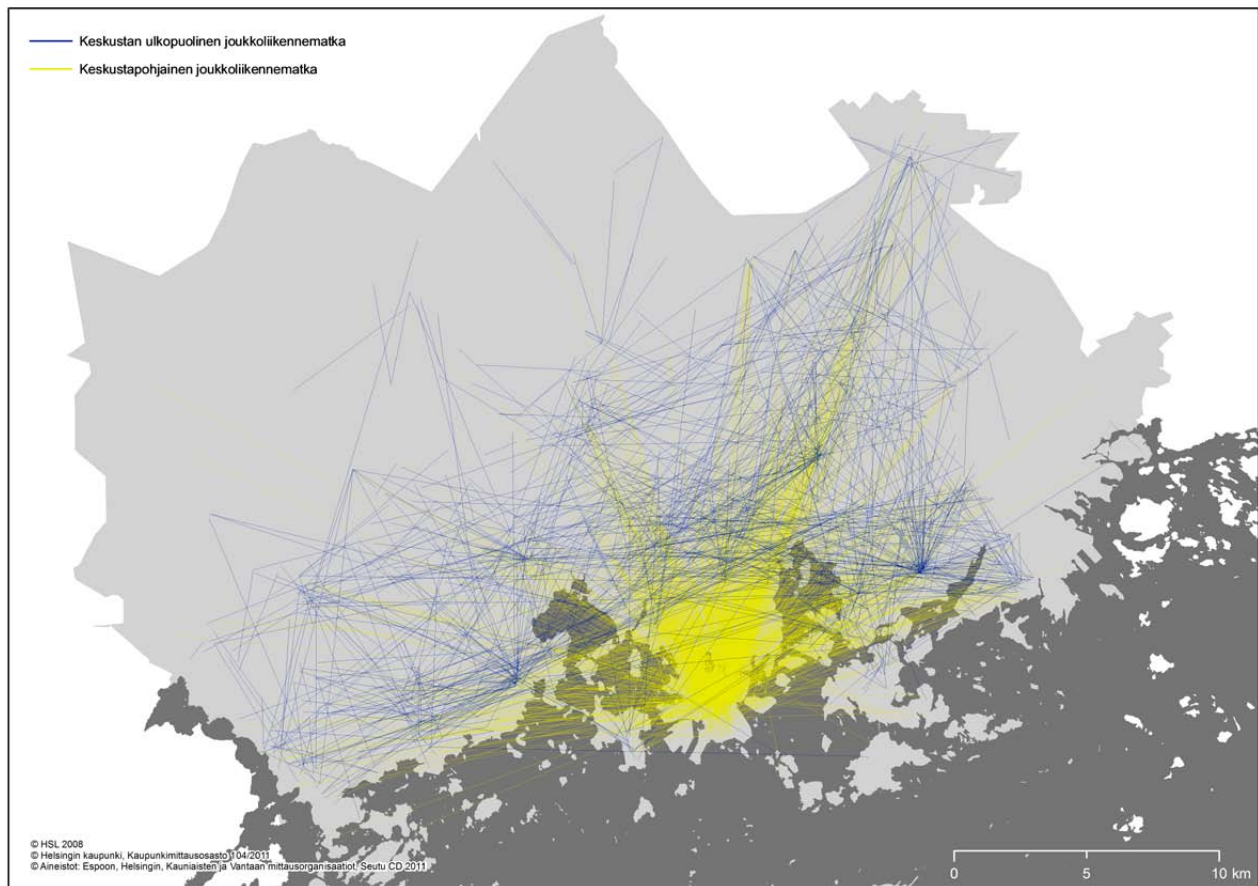
Matkan tarkoituksella on huomattava vaikutus kulkumuotojakaumaan (taulukot 1–2). Opiskelu- ja koulumatkoja lukuun ottamatta henkilöauto on selkeäs-

ti yleisin kulkutapamuoto matkan tarkoituksesta riippumatta. Suosituinta henkilöauton käyttö on päivittäistavaraos- ja harrastusmatkoilla, joilla sen kulkutapaosuus on yli 70 %. Joukkoliikenteen osuus on kohtuullisen suuri kulttuuri- ja huvimatkoilla sekä noin neljänneksen luokkaa asiontimatkoilla, muilla vapaa-ajan matkoilla, työmatkoilla sekä muilla ostosmatkoilla. Kävellessä tehdään kohtuullisesti ulkoilu-, päivittäistavara- ja opiskelumatkoja. Muilla matkatarkoituksilla sen rooli on vähäinen. Pyöräilyn kulkutapaosuus on kauttaaltaan pieni lukuun ottamatta opintoihin liittyviä matkoja, jossa sen kulkutapaosuus on vajaat 10 %.

Joukkoliikenteellä ja henkilöautolla tehtävien matkojen liikkumiskuvioita tarkastellaan tässä Helsingin seudun laajan liikennetutkimuksen yhteydessä kerätyn aineiston perusteella. Aineistosta on valittu vain pääkaupunkiseutua kos-

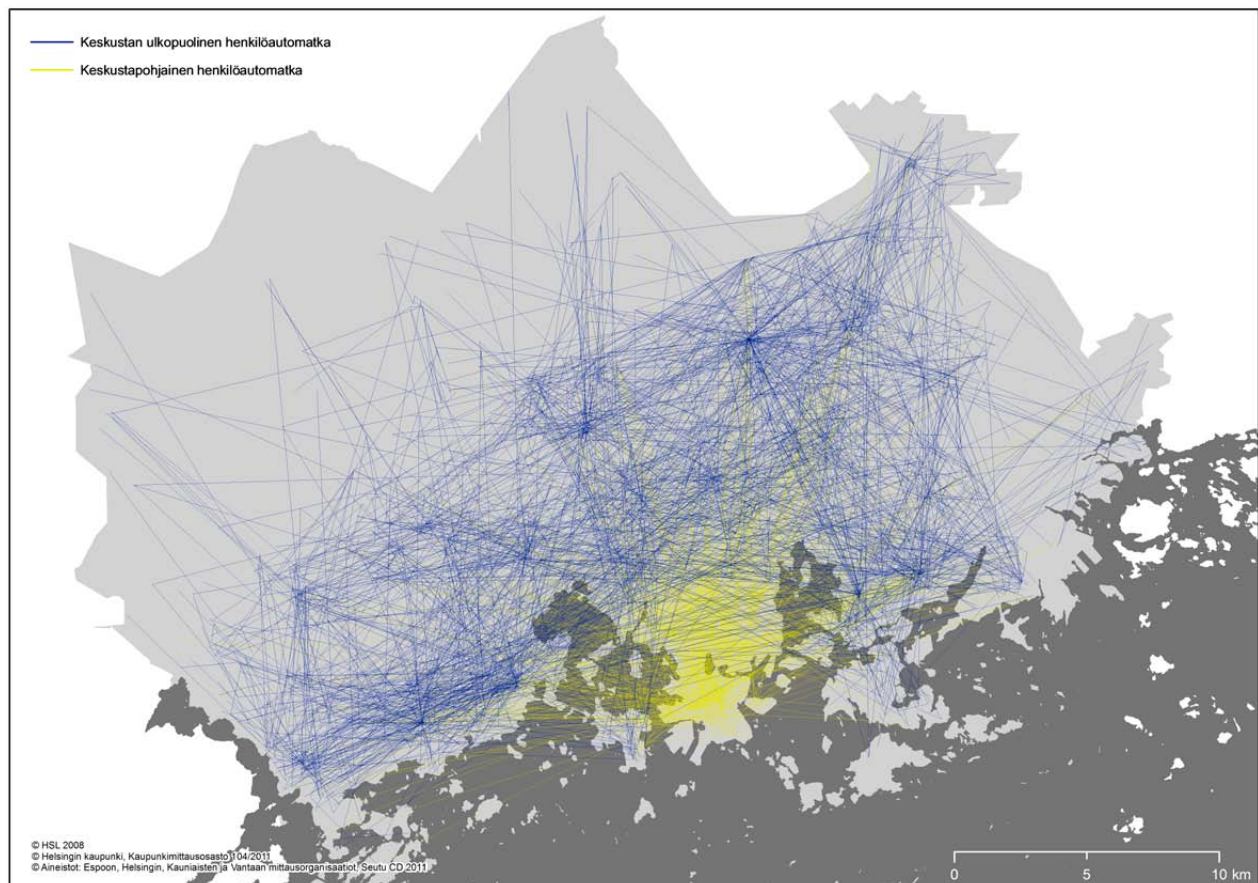
kevat tiedot.

Vaikka laajojen yleistysten tekeminen on mahdotonta, on kuvista 12–13 tunnistettavissa selkeitä eroja kulkumuotojen liikkumiskuvioiden välillä. Joukkoliikennematkoista kantakaupunkipohjaisia on yli 60 %, kun taas henkilöautolla vain reilut 20 % matkoista suuntautuu kantakaupunkiin tai kantakaupungista pois päin. Joukkoliikenteen liikkumiskuviossa tiheyttä on tunnistettavissa kantakaupungin ulkopuolella etenkin Kehä I:n varren aluekeskuksissa kuten Tapiolassa, Itäkeskuksessa ja Leppävaarassa. Samat tiheydet ovat tunnistettavissa myös henkilöautoliikenteen osalta, mutta erityisen kiinnostavaa on se, että seudulle näyttää kehittyneen tiheyttä, noodeja, jotka perustuvat lähes kokonaan henkilöautoliikenteen varaan. Nämä tiheydet sijaitsevat pääosin Kehä III:n varrella, kuten Pakkalassa, Tikkurilassa ja Myyrmäessä.



↑ Kuva 12. Joukkoliikenteen liikkumiskuvioita pääkaupunkiseudulla. Matkan suuntaa ei ole määritetty (HSL 2008, n = 3946).

↓ Kuva 13. Henkilöautoilun liikkumiskuvioita pääkaupunkiseudulla. Matkan suuntaa ei ole määritetty (HSL 2008, n = 5360).



3. Liikkuvuus pääkaupunkiseudulla

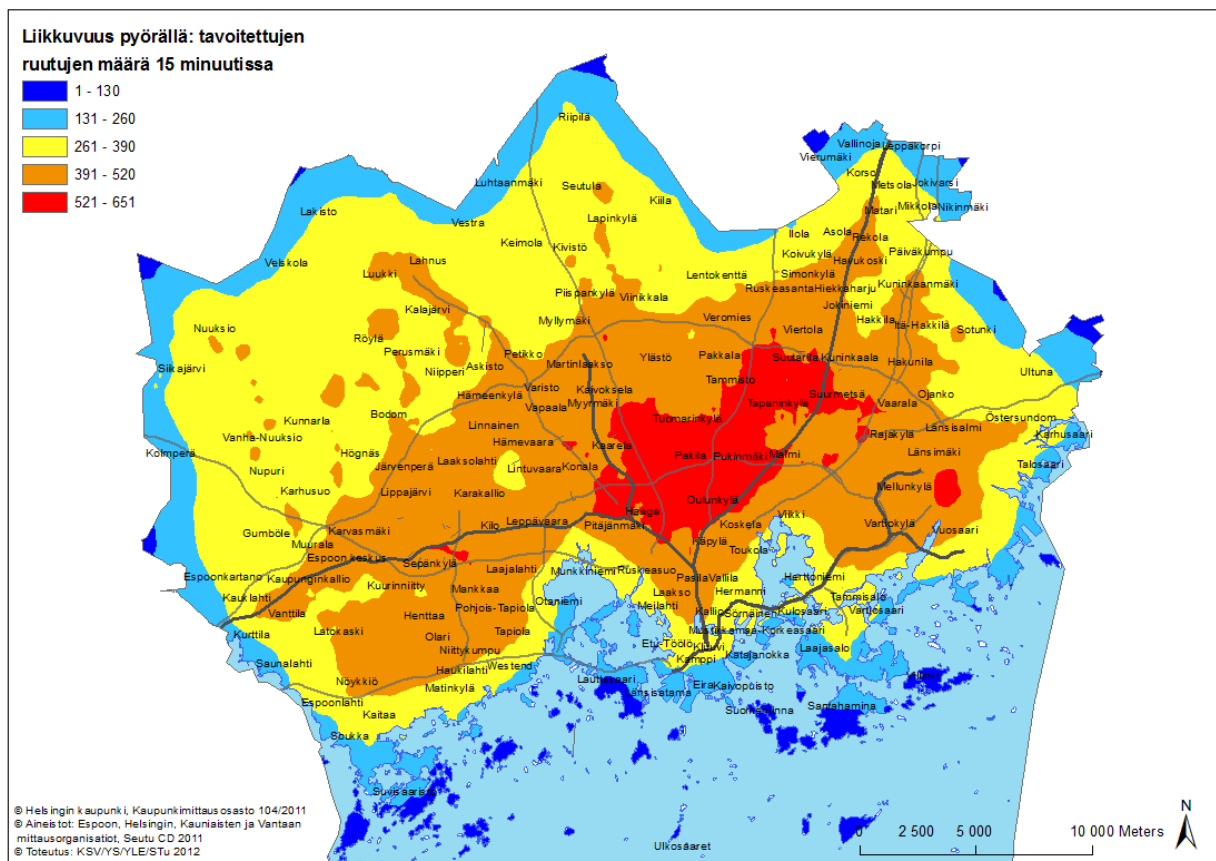
Liikkuvuus kuvaa, kuten nimi kertoo, kykyä liikkua. Tässä selvityksessä tutkimusalue jaettiin 250m x 250m tilastoruutuihin ja liikkuvuuden mittarina käytettiin sijainnista tavoitettavien tilastoruutujen määrää 15 (pyöräily) tai 25 minuutissa (joukkoliikenne & henkilöauto). Mitä enemmän tilastoruutuja lähtöpisteestä tavoitetaan, sitä parempi on liikenneverkon tarjoama palvelutaso alueelle.

Pyöräilyn osalta liikkuvuudeltaan parhaimmat alueet sijaitsevat Vantaankosken radan ja pääradan välisellä alueella. Tämän lisäksi pieniä paikallisia "hot spotteja" löytyy Mellunmäen ja Karamalmin alueilta (kuva 14). Maantieteellinen sijainti selittää paljolti alueiden välisiä eroja, sillä pyöräilyverkko on hyvin tasalaatuinen rakennettujen alueiden osalta koko pääkaupunkiseudulla. Tämän johdosta esimerkiksi ranta-alueet näyttäytyvät keskimääräistä heikkomman liikkuvuuden alueina.

Paras liikkuvuus joukkoliikenteen osalta pääkaupunkiseudulla on Tikkurilassa, Martinlaaksossa sekä Espoossa Kehä III:n ja Turunväylän risteyksessä (kuva 15). Hyvän liikkuvuuden alueet sijaitsevat joukkoliikenteen pääväylien ja suurten teiden risteysten ympäristössä kuten Leppävaarassa, Malmilla, Haagassa, Itäkeskuksessa ja Matinkylässä. Näiltä alueilta on mahdollisuus liikkua nopeasti niin säteittäis- kuin poikittaissuunnassa. Raideliikenteen asemat erottuvat ympäristöstään selkeästi paremman liikkuvuuden alueina kun taas kantakaupungin alue ei nouse erityisesti esiin.

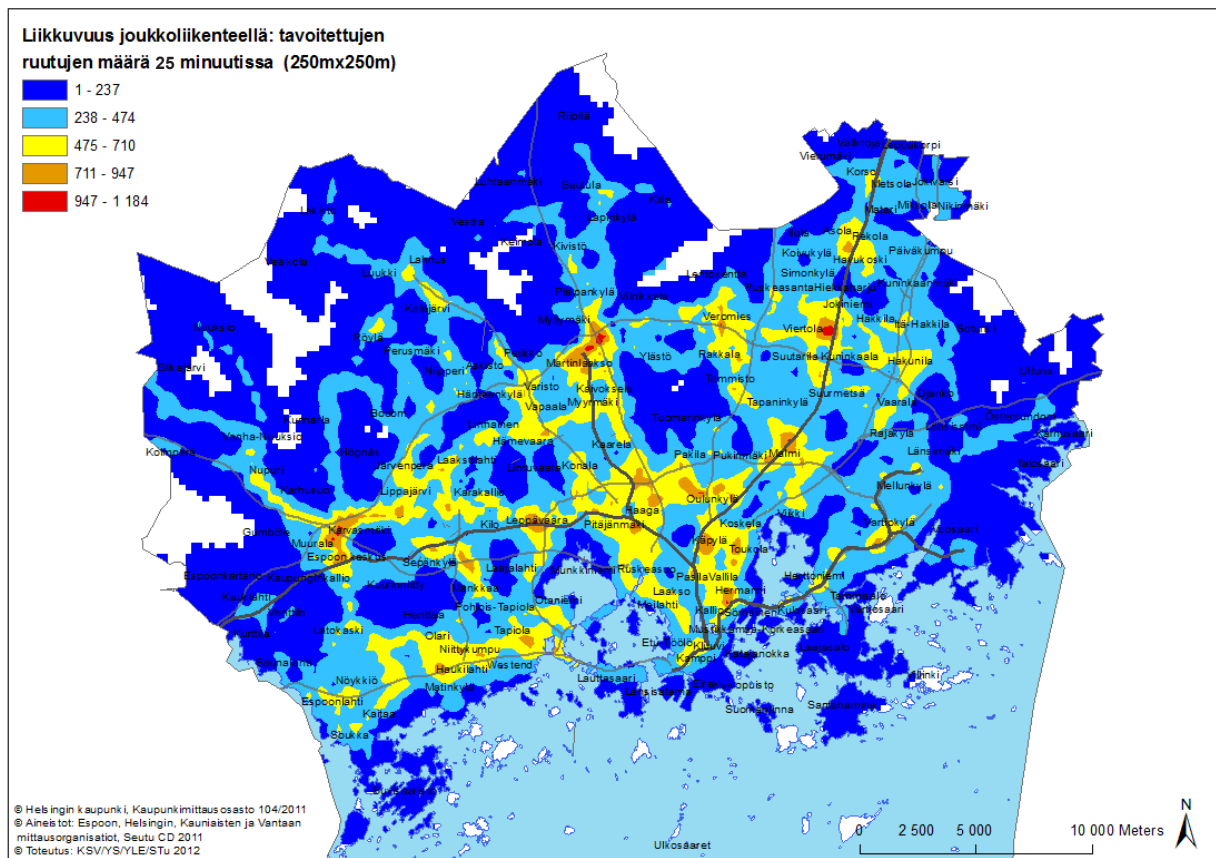
Liikkuvuus henkilöautolla on erinomainen lähes koko seudulla (kuva 16). Parhaan liikkuvuuden alueet sijaitsevat maantieteellisesti keskeisillä alueilla, suurten pääväylien läheisyydessä. Heikoimman liikkuvuuden alueet sijaitsevat pääkaupunkiseudun reuna-alueilla. Tulos kertoo siitä, että henkilöautolla on helppoa ja nopeaa liikkua jokaiseen suuntaan koko seudulla.

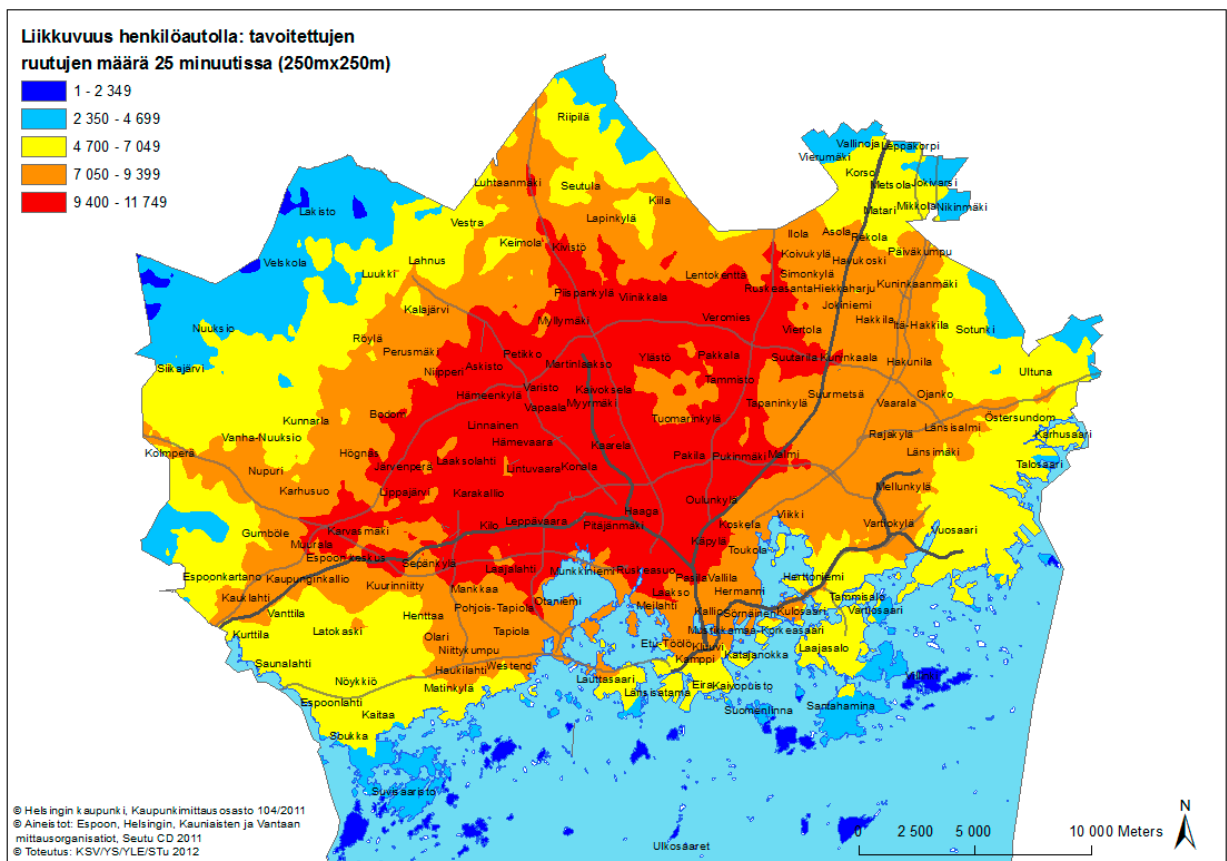
Liikkuvuus henkilöautolla on täysin ylivoimainen joukkoliikenteeseen verrattuna (kuva 17). Joukkoliikenteen kilpailukyky verrattaessa henkilöautoiluun määrittelee liikkuvuuden osalta enemmän kuitenkin henkilöautoilun heikkous kuin itse joukkoliikenteen vahvuus. Näin ollen joukkoliikenteen kilpailukykyisimmiltä alueilta vaikuttavat pääkaupunkiseudun reuna-alueet. Näiden alueiden liikkuvuus joukkoliikenteellä on heikko mutta myös henkilöautoliikkuvuus on keskimääräistä selkeästi heikompaa. Pääkaupunkiseudun sijainniltaan keskeisimmillä alueilla on heikoin joukkoliikenteen kilpailukyky, vaikka liikkuvuus on enimmäkseen pääkaupunkiseudun parhainta. Huomioitava onkin, että tieverkon kapasiteetti rajaa todellista mahdollisuutta liikkua henkilöautolla ja parantaa siten joukkoliikenteen suhteellista kilpailukykyä.



↑ Kuva 14. Liikkuvuus pyörällä pääkaupunkiseudulla. Mitä parempi liikkuvuus alueella on, sitä useamman paikan siitä tavoittaa 15 minuutissa

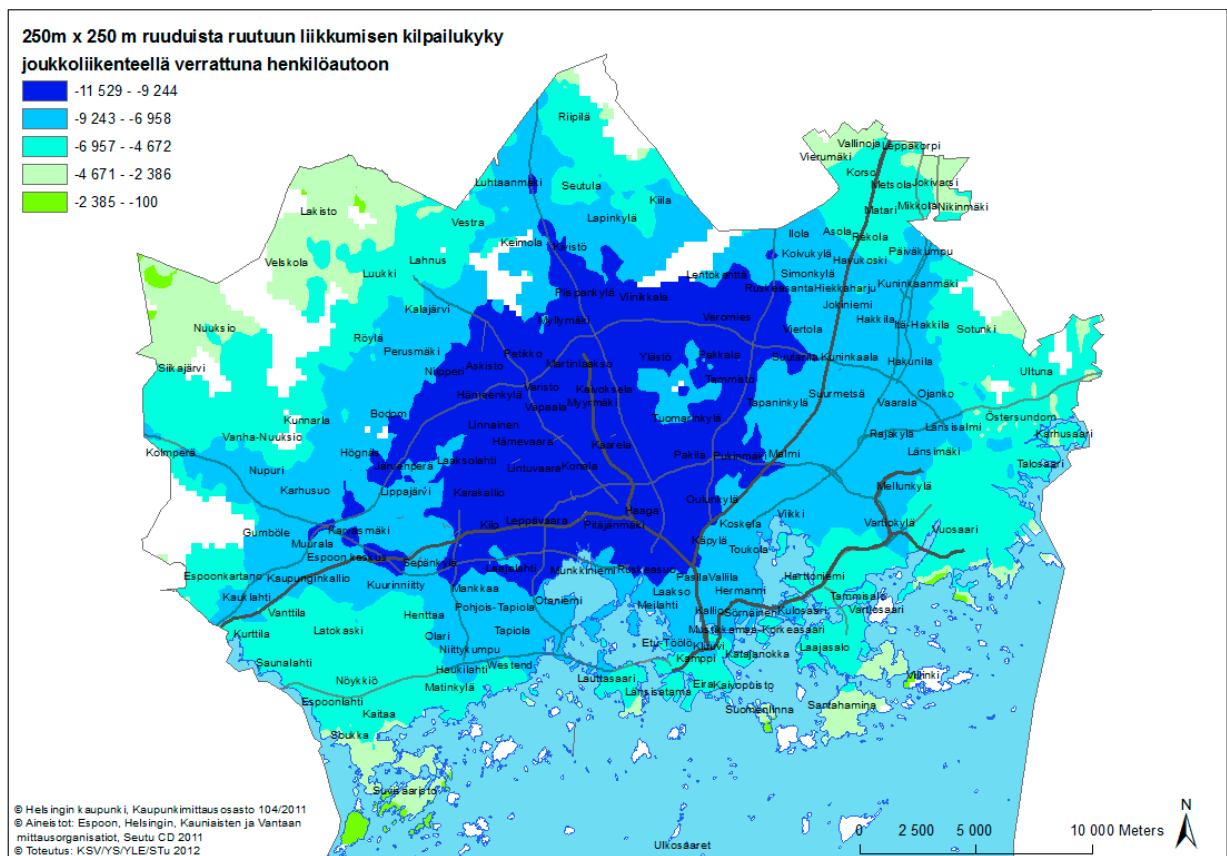
↓ Kuva 15. Liikkuvuus joukkoliikenteellä pääkaupunkiseudulla. Mitä parempi liikkuvuus alueella on, sitä useamman paikan siitä tavoittaa 25 minuutissa.





↑ Kuva 16. Liikkuvuus henkilöautolla pääkaupunkiseudulla. Mitä parempi liikkuvuus alueella on, sitä useamman paikan siitä tavoittaa 25 minuutissa.

↓ Kuva 17. Joukkoliikenteen liikkuvuuden kilpailukyky henkilöautoiluun nähden pääkaupunkiseudulla. Mitä pienempi on joukkoliikenteen kilpailukyky, sitä suurempi ero tavoitettavien paikkojen määrässä on kulkumuotojen välillä.



4. Saavutettavuus toiminnoittain ja kulkumuodoittain pääkaupunkiseudulla

4.1. Väestö

Sosiaaliset verkostot ovat tärkeä osa elämäämme. Sosiaaliseen kanssakäymiseen liittyviin matkoihin käytetäänkin vajaa viidennes päivittäisestä matka-ajasta (Tilastokeskus 2009). Väestön suhteen hyvin saavutettavilta alueilta on mahdollisuus tavoittaa muita alueita enemmän asukkaita, jonka johdosta potentiaali sosiaalisen kanssakäymiseen on lähtökohtaisesti parempi. Väestön suhteen hyvin saavutettavat alueet ovat kiinnostavia myös eri toimintojen potentiaalisena sijoittumispaikkana, esimerkiksi kaupan optimoimiseksi sijaintiaan suhteessa ostovoimaan.

Väestön suhteen saavutettavimmat alueet pyöräillen sijaitsevat lähellä pääkaupunkiseudun tiheimmin asuttuja alueita, kantakaupunkia ja raskaan raide-

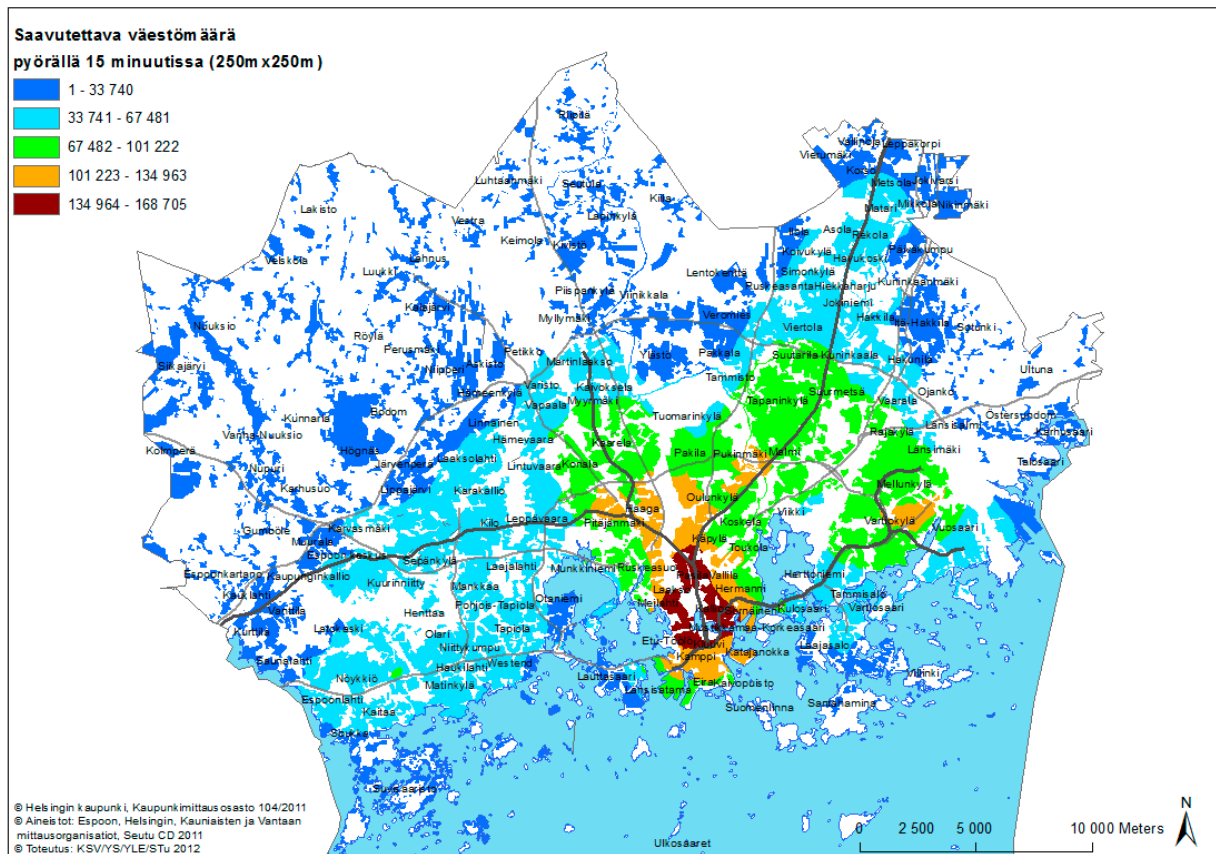
liikenteen ratoja (kuva 18). Parhaimmillaan pyörällä on mahdollisuus tavoittaa jopa yli 150 000 asukasta 15 minuutissa. Edellytykset väestön tavoittamiseen ovat merkittävästi paremmat Pohjois- ja Itä-Helsingissä kuin Espoon alueella.

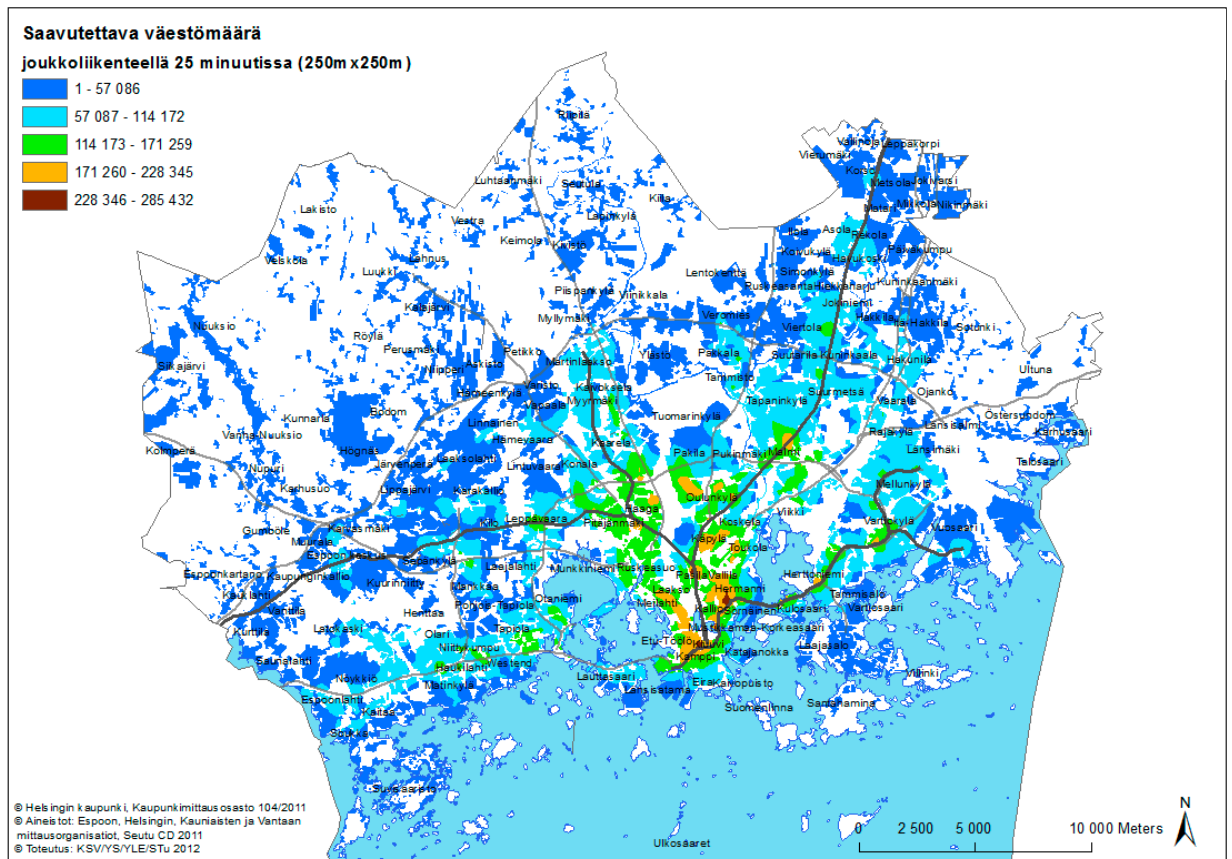
Saavutettavimmat alueet joukkoliikenteellä asutuksen suhteen sijaitsevat Töölönlahden ympärillä kantakaupungissa, Käpylä-Oulunkylässä, Malmilla, Haagassa sekä Herttoniemen ja Itäkeskuksen metroasemien läheisyydessä (kuva 19). Parhaimmin saavutettavilta alueilta ydinkeskustasta ja Sörnäisistä tavoittaa yli 220 000 asukasta 25 minuutissa. Joukkoliikenteen säteittäiset päävaylat näyttäytyvät kauttaaltaan keskiarvoa paremmin saavutettavina alueina ja pyssäkkien lähiympäristö korostuu vielä voi-

makkaammin. Heikoimmin saavutettavat alueet sijaitsevat pääosin kaukana kantakaupungista, mutta myös fyysisesti lähellä sijaitsevista Katajanokasta, Lauttasaaresta sekä Laajasalosta saavutetaan väestöä harvakseltaan.

Saavutettavuus asukkaiden suhteen on henkilöautolla moninkertainen suhteessa joukkoliikenteeseen (kuva 20). Myös saavutettavuuskuvio eroaa merkittävästi joukkoliikenteen vastaavasta. Saavutettavuusalueet levittyvät tasaisesti keskustasta pois päin tiheään ja toimivan verkon ansiosta, joka mahdollistaa lähes koko pääkaupunkiseudun tavoittamisen 25 minuutissa. Valtaosasta Kehä III:n sisäpuolista pääkaupunkiseutua on mahdollista tavoittaa 80 % alueen väestöstä 25 minuutissa henkilöautolla.

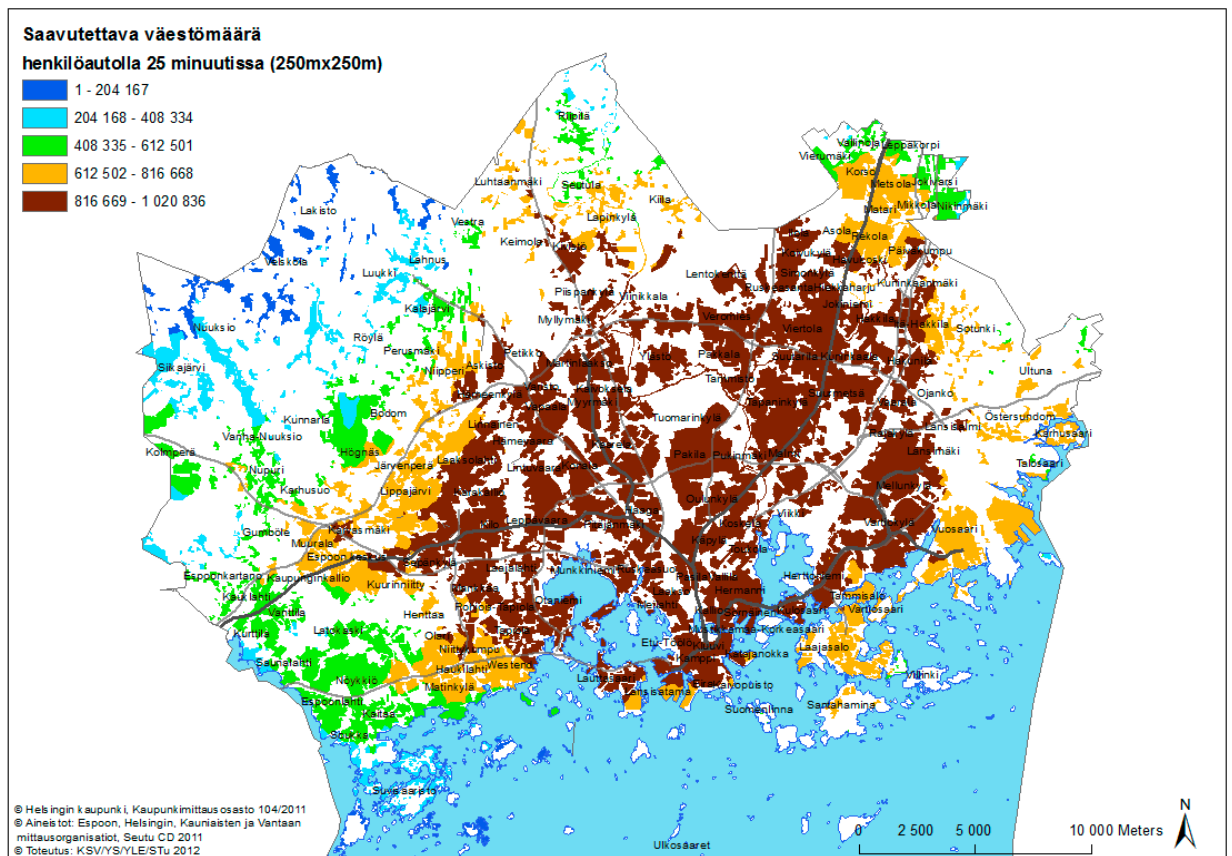
↓ Kuva 18. 15 minuutissa pyörällä tavoitettava väestö pääkaupunkiseudulla.
Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa lähes 200 000 asukasta 15 minuutissa.





↑ Kuva 19. 25 minuutissa joukkoliikenteellä saavutettava väestö pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa lähes 300 000 asukasta 25 minuutissa.

↓ Kuva 20. 25 minuutissa henkilöautolla saavutettava väestö pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa parhaimmillaan yli 1 000 000 asukasta 25 minuutissa.



4.2. Kaupalliset palvelut

Ostosmatkojen osuus kaikista tehdyistä matkoista on yli 40 % (HSL 2008), joten kaupallisten palveluiden saavuttamiseen käytetään runsaasti aikaa. Alueet, joilta saavuttaa erinomaisesti kaupallisia palveluita ovat näin lähtökohtaisesti houkuttelevampia. Lähipalveluiden saavutettavuudessa korostuu kävelyn ja pyöräilyn rooli, kun joukkoliikenne ja henkilöautoilu ovat merkittävämmässä osassa seudullisten palveluiden osalta.

Pyörällä saavutettavien kaupallisten palveluiden määrä on kantakaupungin alueella täysin eri luokkaa kuin pääkaupunkiseudun muissa osissa (kuva 21). Tämä kertoo sekä kaupallisten palvelui-

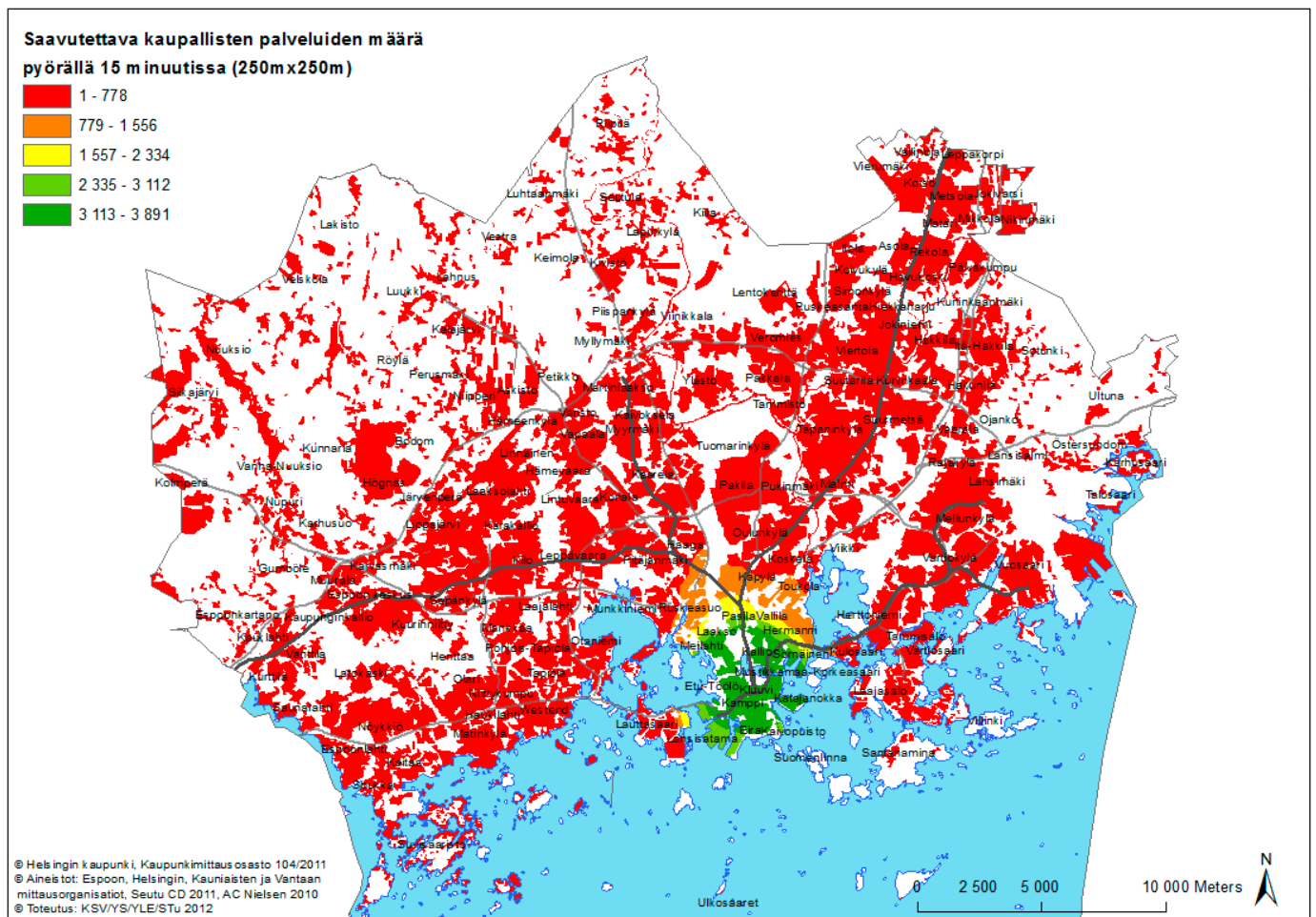
den vahvasta keskittymisestä kantakaupungin alueelle sekä pyöräilyn tasaisesta liikkuvuudesta suhteessa joukkoliikenteeseen. Pyöräilyn joustavuuden johdosta sen avulla onkin mahdollista saavuttaa enemmän kaupallisia palveluita kuin joukkoliikenteellä kantakaupungin alueella.

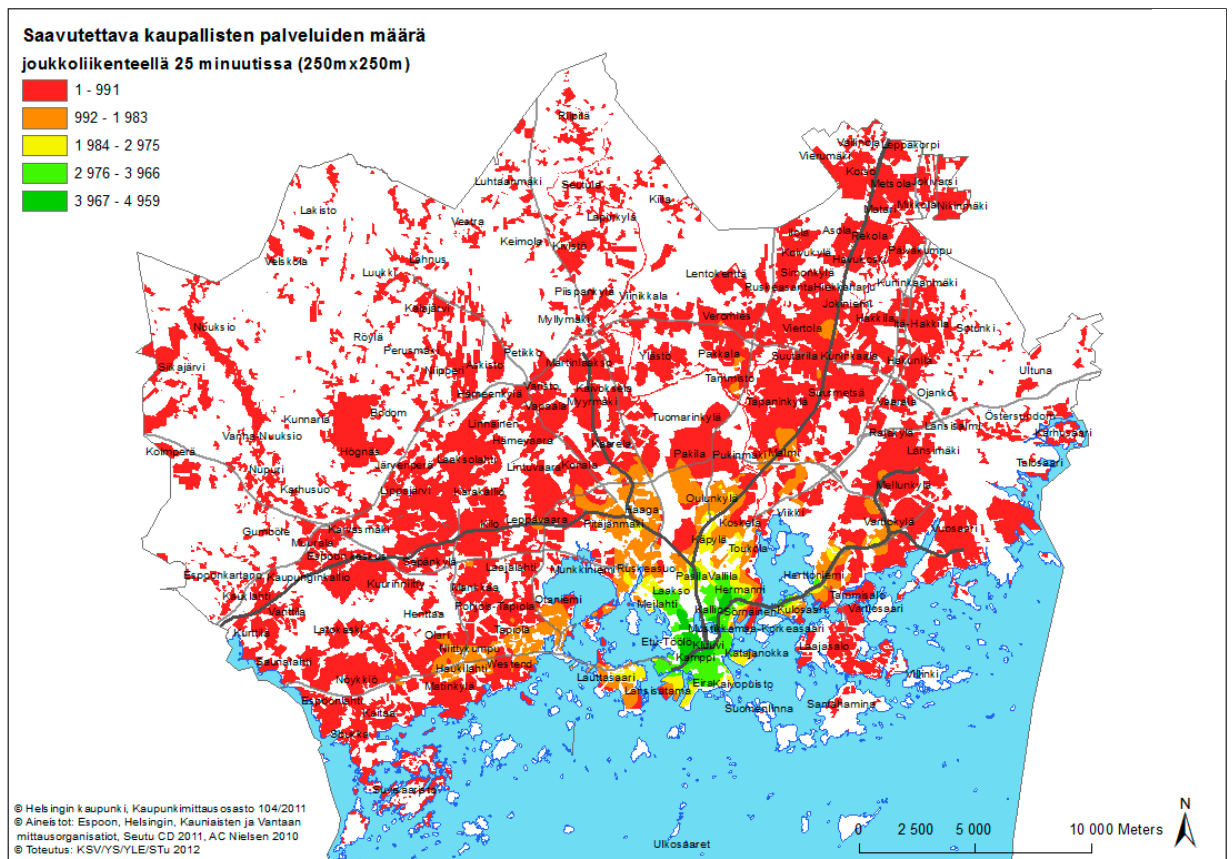
Kaupallisia palveluita saavuttaa myös joukkoliikenteellä selkeästi eniten kantakaupungin alueelta (kuva 22). Kantakaupungin ulkopuolella kaupallisia palveluita tavoittaa parhaiten keskustaan johtavien joukkoliikennelinjojen varsilta, joilta tavoittaa kantakaupungin lisäksi usein myös jonkun toisen keskittymän. Kaupallisten palveluiden saavutettavuus näyt-

täytyy pääosin sitä parempana, mitä paremmat yhteydet alueelta on Helsingin kantakaupunkiin. Kaupallisten palveluiden saavutettavuus on suhteellisen heikkoa Kehä I:n ulkopuolisella alueella.

Myös kaupallisten palveluiden saavutettavuus on henkilöautolla merkittävästi joukkoliikennettä parempaa (kuva 23). Lähes koko Kehä III:n sisäpuoliselta alueelta on mahdollisuus saavuttaa enemmän kaupallisia palveluita kuin joukkoliikennesaavutettavuuden huippualueilta. Kaupallisten palveluiden saavutettavuus henkilöautolla on siis erinomainen koko seudulla.

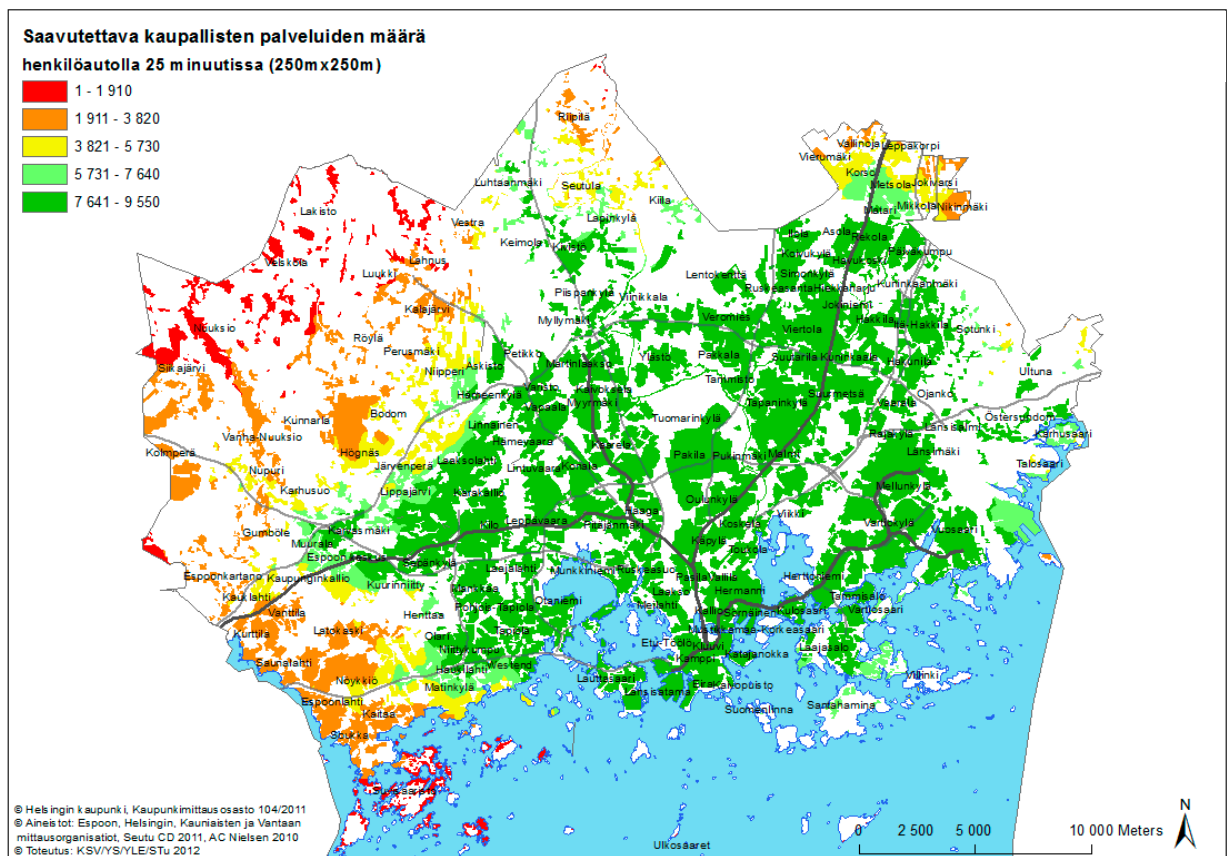
Kuva 21. Saavutettavat kaupalliset palvelut pyörällä 15 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa lähes 4 000 toimipistettä 15 minuutissa.





↑ Kuva 22. Saavutettavat kaupalliset palvelut joukkoliikenteellä 25 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa lähes 5 000 toimipistettä 25 minuutissa.

↓ Kuva 23. Saavutettavat kaupalliset palvelut henkilöautolla 25 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa lähes 10 000 toimipistettä 25 minuutissa.



4.3. Peruspalvelut

Peruspalveluiden saavutettavuus korostuu erityisesti tehtyä tarkastelua pienemässä mittakaavassa, sillä ne ovat luonteeltaan pääosin paikallispalveluita. Silti peruspalveluiden hyvä saavutettavuus tarjoaa alueelle selkeän edun myös pääkaupunkiseuduntasolla, valinnan mahdollisuuksien kasvaessa. Tilastokeskuksen (2009) ajankäyttötutkimuksen mukaan vuorokauden aikana tehdyistä matkoista 9 % suuntautuu peruspalveluihin. Peruspalveluihin suuntautuvien matkojen matka-aika on kasvanut hieman viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Kantakaupungin alue näyttäyty selkeästi parhaimpana alueena myös peruspalveluiden pyöräilysaavutettavuuden osalta.

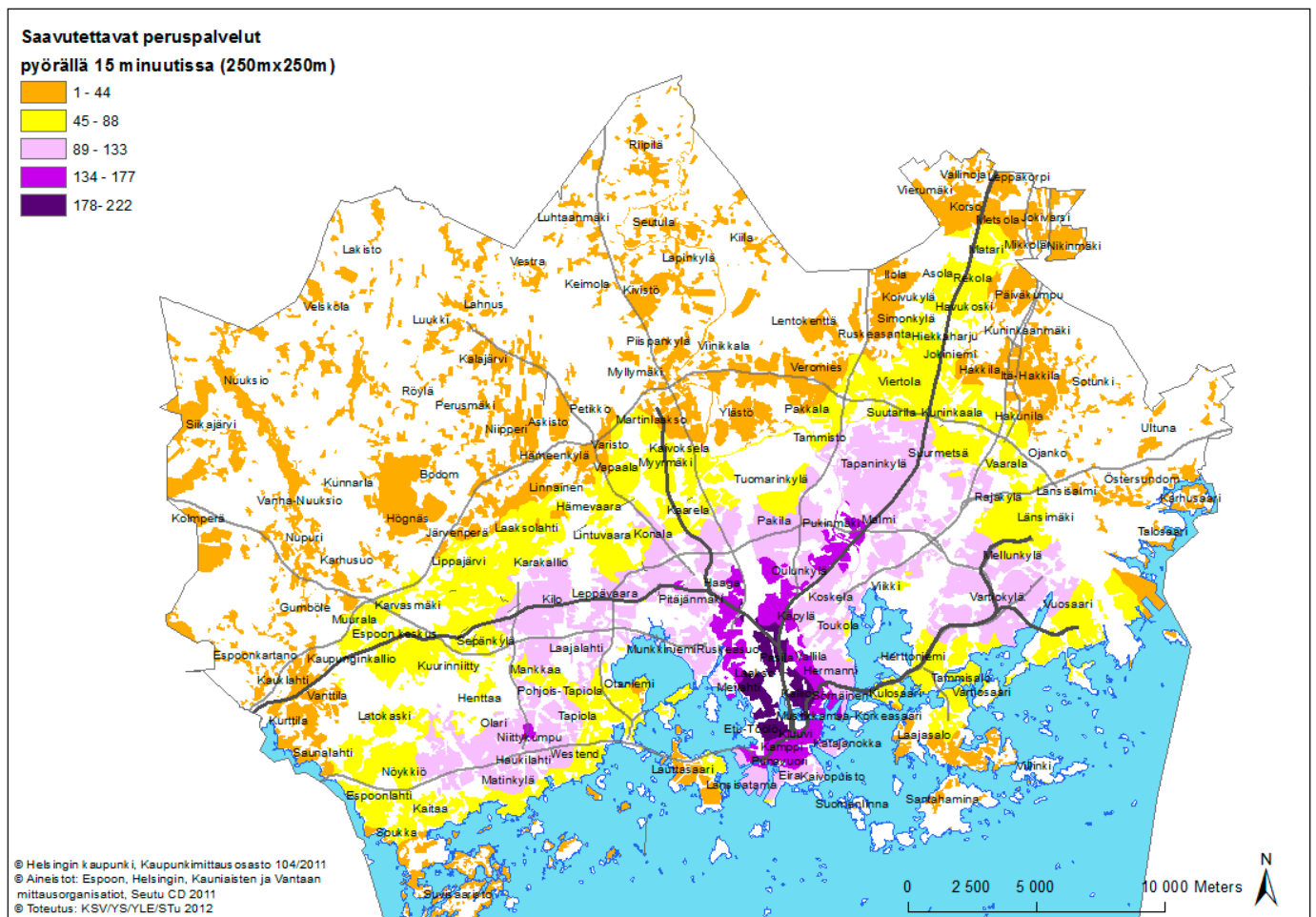
den osalta. Johtuen peruspalveluiden tasaisemmasta sijoittumisesta seudulla. Hyvän saavutettavuuden alueita löytyy myös kantakaupungin ulkopuolelta Kehä I:n ja Länsiväylän ympäristöistä. Heikon saavutettavuuden alueina näyttäytyvät Kehä III:n pohjoispuoli sekä pussinperät kuten Laajasalo ja Lauttasaari.

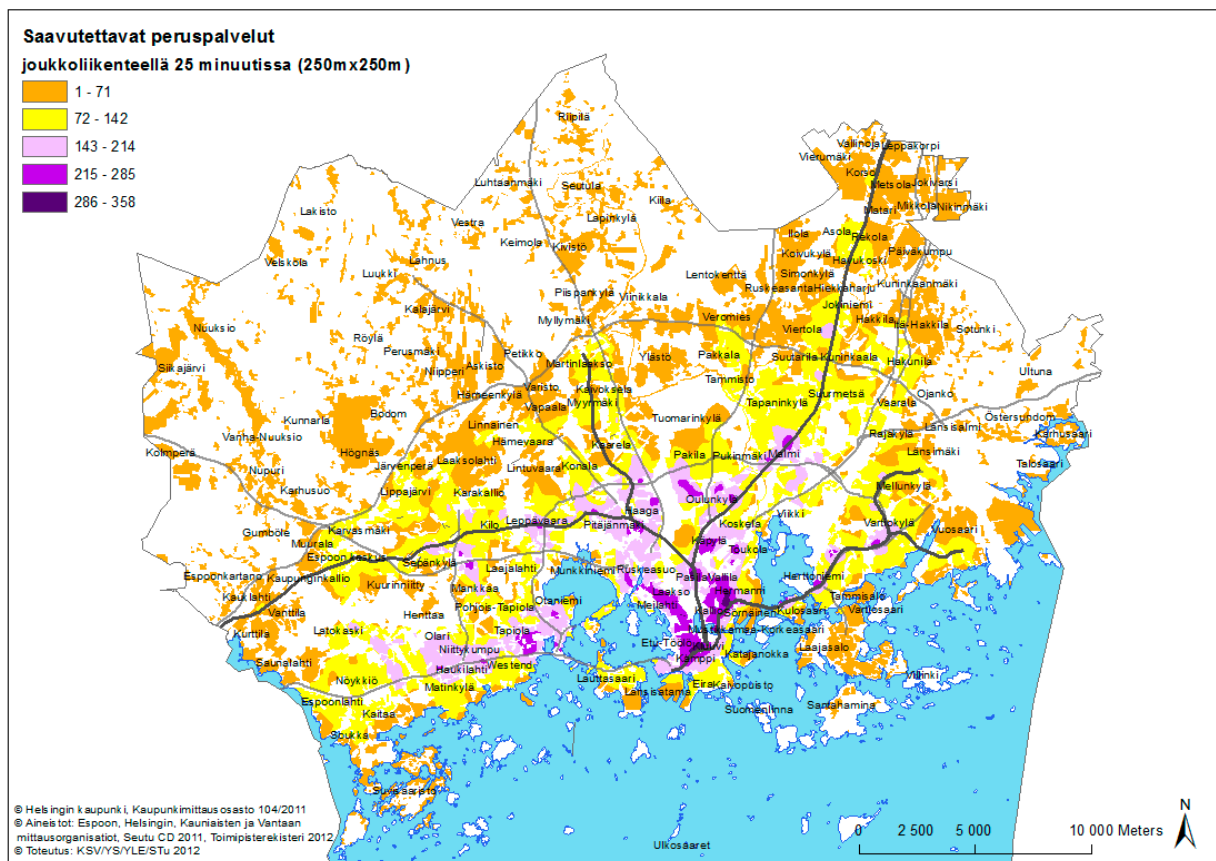
Myös peruspalveluiden suhteen joukkoliikennesaavutettavuudeltaan parhaat alueet löytyvät kantakaupungista. Kantakaupungin ohella keskiarvoa paremman saavutettavuuden alueita löytyy kantakaupungin pohjoispuolelta, raskaan rai-deliikenteen asemien ympäriltä sekä Itä-Espoosta Länsiväylän varrelta. Alueelliset erot ovat peruspalveluiden saavutettavuuden osalta pienempiä kuin esimer-

kiksi kaupallisten palveluiden kohdalla.

Peruspalveluiden saavutettavuus henkilöautolla on selkeästi parempi kuin joukkoliikenteellä. Käytännössä peruspalveluiden henkilöautosaavutettavuus on erinomainen koko pääkaupunkiseudulla, mutta erityisesti maantieteellisesti keskeisillä alueilla Turunväylän ja Lahdenväylän välissä.

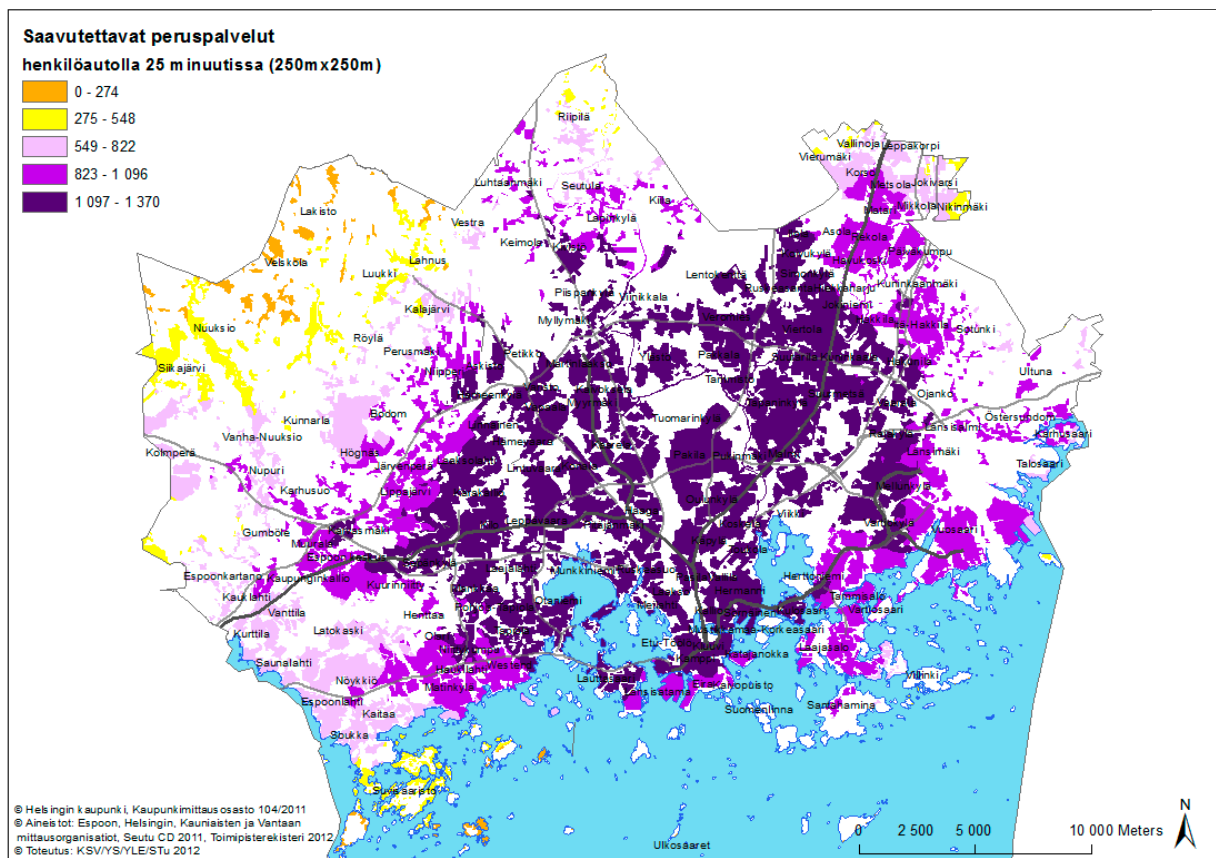
Kuva 24. Saavutettavat peruspalvelut pyörällä 15 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueita tavoittaa parhaimmillaan yli 200 terveysasemaa, sairaalaa, peruskoulua, päiväkotia, lukiota tai ammatillisen koulutuksen toimipistettä 15 minuutissa.





↑ Kuva 25. Saavutettavat peruspalvelut joukkoliikenteellä 25 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa parhaimmillaan yli 350 terveysasemaa, sairaalaa, peruskoulua, päiväkotia, lukiota tai ammatillisen koulutuksen toimipistettä.

↓ Kuva 26. Saavutettavat peruspalvelut henkilöautolla 25 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa reilusti yli 1000 terveysasemaa, sairaalaa, peruskoulua, päiväkotia, lukiota tai ammatillisen koulutuksen toimipistettä.



4.4. Vapaa-ajan palvelut

Tilastokeskuksen (2009) ajankäyttötutkimuksen mukaan suomalaisten vapaa-ajan osuus ajankäytöstä on kasvanut 11 minuutilla vuodesta 1999 vuoteen 2009. Vapaa-ajanmatkojen osuus kaikesta matkoihin käytetystä ajasta oli 13 % vuonna 2009 ja eniten aikaa näistä käytettiin liikkumiseen liittyviin matkoihin.

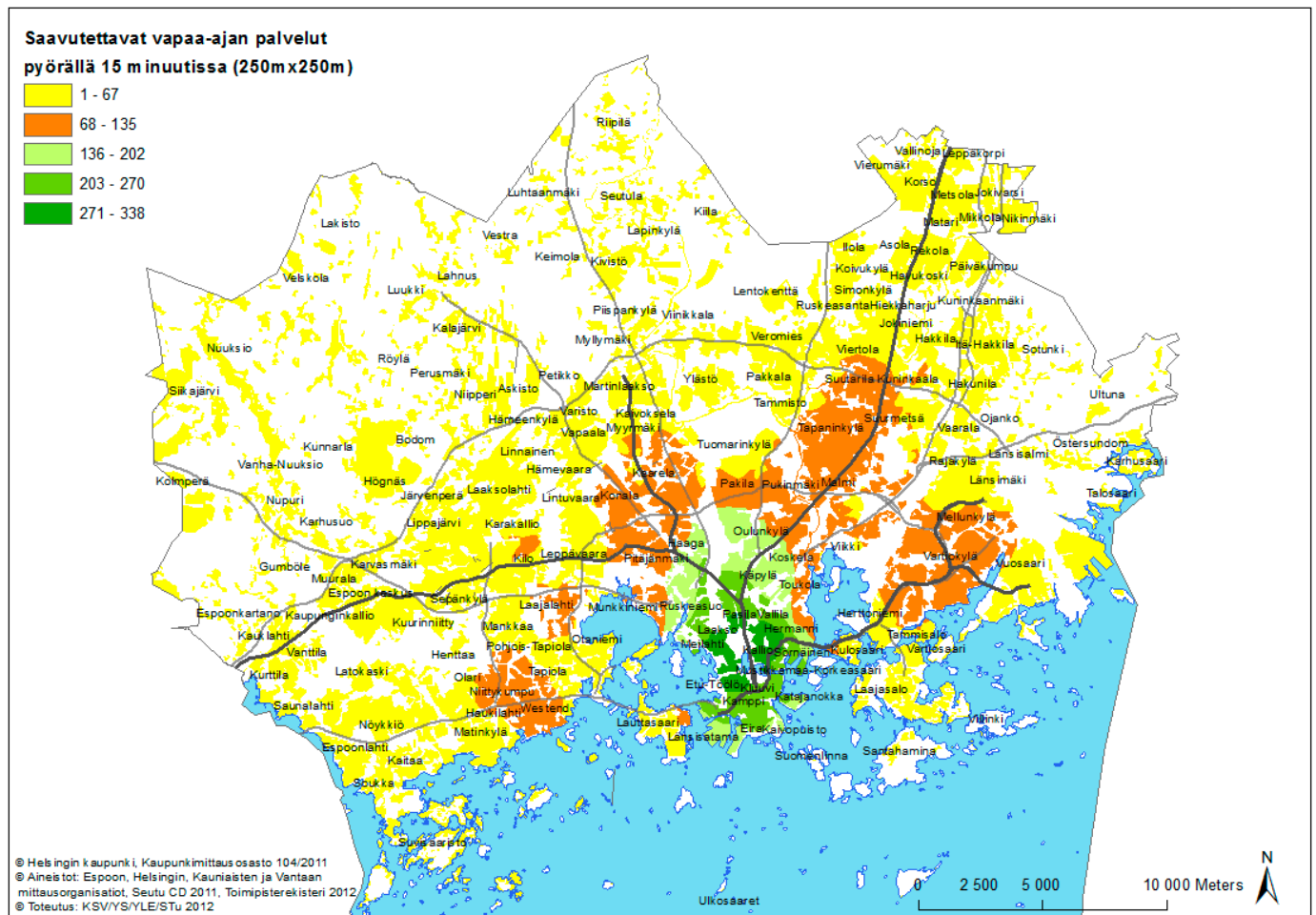
Vapaa-ajan palveluiden saavutettavuus pyöräillen 15 minuutissa on suurimmillaan kantakaupungin alueella sekä sen pohjoispuolella (kuva 27). Näiden alueiden ohella vapaa-ajanpalveluita tavoitetaan kohtuullisesti myös pääradan,

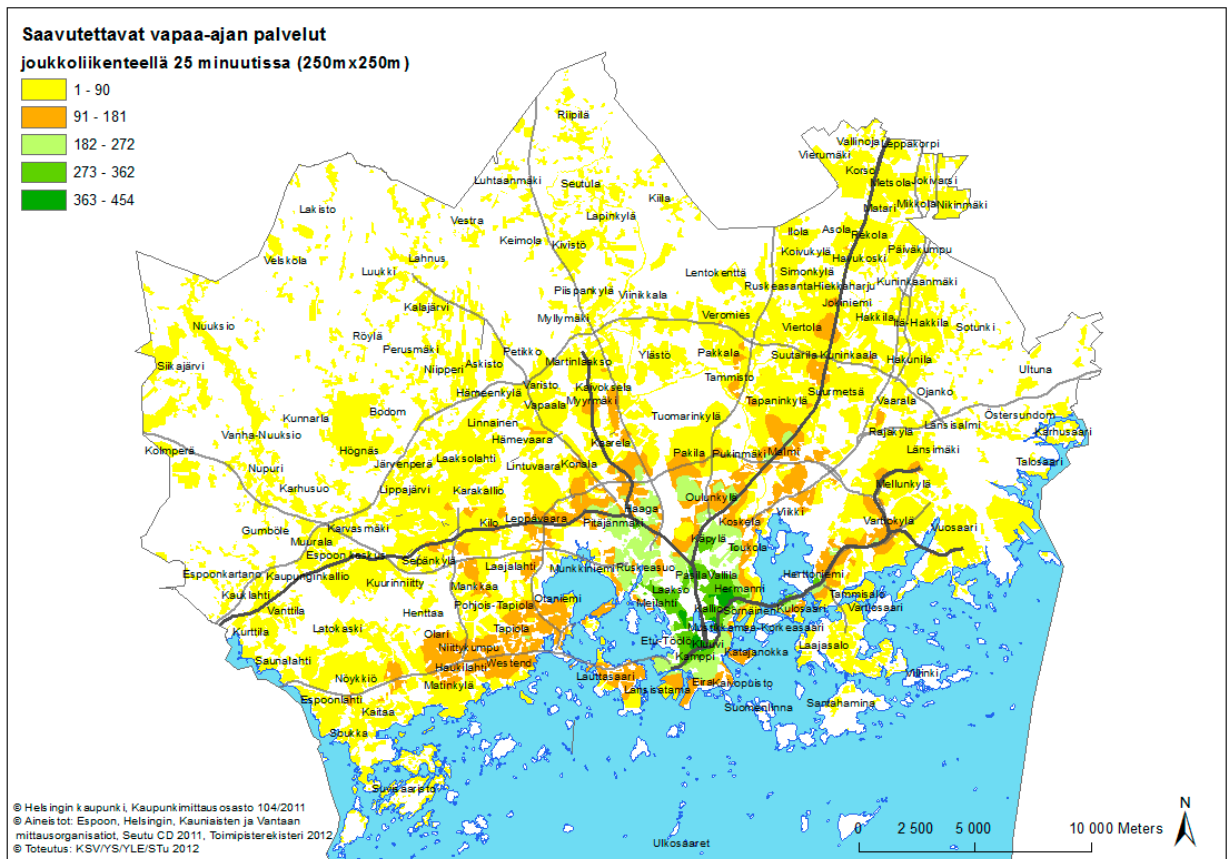
Vantaankosken radan ja metroradan varresta sekä Tapiolan ja Olarin alueilta. Heikon saavutettavuuden alueina näyttäytyvät etenkin Kehä III:n pohjoispuoli, Laajasalo ja Lauttasaari sekä läntinen Espoo.

Vapaa-ajan palveluiden joukkoliikennesaavutettavuuden huippualueet löytyvät ydinkeskustasta, Sörnäisistä ja Töölöstä (kuva 28). Vaikka voimakkaita vapaa-ajan keskittymiä löytyy seudulta useampia (kuva 9), ei niiden vaikutus nouse esiin kantakaupungin lailla. Käytännössä näiden keskittymien saavuttaminen on vaikeaa muualta kuin lähialueelta. Vapaa-ajan palveluiden joukkoliikennesaavutettavuus heikkenee kantakaupungista ulospäin, mutta tasaisten ympyröiden sijaan enemmän säteittäisesti raiteita ja pääväyliä pitkin.

Henkilöautosaavutettavuus on moninkertainen joukkoliikenteeseen verrattuna. Parhaan saavutettavuuden alueet leviävät tasaisesti pääkaupunkiseudun ydinalueilta ulospäin (kuva 29). Joukkoliikenteen kilpailukykyä kuvaa hyvin se, että Länsi-Espoon Nupurista on mahdollista saavuttaa 25 minuutissa yhtä paljon vapaa-ajan palveluita henkilöautolla kuin Rautatieasemalta joukkoliikenteellä.

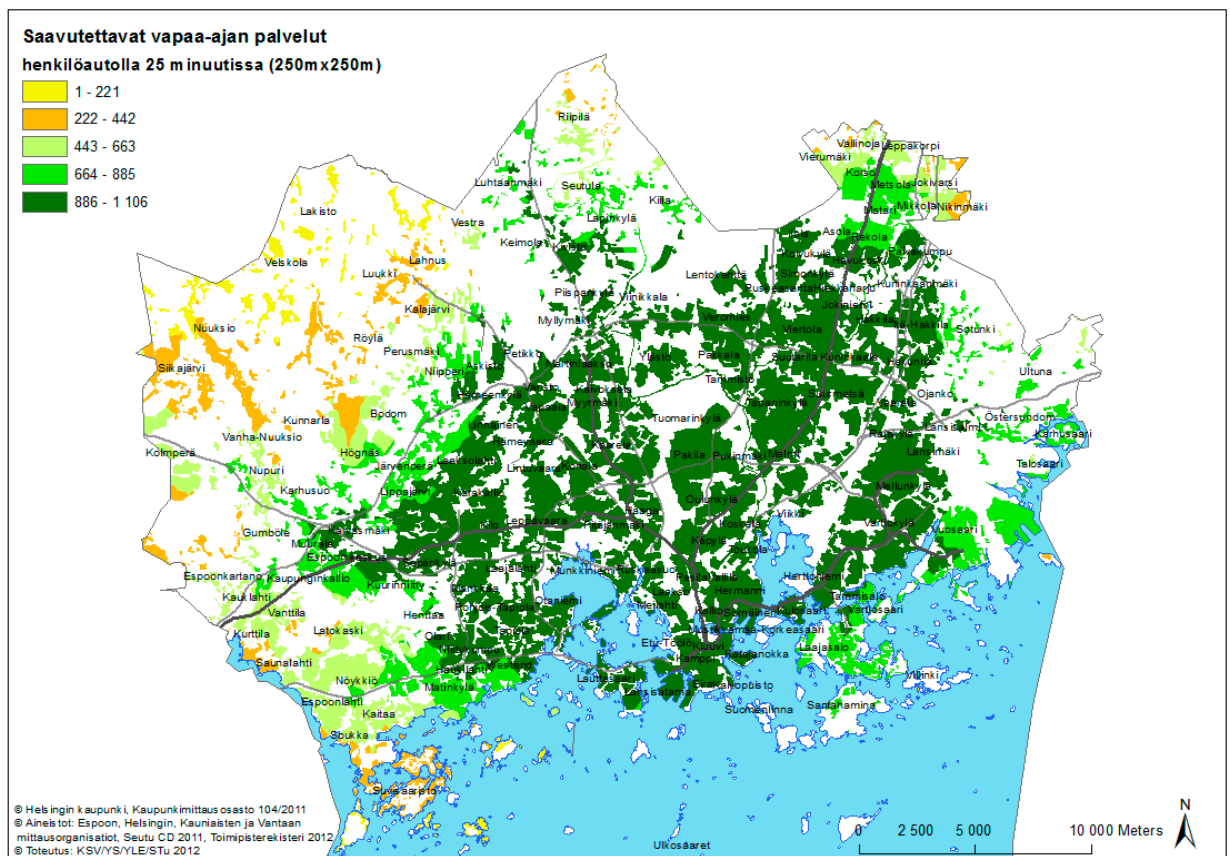
Kuva 27. Saavutettavat vapaa-ajan palvelut pyörällä 15 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa parhaimmillaan yli 300 vapaa-ajan palvelua 15 minuutissa





↑ Kuva 28. Saavutettavat vapaa-ajan palvelut joukkoliikenteellä 25 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoitetaan parhaimmillaan yli 450 vapaa-ajan palvelua 25 minuutissa.

↓ Kuva 29. Saavutettavat vapaa-ajan palvelut henkilöautolla 25 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Valtaosasta seutua tavoittaa yli 800 vapaa-ajan palvelua ja parhaimmillaan yli 1 100 palvelua 25 minuutissa.



4.5. Työpaikat

Vaikka matkustusmotiivit ja tarpeet monipuolistuvat, on yksi merkittävimmistä ja pysyvimmistä matkustustarpeista työmatkat, joiden osuus kaikista päivittäisistä matkoista on yli kolmannes (HSL 2008). Työmatkoihin myös käytetään päivittäisestä matkustamisesta eniten aikaa. Työpaikkojen hyvä saavutettavuus tarjoaa merkittävän edun alueen asukkaille, mutta myös yrityksille, jotka hyötyvät muiden yritysten läheisestä sijainnista ja keskittymisestä.

Työpaikkojen saavutettavuus pyöräillen on ylivoimaisesti parhaita kantakaupungin alueella. Töölönlahden ympäristöstä on mahdollista tavoittaa 15 minuutissa jopa yli 200 000 työpaikkaa. Kantakaupungin ohella myös Pitäjänmäki-Haagan, Oulunkylä-Käpylän sekä Tapiolan alueelta työpaikkojen saavutettavuus on keskimääräistä selkeästi parempaa.

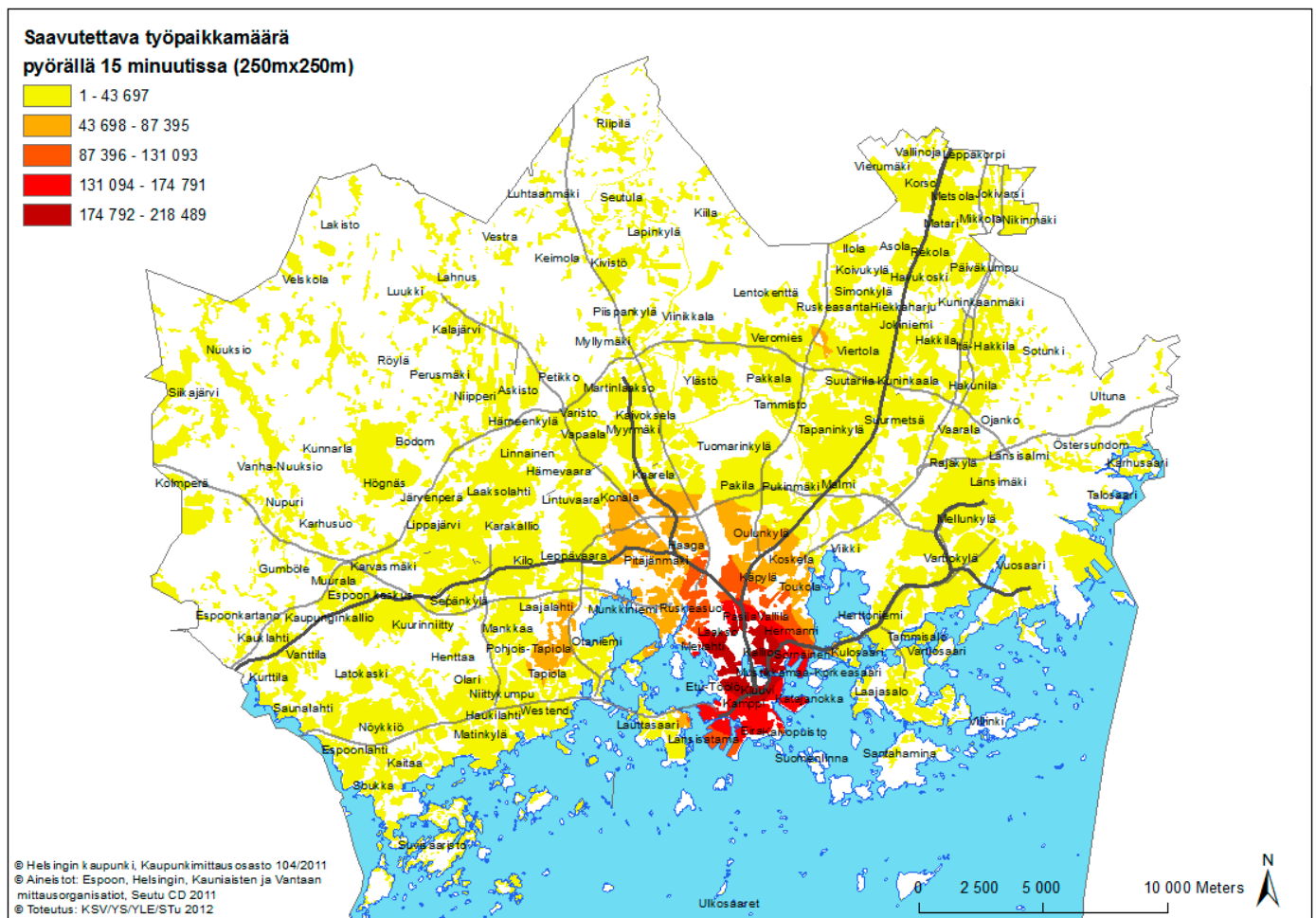
Muissa osin pääkaupunkiseutua työpaikkojen saavutettavuus on suhteessa selkeästi heikompaa.

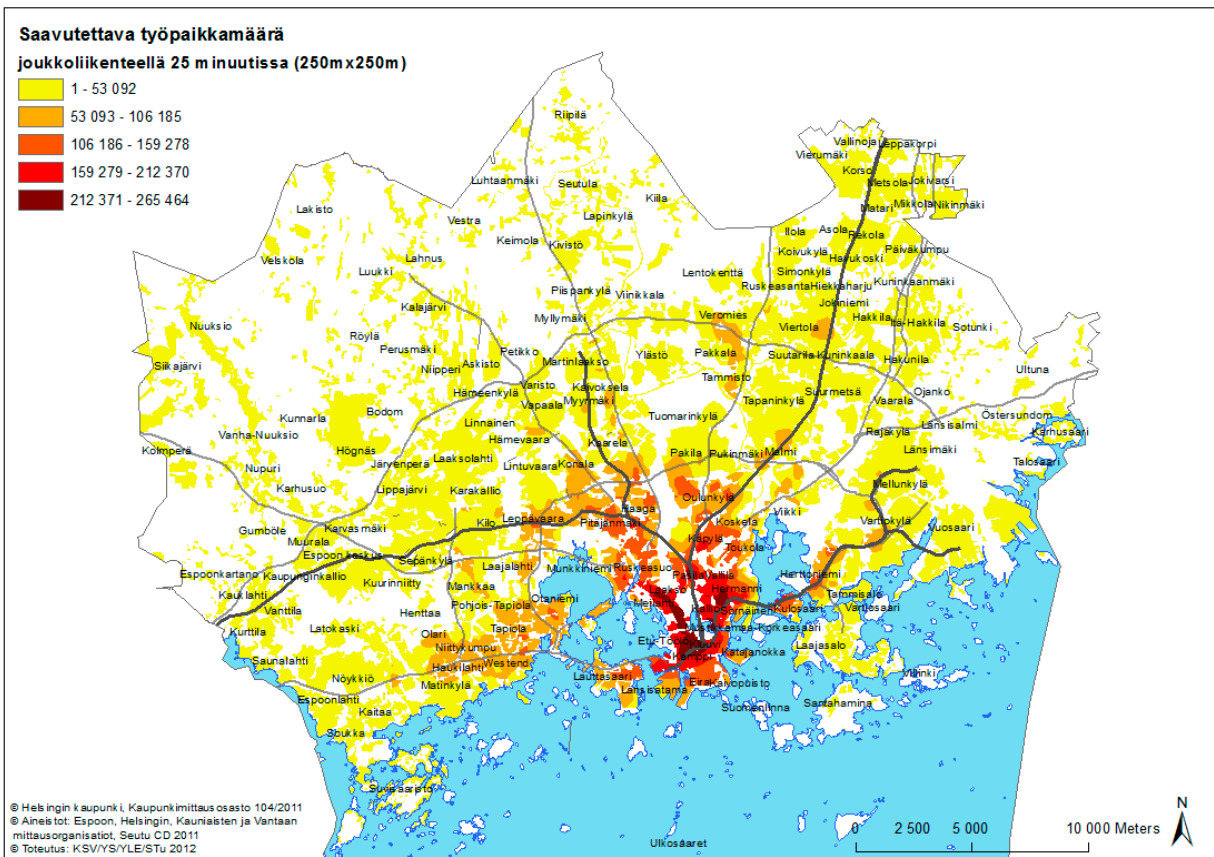
Joukkoliikennesaavutettavuuden huippualueelta, kantakaupungista, on mahdollista saavuttaa yli 250 000 työpaikkaa 25 minuutissa. Yli 100 000 työpaikkaa on mahdollista saavuttaa joukkoliikenteellä myös laajoilta alueilta kantakaupungin pohjoispuolelta, Metroradan asemien ympäristöstä sekä Leppävaaran, Tapiolan ja Otaniemen alueilta. Kehä I:n ulkopuolelta on mahdollista saavuttaa yli 50 000 työpaikkaa vain muutamien pysäkin ympäristöstä pohjoisessa sekä Länsiväylän varresta lännessä. Itäisen ja läntisen kaupunkiseudun välillä on myös hienoisia eroja, sillä Itä-Helsingissä työpaikkojen saavutettavuus on metroasemien lähiympäristöä lukuun ottamatta heikkoa. Sen sijaan samalla etäisyydellä kantakaupungista sijaitsevilta

Itä-Espoon ja Luoteis-Helsingin alueelta työpaikkojen saavutettavuus on parempi. Osittain tämä johtuu siitä, että pääkaupunkiseudun työpaikkakeskittymisen painopiste sijaitsee enemmän lännessä kuin idässä, jolloin saavutettavuuskin on lännessä parempaa.

Henkilöautolla tavoittaa yli 100 000 työpaikkaa 25 minuutissa koko pääkaupunkiseudulta lukuun ottamatta Nuuksin pohjoisimpia osia. Eteläisintä Espoota lukuun ottamatta henkilöautolla tavoitetaan yli 400 000 työpaikkaa kaikkialta Kehä III:n sisäpuolelta, joten työpaikkojen saavutettavuus henkilöautolla on kauttaaltaan erinomainen. Joukkoliikenteen kilpailukyky on siis kokonaisuudessaan heikkoa. Kantakaupungin alueella ja säteittäisten linjojen varsilla on kuitenkin mahdollista saavuttaa kohtuullinen määrä työpaikkoja myös joukkoliikenteellä 25 minuutissa.

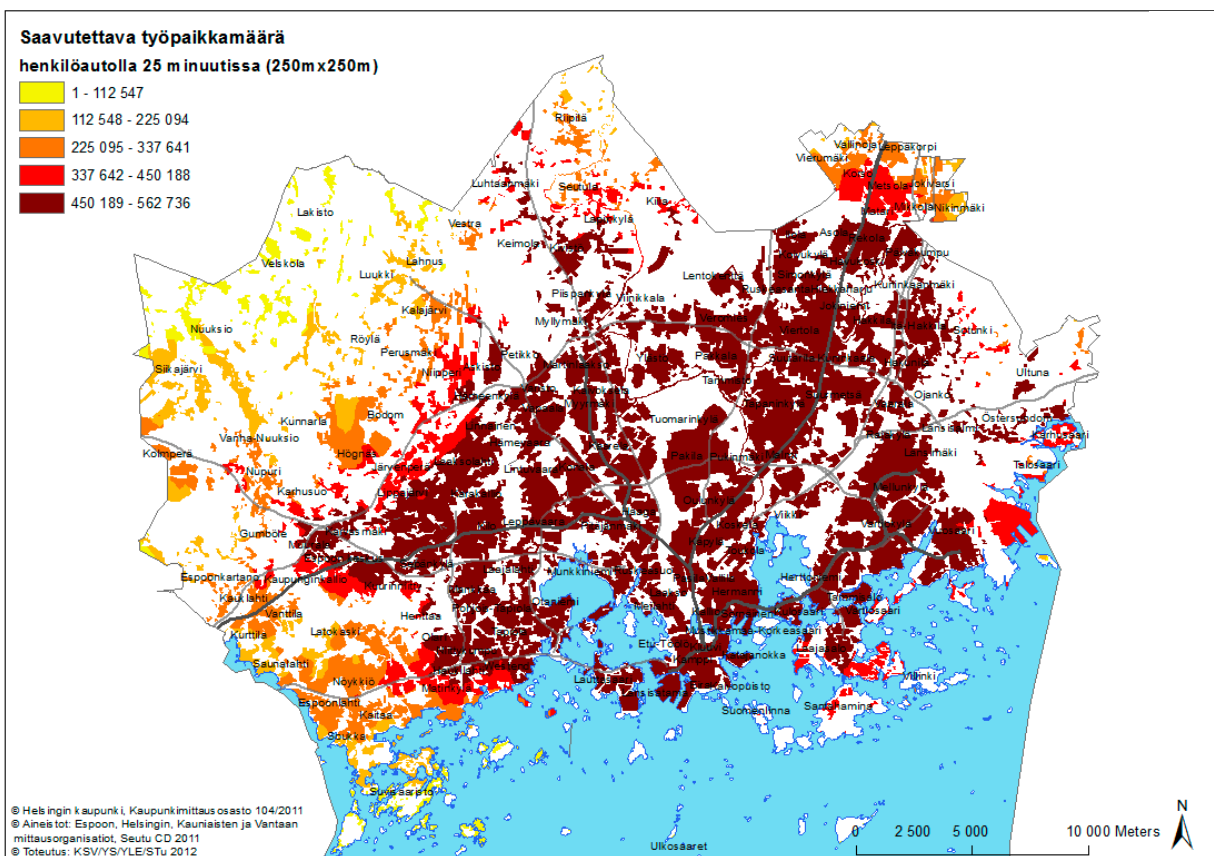
Kuva 30. Saavutettavat työpaikat pyörällä 15 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Saavutettavuuden huippualueilta tavoittaa parhaimmillaan yli 200 000 työpaikkaa 15 minuutissa.





↑ Kuva 31. Saavutettavat työpaikat joukkoliikenteellä 25 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Parhaimmilla alueilta tavoitetaan yli 250 000 työpaikkaa 25 minuutissa.

↓ Kuva 32. Saavutettavat työpaikat henkilöautolla 25 minuutissa pääkaupunkiseudulla. Valtaosasta seutua tavoitetaan yli 450 000 työpaikkaa 25 minuutissa.



5. Pääkaupunkiseudun suurimpien keskittymien saavutettavuus

Tässä osiossa tarkastellaan selkeästi seudullisten toimintojen, työpaikkakeskittymien ja kauppakeskusten saavutettavuutta henkilöautolla ja joukkoliikenteellä. Tarkastelun kohteena olevia työpaikkakeskittymiä on 22 ja kauppakeskuksia 31 kappaletta. Alueellisten saavutettavuuserojen tarkastelun ohella keskuksia luokitellaan nelikentän avulla yhdistetty joukkoliikenne- ja henkilöautosaaeutettavuuden mukaan.

5.1. Työpaikkakeskittymät

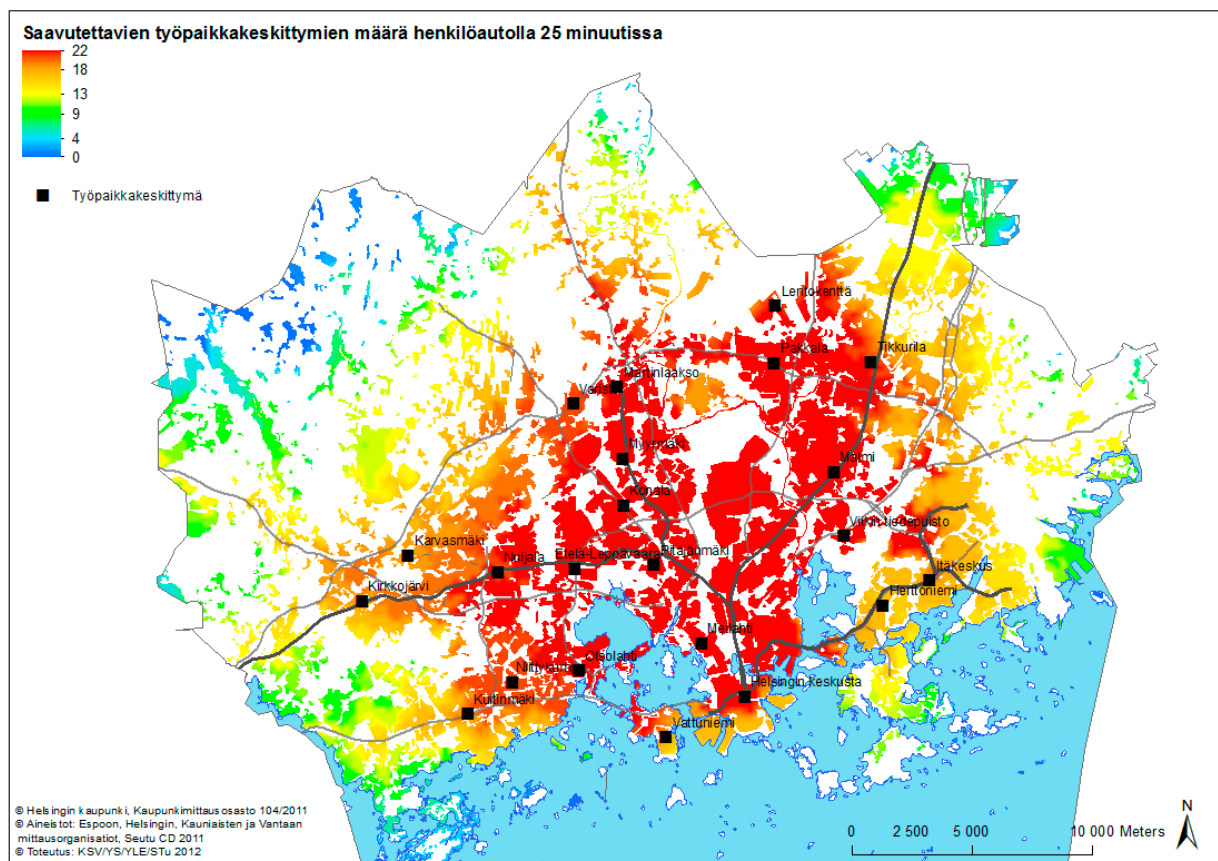
Pääkaupunkiseudun keskeisimmiltä alueilta tavoittaa henkilöautolla 25 minuutissa kaikki 22 työpaikkakeskittymää. Henkilöautosaaeutettavuus on näin myös tämän mittarin valossa erinomaista koko pääkaupunkiseudulla. Kuvasta 33 on huomattavissa että saavutettavuusvyöhykkeet levittäytyvät suurten moottoriväylien suuntaisesti, joiden läheisyydessä saavutettavuus on keskimääräistä parempi.

Työpaikkakeskittymien saavutettavuus on joukkoliikenteellä selkeästi henkilöautoilua heikompaa. Parhaimman saavutettavuuden alueelta Helsingin keskustasta tavoittaa kahdeksan työpaikkakeskittymää, mutta valtaosasta seutua tavoitetaan 25 minuutissa keskittymistä korkeintaan kolme. Parhaimman saavutettavuuden alueita ovat Helsingin keskustan ohella Pasilan, Meilahden, Huopalahden, Leppävaaran, Tapiolan, Otaniemen alueet sekä Vihdintien varsi. Työpaikkakeskittymien saavutettavuus on selkeästi parempaa lännessä ja luoteessa kuin idässä ja koillisessa.

Myös väestön suhteen työpaikkakeskittymien saavutettavuus on selkeästi parempaa henkilöautolla kuin joukkoliikenteellä (taulukko 3). Heikoimminkin henkilöautolla saavutettavissa olevan Kuitinmäen tavoittaa 25 minuutissa vajaan 70 % pääkaupunkiseudun väestöstä, kun parhaiten joukkoliikenteellä väestön suhteen sijaitsevan Meilahden tavoit-

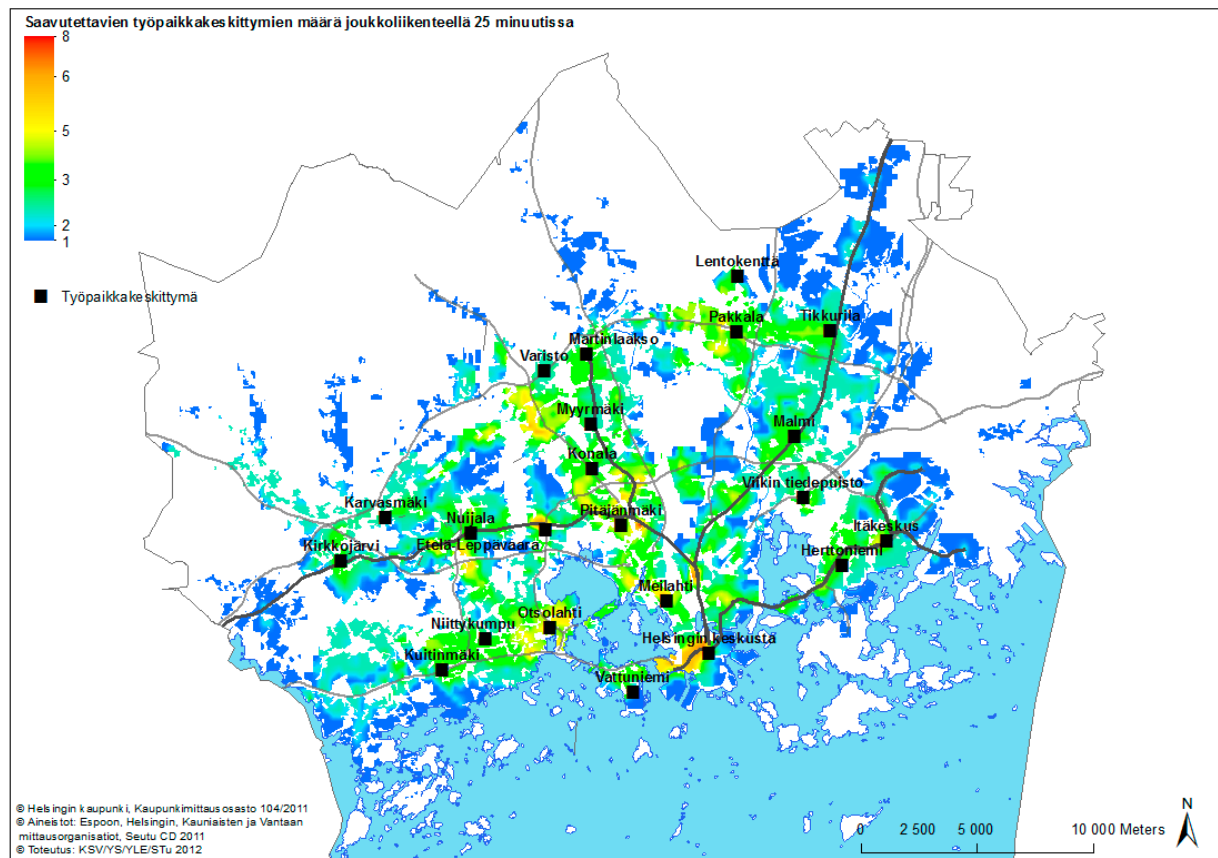
taa joukkoliikenteellä vain vajaan 20 % väestöstä.

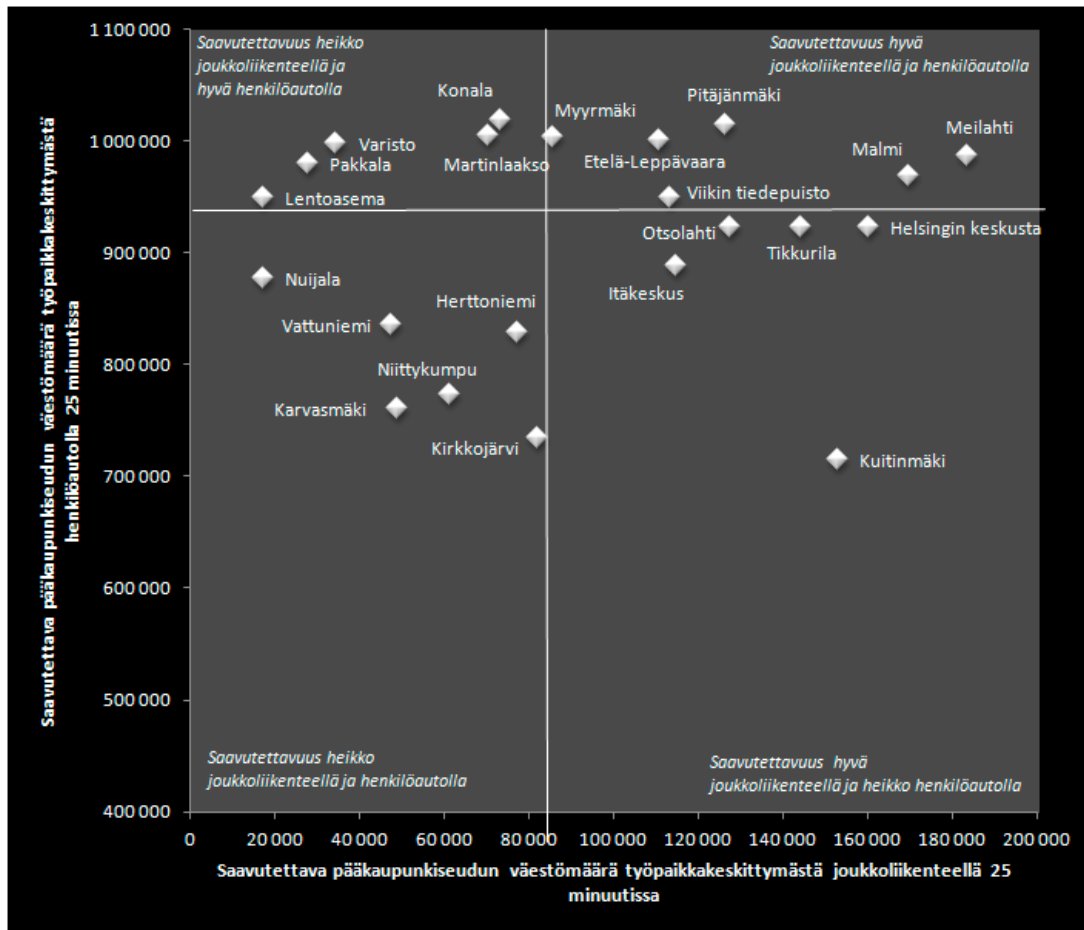
Verrattaessa työpaikkakeskittymien saavutettavuutta toisiinsa, nousee parhaiten saavutettavimmiksi keskittymät, joiden lähellä sijaitsee runsaasti asukkaita ja jotka sijaitsevat pääkaupunkiseudun keskeisimmällä alueella, kuten Myyrmäki (kuva 35). Helsingin keskustassa sijaitsee paljon asukkaita, mutta sen henkilöautosaaeutettavuus on keskiarvoa heikompaa. Heikoiten väestölle joukkoliikenteellä ja henkilöautolla saavutettavissa ovat alueet, jotka sijaitsevat pääkaupunkiseudun reuna-alueilla. Poikkeuksena näistä on Kuitinmäki, minkä joukkoliikennesaavutettavuus on pääkaupunkiseudun sijainniltaan keskeisimpiäkin työpaikkakeskittymiä parempi. Myös Itäkeskus on kilpailukykyinen joukkoliikennesaavutettavuuden näkökulmasta verrattuna sijainniltaan keskeisimpiin työpaikkakeskittymiin.



↑ Kuva 33. Työpaikkakeskittymien ytimen sijainti ja niiden saavutettavuus henkilöautolla pääkaupunkiseudulla. Lähes kaikkialta pääkaupunkiseudulta saavuttaa henkilöautolla 25 minuutissa kaikki suurimmat työpaikkakeskittymät.

↓ Kuva 34. Työpaikkakeskittymien ytimen sijainti ja niiden saavutettavuus joukkoliikenteellä pääkaupunkiseudulla. Radan- ja pääväylienvarsilta saavuttaa joukkoliikenteellä 25 minuutissa eniten suurimpia työpaikkakeskittymiä, parhaimmillaan 8.





↑ Kuva 35. Työpaikkakeskittymien tavoittama väestömäärä 25 minuutissa joukkoliikenteellä ja henkilöautolla. Mitä oikeammalla piste on, sen parempi on saavutettavuus joukkoliikenteellä. Mitä ylemmänä piste on, sen parempi on saavutettavuus henkilöautolla. Mediaani joukkoliikenteellä on 83 670 ja henkilöautolla 936 870.

Työpaikkakeskittymä	Joukkoliikenteellä saavutettavan väestön osuus pääkaupunkiseudun väestöstä	Henkilöautolla saavutettavan väestön osuus pääkaupunkiseudun väestöstä
Meilahti	17,4	93,8
Malmi	16,1	92,2
Helsingin keskusta	15,2	87,8
Kuitinmäki	14,5	68,0
Tikkurila	13,7	87,7
Otsolahti	12,1	87,8
Pitäjänmäki	12,0	96,5
Itäkeskus	10,9	84,5
Viikin tiedepuisto	10,8	90,3
Etelä-Leppävaara	10,5	95,2
Myyrmäki	8,1	95,5
Kirkkojärvi	7,8	69,9
Herttoniemi	7,3	78,8
Konala	7,0	96,9
Martinlaakso	6,7	95,6
Niittykumpu	5,8	73,6
Karvasmäki	4,6	72,3
Vattuniemi	4,5	79,4
Varisto	3,2	94,8
Pakkala	2,6	93,1
Nuijala	1,6	83,5
Lentokenttä	1,6	90,3

→ Taulukko 3. Joukkoliikenteellä ja henkilöautolla saavutettavan pääkaupunkiseudun väestön osuus 25 minuutissa työpaikkakeskittymistä.

5.2. Kauppakeskukset

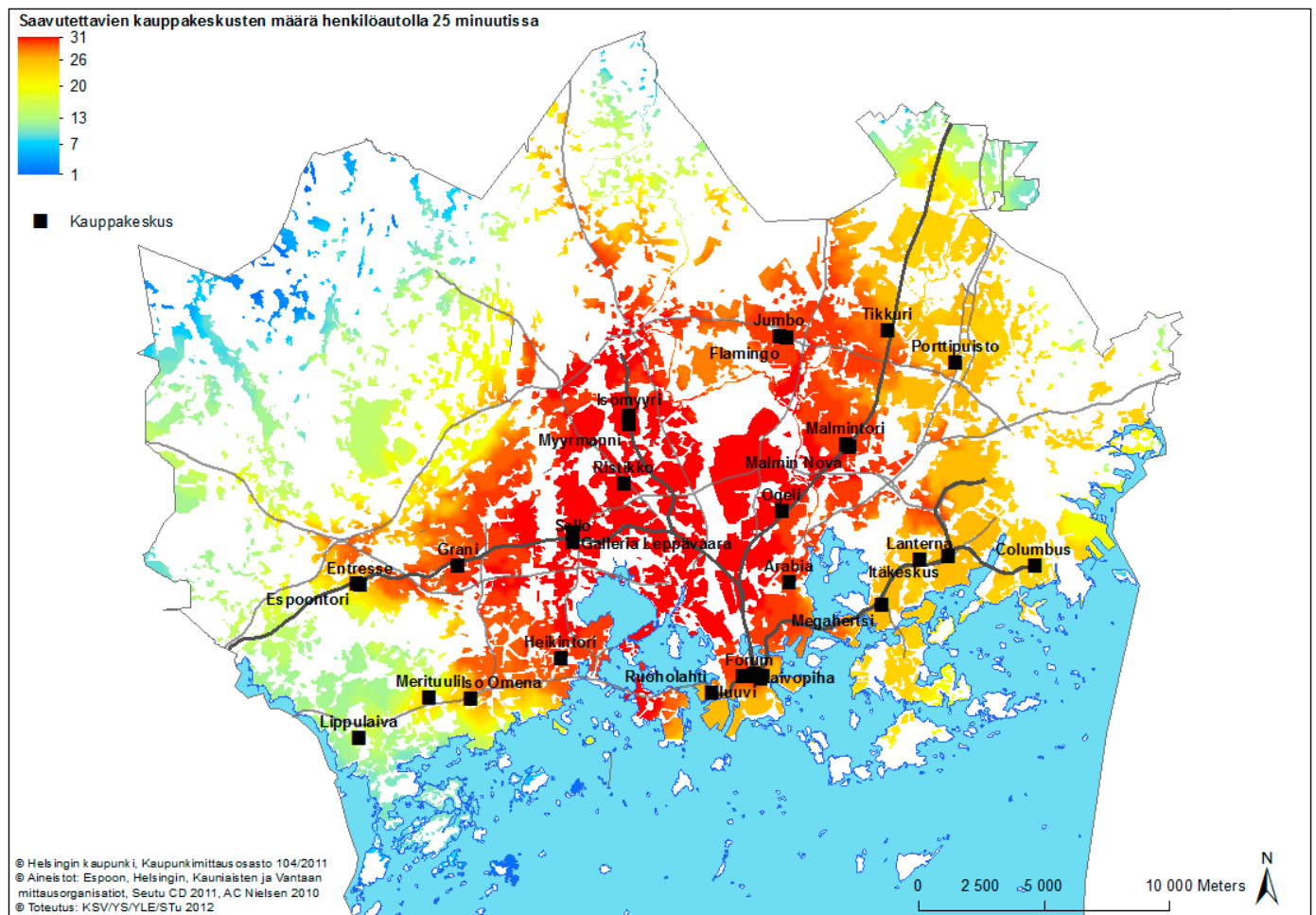
Pääkaupunkiseudun kauppakeskusten vaikutusalueet vaihtelevat seudullisesta paikalliseen. Muissa selvityksissä on todettu vaikutuksiltaan seudullisiksi kauppakeskuksiksi Helsingin keskustan Forum, Kamppi, Kluuvi, Kämp Galleria, City-Center sekä Itä-Helsingissä sijaitseva Itis, Leppävaaran Sello sekä Vantaan Jumbo ja Flamingo (Holopainen T. & al. 2009 ja Kanninen V. & Rantanen A. 2010). Muiden tarkastelussa mukana olevien kauppakeskusten vaikutusalueiden oletetaan olevan paikallisia. Saavutettavuuden näkökulmasta nämä näyttäytyvät osin erilaisina.

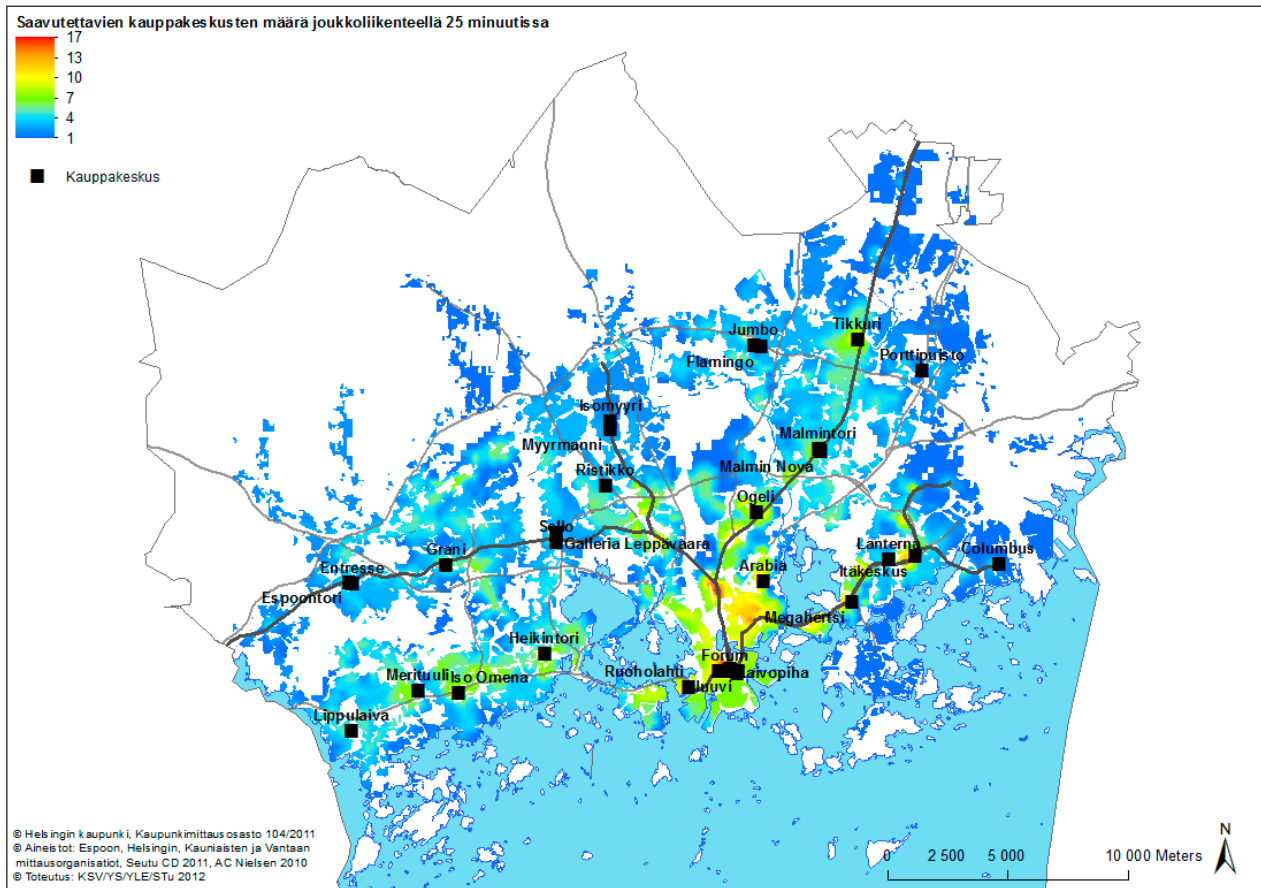
Kauppakeskusten saavutettavuus on henkilöautolla erinomainen. Parhaimman saavutettavuuden alue sijaitsee kehäteiden ja säteittäisten pääväylien ympärillä, pääkaupunkiseudun keskeisimmillä alueilla. Parhaimmin saavutettavilta alueilta onkin mahdollista tavoittaa jopa kaikki 31 kauppakeskusta 25 minuutissa. Pohjoisinta Espoota ja Vantaata lukuun ottamatta lähes kaikilta alueilta tavoitetaan yli 10 kauppakeskusta 25 minuutissa.

Kauppakeskusten saavutettavuus on joukkoliikenteellä parhaimmillaan Pasilan, ydinkeskustan ja Sörnäisten alueella, joista tavoittaa jopa 15 kauppakeskusta. Metroradan asemien ympäristöstä

Itäkeskuksesta länteen tavoitetaan enintään yli 10 kauppakeskusta. Pohjoisessa Käpylän, Oulunkylän, Malmin ja Huopalahden asemien ympäristöstä tavoitetaan myös yli 10 kauppakeskusta. Heikon joukkoliikennesaavutettavuuden alueina näyttäytyvät koko Kehä III:n pohjoispuoli Tikkurilaa lukuun ottamatta, Laajasalo, sekä valtaosa koillisesta ja itäisestä pääkaupunkiseudusta.

Kuva 36. Kauppakeskusten sijainti ja niiden saavutettavuus henkilöautolla pääkaupunkiseudulla. Pääkaupunkiseudun keskeisimmältä alueelta saavuttaa kaikki 31 kauppakeskusta.





Kuva 37. Kauppakeskusten sijainti ja niiden saavutettavuus joukkoliikenteellä pääkaupunkiseudulla. Helsingin kantakaupungista saavuttaa parhaiten pääkaupunkiseudun kauppakeskuksia, parhaimmillaan 17.

Nykyisellään kauppakeskukset on mahdollista saavuttaa huomattavasti helpommin henkilöautolla kuin joukkoliikenteellä (taulukko 4). Heikoimminkin henkilöautolla saavutettavissa olevan Lippulain tavoittaa 25 minuutissa vajaat 47 % pääkaupunkiseudun väestöstä, kun parhaiten joukkoliikenteellä väestön suhteen sijaitsevan Ruoholahden kauppakeskuksen tavoittaa joukkoliikenteellä vain vajaat 23 % väestöstä.

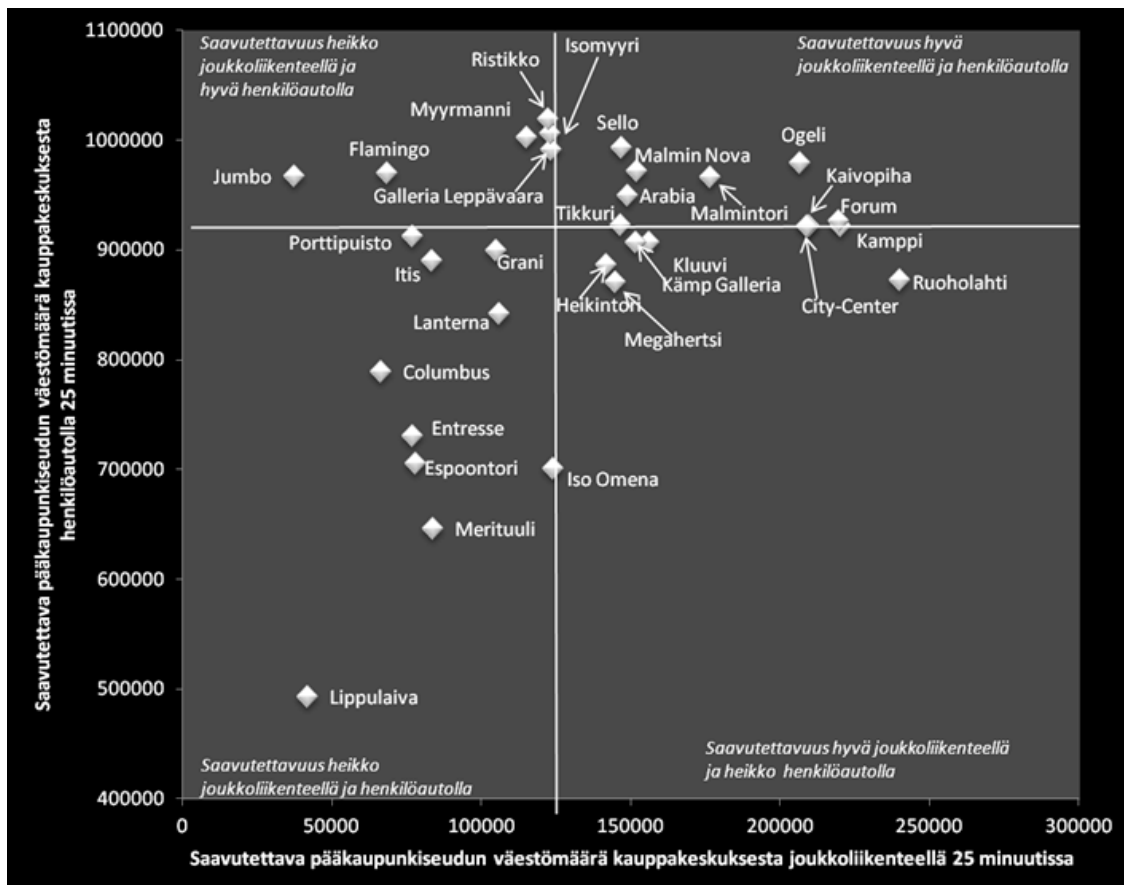
Verrattaessa kauppakeskusten saavutettavuutta toisiinsa, parhaiten saavutettavimmiksi nousevat melkein kaikki ydinkeskustassa ja asemanseuduilla sijaitsevat kauppakeskukset, sekä Arabian kauppakeskus, jota palvelee kaksi raitiolinjaa (kuva 38). Helsingin keskus-

tan Kamppi, Kluuvi ja Kämp Galleria ovat hyvin saavutettavissa joukkoliikenteellä, mutta niiden saavutettavuus henkilöautolla on keskimääräistä heikompi. Idässä ja lännessä sijaitsevat kauppakeskukset ovat myös selvästi heikommin saavutettavissa kuin keskeisellä alueella sijaitsevat keskukset. Erityisesti henkilöautosaavutettavuuden kohdalla maantieteellisellä sijainnilla on suuri merkitys tulokseen. Henkilöautolla parhaiten saavuttaa pääkaupunkiseudulla Konalassa sijaitsevan Ristikko kauppakeskuksen. Autoriippuvaisimmat kauppakeskukset ovat Jumbo ja Flamingo, joiden saavutettavuus joukkoliikenteellä on pääkaupunkiseudun heikoimpia, mutta saavutettavuus henkilöautolla on parhaimpia.

Kauppakeskus	Joukkoliikenteellä saavutettavan väestön osuus pääkaupunkiseudun väestöstä	Henkilöautolla saavutettavan väestön osuus pääkaupunkiseudun väestöstä
Ruoholahti	22,8	83,0
Kamppi	21,0	87,6
Forum	20,9	88,0
Kaivopiha	19,9	87,6
City-Center	19,9	87,6
Ogeli	19,7	93,1
Malmitori	16,8	91,8
Kluuvi	14,8	86,2
Malmin Nova	14,4	92,4
Kämp Galleria	14,4	86,2
Arabia	14,2	90,3
Sello	14,0	94,4
Tikkuri	13,9	87,7
Megahertsi	13,8	82,8
Heikintori	13,5	84,3
Iso Omena	11,8	66,6
Galleria Leppävaara	11,7	94,2
Isomyyri	11,7	95,6
Ristikko	11,6	96,9
Myyrmanni	11,0	95,3
Lanterna	10,1	80,0
Grani	10,0	85,5
Merituuli	8,0	61,4
Itäkeskus	7,9	84,7
Espoonatori	7,4	67,0
Entresse	7,3	69,4
Porttipuisto	7,3	86,7
Flamingo	6,5	92,2
Columbus	6,3	75,0
Lippulaiva	4,0	46,8
Jumbo	3,5	92,0

← Taulukko 4. Joukkoliikenteellä ja henkilöautolla saavutettavan pääkaupunkiseudun väestön osuus 25 minuutissa kauppakeskuksista.

↓ Kuva 38. Kauppakeskusten tavoittama väestömäärä 25 minuutissa joukkoliikenteellä ja henkilöautolla. Mitä oikeammalla piste on, sen parempi on saavutettavuus joukkoliikenteellä. Mitä ylempänä piste on, sen parempi on saavutettavuus henkilöautolla. Mediaani joukkoliikenteellä on 124 060 ja henkilöautolla 921 550.



6. Johtopäätökset

Saavutettavuus vaihtelee pääkaupunkiseudulla merkittävästi kulkumuodoittain ja alueittain. Saavutettavuus henkilöautolla on erinomainen koko pääkaupunkiseudulla, kun 25 minuutissa ajaa käytännössä pääkaupunkiseudun toiselta reunalta toiselle. Saavutettavuus on paikoin hyvä myös joukkoliikenteellä, muttei juuri missään kilpailukykyinen suhteessa henkilöautoon. Joukkoliikenteen kilpailukyky suhteessa henkilöautoon määrittääkin alueellisesti enemmän henkilöautosaavutettavuuden heikkous kuin joukkoliikennesaavutettavuuden hyvyys.

Erinomainen henkilöautosaavutettavuus perustuu pitkälti kattavaan verkostoon, pääväylien hyvään kytkeytymiseen sekä henkilöauton joustavuuteen kulkumuotona. Kantakaupunkia lukuun ottamatta ”kaupunki” ei hidasta autoilua juuri missään. Koska henkilöauto on kulkumuotona täysin yliverlainen joukkoliikenteeseen verrattuna, joutuvat autottomat kotitaloudet, joita on myös runsaasti, eriarvoiseen asemaan suuressa osassa pääkaupunkiseutua. Toisaalta tieverkon kapasiteetti rajoittaa henkilöauton todellista saavutettavuutta ja parantaa siten joukkoliikenteen kilpailukykyä. Henkilöautosaavutettavuus on kuitenkin niin asukkaiden kuin työpaikkojenkin suhteen yliverlainen, minkä johdosta ei ole yllättävää että esimerkiksi yritysten sijoittumispreferensseissä saavutettavuus henkilöautolla on huomattavasti tärkeämpää kuin saavutettavuus joukkoliikenteellä.

Pääkaupunkiseudun joukkoliikenneverkosta puuttuu kehäteitä vastaavat yhteydet, jonka johdosta liikkuminen poikittaisesti etenkin vaihdolisten matkojen kohdalla on haastavaa. Myös joukkoliikenteen joustavuutta tulee kehittää tulevaisuudessa, vaikka autoilua vastaavaan tasoon tuskin koskaan päästään. Joukkoliikenne palvelee kaikkia asukkaita iästä tai sosioekonomisesta profiilista huolimatta. Heikkoa joukkoliikennesaavutettavuutta on mahdollista kompensoida myös muilla teki-

jöillä uusien yhteyksien rakentamisen lisäksi. Täydennysrakentaminen ja yhdyskuntarakenteen tiivistäminen voi houkuttaa uusia palveluita heikon saavutettavuuden alueille, jolloin aiemmin kauempana sijainneet palvelut sijaitsevat asukkaita lähempänä parantaen näin saavutettavuutta.

Saavutettavuus on pyöräillen selkeästi heikompaa kuin autoillen, mutta pyörä näyttäytyy kilpailukykyisenä kulkumuotona suhteessa joukkoliikenteeseen etenkin lyhyillä matkoilla. Pyöräilyn suhteen parhaimmilla alueilla on mahdollista saavuttaa 15 minuutissa lähes 220 000 työpaikkaa, kun joukkoliikenteellä tavoittaa 25 minuutissa parhaimmillaan vain 50 000 työpaikkaa enemmän. Hyvän saavutettavuuden alue on pyörällä tosin kapealaisempi ja keskittyneempi kuin joukkoliikenteellä, joissa saavutettavuusalueet leviävät säteittäisten väylien suuntaisesti. Pyöräilyn edut ovat hyvin samantyyppisiä autoilun kanssa. Se mahdollistaa ovelta ovelle matkat sekä aikatauluriippumattomuuden. Pyöräily onkin kulkumuotona hyvin joustava. Sen käytettävyyden heikkoutena on kuitenkin esimerkiksi sää sekä topografia, jotka eivät merkittävästi vaikuta kilpaileviin kulkumuotoihin. Kansainväliset kokemukset osoittavat kuitenkin että pyörää käytetään etenkin silloin kun se on muita kulkumuotoja kilpailukykyisempi vaihtoehto.

Pyöräilyn integroiminen tiiviimin osaksi joukkoliikenteen matkaketjua kehittämällä pyöräpysäköintiä ja kaupunkipyöräpisteitä sekä sallimalla pyörän kuljettamisen joukkoliikennevälineessä kasvattaisi mahdollisesti kestävien liikkumismuotojen osuutta. Joustavuuden lisääntyessä myös pidempien matkojen tekeminen kestäville kulkumuodoilla helpottuisi. Pyöräilyn kulkumuoto-osuutta voisi kasvattaa myös rakentamalla kattavia ja verkostomaisia laatukäytäviä, jotka yhdistäisivät väestö-, työpaikka- ja palvelukeskitymät toisiinsa.

Saavutettavuudeltaan pääkaupunkiseudun parhaimmat alueet löytyvät kantakaupungista sekä sen pohjoispuolelta suurten väylien läheisyydestä. Henkilöautolla saavutettavuus on hyvä koko seudulla, mutta ennen kaikkea sen keskiosissa Kehien ja moottoriteiden läheisyydessä. Turunväylän ja Lahdenväylän väliseltä alueelta saavuttaa henkilöautolla käytännössä kaikki pääkaupunkiseudun toiminnot 25 minuutissa. Valinnanvaraa siis on. Henkilöautosaavutettavuuden osalta heikkoja alueita ei juuri ole, mutta selkeästi keskiarvoa heikompina alueina näyttäytyvät Lounais- ja Luoteis-Espoo. Luonnollisena syynä tähän on sijainti tarkastelualueen reunalla, mutta myös muuta seutua harvempi pääväylien verkko, mikä johtuu pääosin alueiden rakentamattomuudesta.

Joukkoliikennesaavutettavuuden osalta kantakaupungin alue on omaa luokkaansa. Vaikka liikkuvuus ei alueella ole muuta seutua parempaa, kasvattaa toimintojen runsas määrä saavutettavuuden selkeästi muita alueita paremmaksi. Seudullisen tason tarkasteluissa korostuvatkin Helsingin keskustaan johtavat yhteydet, sillä siellä sijaitsevien toimintojen määrä on täysin yliverlainen muihin noodeihin verrattuna. Kantakaupungin ulkopuolella yksittäisiä kohtuullisen joukkoliikennesaavutettavuuden alueita löytyykin lähinnä säteittäisten joukkoliikenteen pääväylien asemien ympäristöstä, joista on nopea yhteys Helsingin keskustaan. Keskustasta itään päin tämä sektori on monin paikoin kapeampi kuin lännessä tai luoteessa. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että lännessä bussilinjat jatkavat länsiväylältä suoraan sisälle asuinlähiöihin, kun idässä metroasemalla on edessä vaihto. Luoteessa joukkoliikenteen pääverkko on puolestaan tiheä. Käytännössä kaikilla mittareilla joukkoliikennesaavutettavuus on Kehä I:n ulkopuolella heikkoa, mikä varmasti selittää henkilöautomatkojen runsasta osuutta etenkin muualle kuin keskustaan suuntautuvilla

matkoilla. Kehä I:n sisäpuolella heikomman saavutettavuuden alueina näyttäytyvät etenkin Laajasalo, Roihuvuori, Roihupelto ja Latokartano. Varsinkin Kruunuvuorenrannan ja Laajasalon kehittäminen kaipaa uutta tehokasta joukkoliikenneyhteyttä.

Myös pyöräilysaavutettavuus on kantakaupungissa erinomainen verrattuna muuhun pääkaupunkiseutuun. Hyvän saavutettavuuden alue on kuitenkin kaipa ja sijoittuu luontaisesti alueelle, missä toimintojen tiheys on suurimmillaan, vaikka liikkuvuus on siellä muuta seutua keskimääräistä heikompaa. Muita yksittäisiä hyvän saavutettavuuden alueita ei pääkaupunkiseudulla juuri ole johtuen kantakaupungin toimintojen määrän ylivoimaisuudesta. Heikoiten saavutettavat alueet sijaitsevatkin kaukana kantakaupungista, pääkaupunkiseudun reunaluodeilla.

Kaikkien tässä työssä käytettyjen saavutettavuusmittareiden perusteella ”kestävä saavutettavuus” on selkeästi parhaita kantakaupungissa ja kantakaupungin pohjoispuolella. Saavutettavuuden valossa kantakaupunki jatkuu pohjoisessa Käpylän, Toukolan, Pitäjämäen ja Haagan alueille. Maankäytön kehittäminen näillä alueilla voisi tukeutua jo nykyisellään kohtuulliseen kestäväan saavutettavuuteen. **Toisaalta verkostomaisen rakenteen tukeminen kehittämällä maankäyttöä kantakaupungin ulkopuolisissa noodeissa parantaisi saavutettavuutta nykyisillä heikomman saavutettavuuden alueilla. Maankäytön edellytykset tukeutua kestäväan saavutettavuuteen ovat nykyisellään Kehä I:n sisällä merkittävästi paremmat kuin sen ulkopuolisella alueella.**

Joukkoliikenteen pääväylien säteittäisyys näkyy selvästi pääkaupunkiseudun saavutettavuuskuvioissa. Säteittäisten linjojen väliin on kehittynyt jo nykyisellään asutusta, toimintoja ja yhteyksiä, mutta nopeat, tiheän vuorovälin poikit-

taiset runkolinjat puuttuvat vielä alueelta Jokeria lukuun ottamatta. Vaikka poikittaisten yhteyksien ja niihin tukeutuvan maankäytön kehittäminen on ensisijaisen tärkeää, on tarpeen huolehtia myös kantakaupungin hyvästä saavutettavuudesta johtuen sen ylivoimaisesta työpaikka- ja palvelutarjonnasta.

Makrotason saavutettavuusanalyysissä esille nousseet alueelliset erot ovat kulkumuodosta riippuen joko suuria tai pieniä. Tarkennettaessa tarkastelutasoa mikrotasolle nousevat myös alueiden väliset erot selkeämmin esiin. Makrotason tarkastelussa kaikki palvelut on ryhmitelty yhteen, ottamatta huomioon niiden seudullisuutta tai paikallisuutta. Seuraavassa saavutettavuusselvityksessä tarkastellaan saavutettavuutta mikrotasolla ja pyritään tarttumaan paremmin kiinni tähän. Jatkossa on mielenkiintoista myös tarkastella saavutettavuuden vaikutusta alueiden vetovoimaan asukkaiden näkökulmasta sekä selvittää saavutettavuuden vaikutusta alueiden eriytymiseen. Jatkossa alueiden saavutettavuutta tarkastellaan myös yritystoiminnan vetovoimaisuuden näkökulmasta.

- ALPPI S. & YLÄ-ANTTILA K. (2007), Verkostourbanismi, Yhdyskuntasuunnittelu, Vol 45:2 www.yss.fi/alppi_ylaanttila.pdf
- CHEN J., CLERCQ F. & BERTOLINI L. (2005), Understanding urban networks through accessibility, ERSA 2005-the 45th Congress of European Regional Science association, AMIDST, University of Amsterdam
- CURL, A. , J. NELSON & ANABLE J. (2011), Does accessibility planning address what matters? A review of current practice and practitioner perspective, *Research in Transportation Business & Management* 2, 3–11
- DUPUY G. (2008), Urban Networks - Network urbanism, Techne press
- GEURS, K.T. & B. WEE (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography* 12: 2, 127–140
- HANDY, S. (2002), Accessibility- vs. mobility-enhancing strategies for addressing automobile dependence in the U.S. A report prepared for the European Conference of Ministers of Transport, 20.10.2011, <http://www.des.ucdavis.edu/faculty/handy/ECMT_report.pdf>
- HOLOPAINEN T., SAASTAMOINEN A., JAAKOLA A., SANTASALO T. & KOSKELA K. (2009), Kaupan kaavoitus Helsingissä Osa II Erikoiskauppa, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja 2009:9
- HSL (2008), Laajaliikennetutkimusaineisto 2007-2008
- HSL (2010), Helsingin seudun työssäkäyntialueen laajan liikennetutkimuksen (LITU 2008) yhteenveto, HSL:n julkaisuja 33/2010. 20 s., 14.12.2011 <<http://www.hsl.fi/FI/mikaonhsl/julkaisut/Documents/2010/Hgin%20seudun%20laajan%20liikuttu%20LITU%202008%20yhteenveto.pdf>>
- HSL (2011), HSL-alueen poikittaisliikenteen kehittämissuunnitelma 2012-2022, HSL:n julkaisuja 23/2011, 60 s.
- HSY (2011), SeutuCD'11
- JÄPPINEN S. (2011), Raide-jokeripysäkkien saavutettavuuden parantamisedellytykset, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2011
- KANNINEN V. & RANTANEN A. (2010), Kauppakeskukset osana kestävää kulutusta ja kaupunkirakennetta, Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeseuksen julkaisuja C82
- LAAKSO S. & MOILANEN P. (2011), Yritystoiminnan sijoittuminen ja työpaikakeskeistymien muodostuminen monikeskuksisessa aluerakenteessa, Sektoritutkimuksen neuvottelukunta, Alue ja yhdyskuntarakenteet ja infrastruktuuri
- MARTENS, M. (2006), Adaptive cities in Europe - Interrelationships between urban structure, mobility and regional planning strategies, Faculty of Social and Behavioural Sciences, University of Amsterdam. 254 s.
- MOILANEN, P. (2009), Saavutettavuus, liikenne ja kommunikaatio aluerakenteessa, Teoksessa Sektoritutkimuksen neuvottelukunta (toim.): Verkotuneen aluerakenteen ominaisuudet – analyysikatsausraportti Osa I, 31– 43, 15.5.2011, <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_14-2009.pdf>
- O'SULLIVAN, D., MORRISON D. & SHEARER J. (2000), Using desktop GIS for the investigation of accessibility by public transport: an isochrone approach. *International Journal of Geographical Information Science* 14: 1, 85–104
- PLASSARD F. (1999-2000), Economie spatiale, Faculté de sciences économiques et de gestion de l'Université Lumière 2 Lyon
- SOMERPALO, S. (2006), Saavutettavuuden mittarit. Alueiden saavutettavuus liikenneyhteyksien tason ja aluekehityksen edellytyksen mittarina, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 13/2006, 92 s.
- TILASTOKESKUS (2009), Ajankäyttötutkimusaineisto 2009.
- VALE D. (2009), Sustainable urban form, accessibility disparity and spatial inequalities: a case-study from Lisbon, Faculty of Architecture of Technical University of Lisbon >http://dsvale.com/wpcontent/uploads/2011/06/DVale2009_SUF_AccDisp_SI.pdf>
- VILLARD L. (2005), Proximités et Développement Territorial, Industrie et recherche publique à Grenoble à travers les réseau des doctorants en convention CIFRE, Université Joseph Fourier Grenoble, Institut de Géographie Alpine.
- YLÄ-ANTTILA K. (2010), Verkosto Kaupunkirakenteen analyysin ja suunnittelun välineenä, Tampereen teknillinen yliopisto, Arkkitehtuurin laitos, 226 s.

Sijaintiverkostot

Väestökeskittymät laskettiin HSY:n Seutu CD 2011 sisältämästä rakennustasoisesta väestötietokannasta. Aineiston poikkileikkausajankohta Espoon ja Helsingin osalta on 1.7.2011, Vantaan osalta 8.8.2011 ja Kauniaisten osalta 1.9.2011.

Työpaikkamäärät on laskettu käyttäen HSY:n Seutu CD 2011 pääkaupunkiseudun yritys- ja toimipaikkarekisteriä. Työpaikkoja laskettaessa yhdistettiin yritysten toimipaikka-aineisto ja julkistentoimipaikkojen aineisto yhdeksi aineistoksi. Yritys- ja toimipaikkarekisterin poikkileikkausajankohtaajankohta on vuodelta 2009.

Peruspalvelukeskittymät ja vapaa-ajan palvelukeskittymät on laskettu käyttäen toimipaikkarekisteriä Helsingin palvelukarttatietokannasta, minkä poikkileikkausajankohta on vuodelta 2012. Tietokannassa on Helsingin toimipaikkojen lisäksi myös Espoon, Kauniaisten ja Vantaan toimipaikat peruspalveluiden ja vapaa-ajan palveluiden osalta. Aineistoa täydennettiin osittain käyttäen HSY:n Seutu CD 2011 yritys- ja toimipaikkarekisteriä.

Kaupallisten palveluiden aineistona on käytetty AC Nielsenin paikatietokantaa vuodelta 2010 ja Seutu CD 2011 yritys- ja toimipaikkarekisteriä. Yritys- ja toimipaikkarekisteristä on poimittu tarkimman toimialaluokituksen perusteella kaikki kaupallisten palveluiden toimipaikat.

Työpaikkakeskittymien ytimen määrittely

Työpaikkakeskittymien ytimen määrittelyssä laskettiin toimipaikkojen pistetiheys, jossa jokaisen pisteen arvona oli työpaikkamäärä. Sen avulla mallinnettiin työpaikkojen tiheys 250m x 250m ruuduissa. Jokainen ruutu verrattiin viereisiin ruutuihin 500 metrin säteeltä, mistä syntyy yhtenäinen tiheyspinta. Pääkaupunkiseudun suurimmiksi työpaikkakeskittymiksi määriteltiin alueet, joiden työpaik-

kojentiheys on yli 2 000. Työpaikkakeskittymän ytimeksi valittiin yli 2 000 työpaikan keskipiste.

Pyöräilyn mallintaminen

Pyöräilyanalyysien pyörätieverkkona käytettiin Helsingin osalta KMO:n tuottamaa jalankulun, pyöräilyn ja katujen keskilinja-aineistoa, josta poistettiin kaikki sellaiset yhteydet, joissa ei voi pyöräillä kuten Kehätiet. Aineisto on vuodelta 2011. Espoon, Kauniaisten ja Vantaan osalta käytettiin pääkaupunkiseudun pyöräilykartan pyöräverkkoa. Näiden kaupunkien osalta pyöräverkko on puutteellisempi eikä vastaa yhtä hyvin todellisuutta kuin Helsingissä. Aineisto on vuodelta 2008. Aineistot yhdistettiin keskenään ja päällekkäisyydet poistettiin. Pyöräilyaineiston topologia muokattiin verkostoksi, jotta linkit olisivat yhteyksissä toisiinsa, jolloin saavutettavuusanalyysien mallintaminen on mahdollista. Pyöräilyn keskinopeutena käytettiin 20 km/h, joka oli sama kaikkialla pääkaupunkiseudulla.

Henkilöautoilun mallintaminen

Henkilöautoanalyysien pohjana käytettiin Liikenneviraston tuottamaa Digiroad-aineistoa. Digiroadin tie-elementtien läpiajo-ajat laskettiin Helsingin yliopiston Geotieteiden ja maantieteen laitoksen MetropAccess-tutkimushankkeessa, jossa pyrittiin tarkentamaan pelkkään nopeusrajoitukseen perustuvaa läpiajoaikaa. Tässä hyödynnettiin Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston tekemiä kelluvan auton mittauksia, joiden avulla saatiin selville tiettyjen mittausreittien osalta tieelementtien todellinen läpiajoaika. Näistä todellisista ajoajoista laadittiin malli, jonka perusteella voitiin laskea kullekin tiesegmentille ruuhka-, päivä- ja keskiarvoläpiajoaika. Tässä raportissa tehdyissä analyyseissa hyödynnettiin keskiarvoläpiajoaikaa. Analyyseissä on huomioitu kävelyyn kulunut aika (4,2 km/h), jos koh-

teeseen ei ollut suoraa tieyhteyttä. Kävelyyn kulunut aika on laskettu linnuntietä, ei todellista jalankulkuverkkoa pitkin. Analyyseissä ei ole huomioitu pysäköintiin kuluva aikaa.

Joukkoliikennesaavutettavuuden mallintaminen

Joukkoliikenteen matka-ajat on laskettu Helsingin yliopiston MetropAccess-tutkimushankkeen kehittämällä, avointa dataa hyödyntävällä Reititin-työkalulla. Reititin hyödyntää HSL:n joukkoliikenteen verkosto- ja aikataulutietokanta Kal-katia, johon myös Reittiopas-palvelu perustuu. Kävelyverkostona se hyödyntää OpenStreetmapin kävelyverkostoa. Kävelyverkosto todettiin työn aikana osin puutteelliseksi, sillä se ei mahdollistanut paikoin kaikkien metroasemasisäänkäyntien hyödyntämistä. Myös rakennusten sisäpuolisissa verkoissa oli paikoin puutteita. Reititin hakee optimaalisen reitin annettujen lähtö- ja kohdepisteiden välillä joukkoliikenteellä tuottaen tulostiedoston, josta ilmenee muun muassa reitin kokonaismatka-aika, kävelyihin kulunut aika, reitin pituus, käytettyjen linjojen määrä sekä tarkka reittikuvaus. Käyttäjä voi säätää Reittioppaan tapaan reititihakuasetuksia kuten päivämäärää, lähtökellonaikaa, käytettäviä kulkumuotoja, kävelynopeutta sekä kävelyn ja joukkoliikenteen kustannussuhdetta.

Reititahakujen päivämääräksi valittiin 23.8, jotta tulos kuvaisi tavallisen talvi-aikataulun arkipäivän tilannetta. Osion 4 matka-ajat saatiin tekemällä reittimatriisi pääkaupunkiseudun 250 m x 250 m tilastoruutujen kesken. Toisin sanoen jokaisesta tilastoruudusta haettiin matka-ajaltaan lyhin reitti jokaiseen muuhun tilastoruutuun. Reiteistä valittiin tarkasteluun vain ne, joiden matka-aika oli alle 25 minuuttia. Tämän jälkeen jokaiselle ruudulle laskettiin tieto siitä kuinka moneen toiseen ruutuun siitä oli mahdollista päästä 25 minuutissa, kuinka monta asukas-

ta ruudusta tavoitti joukkoliikenteellä jne. Työpaikkakeskittymien ja kauppakeskusten osalta haut tehtiin siten, että kohteiksi asetettiin keskittymien painopisteiden tarkat koordinaatit. Muuten hakuasetukset olivat identtiset matriisihakujen kanssa. Jos keskittymän koordinaatit (painopiste) sijaitsivat esimerkiksi kauppakeskuksen sisällä, saattoi tulos näyttää todellisuutta heikommalta johtuen puutteellisesta kävelyverkosta.

Karttojen visualisointi ja aineistojen luokitus

Kaikissa liikkuvuutta ja saavutettavuutta kuvaavissa kartoissa käytettiin luokkarojoina kvintiiliä. Kvintiilin käyttö sopii hyvin pinta-alaltaan samansuuruisten alueiden vertailuun, joissa aineisto on riittävän tasaisesti jakautunut. Analyysissä haluttiin nostaa esille alimpaan ja ylimpään viidennekseen kuuluvat alueet, jolloin eri liikkumismuotoja on helpompi verrata keskenään. Pyöräilyn saavutettavuutta ja liikkumista ei voi verrata suoraan joukkoliikenteen ja henkilöauton saavutettavuuden ja liikkumisen kanssa, sillä matka-aikarajoitus on 10 minuuttia lyhyempi.

