



# Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuuden parantamisedellytykset





Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuuden  
parantamisedellytykset

© Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2011

Teksti: Sakari Jäppinen

Kuvat: Sakari Jäppinen

Graafinen suunnittelu ja taitto: Sari Yli-Tolppa

Julkaisusarjan graafinen suunnittelu: Timo Kaasinen

<b>1. Johdanto</b> .....	5
<b>2. Tutkimuksen tausta</b> .....	6
2.1. Saavutettavuus.....	6
2.2. Saavutettavuuden mittarit .....	6
2.3. Saavutettavuuden vaikutus alueen kehitykseen.....	7
2.4. Raideliikenteen ja maankäytön vuorovaikutus .....	7
2.5. Raideliikenteen pysäkkien saavutettavuus .....	8
2.5.1. Pysäkkien saavutettavuuden vaikutus matkustajamääriin .....	8
2.5.2. Pysäkkien vaikutusalueet & nousumääriin vaikuttavat tekijät.....	9
2.5.3. Pysäkkien saavutettavuuden parantaminen .....	9
2.5.4. Pysäkkien saavutettavuuden vaikutus kokonaistytyväisyyteen .....	10
2.5.5. Syöttö- ja ulosmenomatkojen kulkutapajakauma .....	10
<b>3. Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuus</b> .....	12
3.1. Linnunteistä todellisiin katuverkostoihin .....	12
3.2. Jokeripysäkkien tavoittama asukas- ja työpaikkamäärä saavutettavuusvyöhykkeittäin .....	13
3.3. Jokeripysäkkien saavutettavuus ja kehittämispotentiaali pysäkeittäin .....	16
3.3.1. Itäkeskus - Roihupelto - Myllärintie .....	18
3.3.2. Latokartano - Viikin tiedepuisto - Viikinmäki .....	20
3.3.3. Veräjämäki - Oulunkylän asema - Mäkitorpantie - Mestarintie .....	22
3.3.4. Tuusulanväylä - Maunula - Pirjontie - Pirkkola .....	24
3.3.5. Hämeenlinnanväylä - Ilkantie - Huopalahden asema .....	25
3.3.6. Vihdintie - Valimotie - Takomotie - Pajamäki .....	26
3.3.7. Vermo - Perkkää - Leppävaara - Rummunlyöjä - Säteri .....	28
3.3.8. Leirikatu - Laajalahti - Turvesuo - Pyhäristi .....	29
3.3.9. Louhentori - Pohjantori - Ahertaja- Tapiola .....	30
3.4. Asukas- ja työpaikkatiheys jokeripysäkkien saavutettavuusalueilla .....	34
3.5. Jokeripysäkkien toiminnallisuus & vaihtoyhteydet .....	36
3.6. Nykyisen Bussi-Jokerin nousumäärät.....	38
3.7. Raide-Jokeripysäkkien vaihtoehtoiset sijainnit.....	39
3.8. Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuusvertailu juna- ja metroasemiin .....	41
<b>4. Johtopäätökset &amp; kehittämissuhteet</b> .....	42
<b>5. Kirjallisuus</b> .....	44
<b>Liite 1. Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuus pysäkeittäin</b> .....	46
<b>Liite 2. Tutkimusmenetelmät</b> .....	48



# 1. Johdanto

Bussi-Jokerin siirtäminen raiteille on yksi Helsingin seudun keskeisimmistä lähitulevaisuuden liikenneinfrastruktuurihankkeista. Toteutuessaan Raide-Jokeri olisi ensimmäinen poikittainen raideyhteys maamme suurimmalla kaupunkiseudulla. Sen rakentuminen vahvistaisi seudun aluerakenteen luonnollista kehitystä verkostokaupunkimaiseksi, jossa asukkaat ja toimijat liikkuvat yhä enemmän ja moninaisemmin. Poikittaisten yhteyksien parantamisen lisäksi Raide-Jokeri tukisi esikaupunkien elinvoimaisuutta, johon Esikaupunkien renessanssi on tähännyntä strategisen suunnittelun keinoin jo useamman vuoden ajan. Raideyhteys tukisi esikaupunkien kehittämistä kuten täydennysrakentamista, mutta vuorovaikutussuhde olisi myös päinvastainen, maankäytön tiivistämisen tukiessa Raide-Jokeria. Parhaat joukkoliikennehankkeet eivät usein olekaan liikenne, vaan maankäyttövetoisia.

Raideliikenteen hyödyt kilpaileviin kulkumuotoihin verrattuna ovat merkittäviä etenkin ympäristön ja kaupunkitilan näkökulmasta. Etenkin pikaraitiotien päätöt ovat moottoriajoneuvoliikennettä pienemmät ja sen tarvitsema tila vähäisempi. Tutkimusten mukaan myös matkustajat ovat keskimäärin tyytyväisempiä raideliikenteeseen kuin esimerkiksi busseihin.

Raideliikenteen kehittäminen vaikuttaa usein maanarvoon sitä nostavasti, kun kiskopari pysyvänä liikenneinvestointina parantaa alueen saavutettavuutta ja sitä kautta houkuttelevuutta. Tältä kannalta Raide-Jokeri on poikkeuksellinen investointi, sillä sen myötä ajalla mitattava etäisyys alueiden välillä ei juurikaan muutu, nykyisen Bussi-Jokerin nopeuden ollessa samaa luokkaa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö alueiden saavutettavuus muuttuisi, saavutettavuuden koostuessa useammasta tekijästä kuin matka-ajasta.

Kansainvälisten kokemusten perusteella yksi merkittävästi Raide-Jokerinkin

menestykseen vaikuttava tekijä on sen pysäkkien saavutettavuus lähiympäristöstä. Pysäkkien tulisi sijaita siellä, missä ihmiset ja liikennettä synnyttävät toiminnotkin ovat, sillä joukkoliikennelinjan nopeudella tai laadulla ei ole merkitystä, jos sen avulla ei ole mahdollista saavuttaa tavoiteltuja toimintoja. Maankäytön suunnittelun kannalta on näin tärkeää varmistaa, että pysäkkien saavutettavuus attraktioiden ja asukkaiden suhteen on mahdollisimman hyvä. Tämä korostaa maankäytön ja liikenteen suunnittelun tiivistä integrointia, joka on pikaraitiotiehankeiden yhteydessä tunnistettu niiden tärkeimmäksi menestystekijäksi. Avainnäkökulma maankäytön ja liikenteen integroimiseen onkin saavutettavuuden parantaminen alueen asukkaiden kannalta.

Tämän tarkastelun ensisijaisena tavoitteena ei ole pyrkiä vastaamaan kysymyksiin Raide-Jokerin kannattavuudesta, vaan tuottamaan tietoa, kuinka raidejokerin positiivisia ulkoisvaikutuksia voitaisiin hyödyntää mahdollisimman hyvin hankkeen toteutuessa. Tutkimuksen tavoitteena onkin vastata seuraaviin kysymyksiin:

- Mikä on Raide-Jokerin suunniteltujen pysäkkien saavutettavuus paikallisympäristössä?
- Miten pysäkkien ympäristöä voisi kehittää saavutettavuuden näkökulmasta?

# 2. Tutkimuksen tausta

## 2.1. Saavutettavuus

Yleisesti ottaen vallitsee yhteisymmärrys siitä, että saavutettavuuden määrittelyminen on haastavaa (esimerkiksi Chang & Lee 2008, Geurs & Wee 2004, Joutsiniemi 2010). Kuten Gould (1969) totesi jo 1960-luvulla, "saavutettavuus on yksi niistä yleisesti käytettävistä termeistä, joita kaikki käyttävät, kunnes joutuvat määrittelemään tai mittaamaan sitä". Termin määrittelyn haasteellisuudesta ja sen mittauksien heikkolaatuisuudesta huolimatta, sitä käytetään hyvin laajasti niin tutkimuksen eri kentillä kuin politiikan aloilla (Geurs & Wee 2004).

Tunnetuimpia saavutettavuuden määritelmiä lienevät Hansenin (1959) mahdollisuuksien määrä vuorovaikutukseen, Dalvin ja Martinin (1976), helppous saavuttaa mikä tahansa maankäyttömuoto tietyistä sijainnista tietyllä liikennemudolla, Burnsien (1979) yksilöiden vapaus päättää osallistua vaikeita eri toimintoihin, sekä Ingramin (1971) suhteellinen saavutettavuus, eli määrä, jona kaksi pistettä ovat kytköksissä toisiinsa samalla pinnalla. Geurs & Wee (2004) painottavat saavutettavuuden henkilöliikennäkölkulmaa ja määrittelevät sen maankäytön ja liikennejärjestelmien tarjoamisen mahdollisuuksien kattavuudeksi, joiden avulla yksilö voi saavuttaa tietyt toiminnot tai kohteet.

Tyypillistä saavutettavuuden määritelmille on kahden komponentin esiin nouseminen. Tekijä, jota saavutetaan, sekä tekijä, joka säätelee saavuttamisen mahdollisuutta. Weber (2006) näkeekin että saavutettavuus ei ole mielekäs maantieteellinen käsite ilman kahta perusehtoa: 1) Lähtö ja kohdepisteiden välillä on oltava alueellista eroa, jotta ihmiset haluavat liikkua niiden välillä ja 2) Liikkumisella on oltava myös impedanssi, verkostossa liikkumisen vastus, joka estää rajattoman liikkuvuuden. Geurs & Wee (2004) tunnistavat saavutettavuuden määrittelymistä kahden sijaan neljä erillistä komponenttia:

- 1) Maankäyttökomponentti kuvaa maankäytön systeemiä, joka koostuu kohteissa tarjottujen mahdollisuuksien laadusta, määrästä ja alueellisesta jakautumisesta, tämän tarjonnan kysynnästä lähtöpisteissä (missä asukkaat asuvat) sekä kysynnän ja tarjonnan epäsymmetrisyydestä, joka saattaa johtaa kilpailuun.
- 2) Liikennekomponentti kuvaa yksilön "vaikeutta" saavuttaa kohde lähtöpisteestä tietyllä kulkumuodolla. Tähän "vaikeuteen" luetaan matka-aika, matkakustannus ja vaivannäkö (onnettomuusriski, mukavuus, luotettavuus jne.). Vaikeus kohteen saavuttamiseen johtuu kysynnän ja tarjonnan ristiriidasta. Liikenneinfrastruktuurin tarjontapuoli koostuu sen sijainnista ja ominaisuuksista, kuten julkisen liikenteenreiteistä ja ajonopeuksista, kun taas kysyntäpuolella otetaan huomioon sekä henkilö-, että tavaraliikenteen kysyntä infrastruktuuria kohtaan.
- 3) Aikakomponentti kuvaa ajan sääntämiä rajoitteita, kuten mahdollisuuksien määrää eri kellonaikoina.
- 4) Yksilökomponentti kuvaa yksilön tarpeita, kykyjä ja mahdollisuuksia, jotka vaihtelevat muun muassa iän, tulotason, fyysisen kunnon sekä koulutustason mukaan.

Selvää on, että edellä mainitut neljä komponenttia ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään maankäytön määrittelyssä liikenteen kysyntää, tämän puolestaan vaikuttaessa yksilöiden mahdollisuuksiin. Saavutettavuus voi myös vaikuttaa komponentteihin takaisinkytkennän avulla, kun se yritysten ja asukkaiden sijoittumistekijänä säätelee liikenteen kysyntää, ihmisten taloudellisia ja sosiaalisia mahdollisuuksia, sekä aikaa, jota tarvitaan näiden toimintojen suorittamiseen (Geurs & Wee 2004). Saavutettavuuden mittareiden tulisi huomioida kaikki saavutettavuuden komponentit, mutta todellisuudessa tämä on vaike-

aa, jopa mahdotonta. Käytännössä saavutettavuuden mittaukset keskittyvätkin usein yhteen tai useampaan komponenttiin riippuen valitusta näkökulmasta (Geurs & Wee 2004).

## 2.2. Saavutettavuuden mittarit

Koska saavutettavuudella itsessään on lukuisia määritelmiä, on yhden mittarin löytäminen sen mittaamiseksi haastavaa (esimerkiksi Geurs & Wee 2004, Joutsiniemi 2010). Tästä syystä usein todetaan, että saavutettavuus tulisi määritellä tapauskohtaisesti samoin kuin soveltuvin menetelmä sen mittaamiseksi (Moilanen 2009, Chang & Lee 2008). Saavutettavuuden mittaamista voidaankin lähestyä useasta eri näkökulmasta. Eräs tyypillisimpiä näkökulmaeroja on yksilön saavutettavuus (individual accessibility) vs. alueen saavutettavuus (place accessibility) (Weber 2006, Somerpalo 2006, Lampinen et al. 2004). Yksilölähtöisessä tarkastelussa tutkitaan toimijoiden mahdollisuuksia ja helppoutta päästä haluttuun paikkaan, kun taas aluelähtöisessä tarkastelussa saavutettavuus liitetään alueen liikennejärjestelmän ominaisuudeksi. Tällöin saavutettavuus nähdään kilpailuetuna, jonka liikennejärjestelmä tarjoaa alueelle ja sen toimijoille (Somerpalo 2006: 14). Geurs & Wee (2004) tunnistavat neljä eri näkökulmaa saavutettavuuden mittaamiseen:

- 1) Infrastruktuuriperustaiset mittarit analysoivat liikenneinfrastruktuurin palvelutasoa kuten keskimääräistä ajonopeutta tai ruuhkautumisen tasoa. Infrastruktuuripohjaisten mittareiden heikkoutena voidaan nähdä maankäyttökomponentin puute. Esimerkkinä tämän tyyppisestä saavutettavuusmittarista on pääkaupunkiseudulla tavoitettavien ruutujen määrä henkilöautolla.
- 2) Sijaintiperustaiset mittarit analysoivat sijaintien saavutettavuutta, tyypillisesti makrotasolla. Esimerkkinä tämän tyyppisestä mittarista on vaikkapa jal-



kapallokenttien määrä 15 minuutin etäisyydellä lähtöpisteistä, jolloin saavutettavin paikka on se kohta, josta tavoittaa mahdollisimman monta jalkapallokenttää 15 minuutissa. Esimerkkinä tästä käy tavoitettavien asukkaiden määrä 15 minuutissa pääkaupunkiseudulla.

- 3) Yksilöperustaiset mittarit analysoivat yksilön mahdollisuuksia ja rajoituksia toimintoihin osallistumiseen. Tyypillinen esimerkki voisi olla mahdollisuuksien kirjo johon yksilö voi osallistua eri viikonpäivinä.
- 4) Hyötyperustaiset mittarit analysoivat hyötyä, jonka toimija saavuttaa pääsystä alueellisesti jakautuneisiin toimintoihin.

Tämän tutkimuksen saavutettavuusmittarit ovat pääosin infrastruktuuri ja sijaintiperustaisia, niiden tiedostetuista puutteista huolimatta. Niiden etuna ovat kuitenkin yksinkertaisesti tulkittavat tulokset sekä vaatimattomampi aineistomäärä kahteen jälkimmäiseen mittariin verrattuna (Geurs & Wee 2004).

### 2.3. Saavutettavuuden vaikutus alueen kehitykseen

Saavutettavuuden kasvulla voi positiivisten vaikutusten lisäksi olla negatiivisia ulkoisvaikutuksia esimerkiksi ekosysteemin tai kaupunkitiilan näkökulmasta. Yhtä kaikki, se on keskeinen aluerakenteen kehitykseen vaikuttava tekijä, saavutettavuuden kasvun nostaessa alueen kysyntää ja synnyttäessä painetta uudenaikaiselle maankäytölle (Moilanen 2009, Geurs & Wee 2004). Saavutettavuus oli merkittävä tekijä jo "tuotannon kaupungin" kaupunkimorfologian muodostumisessa, mutta se on keskeinen kaupunkirakenteen muutostekijä myös verkottuneen aluerakenteen aikakaudella. Verkosto-kaupungille tyypillistä on maankäytön tiivistyminen keskustan välisiin yhdyskäytäviin saavutettavuuden ollessa tiivistymistä määräävä tekijä (Moilanen 2009).

Esimerkiksi Tampereella on havaittu liikenneverkossa tapahtuneiden muutosten seurauksena syntyneiden saavutettavuusmuutosten vaikuttaneen päivittäistavarakaupan suuryksiköiden sijoittumiseen, niiden seurattessa verkostossa tapahtunutta suhteellisen saavutettavuuden muutosta (Alppi & Ylä-Anttila 2007). Alueen kehitykseen vaikuttavien muuttajien vuorovaikutussuhteet eivät ole yksiselitteisiä, mutta yleisesti ollaan sitä mieltä, että hyvät liikenneyhteydet eivät itsessään ole riittävä tekijä alueen kehittymiselle. Saavutettavuuden muutoksen vaikutus riippuu siis paljon myös alueen muista kehittymisedellytyksistä. Aluekehityksen näkökulmasta saavutettavuudessa tapahtuneiden muutosten vaikutus voidaankin käsittää toimijoiden toiminnassa ja päätöksissä tapahtuneina muutoksina (Somerpalo 2006). Kestävän kehityksen nousua tärkeäksi tavoitteeksi yhteiskunnan eri aloilla, joudutaan myös yhdyskuntasuunnittelussa pohtimaan saavutettavuutta erityisesti joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn näkökulmasta.

### 2.4. Raideliikenteen ja maankäytön vuorovaikutus

Raideliikenteen kehittämisen pääasiallisena motiivina on usein ajalla mitattavien etäisyyksien pienentäminen. Tällöin raideliikenteen kehitys parantaa alueiden saavutettavuutta lyhentämällä vuorovaikutukseen tarvittavaa aikaa. Usein myös matkan "vaiva" (odotus- ja vaihto aika) pienenee samalla. Matkustajat arvostavat usein raideliikenteen ominaisuuksia muita joukkoliikennemuotoja enemmän, jolloin matkustajamäärät ja koettu saavutettavuus kasvavat, vaikka kuljettava matka ei nopeutuisikaan. Tutkimusten mukaan raideliikenneyhteyden avaaminen kasvattaa joukkoliikenteellä tehtävien matkojen osuutta. Bussiliikenteeseen verrattuna raideliikenteellä voidaan myös saavuttaa useita eri hyötyjä matkan

luotettavuudesta suurempiin kuljetuskapasiteetteihin sekä edellytyksiin tiivistää maankäyttöä (Valli et al. 2010).

Hass-Klau & Crampton (2002) tunnistavat neljä keskeistä tekijää raideliikenteen menestyksen kannalta: matkakorkean käyttöaste, halpa kuukausilippu, kävelykatujen määrä keskusta-alueella sekä asukastiheys raideliikennekäytävän varrella. He jatkavat, että kaupungin rakenne ja asukastiheys vaikuttavat merkittävästi raideliikenteen menestymisen todennäköisyyteen, ja että suosiota voi yhä kasvattaa yksityisautoilua rajoittamalla. Suurikaan asukastiheys ei kuitenkaan takaa huonon järjestelmän menestystä.

Cervero (2002) puolestaan näkee raideliikenteen menestyksen nousevan tiivistä maankäytön ja liikenteen suunnittelun integroinnista. Hän näkeekin kolme keinoa tukea joukkoliikenteen kehitystä: asukas- ja työpaikkatiheyden kasvattamisen, maankäyttömuotojen sekoittamisen ja kaupunkidesignin (esimerkiksi miellyttävät yhteydet asemalle) hyödyntämisen. Asukas- ja työpaikkatiheyden kasvatus tapahtuu etenkin liikennenooidien ympäristössä, joita pysäkit, ja ennen kaikkea vaihtopysäkit luonnollisesti ovat. Maankäyttömuotojen ollessa sekoituneita pyöräilyn ja kävelyn osuus kasvaa, kun osa toiminnoista löytyy aiempaa lähempää.

Laadukkaan joukkoliikenneyhteyden kuten pikaraitiotien lanseeraaminen voi toimia myös kaupunkiuidistuksen moottorina. Strasbourgin raitiotiehankkeet ovat hyvä esimerkki maankäytön ja liikenteen suunnittelun yhteistyöstä, joiden avulla on kasvatettu joukkoliikenteen käyttäjämääriä sekä edistetty kaupunkirenessanssin toteuttamista. Strasbourgin raitioteiden lanseeraamisella on todettu olleen positiivisia vaikutuksia niin fyysisen ympäristöön kuin kaupunkitalouteenkin (Devereux 2005).

Raideliikennehankkeiden menestystekijöitä tutkittaessa tärkeimmäksi teki-

jäksi on noussut useassa länsimaisessa kaupungissa maankäytön- ja liikenteen suunnittelun integrointi (Devereux 2005). Kannattavinta ei ole vetää raide-liikennelinjausta sieltä, missä on eniten tilaa tai vähiten vastustusta, vaan sieltä missä maankäyttö, tai sen kehittämispotentiaali on suotuisampaa. Tämä itses- tään selvydeltä tuntuva asia kuitenkin usein unohtuu.

Menestyvien raideliikenteen reittien suunnittelussa ensisijaisen tärkeää on huomioida maankäyttö siten, että käyt- täjämäärä ja saavutettavuus maksimoit-uvat. Kehittämistoimenpiteet tulisi kes- kittää raideliikenteen käytävän varrelle, etenkin noodien ympäristöön jolloin rai- deliikenneinvestointia voidaan hyödyn- tää kaupunkitilan ja -ympäristön kehittä- misessä. Tärkeää on myös suorittaa jouk- koliikennettä tukevia toimenpiteitä, kuten jalankulku ja pyöräily-ympäristön kehit- tämistä sekä liityntäpysäköinnin tarjoa- mista.

Useiden tutkimusten perusteella näyt- tää selvältä, että raideliikenneinvestoin- nilla on myös maanhintaa kasvattava vaikutus, sillä alueen asukkaat ja yrityk- set hyötyvät investoinnin parantamas- ta saavutettavuudesta (esimerkiksi HSL 2010, Pagliara & Papa 2011, Hass-Klau et al. 2004, Debrezion et al. 2006). Hin- tojen nousu asemien ympäristössä ei kuitenkaan välttämättä ole lineaarista, vaan usein kivenheiton päässä asemas- ta sijaitsevat asunnot ovat hieman kal- liimpia, kuin aivan vieressä sijaitsevat. Tämä saattaa johtua asemaan liitetyistä negatiivisista ulkoisvaikutuksista (Laak- so 1997).

Yritykset ovat puolestaan tyyppillises- ti valmiita maksamaan asukkaita enem- män juuri asemanseudun lähiympäristön sijainnista (Debrezion et al. 2006). Maan- hinnan noustessa syntyy painetta tehok- kaampaan rakentamiseen, sillä talou- dellisesti kannattavan rakentamisen tehokkuusvaatimus kasvaa. Kaavoitus kui- tenkin säätelee osaltaan, kuinka lisään- tynyttä kysyntää realisoidaan (Valli et al. 2010).

## 2.5. Raideliikenteen pysäkkien saavutettavuus

Raideliikenneinvestointien vaikutus saa- vutettavuuteen on luonnollisesti suurim- millaan asemien ympäristöissä. Mitä vai- keammin saavutettavissa haluttu maan-

käyttö (asutus, työpaikat, palvelut, vaih- topysäkki) on asemien lähiympäristös- sä, sitä heikommin investoinnin potenti- aalia hyödynnetään. Pysäkkien saavu- tettavuus käyttäjien ja attraktioiden suh- teen on siis merkittävä tekijä raideliiken- nehankkeissa. Suorat ja laadukkaat yh- teydet pysäkille laajentavat käytännössä- kin niiden vaikutusaluetta (WSP Finland 2008). Raideliikenteen asemien saavutet- tavuudella on siis merkittävä vaikutus ko- ko investoinnin ”saavutettavuusmuutok- sen” kannalta.

Raideliikenneinvestointien tarkoituk- sena on ennen kaikkea siirtää jo matka- päätöksen tehneitä matkustajia raideli-ikenteen käyttäjiksi esimerkiksi henkilö- autoilusta (Brons et al. 2009). Perinteis-esti pyrkimykset kasvattaa raideliiken- teen käyttäjämääriä keskittyvät itse rai- dematkaan (se osa matkasta kun istu- taan vaunussa), jolloin pyritään pienentämään matka-aikoja, kasvattamaan ver- kon laajuutta ja parantamaan luotetta- vuutta. Toinen vaihtoehto olisi parantaa raideyhteyden (asemien) saavutettavuut- ta laajentamalla hyvän saavutettavuuden aluetta, pienentämällä liityntämatka-aiko- ja, parantamalla yhteyksiä asemalle se- kä helpottamalla vaihtoja muista liiken- nemuodoista raideliikenteeseen (Brons et al. 2009).

Asemien saavutettavuuden kannal- ta seuraavilla tekijöillä on todettu olevan vaikutusta (Wardman & Tyler 2000):

- 1) Uusien asemien rakentaminen tai ole- massa olevien palvelutason paranta- minen, jotta niistä tulee realistisempia vaihtoehtoja.
- 2) Matka-ajan ja hinnan pienentäminen nykyisillä kulkumuodoilla tai uusia linkkejä rakentamalla.
- 3) Integroimalla eri kulkumuodot parem- min yhteen esimerkiksi helpottamalla auto- ja pyöräpysäköintiä tai paranta- malla bussiyhteyksiä asemalle.

### 2.5.1. Pysäkkien saavutettavuuden vaikutus matkustajamääriin

Raideliikenteen palvelutarjoajan tulee pohtia kolmea näkökulmaa pyrkiessään parantamaan matkapalveluitaan: kuin- ka tärkeä mikäkin tekijä matkustajille on, tyytyväisyys tekijän nykytilaan ja tekijän laadun parantamisen kustannus. Olen- naista on, että eri tekijöiden laadun pa- rantaminen on erihintaista. Matka-ajan luotettavuuden parantaminen saattaa vaatia suuria investointeja katuverkkoon

tai vuorovälin harventamista, kun taas asemien saavutettavuuden parantami- sen (sujuvat vaihtoyhteydet, pyöräparkki tai liityntäpysäköinti) vaatimat investoin- nit ovat tyyppillisesti pienempiä (Brons et al. 2009).

Matkustajamäärien kasvun kannal- ta hinta-laatu suhteen kehittäminen tai matka-ajan pienentäminen on toden- näköisesti tehokkaampaa kuin asemien saavutettavuuden parantaminen, mutta kun toimenpiteiden kustannukset huo- mioidaan, nousee asemien saavutetta- vuuden kehittäminen mielekkääksi. Vie- lä mielekkäämmäksi sen tekee lisäksi se, että epäsäännölliset matkustajat arvos- tavat pysäkkien saavutettavuutta sään- nöllisiä matkustajia enemmän. Näin ol- len saavutettavuutta parantamalla olisi mahdollista houkutella nimenomaan uu- sia säännöllisiä käyttäjiä raideliikenteelle (Brons et al. 2009). Samansuuntaisiin tu- loksiin päätyvät myös Crockett & Houn- sell (2005), jotka huomasivat että help- pokäyttöisyyteen, kuten asemille pää- syn parantamiseen, panostaminen saat- taa tuottaa käyttäjien kannalta suurempia hyötyjä kuin itse raidematkaan panosta- minen.

Asemien ympäristön toiminnalli- nen tiiveys korreloi positiivisesti raideli-ikenteen käyttäjämäärien suhteen. Mitä enemmän asukkaita ja työpaikkoja eten- kin aseman tehokkaalla kävelyetäisyydel- lä on, sitä suurempia ovat myös raide- liikenteen matkustajamäärät (Kuby et al. 2004, Wardman & Tyler 2000). Sen sijaan siitä kiistellään, kuinka suuri on mahdol- lisuus kasvattaa raideliikenteen käyttä- jämääriä asemien saavutettavuutta pa- rantamalla. Erot saattavat kuitenkin joh- tua vain maiden välisistä kulttuurierois- ta (Wardman & Tyler 2000, Brons et al. 2009).

### **2.5.2. Pysäkkien vaikutusalueet & nousumääriin vaikuttavat tekijät**

Keijerin & Rietveldin (1998) mukaan junamatkustamisen todennäköisyys on 20 % pienempi niillä, jotka asuvat 500–1000 metrin etäisyydellä asemasta, kuin niillä, jotka asuvat alle 500 metrin päässä. O’Sullivanin & Morralin (1996) tutkimusten mukaan keskimääräinen kävely matka pikaraitiotien pysäkillä Calgaryssa on kantakaupungissa reilut 300 metriä, kun se esikaupunkialueilla on noin 650 metriä. Kuby & al. (2004) puolestaan määrittelivät pikaraitiotien tehokkaaksi kävelyetäisyydeksi noin 800 metriä. Juna ja pikaraitiotievertailuja tehdessä on kuitenkin muistettava junan olevan selkeästi raskaampaa raideliikennettä, jonka vaikutusalue on tyypillisesti laajempi.

Matkustajamääriä näyttäisi kasvattavan myös aseman kautta kulkevien joukkoliikennelinjojen määrä, pysäköintimahdollisuudet, päätepysäkkistatus sekä aseman keskeisyys, eli kuinka saavutettava asema on suhteessa muihin asemiin. Erityisesti matkustajamääriä näyttäisi kuitenkin kasvattavan, jos pysäkki toimii raideliikenteen vaihtoasemana (Kuby et al. 2004).

### **2.5.3. Pysäkkien saavutettavuuden parantaminen**

Tärkeimmäksi toimenpiteeksi asemien saavutettavuuden parantamiseksi Brons et al. (2009) näkevät joukkoliikennesyhteyksien parantamisen pysäkillä. Jos auton käyttö liityntäliikenteessä on vähäistä, voi joukkoliikennesyhteyksien kehittäminen huonoimmassa tapauksessa vain pienentää jalankulun ja pyöräilyn roolia, sen sijaan että autoilusta siirryttäisiin joukkoliikenteen käyttäjiksi. Liityntäpysäköinnin suunnitteleminen pysäköi- ja aja tyyppisesti tai vartioidun pyöräpysäköinnin rakentaminen eivät näyttäisi lisäävän raideliikenteen matkustajamäärää. Sen sijaan raideliikenteen ja muun joukkoliikenteen välisten yhteyksien parantaminen, autopysäköintikapasiteetin kasvattaminen ja parempi vartioimaton pyöräpysäköinti voivat kasvattaa raideliikenteen käyttäjämäärää kasvattamalla matkustajien tyytyväisyyttä koko matkapalveluun (Brons et al. 2009).

Raideliikennettä voidaan tukea myös kaupunkidesignin keinoin luomalla viihtyisämpiä sekä turvallisempia yhteyksiä pysäkeille ja näin parantamaan niiden koettua saavutettavuutta. Kehittämällä kä-

vely-ympäristöä pysäkkien läheisyydessä voidaan asukkaille tarjota paremmat mahdollisuudet haluttujen toimintojen saavuttamiseen. Cervero (2002) ja Hass-Klau & Crampton (2002) toteavatkin, että kävely- ja pyöräily-ympäristön luominen pysäkkien ympärille on tärkeää pikaraitiotien kulkumuoto-osuuksien ja menestyksen suhteen.

Luonnollisesti investoinnit asemille pääsyn parantamiseen eri asemilla kasvattavat käyttäjämäärää eri määrällä mitattavaa periaatteiden mukaisesti. Siellä missä asukkaita (potentiaalisia käyttäjiä) on runsaasti, asemien saavutettavuuden parantaminen kasvattaa todennäköisesti käyttäjämäärää eniten, ainakin absoluuttisesti tarkasteltuna. Asemien saavutettavuutta parantamalla voidaan siis kasvattaa raideliikenteen käyttäjämääriä, mutta toki se parantaa myös nykyisten käyttäjien palvelutasoa (Brons et al. 2009). Martensin (2004) mukaan tämä voi myös edistää autotonta elämäntapaa.

### 2.5.4. Pysäkkien saavutettavuuden vaikutus kokonaistyytyväisyyteen

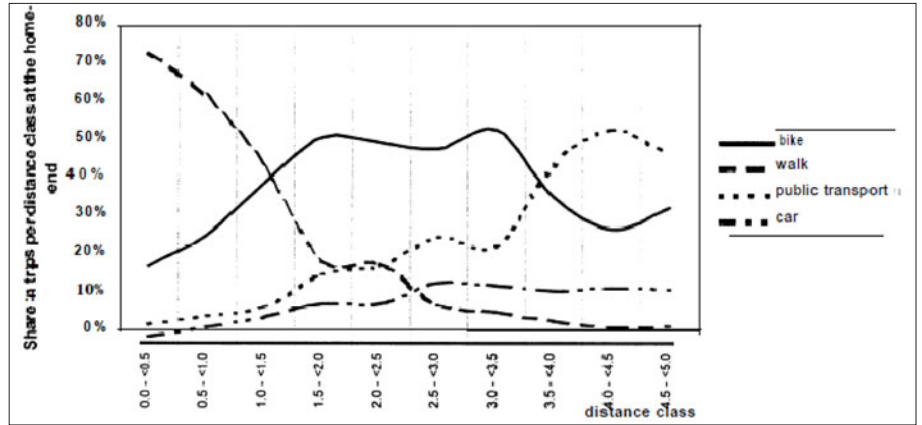
Vaikka raideliikenteen luotettavuus näyttäisi olevan tärkein matkatyytyväisyyden tekijä, sillä ei ole merkittävää vaikutusta raideliikenteen käyttöasteeseen (Brons et al. 2009). Aseman saavutettavuuden merkitys koko matkan tyytyväisyyteen näyttäisi puolestaan olevan samaa luokkaa kuin aseman laadun, joka on huomattava. Etenkin hyvä integrointi muun joukkoliikenteen ja raideyhteyden välillä nähdään tärkeäksi tyytyväisyyttä nostavaksi tekijäksi.

Bronsin & et al. (2009) mukaan pyöräilijät eivät koe pyöräpysäköinnin laatua merkittäväksi tekijäksi tyytyväisyyden suhteen tai he eivät miellä sitä osaksi matkaa. Martens (2007) puolestaan huomasi, että kun polkupyöräpysäköintiä parannettiin asemilla, se näkyi selvästi matkustajien mielipiteissä ja monet siirtyivät pyöräilemään tämän johdosta. Pääasiasa kyseessä olivat kuitenkin pienemmät asemat, jossa pysäköintitilojen parantaminen ei juurikaan kasvata etäisyyttä junan ja pysäköintipaikan välillä kuten suurilla asemilla. Asemien saavutettavuutta parantamalla voidaan siis parantaa myös käyttäjien tyytyväisyyttä raideliikenteeseen.

### 2.5.5. Syöttö- ja ulosmenomatkojen kulkutapajakauma

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että mitä lyhyempi matka asemalle, sitä enemmän liityntämatkoja tehdään kävellen ja pyöräillen. Kulkumuoto-osuudet ovat myös hyvin erilaisia matkan syöttö(access) ja ulosmeno(egress) osuuksilla. Koska ulosmenomatkalla ei tyypillisesti ole pyörää käytettävissä on kävelyn ja joukkoliikenteen osuus näistä matkoista syöttömatkoja suurempi. Kaupunkipyöräjärjestelmän lanseeraaminen mahdollistaisi kuitenkin myös pyöräilyn matkan atraktiivisuudessa. Aseman roolilla (syöttö vai ulosmeno) on myös merkitystä sen suunnittelun suhteen, sillä esimerkiksi ulosmenoasemalla pysäköintipaikkojen tarve on todennäköisesti vähäisempi, sillä käytettävissä olevien liikennemuotojen tarjonta on pienempi.

Ylivoimaisesti suurin osa junamatkustajista saapuu Hollannissa asemalle pyörällä (38,3 %), joukkoliikenteellä (26,7 %) tai kävellen (20,1 %) (taulukko 1). Autolla asemalle saapuu vain selkeä vähemmistö. Kävelyn ja pyöräilyn osuus vain kasvaa



Kuva 1. Pääsymatkojen pääasiallinen kulkumuoto etäisyyden suhteen (Kejer & Rietveld 1998).

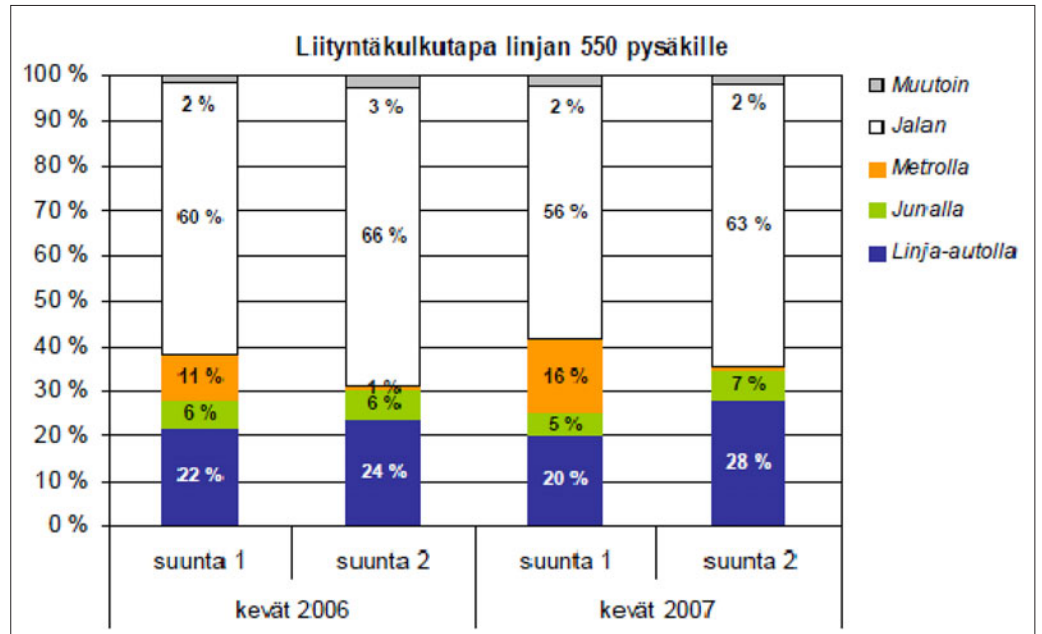
	Access at the home end station		Egress at the activity end station
	Distance to station		
	< 3 km	> 3 km	
Bicycle	38.3	46.3	22.8
Bus/tram/metro	26.7	16.4	50.0
(Only) walking	20.1	27.0	4.6
Car (driver)	7.2	4.1	13.6
Car (passenger)	6.6	5.1	8.1
Taxi	0.2		0.9
Motorcycle	0.1		0.1
Train taxi	0.1		0.0
Other	0.7		2.2
Total	100		100
Valid answers	1203		1196

Taulukko 1. Syöttö- ja ulosmenomatkojen kulkumuoto-osuudet (Kejer & Rietveld 1998).

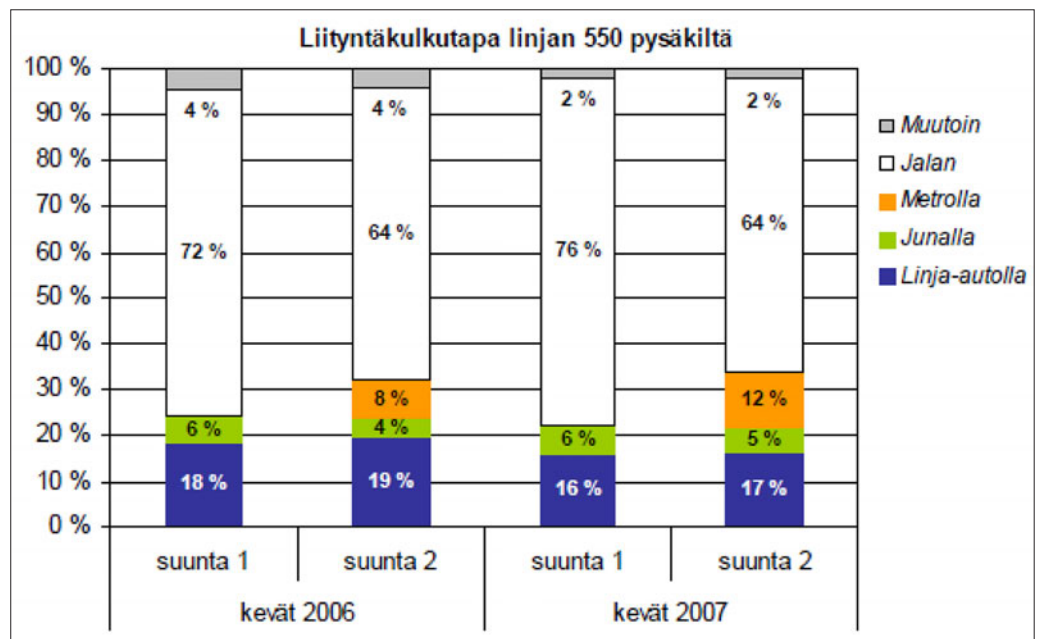
lyhyillä matkoilla (73 %), kun taas joukkoliikenteellä tehdään eniten liityntämatkoja yli kolmen kilometrin etäisyydellä asemasta (kuva 1). Pyöräilyn korkea osuus liityntäliikenteessä selittää varmasti osaltaan Hollannin pitkäaikainen panostus pyöräliikenteeseen sekä vahva pyöräilykulttuuri. Iän myötä pyöräilyn osuus vähenee selkeästi samalla kun joukkoliikenteen käyttö nousee. Säännöllisesti junalla matkustavat käyttävät pyörää useammin kuin epä säännölliset matkustajat, jotka saapuvat asemalle tyypillisesti jollakin toisella kulkumuodolla. Englannissa peräti 45 % käyttäjistä kävelee asemalle vajaan viidenneksen saapuessa sinne autolla. Bussilla ja metrolla kummallakin

saapuu asemalle reilut kymmenen prosenttia matkustajista (Clark 2003).

Bussijokerin syöttö- ja ulosmenomatkkoja tutkittiin vuonna vuosina 2006 ja 2007 (Strømmer 2007). Ylivoimaisesti suurin osa käyttäjistä tekee nämä matkat kävellen (kuvat 2-3). Joukkoliikenteellä pysäkillä saapuu noin 35 % käyttäjistä, kun taas jokerista toiseen joukkoliikennelinjaan siirtyviä on vajaat kolmekymmentä prosenttia. Liikennöintisuuntien välillä on myös selkeitä eroja. Länteen päin kulkevat matkustajat saapuvat herkemmin pysäkillä joukkoliikenteellä, mutta jatkavat pääasiassa kävellen, kun taas itään matkaavien osalta trendi on päinvastainen.



Kuva 2. Liityntäkulkutapa bussijokerin pysäkillä (Strømmer 2007).



Kuva 3. Liityntäkulkutapa bussijokerin pysäkillä (Strømmer 2007).

# 3. Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuus

Pysäkkien saavutettavuuden ollessa tärkeä tekijä raideliikenteen matkustajamäärien kannalta, on tässä kappaleessa arvioitu Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuutta. Saavutettavuusanalyysien avulla voidaan etsiä maankäytön tiivistämispotentiaalia sekä pyrkiä käyttäjämäärän maksimointiin. Tunnistamalla hyvän saavutettavuuden alueet, voidaan tulevaisuuden kehittämistä kuten täydennysrakentamista arvioida niiden suhteen. Samalla voidaan tunnistaa yhteystarpeita alueille, joilta pysäkki on heikosti saavutettavissa. Pysäkkien sijainteja ja määrää optimoimalla on käyttäjämäärän maksimoinnin ohella mahdollisuus etsiä kustannustehokkaampaa ja nopeampaa reitlinjausta.

Tarkastelun näkökulma on korostetun tekninen ja tarjoaa vain teoreettisen näkökulman ihmisten liikkumiseen, vaikka ihminen toimii kaikkea muuta kuin rationaalisesti. Käytettävät paikkatietoaineistot olivat Espoon puolella puutteellisemmat, jonka johdosta potentiaalisia yhteystarpeita ja tulevia rakentamis- ja kaa-voitushankkeita on analysoitu vain Helsingin puolella Raide-Jokerikäytävää.

## 3.1. Linnunteistä todellisiin katuverkostoihin

Perinteisesti pysäkkien saavutettavuutta ja vaikutusalueita on tutkittu linnuntie-etäisyyksinä tai vieläkin karkeammilla, postinumeroalueiden keskipisteiden etäisyyksiä hyödyntävillä menetelmillä. Tämänlaiset tarkastelut saattavat kuitenkin antaa virheellisen kuvan todellisuudesta, sillä ihmisten ja toimintojen vuorovaikutus tapahtuu käytettävissä olevia verkostoja pitkin. Saavutettavuustyökalujen avulla on kuitenkin mahdollista analysoida vaikutusalueita realistisesti todellista katuverkkoa pitkin.

Tarkastelutapojen väliset erot havainnollistuvat kuvassa 4, jossa on kuvattu Raide-Jokeripysäkkien 600 metrin saavutettavuusalueita linnuntietä ja katuverkkoa pitkin. Todellinen 600 metrin saavutettavuusalue on yksinkertaista linnuntietarkastelua pienempi, paikoin merkittävästikin. Linnuntietä pitkin edettäessä pysäkkien 600 metrin vaikutusalueen pinta-ala on 25,3 km<sup>2</sup> kun se katuverkkoa pitkin on vain 15,6 km<sup>2</sup>. Prosentuaalisesti eroa tulee siis peräti 38 %. Osaltansa suurehko ero johtuu Espoon puolen lin-

jauksesta, jossa Raide-Jokeri kulkee vielä tällä hetkellä hyvin kehittämättömässä ympäristössä. Tästä huolimatta on helppo todeta, ettei linnuntietarkastelu anna realistista kuvaa Raide-Jokerin pysäkkien saavutettavuudesta.

### 3.2. Jokeripysäkkien tavoittama asukas- ja työpaikkamäärä saavutettavuusvyöhykkeittäin

Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuusalueet 200 metristä yhteen kilometriin on esitetty kuvassa 5. Mitä suurempi ja pyöreämpi saavutettavuusalue on, sitä paremmin pysäkki on saavutettavissa lähiympäristöstä. Taulukossa 2 on kuvattu pysäkkien saavutettavuutta eri etäisyyksillä, sekä verrattu linnuntie ja katuverkotarkastelun eroja asukas- ja työpaikkamäärien suhteen. Taulukosta ilmenee, että pysäkkien saavutettavuus aivan lähiympäristöstä on heikohko. 200 metrin

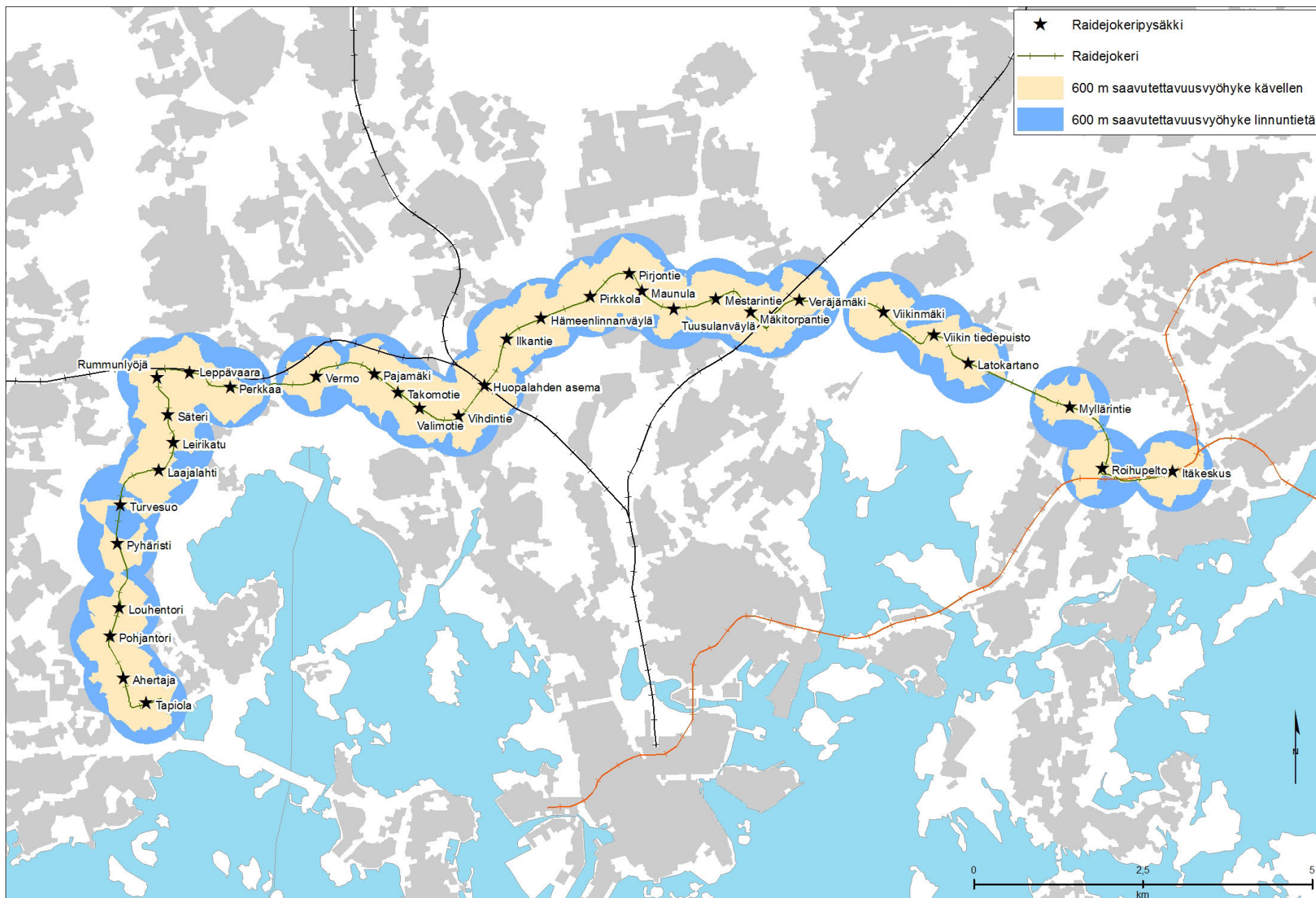
päässä pysäkestä (n=34) asuu tällä hetkellä vain vajaat 8000 asukasta työpaikkamäärän ollessa samaa luokkaa. Keskimäärin kunkin pysäkin lähiympäristössä on siis vain 225 asukasta ja työpaikkaa. Erot katuverkko- ja linnuntietarkasteluiden välillä ovat suurimpia lähimpänä pysäkkiä, suhteellisten erojen ollessa parhaan saavutettavuuden alueella jopa yli 50 %.

Asutus jakautuu melko tasaisesti pysäkkien ympäristöön 200 metrin saavutettavuusvyöhykettä lukuun ottamatta, jokaisen 200 metrin vyöhykkeen tuodessa reilut 20 000 uutta asukasta pysäkin

vaikutusalueelle. Työpaikat sen sijaan sijaitsevat keskitetympään, painottuen 200–400 metrin päähän pysäkeistä. Tulokset osoittavat että tällä hetkellä raidejokerilinjaus kulkee keskeisesti liikenneverkon ehdoilla eikä pysäkkien potentiaaliseen parhaan saavutettavuuden alueeseen ole vielä panostettu, tai se ei ole näyttäytynyt houkuttelevana. Osaltansa linjaus on varmasti perusteltu liikenteen negatiivisten ulkoisvaikutusten johdosta, mutta tulevaisuudessa jokerin siirtyminen raiteille tarjoaa erinomaisen mahdollisuuden kaupunkirakenteen tiivistämiseen.

	Katuverkko	Linnuntie	Ero	Ero	Katuverkko	Linnuntie	Ero	Ero
<b>Vyöhyke</b>	<b>Asukkaita</b>	<b>Asukkaita</b>	Abs.	Suht.	<b>Työpaikkoja</b>	<b>Työpaikkoja</b>	Abs.	Suht.
<b>200</b>	7711	16990	9279	54,6	8064	16656	8592	51,6
<b>400</b>	31642	51086	19444	38,1	29239	40454	11215	27,7
<b>600</b>	56926	78898	21972	27,8	43614	48526	4912	10,1
<b>800</b>	78390	104555	26165	25,0	56601	66631	10030	15,1
<b>1000</b>	100308	126498	26190	20,7	64926	76162	11236	14,8

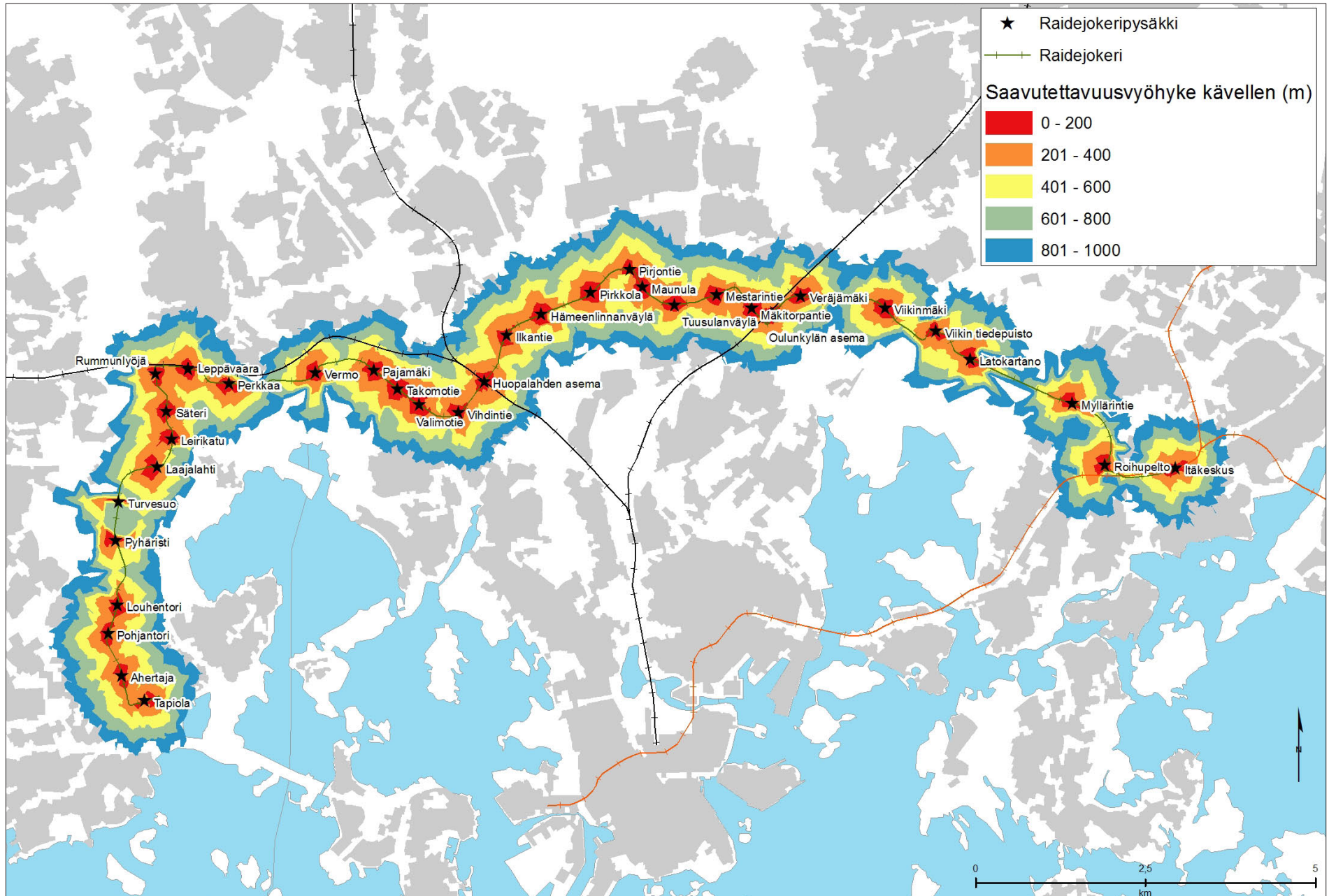
Taulukko 2. Raidejokeripysäkkien saavutettavuus & ero linnuntie-etäisyystarkasteluun.



Kuva 4. Linnuntie- ja katuverkkotarkastelujen väliset erot (HSY/SeutuCD, Pohjakartat ©Maanmittauslaitos 2010).



Kuva 5. Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuusalueet 200–1000 m (HSY/SeutuCD, Pohjakartat ©Maanmittauslaitos 2010).



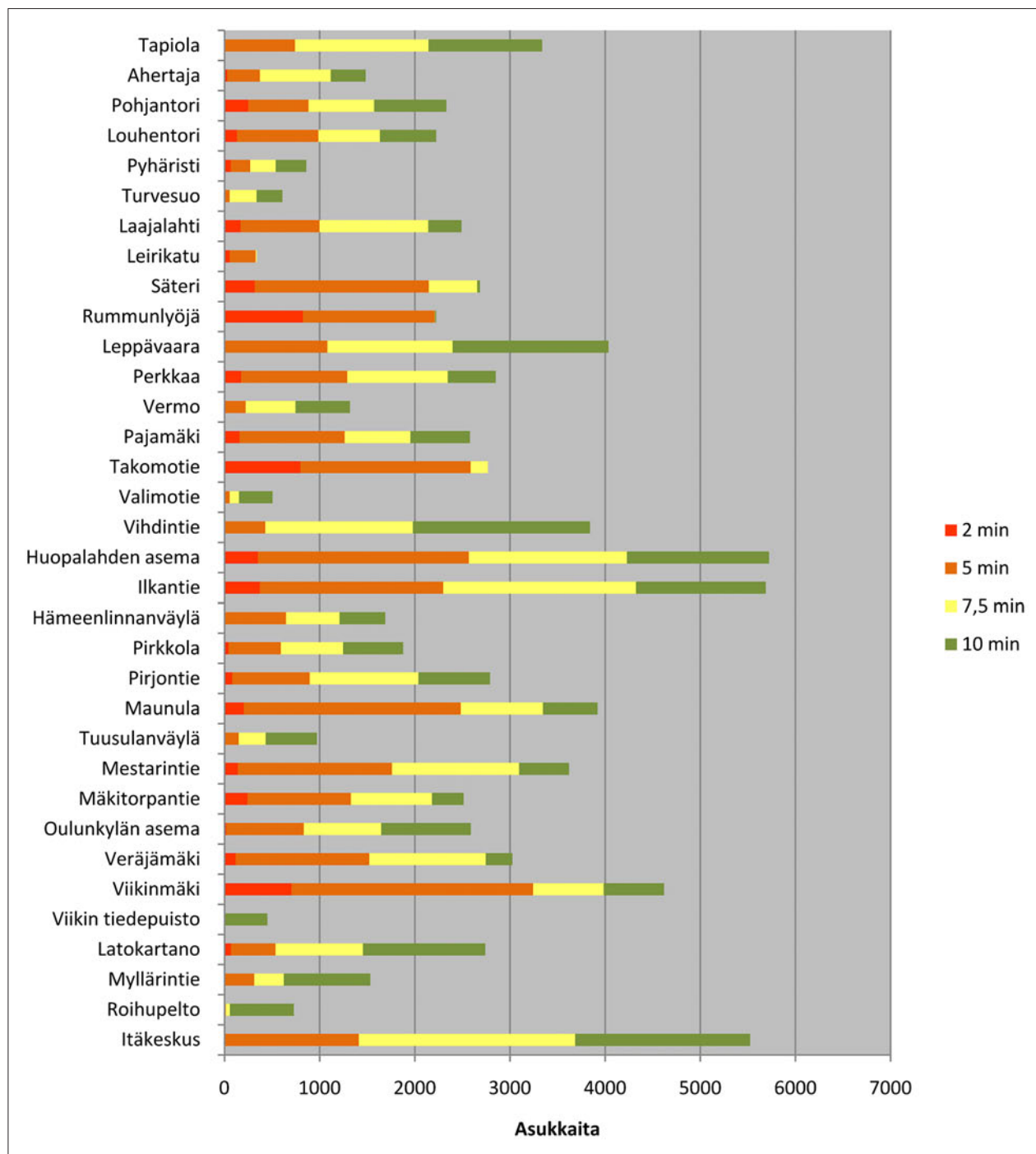
### 3.3. Jokeripysäkkien saavutettavuus ja kehittämispotentiaali pysäkeittäin

Raide-Jokeripysäkkien pysäkkikohtaiset saavutettavuuserot ovat suuria, kuten kuvista 6 ja 7 ilmenee (katso myös liite 1). Väestön määrä tehokkaalla kävelyetäisyydellä (10 min) vaihtelee Ilkantie ja Huopalahden yli 5500 asukkaasta Viikin tiedepuiston ja Valimotien pariin saaan. Työpaikkojen osalta erot ovat vieläkin suurempia. Valimotien pysäkiltä tavoittaa yli 8000 työpaikkaa 10 minuutis-

sa kun taas esimerkiksi Myllärintien tai Mestarintien ympäristössä ne ovat hyvin harvassa.

Suurimmat työpaikkakeskittymät raidejokerin varrella ovat Itäkeskus - Roihupelto, Pitäjänmäen teollisuusalue, Leppävaara - Säteri sekä Tapiola. Pysäkinseutu- ja joilla väestön rooli on hyvin vähäinen, ovat Espoon kehittämättömät alueet Leirikatu, Turvesuo ja Pyhärästi, Roihupellon, Viikin tiedepuiston ja Valimotien työpaikka-alueet sekä Tuusulanväylän vaihtopy-

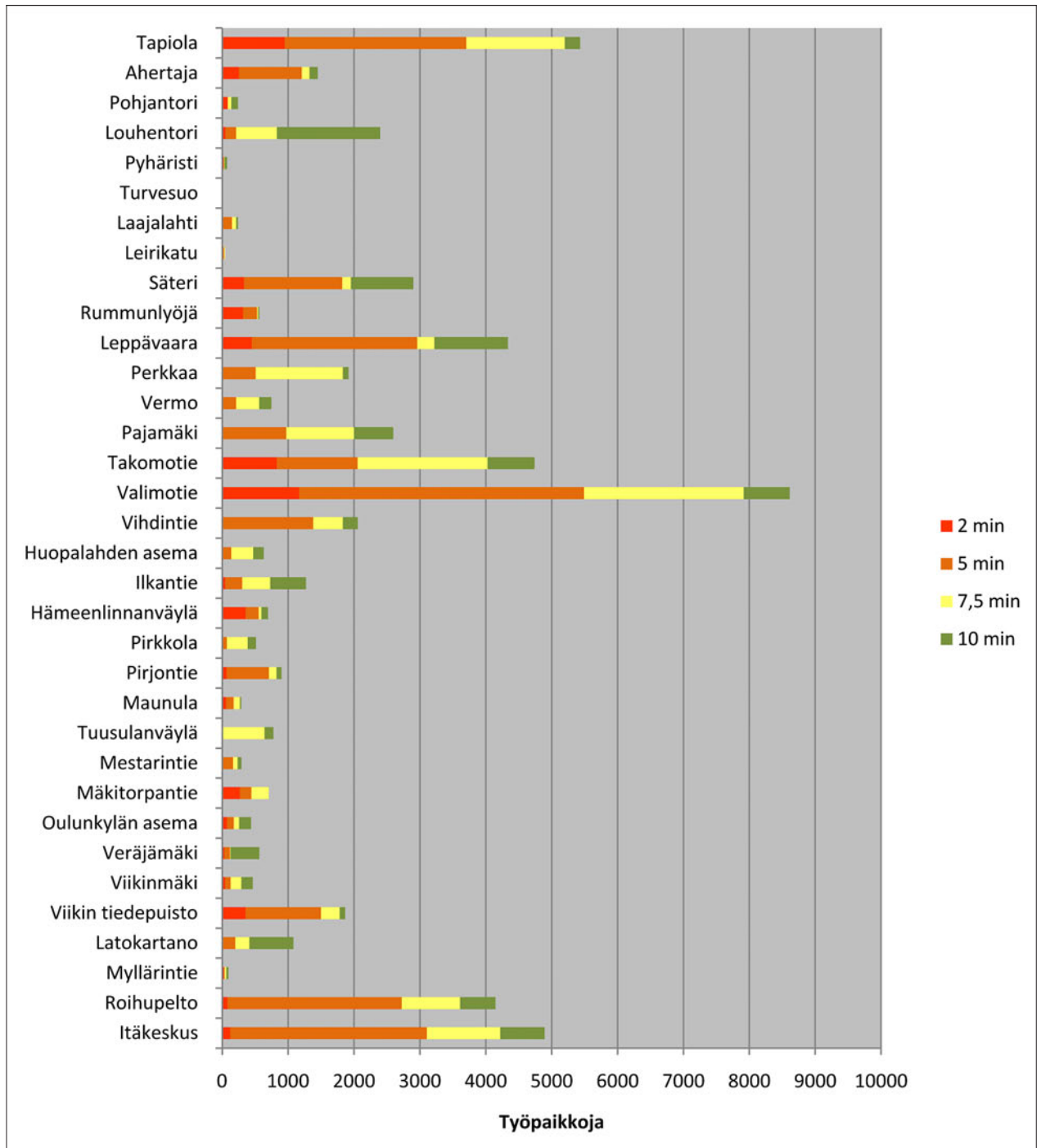
Kuva 6. Asukkaiden määrä Raide-Jokeripysäkkien tehokkaalla kävelyetäisyydellä.



säkki. Monipuolisina pysäkkeinä, joiden ympäristössä on runsaasti sekä työpaikkoja että asukkaita näyttävät Tapiola, Säteri, Leppävaara, Perkkää, Pajamäki, Takomotie, sekä Itäkeskus.

Mitä vähemmän toimintoja jokeripysäkin tehokkaalla kävelyetäisyydellä sijaitsee, sen "kannattamattomampaa" pysähtyminen on. Tämä kuitenkin vain yleistyksenä, sillä on vaikeampaa mitata hyötyä joka saavutetaan, jos pikaraitiotien avulla voi saapua keskuspuistoon hihtämään.

Kuva 7. Työpaikkojen määrä Raide-Jokeripysäkkien tehokkaalla kävelyetäisyydellä.



### 3.3.1. Itäkeskus - Roihupelto - Myllärintie

Itäkeskus on yksi kolmesta Raide-Jokerin yhdistämästä aluekeskuksesta. Jokeripyssä on kaavailtu metro- sekä bussiaseman viereen, mikä takaa sujuvat vaihdot välineestä toiseen. Tämän johdosta pysäkki kuitenkin sijaitsee liikennealueella, jonka johdosta sen todellisessa lähiympäristössä (2 min) on vain vähän asukkaita ja työpaikkoja (taulukko 3.). Itäkeskus on aluekeskuksena merkittävä työpaikka-alue, mikä ilmenee yli 3000 työpaikkana viiden minuutin etäisyydellä pysäkestä. Myös asukkaita pysäkin tehokkaalla kävelyetäisyydellä on runsaasti ja etenkin Turunlinnantien pohjoispuolen asukkaat sijoittuvat hyvin pysäkkiin nähden.

Metrorata sekä Itäväylä muodostavat estevaikutuksen niiden etelä-puolelta pysäkillä kuljettaessa. Näin ollen Itäväylän ylittävät sillat muodostuvat keskeisiksi kulkuväyliksi (kuva 8). Mahdollinen kansiratkaisu parantaisi yhteyksiä Itäväylän ylitse. Itäkeskuksen jokeripysäkki on kohtuullisen hyvin saavutettavissa lähiympäristöstä, mutta sujuvat ja turvalliset yhteydet (myös pyöräily) pysäkillä Itäväylän eteläpuolelta tulee varmistaa. Katuverkkoa laajentamalla olisi mahdollista saada myös Korsholmantien asukkaat tehokkaan kävelyetäisyyden piiriin (kuva 23).

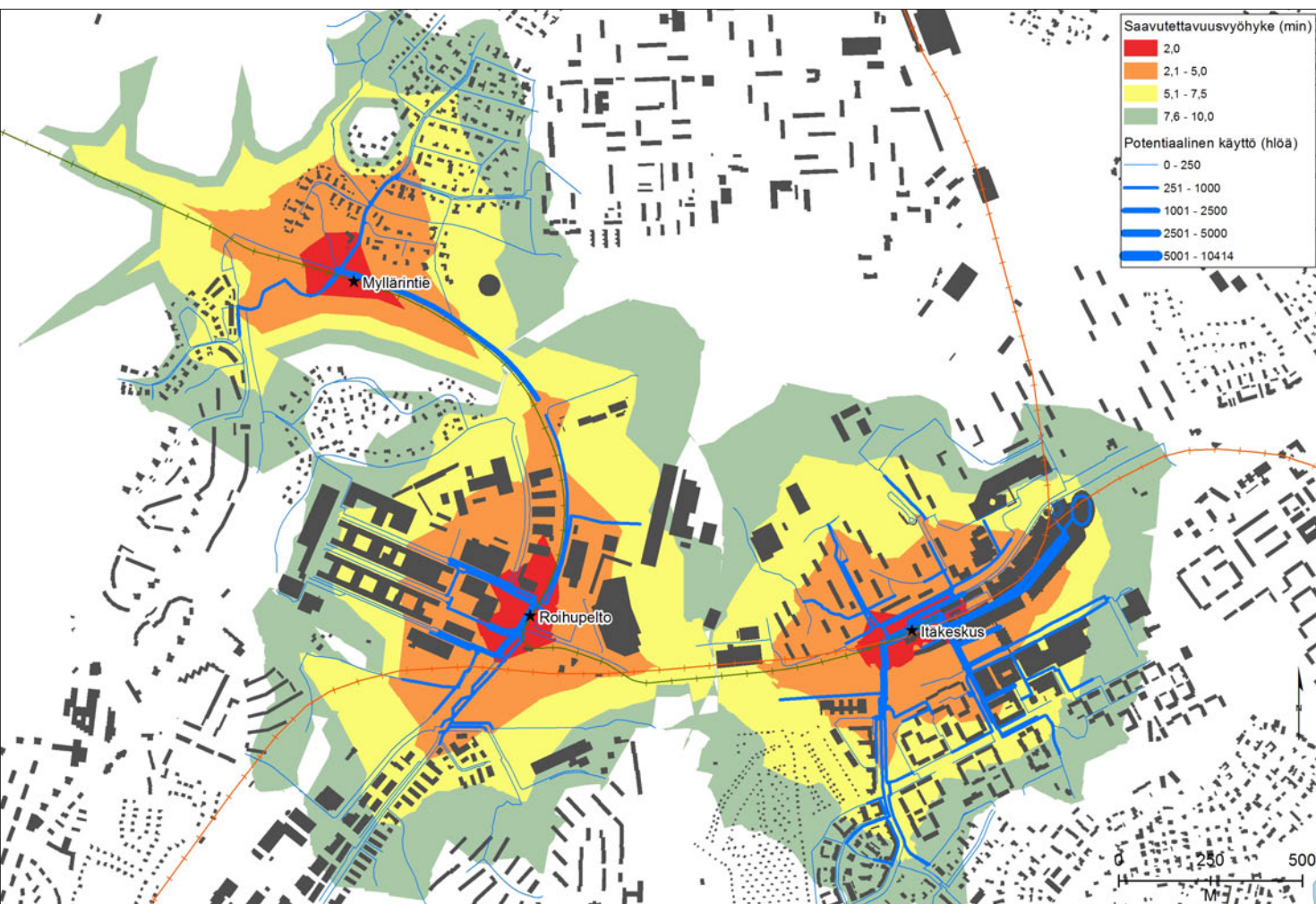
Itäkeskuksen alue kehittyä voimakkaasti tulevaisuudessa. Citymarket tulee laajenemaan ja Itäväylän kattamista suunnitellaan, jolloin kannen päälle rakentuisi asuintaloja sekä viihdepalveluita kuten elokuvateatteri. Näin ollen toimintojen ja asukkaiden määrä pysäkin hyvän saavutettavuuden alueella kasvaa tulevaisuudessa.

Roihupellon jokeripysäkki on selkeästi työpaikkapysäkki. Hyvän saavutettavuuden alueella sijaitsee yli 4000 työpaikkaa. Toisaalta asukkaita on sitäkin vähemmän, 10 minuutin etäisyydellä pysäkestä reilusti alle tuhat. Roihuvuoresa sijaitsee kuitenkin yksi Raide-Jokerin merkittävimmistä käyttäjäpotentiaaleista, joka olisi mahdollista tuoda pysäkin hyvän saavutettavuuden alueelle paremmalla katusuunnittelulla sekä mahdollisesti pysäkin sijaintia viilaamalla. Potentiaalisella 10 minuutin kävelyvyöhykkeellä asuu yli 1800 asukasta, jotka ovat tällä hetkellä tehokkaan kävelyetäisyyden ulkopuolella. Etenkin laadukkaalla pyöräily-yhteydellä olisi mahdollista tuoda koko Roihuvuori Raide-Jokerin piiriin. Yhteystarve korostuu tulevaisuudessa kun

Roihuvuoren pohjoisrinteeseen rakentuu uusi vajaan viidensadan asukkaan asuin-kortteli. Osa Roihupellon työpaikka- ja varikkoalueesta saattaa tulevaisuudessa muuttua asuinalueeksi, joka toteutessaan muuttaisi pysäkin ympäristöä merkittävästi.

Myllärintien pysäkin ympäristöstä ei puolestaan löydy juuri asukkaita eikä työpaikkoja. Alueen profiili säilynee pientalovaltaisena myös tulevaisuudessa Myllypuron puukaupungin ja Viilarintien kolmion rakentueessa. Nykyisellään pysäkki on poikkeuksellisen huonosti saavutettavissa Viilarintien eteläpuolelta. Parempien yhteyksien avulla hyvän saavutettavuuden piiriin voitaisiinkin tuoda helposti yli tuhat asukasta. Myllypuron lähiö sijaitsee pääasiallisesti Raide-Jokerin tehokkaan saavutettavuusalueen ulkopuolella. Katuverkon suunnittelulla olisi kuitenkin mahdollista tuoda Lounais-Myllypuro ja vajaat 700 uutta asukasta tehokkaan kävelyetäisyyden etäisyydelle pysäkestä.

Myös Myllärintien ympäristössä on useita kaavoitusprojekteja käynnissä aiempien asemakaavojen vasta toteutessa. Pysäkin itäpuolelle rakentuu Myllypuron puukaupunki, kun taas eteläpuolella kaavoitetaan Viilarintien kolmiota sekä Siililaaksoon pientaloaluetta. Siilitiellä on lisäksi käynnistymässä myös täydennysrakentamishankkeita sen elinvoimaisuuden varmistamiseksi. Myllärintien länsipuolelta löytyy myös uusia potentiaalisia alueita asuinrakentamiseen. Myllärintien jokeripysäkin ympäristöä tulisikin nyt tarkastella kokonaisuudessaan, kun Raidejokerin rakentaminen ei ole vielä alkanut. Näin voitaisiin varmistaa, että yhteydet pysäkillä olisivat sujuvat ja pysäkki oikeassa paikassa. Jo pelkästään Myllypuron puukaupungin rakentuminen asettaa pysäkin nykyisen sijainnin kyseenalaiseksi. Jos suunnitelmat laadukkaasta pyöräpysäköinnistä toteutuvat, olisi laadukkaalla pyöräyhteydellä varmasti mahdollista houkutella enemmänkin käyttäjiä Myllypuron suunnasta, joka tarjoaisi kilpailukykyisen vaihtoehdon metrolle liityntäliikenteessä.



Kuva 8. Itäkeskuksen, Roihupellon ja Myllärintien jorikeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Itäkeskus	Asukkaita	0	1412	3684	5523	10674
	Työpaikkoja	123	3107	4220	4891	5294
Roihupelto	Asukkaita	5	13	57	728	5589
	Työpaikkoja	80	2725	3611	4147	5595
Myllärintie	Asukkaita	0	312	623	1532	4812
	Työpaikkoja	27	35	64	94	263

Taulukko 3. Asukkaat ja työpaikat Itäkeskuksen, Roihupellon ja Myllärintien pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

### 3.3.2. Latokartano - Viikin tiedepuisto - Viikinmäki

Latokartanon jokeripysäkin hyvän saavutettavuuden alue on poikkeuksellisen pieni johtuen Helsingin yliopiston peltoalueista, jotka ympäröivät pysäkkiä etenkin etelässä ja idässä. Näin ollen Latokartanon pysäkin lähiympäristössä (2–5 min) ei juuri sijaitse työpaikkoja eikä asuinrakennuksia (kuva 9, taulukko 4). Pysäkki onkin sijoitettu keskeisesti liikenneväylän mukaisesti attraktioiden sijaan. Jos pysäkin sijainti on jossain määrin heikko, ovat kävely-yhteydet pysäkillä puolestaan hyvät. Vaikka työpaikat ja väestö sijaitsevat hyvän saavutettavuuden ulomilla kehillä, ovat yhteydet pysäkillä lähes suorat. Nämä väylät syöttävätkin pysäkillä koko pysäkin pohjoispuolisen liikenteen. Latokartanon vastavalmistunut suuri asuinalue jää hieman paitsioon pysäkin hyvän saavutettavuuden alueesta. Kävelymatkaksi etäisyys on pitkä, joten sujuvien bussi- ja pyöräily-yhteyksien luominen on tärkeää.

Viikin tiedepuisto on yliopistoalueen lähin pysäkki, mikä näkyy työpaikkojen suurena määränä hyvän saavutettavuuden alueella. Asukkaita pysäkin vaikutusalueella on puolestaan vähän ja nekin asuvat heikkojen yhteyksien takana Lahdenväylän pohjoispuolella. Kuten bussi-jokerin nousuista voi päätellä (kuva 29), pysäkki on kuitenkin erittäin vilkkaasti käytetty, opiskelijoiden ollessa tyypillisiä joukkoliikenteen käyttäjiä. Latokartanon pysäkin tapaan hyvän saavutettavuuden alue on pienehkö johtuen yliopiston pelloista sekä Lahdenväylän estevaikutuksesta.

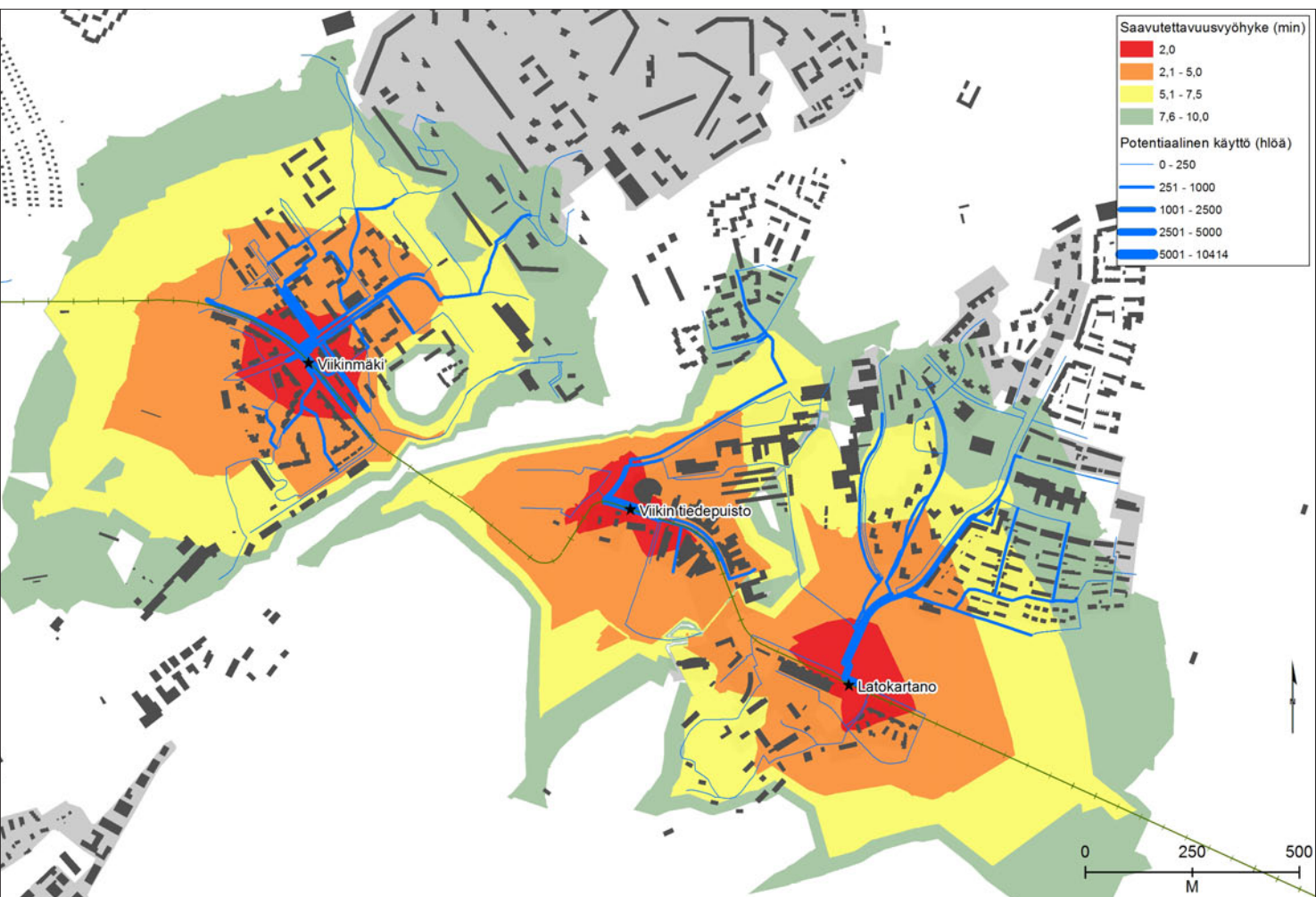
Tärkein liityntäväylä pysäkillä näyttäisi olevan Viikinkaari, jonka varressa valtaosa työpaikoista sijaitsee. Nykyisellään hyvän saavutettavuuden alue on melko harvaan rakennettu, mutta alue on edelleen kesken muutaman asuin- ja toimistotalon rakentuessa Viikintien pohjoisreunaan sekä Lahdenväylän varteen. Myös Viikinrannan itäosien tulevasta käytöstä laaditaan yleissuunnitelmaa, joka ainakin paikoin asettunee Viikin tiedepuiston hyvän saavutettavuuden alueelle.

Viikin tiedepuiston jokeripysäkki on kaakkoisen Pihlajamäen lähin pysäkki, mutta kävely ja pyöräily-yhteyksien parantaminen on haastavaa Lahdenväylän johdosta. Potentiaalisella hyvän saavutettavuuden alueella asuu kuitenkin 1400 asukasta, joten yhteyksien parantaminen

hyödyttäisi suurta joukkoa (kuva 23). Yhteyksien luominen voi kuitenkin olla luontevampaa Viikinmäen pysäkin suuntaan.

Viikinmäen pysäkki sijoittuu väestön suhteen erinomaisesti, 10 minuutin etäisyydellä asuvien asukkaiden määrän ollessa reilusti yli 4500. Pysäkki on hyvin saavutettavissa koko Pihlajiston alueelta sen sijaitessa katuverkon solmukohtassa, mutta kävely- ja pyöräily-yhteyksissä Pihlajamäen puolelle on sen sijaan vielä parannettavaa. Etenkin pyöräily-yhteyksiä kehittämällä olisi mahdollista tuoda Pihlajamäki tiiviimmin Raide-Jokerin piiriin.

Rakentaminen läntisessä Viikinmäessä on jo alkanut, ja tulevaisuudessa Viikinmäen pysäkin hyvän saavutettavuuden alueella asunee enemmän asukkaita kuin minkään muun jokeripysäkin vaikutusalueella. Työpaikkamäärä tulee myös kasvamaan nykyisestä, joskin pysäkin profiili pysyy hyvin vahvasti asukaskeskeisenä.



Kuva 9. Latokartanon, Viikin tiedepuiston ja Viikinmäen jakeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Latokartano	Asukkaita	68	536	1455	2740	5183
	Työpaikkoja	0	199	413	1080	1191
Viikin tiedepuisto	Asukkaita	0	4	4	450	1593
	Työpaikkoja	355	1498	1784	1866	2277
Viikinmäki	Asukkaita	704	3243	3984	4618	7562
	Työpaikkoja	45	128	292	463	843

Taulukko 4. Asukkaat ja työpaikat Latokartanon, Viikin tiedepuiston ja Viikinmäen pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

### 3.3.3. Veräjämäki - Oulunkylän asema - Mäkitorpantie - Mestarintie

Oulunkylän kaikki neljä jokeripysäkkiä ovat hyvin asumispainotteisia (taulukko 5). Veräjämäen aseman hyvän saavutettavuuden alueella asuu reilut 3000 asukasta ja se kerää vaikutusalueen väestönsä pääosin Veräjälääksosta (kuva 10). Vaikutusalue ulottuu yllättävän pitkälle myös Pääradan pohjoispuolelle kattaa lähes koko Mikkolantien varren. Pääosa Veräjämäen pysäkin käyttäjistä saapuu pysäkillä joko Mikkolantietä tai Otto Brandtin tietä pitkin. Pysäkin saavutettavuus on nykyisellään pääosin hyvä, joskin laadukkaan pyöräily-yhteyden takaamista Savelan suuntaan tulee harkita (kuva 24). Veräjämäen jokeripysäkin ympäristössä on myös runsaasti täydennysrakentamispotentiaalia, joka sijoittuu pysäkin saavutettavuuden suhteen erinomaisesti Pääradan ja Maaherrantien varteen. Lisäksi Pääradan pohjoispuolella vanhoja opetusrakennuksia ollaan paraikaa korvaamassa asuinrakennuksien, kun taas tätä vastapäätä yleiskäyttöä mahdollistaisi toimitila- ja kerrostalorakentamisen.

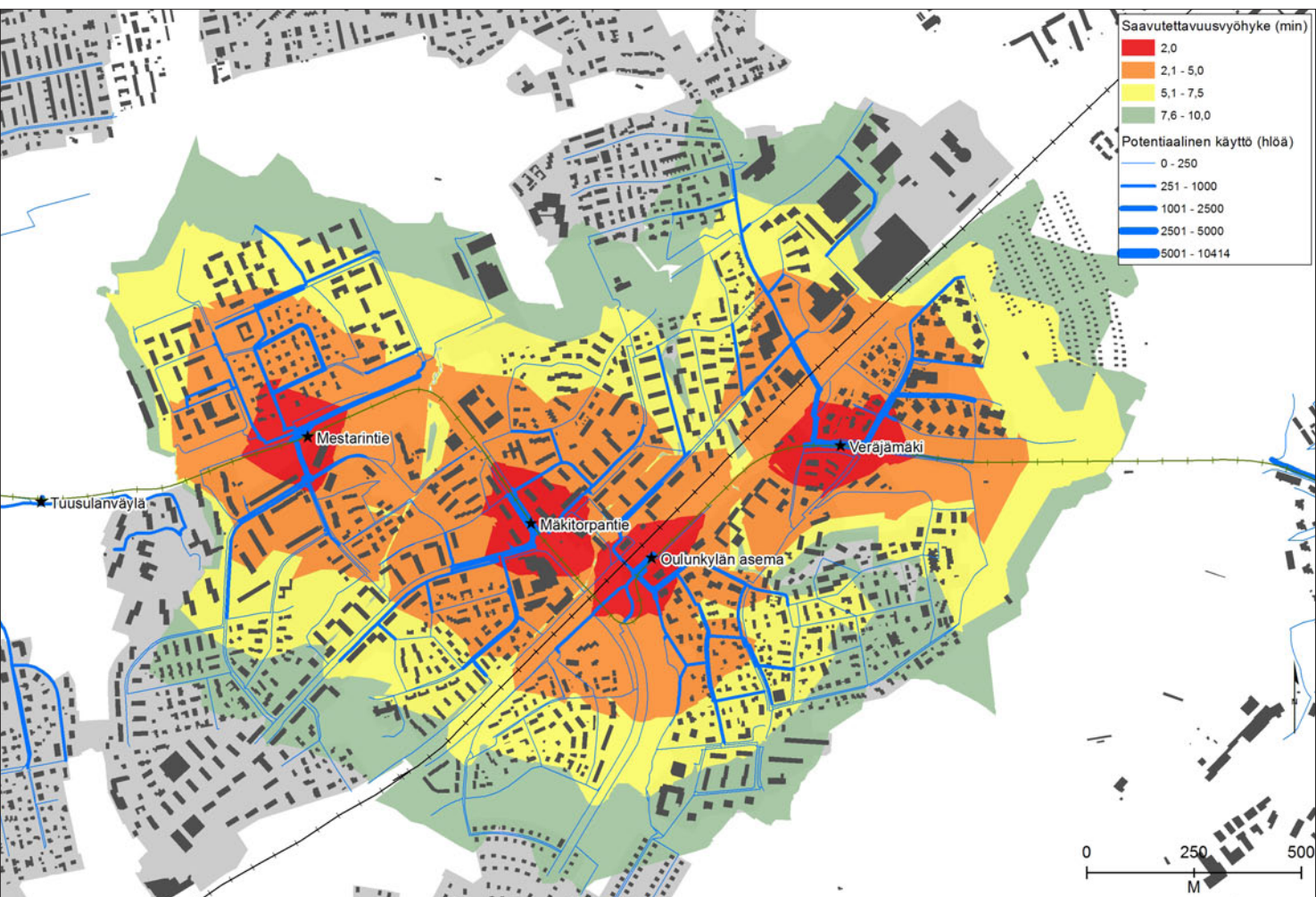
Oulunkylän aseman ja Mäkitorpantien jokeripysäkit sijaitsevat hyvin lähellä toisiaan. Oulunkylän aseman vaikutusalue ulottuu Pääradan eteläpuolelle, Mäkitorpantien pysäkin kerätessä käyttäjänsä sen pohjoispuolelta. Kummankin pysäkin tehokkaalla kävelyetäisyydellä asuu noin 2500 asukasta, joka on hyvin lähellä jokeripysäkkien keskiarvoa. Kummankin pysäkin saavutettavuus on olemassa olevilta alueilta hyvä. Suurimmat virrat pysäkeille kulkevat Veräjämäentien, Larin Kyöstin tien, Mäkitorpantien ja Siltavoudintien kautta. Pyöräily-yhteyden luominen Koskelan suuntaan saattaa houkutella käyttäjiä Juhana Herttuan tien ympäristöstä, jossa asuu runsaasti asukkaita potentiaalisen 5 minuutin pyörämatkan päässä pysäkistä.

Oulunkylän asemanseudulla on myös runsaasti täydennysrakentamispotentiaalia, joka sijoittuu Raide-Jokeripysäkin saavutettavuuden suhteen erinomaisesti. Potentiaalisia kohteita on etenkin Oulunkyläntien sekä Käslynhaltijantien varressa jotka tiivistäisivät toteutukseen Raide-Jokerikäytävän kaupunkirakennetta. Oulunkylässä voisi raideliikenteen risteyskohtana olla potentiaalia myös kaupallisen toiminnan kasvat-

tamiseen.

Mestarintien jokeripysäkin hyvän saavutettavuuden alueella asuu reilut 3500 asukasta, pääosin Patolan asuinalueella. Pysäkin vaikutusalue ulottuu pitkälle myös Kivalterintien ympäristöön. Mestarintienkin pysäkin ympäristössä on täydennysrakentamispotentiaalia Käslynhaltijantien varressa, joka nykyisin on pääosin suojaviheraluetta. Patolan asuinalueella on myös käynnissä täydennysrakentamishankkeita.





Kuva 10. Veräjämäen, Oulunkylän aseman, Mäkitorpantie ja Mestarintien jakeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Veräjämäki	Asukkaita	118	1521	2746	3025	4171
	Työpaikkoja	31	119	126	563	952
Oulunkylän asema	Asukkaita	17	833	1647	2588	3341
	Työpaikkoja	73	176	257	437	601
Mäkitorpantie	Asukkaita	242	1329	2181	2513	3239
	Työpaikkoja	268	444	706	706	706
Mestarintie	Asukkaita	141	1760	3096	3620	3983
	Työpaikkoja	6	166	234	292	320

Taulukko 5. Asukkaat ja työpaikat Veräjämäen, Oulunkylän aseman, Mäkitorpantie ja Mestarintien pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

### 3.3.4. Tuusulanväylä - Maunula - Pirjontie - Pirkkola

Tuusulanväylän jokeripysäkki on luonteeltaan vaihtopysäkki, eikä sen läheisyydessä juurikaan asu ihmisiä moottoritien johdosta. Toisaalta työpaikkojenkin määrä on vähäinen (taulukko 6). Pysäkin vaikutusalue ulottuu oikeastaan vain Kustaankartanon ja Pohjois-Metsälän alueelle (kuva 11). Yhteyksiä kehittämällä joko Tuusulanväylän tai Mestarintien jokeripysäkin suuntaan olisi mahdollista tuoda Oltermannintien ympäristöstä vajaat tuhat asukasta lisää Raide-Jokerin hyväle saavutettavuusalueelle (kuva 24).

Maunulan ja Pirjontien pysäkit ovat hyvin saavutettavissa ympäröiviltä asuinalueilta, joskin jopa pysäkkien 2 minuutin

saavutettavuusalueet lähes yhtyvät. Näin ollen pysäkkien vaikutusalueet jäävät pieniksi, joka herättää kysymyksen pysäkkivälin harventamisesta. Tästä huolimatta Pirjontienkin pysäkin hyvän saavutettavuuden alueella asuu lähes 3000 asukasta. Pysäkit ovat asuinpainotteisia, vaikka Pirjontien pysäkin ympäristössä sijaitsee lähes 1000 työpaikkaa.

Pirkkolan pysäkin vaikutusalue rajoittuu keskuspuistoon ja sen ympäristöissä on asukkaita edellisiä pysäkkejä selkeästi vähemmän. Suuri osa Raide-Jokerin käyttäjistä saapuu pysäkillä Maunulan lounaisosista Metsäpurontietä pitkin. Pirkkolan pysäkin läheisyydessä sijaitsee myös urheilupuisto, joskin se jää pysäkestä hieman syrjään, mikä saattaa hei-

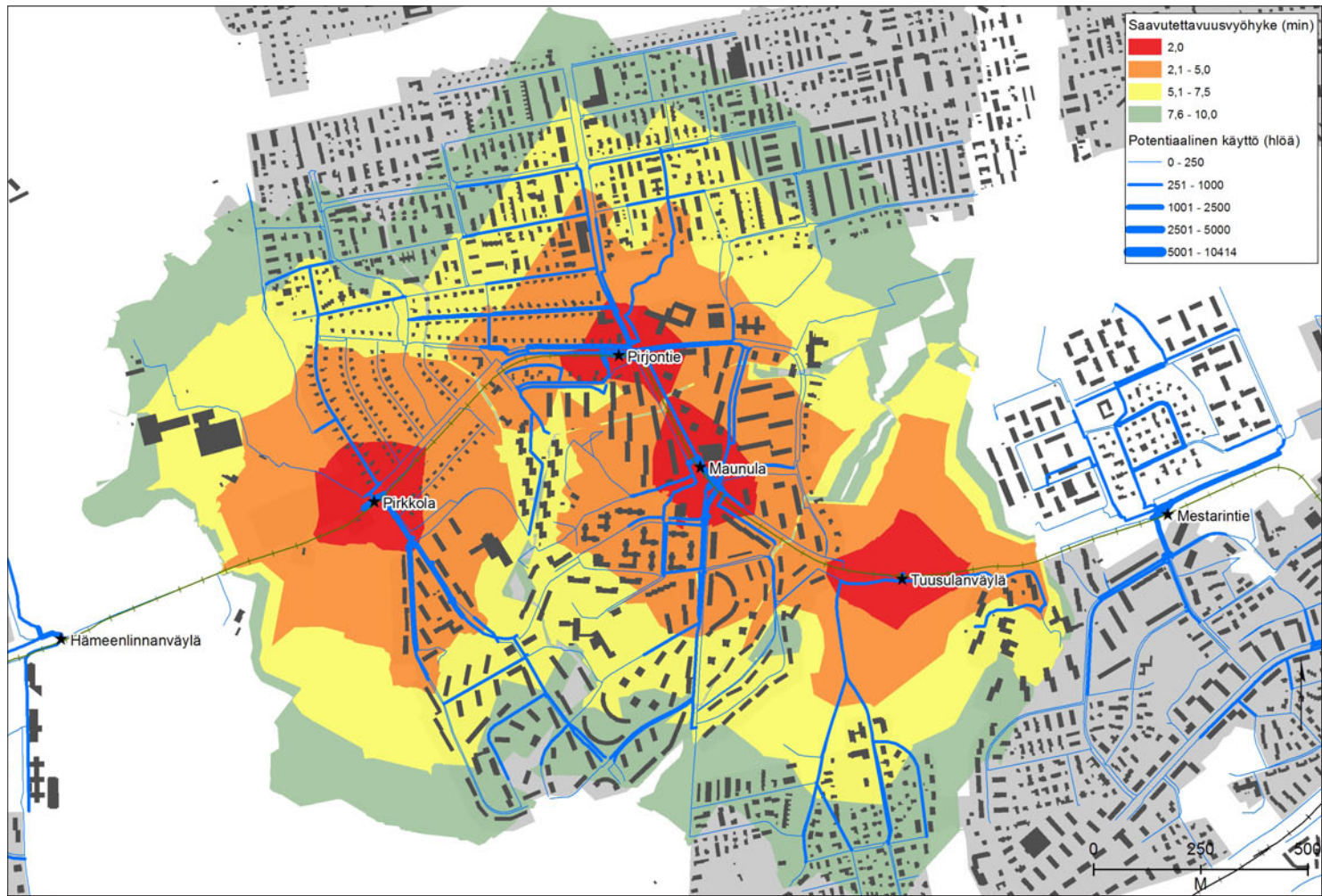
kentää innokkuutta jääkiekkokassin kantamiseen raitiovaunussa. Pakilan asuinalueen katuverkon johdosta Pirjontien pysäkki on paikoin huonosti saavutettavissa, mutta uusien yhteyksien luominen voi olla haastavaa (kuva 24).

Maunulan eteläosaan laaditaan suojelukaavaa, kun taas pohjoisessa tutkitaan täydennysrakentamismahdollisuuksia. Länsi- ja Koillis-Maunulaan on hyväksytty kaavat pientaloalueiden rakentamisesta, jotka monipuolistavat alueen asuntokantaa. Lisäksi yksittäisiä kerrostaloja on jo nyt rakentumassa Maunulan ostoskeskuksen tuntumaan, tiivistäen keskustan rakennetta. Pysäkkien tehokkaalla kävelyetäisyydellä asuu tulevaisuudessa siis yhä enemmän asukkaita.

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Tuusulanväylä	Asukkaita	0	149	433	971	1679
	Työpaikkoja	0	1	643	776	5766
Maunula	Asukkaita	204	2483	3347	3919	4045
	Työpaikkoja	60	173	271	288	288
Pirjontie	Asukkaita	81	896	2038	2789	4001
	Työpaikkoja	67	710	826	900	1611
Pirkkola	Asukkaita	43	592	1246	1876	2093
	Työpaikkoja	1	71	389	511	516

Taulukko 6. Asukkaat ja työpaikat Tuusulanväylän, Maunulan, Pirjontien ja Pirkkolan pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

Kuva 11. Tuusulanväylän, Maunulan Pirjontien ja Pirkkolan jokeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



### 3.3.5. Hämeenlinnanväylä - Ilkantie - Huopalahden asema

Hämeenlinnanväylän jokeripysäkki on Tuusulanväylän tapaan merkittävä vaihtopysäkki, peräti 19 bussilinjan kulkiesä sen kautta (kuva 28). Suuren väylän ja keskuspuiston johdosta sen hyvän saavutettavuuden alueella asuu vain vajaat 1700 asukasta ja työskentelee 700 henkilöä (taulukko 7, kuva 12). Pysäkin läheisyyteen rakentunee tulevaisuudessa kuitenkin lisää toimistokerrosalaa sekä asumista Hämeenlinnanväylän suuntaisesti.

Ilkantie ja Huopalahden aseman jokeripysäkit sijoittuvat Raide-Jokerin var-

ren tiiveimpään kaupunkirakenteeseen. Kun pysäkit vielä sijoittuvat katuverkon luonnollisiin noodikohtiin, asuu kummankin pysäkin 10 minuutin saavutettavuusvyöhykkeellä yli 5500 asukasta. Ilkantie pysäkin tehokkaalla kävelyetäisyydellä sijaitsee lisäksi yli 1000 työpaikkaa. Huopalahden aseman pysäkin keräävät virrat yhtyvät radan alikuluissa, kun Ilkantie potentiaalinen käyttäjäjoukko saapuu pysäkillä keskitetymin muutamaa pääväylää pitkin.

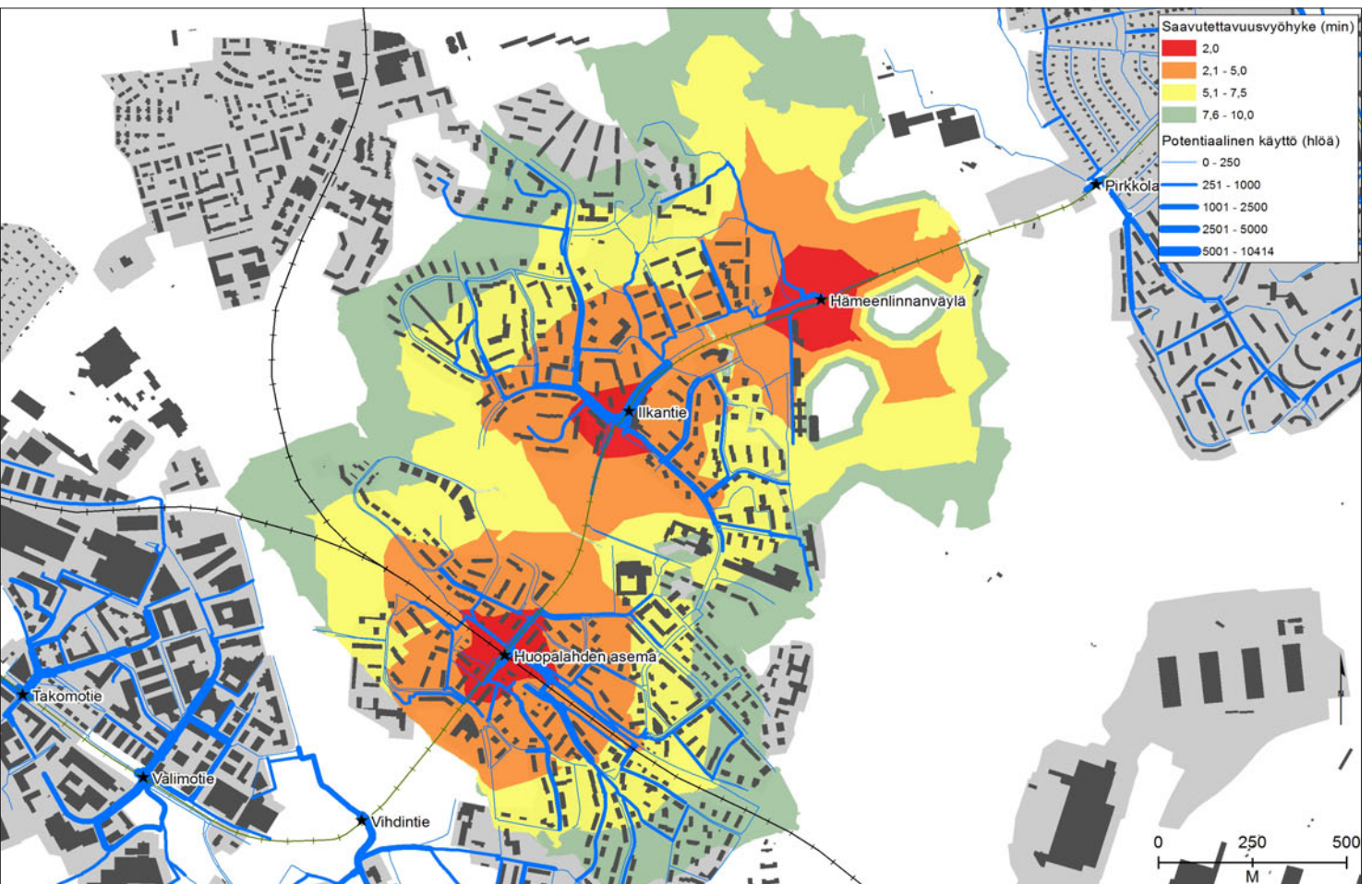
Ida Aalbergin tien ympäristössä potentiaalisella hyvän saavutettavuuden alueella asuu reilut 800 asukasta (kuva

24), mutta yhteyksien parantaminen alueelle saattaa olla haastavaa. Lisäksi Pohjois-Haagan aseman läheisyydessä löytyy runsaasti käyttäjäpotentiaalia pyöräilymatkan päässä. Yleiskaavan mukaisia rakentamattomia kohteita löytyy Huopalahden aseman vierestä junaradan varressa sekä Ilkantie pysäkin eteläpuolelta. Potentiaaliset uudet kaavoituskohteet sijoittuvat sen sijaan enemmän Pohjois-Haagan aseman läheisyyteen.

Taulukko 7. Asukkaat ja työpaikat Hämeenlinnanväylän, Ilkantie ja Huopalahden aseman pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Hämeenlinnanväylä	Asukkaita	0	647	1210	1689	1761
	Työpaikkoja	356	554	595	695	2173
Ilkantie	Asukkaita	372	2299	4325	5688	8395
	Työpaikkoja	45	302	730	1271	2904
Huopalahden asema	Asukkaita	352	2568	4228	5723	6186
	Työpaikkoja	10	138	472	630	1139

Kuva 12. Hämeenlinnanväylän, Ilkantie ja Huopalahden aseman jokeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



### 3.3.6. Vihdintie - Valimotie - Takomotie - Pajamäki

Pitäjänmäentien ympäristössä asuu kohtuullisesti myös asukkaita, mutta ennen kaikkea alue on suuri työpaikkakeskittymä (taulukko 8). Työpaikat ovat keskittyneet hyvin jokeripysäkkien läheisyyteen, lähes 10 000 työpaikan sijaitessa vain 5 minuutin kävelymatkan päässä pysäkeistä. Vihdintien pysäkin tehokkaalla kävelyetäisyydellä asuu työpaikkojen lisäksi myös lähes 4000 asukasta. Toisaalta asutus keskittyy pääosin hyvän saavutettavuuden ulommille kehille, minkä johdosta pysäkin lähiympäristö on hyvin tyhjä toiminnoista (kuva 18). Vihdintien pysäkki toimii myös tärkeänä vaihtopysäkinä yhdistäessään etelä-pohjois- ja itä-länsisuuntaiset suurehkot liikenneväylät. Vaihtomatkat pysäkkien välillä ovat nykyisellään kuitenkin kohtuuttoman pitkiä, pysäkkien sijaitessa tarpeettoman kaukana toisistaan.

Kuten kuvasta 13 näkyy, Valimotien pysäkin hyvän saavutettavuuden ulottuu laajalle aina Munkkivuoren pohjois-reunaan. Pajamäen ja Takomotien pysäkin tehokkaalle kävelyetäisyydelle mahtuu puolestaan myös muun muassa siirtolapuutarha, urheilupuisto sekä palanen Golfkenttää. Nykyisellään pysäkkien hyvän saavutettavuuden ulkokehät ovat suurelta osin virkistysaluetta. Yhteyksiä pysäkeille parantamalla olisi mahdollista houkutella lisää käyttäjiä Munkkivuoresta, Pikku-Huopalahdesta sekä itäisestä Haagasta. Laadukkaan pyöräily-yhteyden luominen etenkin Munkkivuoren ja Pikku-Huopalahden suuntaan voisi myös kasvattaa käyttäjämääriä, sillä alle 5 minuutin pyörämatkan päässä asuu tuhansia ihmisiä.

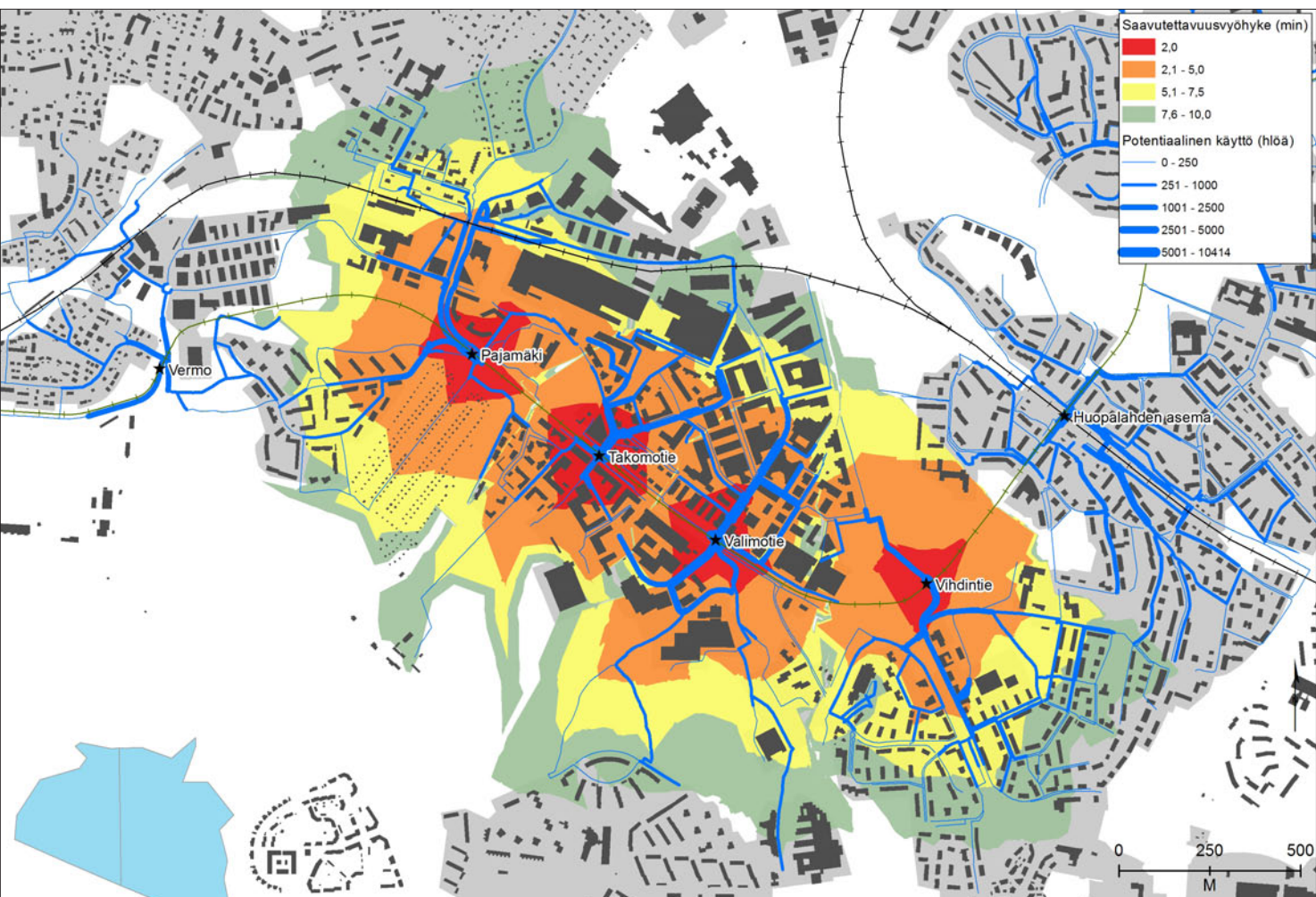
Pitäjänmäki jää rantaradan takia erityksiin Raidejokerista, kun Pajamäen pysäkin vaikutusaluekin ulottuu vain Pitäjänmäen keskuksen alueelle. Potentiaalisia käyttäjiä asuu kuitenkin Pitäjänmäen alueella runsaasti (kuva 24), joten yhteysien kehittäminen etenkin Vermon pysäkkivarauksen suuntaan toisi lisää käyttäjiä tehokkaalle kävelyetäisyydelle.

Jokeripysäkit sijaitsevat Pitäjänmäen tiellä niin tiheästi, että yhden pysäkin poistamista tulisi pohtia. Kävelyvirratt pysäkeille eivät kulje käytännössä lainkaan Pitäjänmäentien vartta pitkin, vaan syöksyvät suoraan pysäkeiltä Pitäjänmäentien etelä- ja pohjoispuolelle.

Alueen suurin kehittämispotentiaa-

li keskittyy Pitäjänmäen liikenneympyrän läheisyyteen. Vihdintien länsipuolella Isonnevan alue tiivistyy lähes 50 000 kerrosneliömetrillä, kun taas liikenneympyrän muilla reunoilla on useampia pienempiä rakentamispotentiaaleja, jotka nekin sijoittuvat pysäkin saavutettavuuden suhteen erinomaisesti. Uusia nykyisen yleiskaavan vastaisia potentiaalisia kaavoituskohteita puolestaan löytyy hyvän saavutettavuuden vyöhykkeeltä Vihdintien ja Pitäjänmäentien varresta.

Pajamäen pysäkin läheisyydessä on suurehkoja yleiskaavan 2002 mukaisia asumiseen sopivia kohteita, jotka eivät ole vielä käynnistyneet. Lisäksi Länsi-Reimarlassa on käynnissä täydennysrakentaminen, joskin sen vaikutus kokonaisuvaan on vähäinen.



Kuva 13. Vihdintien, Valimotien, Takomotien ja Pajamäen jokeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Vihdintie	Asukkaita	0	428	1980	3841	6754
	Työpaikkoja	0	1380	1832	2056	2553
Valimotie	Asukkaita	4	55	154	505	3278
	Työpaikkoja	1167	5492	7917	8614	10789
Takomotie	Asukkaita	798	2587	2767	2767	3059
	Työpaikkoja	828	2053	4027	4740	8178
Pajamäki	Asukkaita	157	1263	1954	2578	3536
	Työpaikkoja	0	972	2000	2596	3003

Taulukko 8. Asukkaat ja työpaikat Vihdintien, Valimotien, Takomotien ja Pajamäen pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

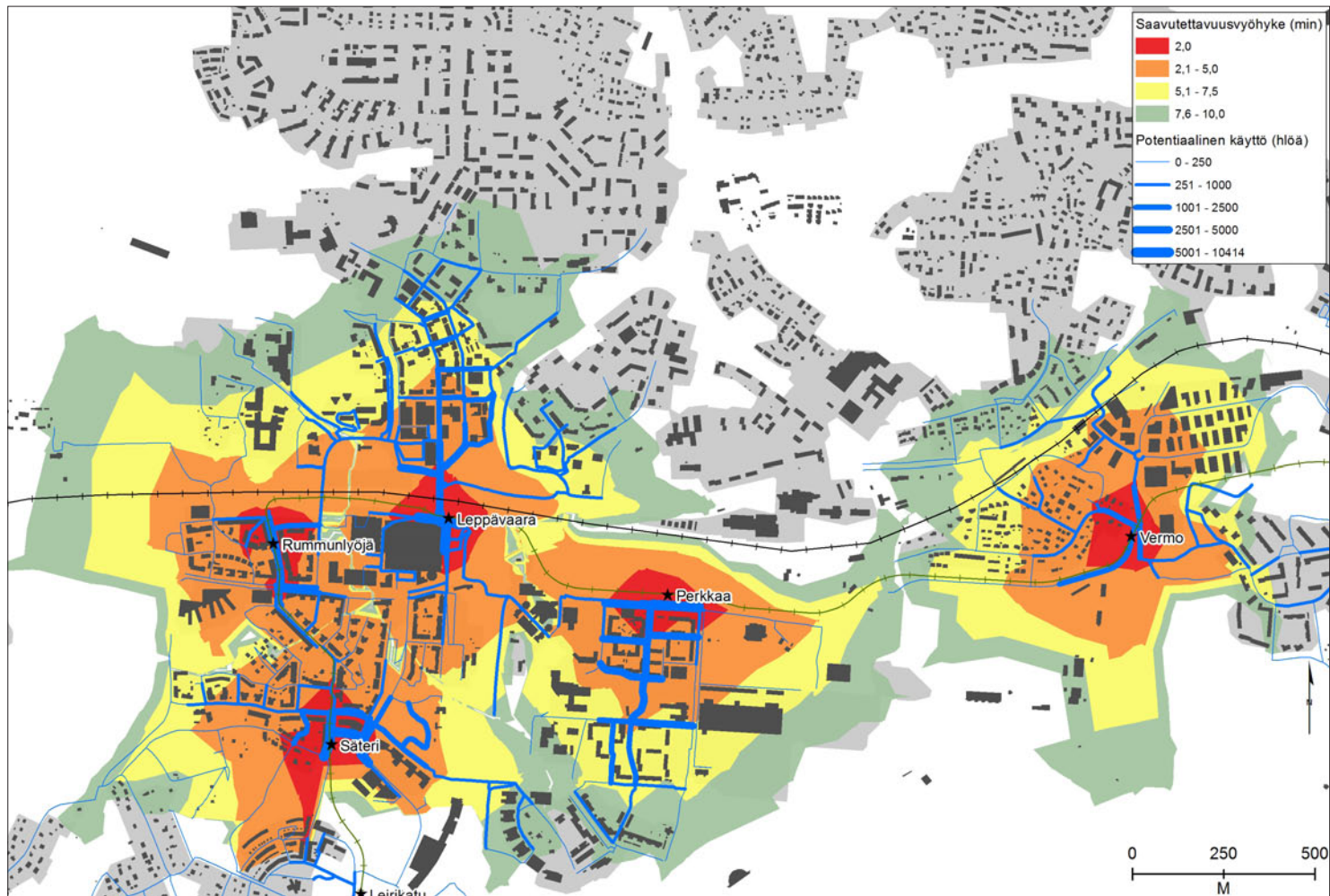
### 3.3.7. Vermo - Perkkaa - Leppävaara - Rummunlyöjä - Säteri

Lähes koko Perkkaan alue sijoittuu Rai-de-Jokerin hyvän saavutettavuuden alueen sisään, joskin yhteydet radan pohjoispuolelle ovat puutteelliset, mikä näkyy hyvän saavutettavuuden vyöhykkeen pysähtymisenä junarataan kuin seinään (kuva 20). Leppävaaran, Rummunlyöjän ja Säterin pysäkit sijaitsevat verrattain lähellä, jonka johdosta lähes koko Etelä-Leppävaara sijoittuu erinomaisen saavutettavuuden alueelle. Toisaalta hyvän saavutettavuuden alueelle mahtuu runsaasti myös kehittämätöntä ympäristöä sekä esimerkiksi golfin harjoituslyöntialue. Alue on etenkin Espooksi tiivistä kaupunkia, ja Leppävaaran sekä Säterin pysäkkien ympäristöt ovat myös vahvoja työpaikka-alueita (taulukko 9). Leppävaarasta on viimeisen kymmenen vuoden aikana kehittynyt myös voimakas aluekeskus, mikä ilmenee muun muassa runsaana kaupallisena tarjontana, korkeakoului-  
na sekä vaihtoyhteyksien määränä.

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Vermo	Asukkaita	11	222	746	1318	3767
	Työpaikkoja	6	211	563	745	1086
Perkkaa	Asukkaita	175	1290	2346	2849	2894
	Työpaikkoja	3	508	1832	1916	2427
Leppävaara	Asukkaita	0	1081	2398	4034	7826
	Työpaikkoja	449	2961	3221	4334	5877
Rummunlyöjä	Asukkaita	824	2209	2211	2224	3280
	Työpaikkoja	317	530	547	564	694
Säteri	Asukkaita	317	2147	2655	2684	3093
	Työpaikkoja	331	1821	1955	2900	3007

Taulukko 9. Asukkaat ja työpaikat Vermon, Perkkaan, Leppävaaran, Rummunlyöjän ja Säterin pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

Kuva 20. Vermon, Perkkaan, Leppävaaran, Rummunlyöjän ja Säterin jokeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



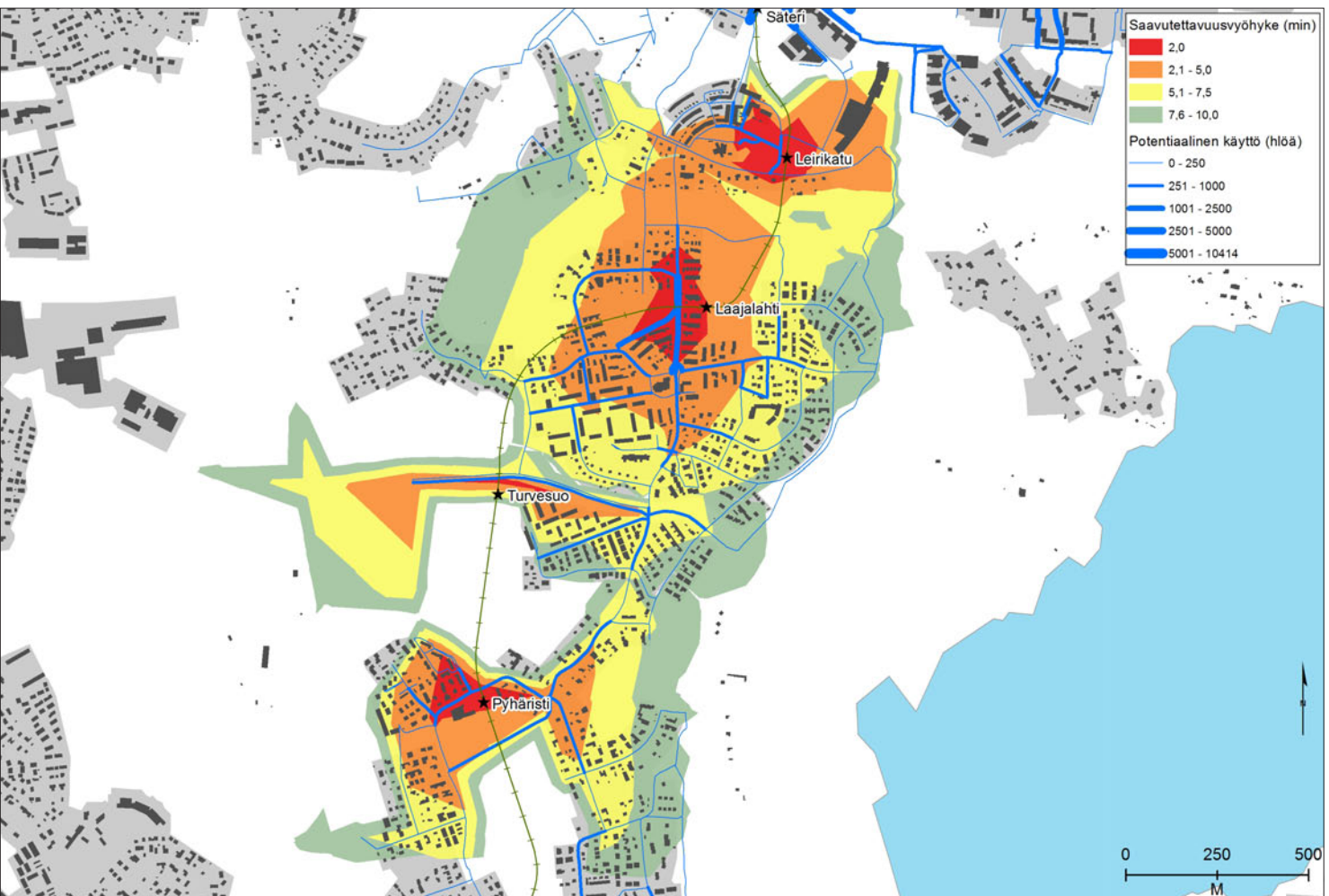
### 3.3.8. Leirikatu - Laajalahti - Turvesuo - Pyhäristi

Raide-Jokerin Laajalahdessa kulkeva osuus on koko linjan kehittämättömintä. Tämä näkyy pienehköinä hyvän saavutettavuuden alueina sekä vähäisinä asukkaina että työpaikkoina pysäkkien läheisyydessä Laajalahden pysäkkiä lukuun ottamatta (taulukko 10, kuva 21).

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Leirikatu	Asukkaita	55	328	339	334	357
	Työpaikkoja	0	29	43	43	50
Laajalahti	Asukkaita	170	999	2141	2490	2769
	Työpaikkoja	7	148	214	239	259
Turvesuo	Asukkaita	0	55	339	607	643
	Työpaikkoja	0	0	4	8	277
Pyhäristi	Asukkaita	67	270	539	858	1004
	Työpaikkoja	24	28	35	73	101

Taulukko 10. Asukkaat ja työpaikat Leirikadun, Laajalahden, Turvesuon ja Pyhäristin pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

Kuva 21. Leirikadun, Laajalahden, Turvesuon ja Pyhäristin jokeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



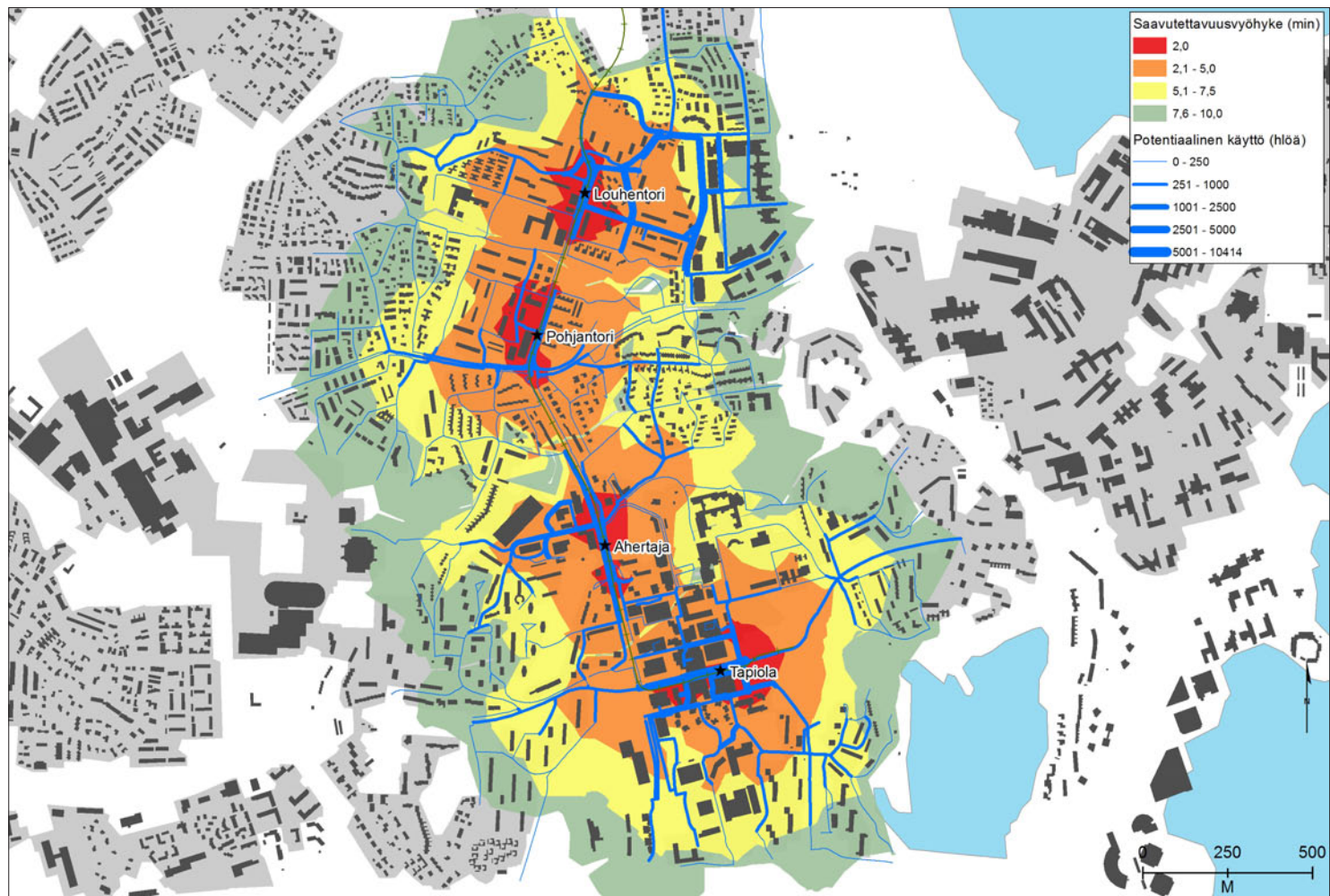
### 3.3.9. Louhentori - Pohjantori - Ahertaja-Tapiola

Tapiolan alueen jokeripysäkkien läheisyydessä on huomattava määrä työpaikkoja, mikä on luontevaa aluekeskukselle. Tapiolan pysäkiltä saavuttaa peräti 5400 työpaikkaa 10 minuutissa, mikä on Valimotien pysäkin jälkeen toiseksi eniten Raide-Jokerin varrella (taulukko 11). Asukkaiden määrä 10 minuutin etäisyydellä jokeripysäkeistä on kuitenkin Tapiolaa lukuun ottamatta selkeästi Raide-Jokerin keskiarvoa vähäisempi. Pysäkkien hyvän saavutettavuuden alue kattaa lähes koko Tapiolan alueen, mutta esimerkiksi Otaniemi ja Tapiolan urheilupuisto jäävät selkeästi sivuun pysäkeistä (kuva 22).

Asema	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Louhentori	Asukkaita	131	987	1633	2223	2714
	Työpaikkoja	48	211	831	2396	3897
Pohjantori	Asukkaita	250	883	1573	2332	3380
	Työpaikkoja	81	87	140	239	264
Ahertaja	Asukkaita	29	373	1117	1483	1574
	Työpaikkoja	255	1207	1326	1449	1589
Tapiola	Asukkaita	0	741	2144	3338	6102
	Työpaikkoja	949	3704	5200	5431	6266

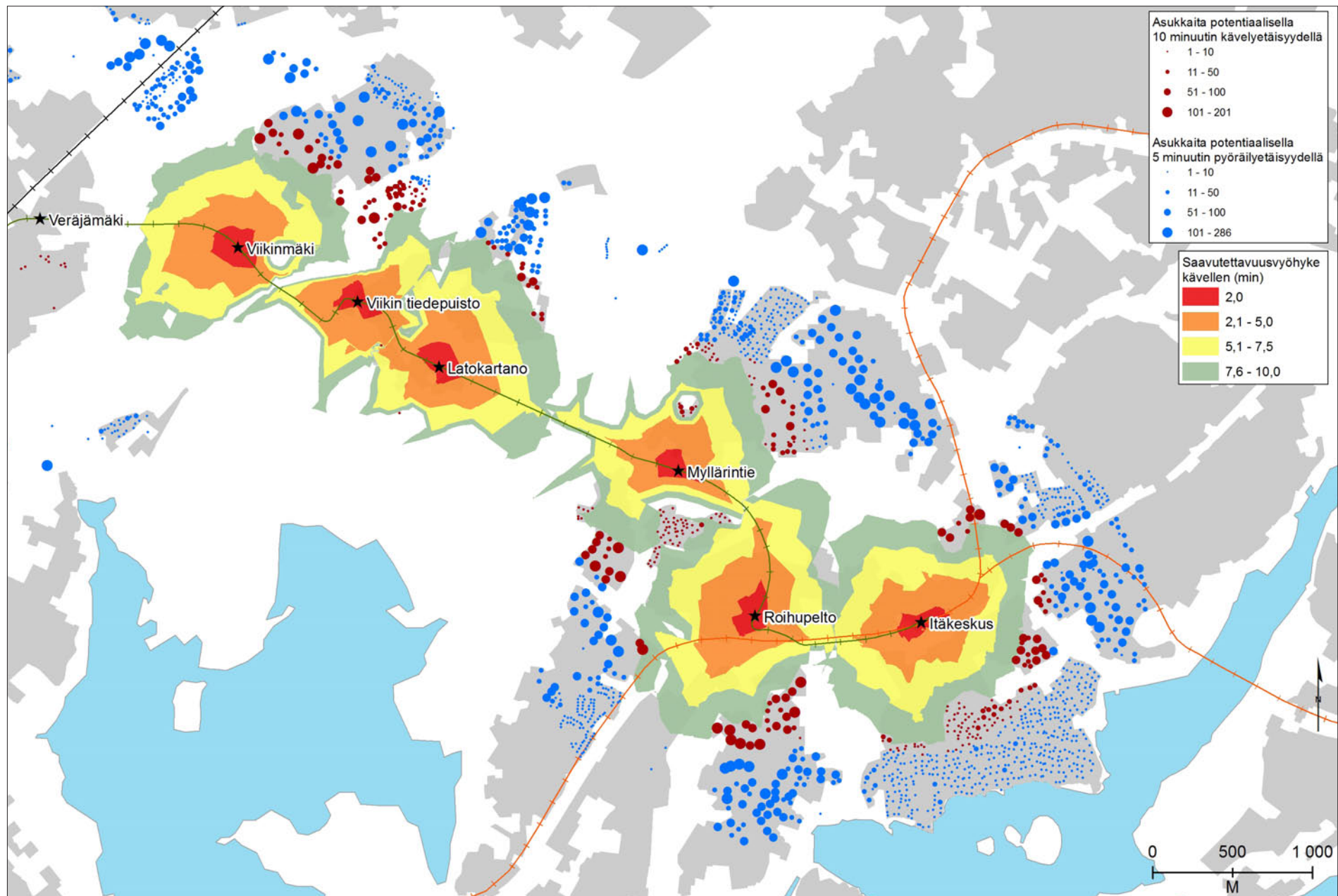
Taulukko 11. Asukkaat ja työpaikat Louhentorin, Pohjantorin, Ahertajan ja Tapiolan pysäkeillä saavutettavuusvyöhykkeittäin.

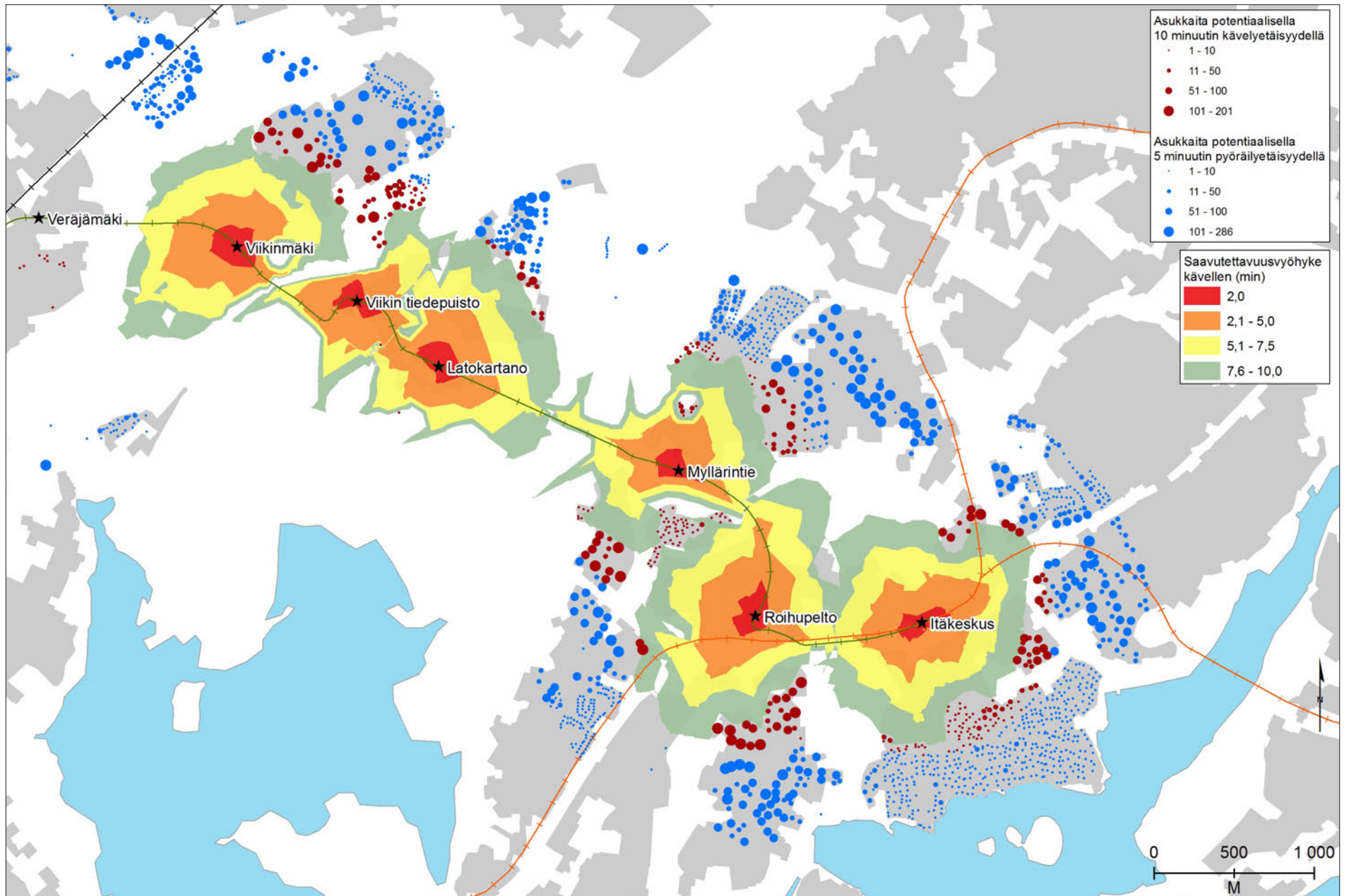
Kuva 22. Louhentorin, Pohjantorin, Ahertajan ja Tapiolan jokeripysäkkien saavutettavuusvyöhykkeet sekä potentiaaliset virrat pysäkeille (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).





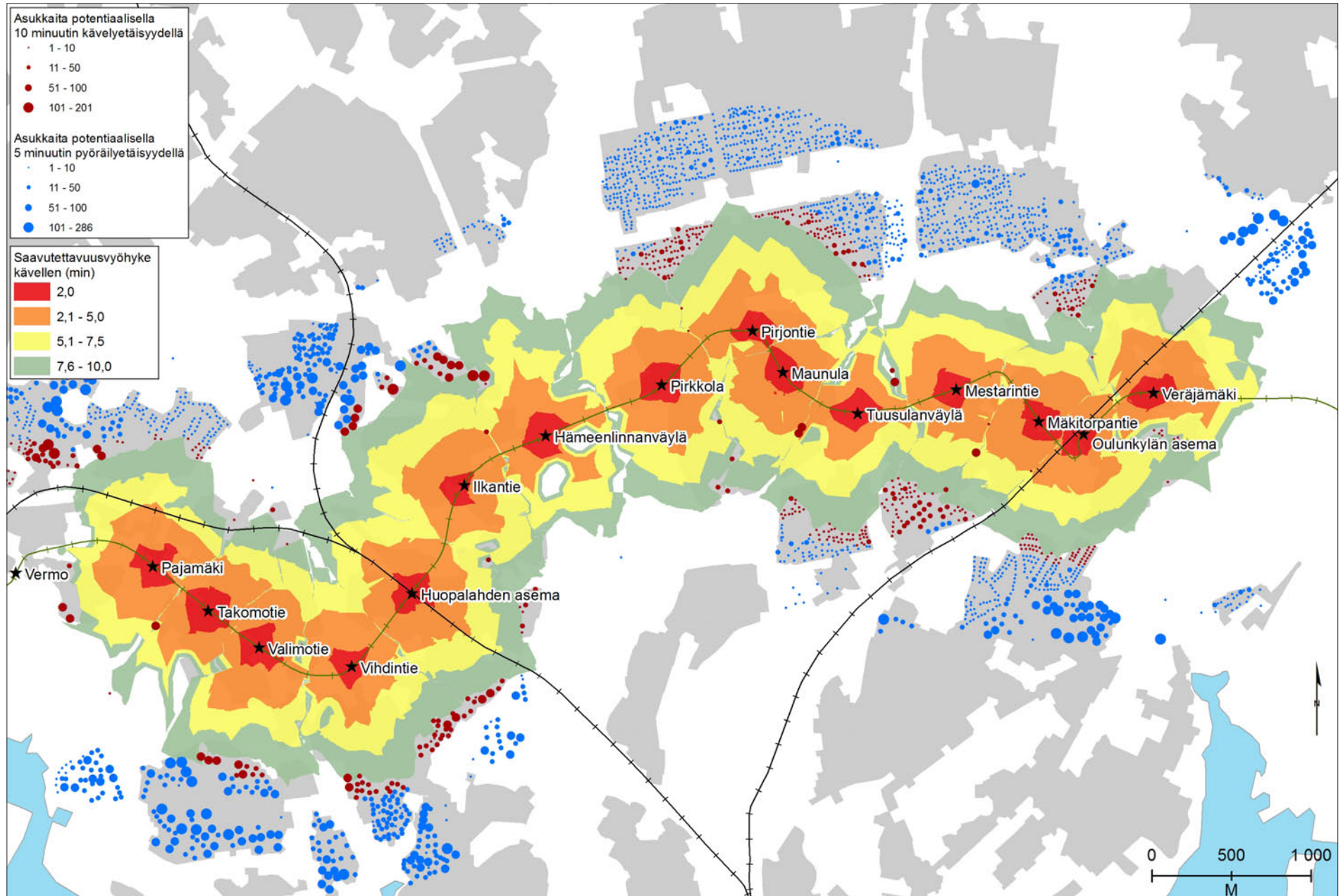
Kuva 23. Raide-Jokeripysäkkien tehokkaan kävelyetäisyyden ulkopuolinen käyttäjäpotentiaali Itäkeskuksesta Viikinjärvelle (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).





Kuva 23. Raide-Jokeripysäkkien tehokkaan kävelyetäisyyden ulkopuolinen käyttäjäpotentiaali Itäkeskuksesta Viikmäkeen (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).

Kuva24. Raide-Jokeripysäkkien tehokkaan kävelyetäisyyden ulkopuolinen käyttäjäpotentiaali Veräjämäestä Pajamäkeen (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).

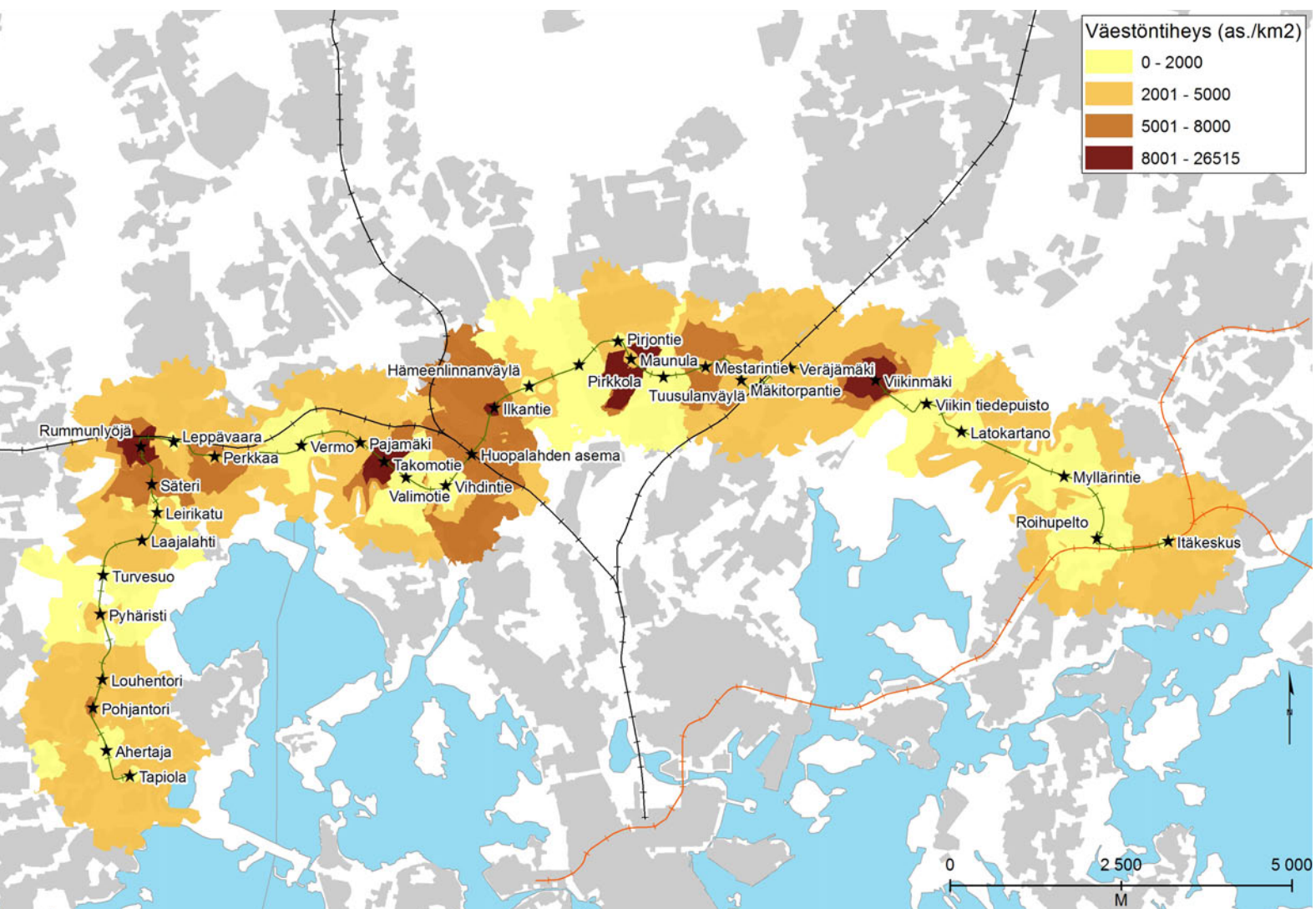


### 3.4. Asukas- ja työpaikkatiheys jakeripysäkkien saavutettavuusalueilla

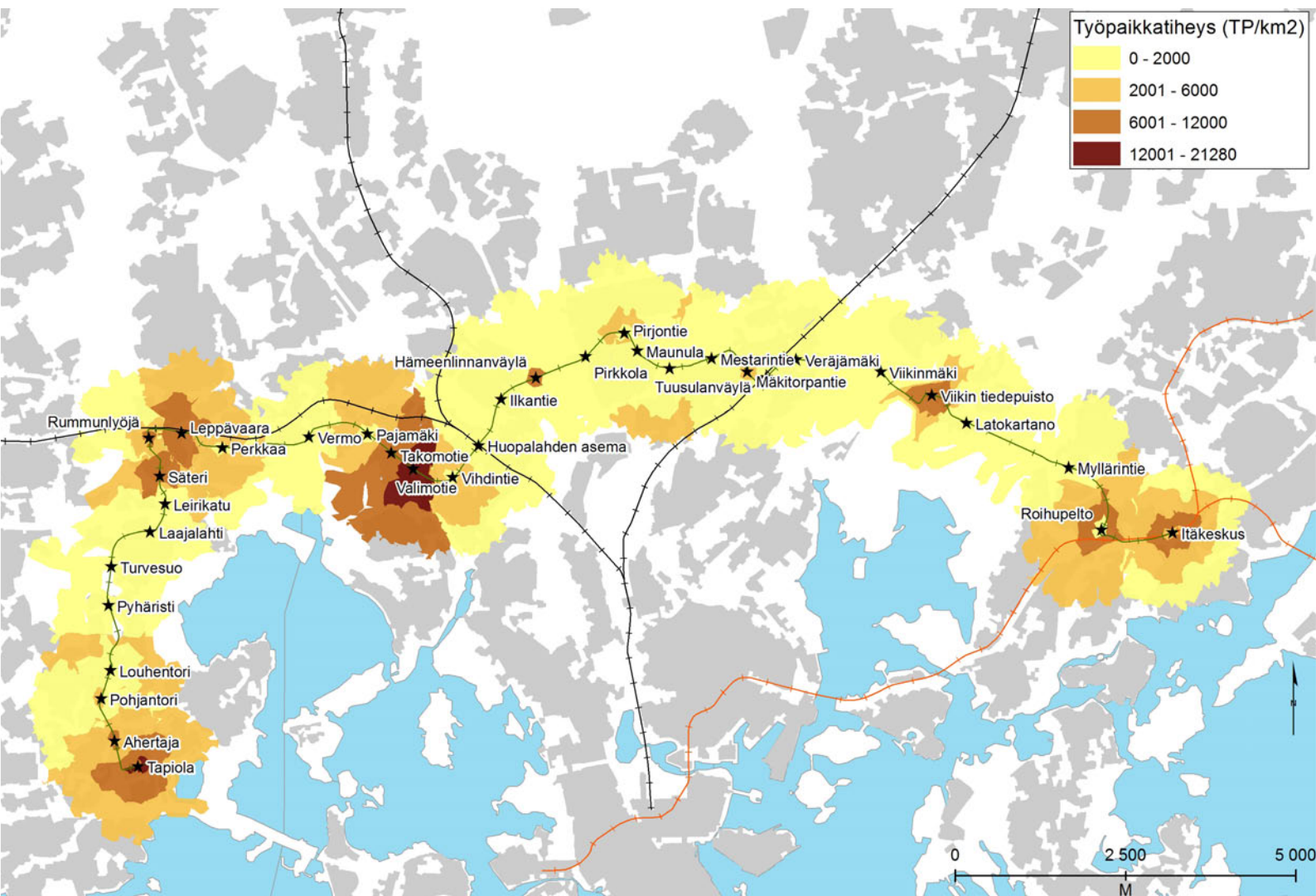
Raide-Jokerin tehokkaan kävelyetäisyyden toiminnallinen tiheys vaihtelee huomattavasti. Kuvissa 25 ja 26 on kuvattu Raide-Jokerikäytävän asukas- ja työpaikkatiheyttä pysäkkien saavutettavuusvyöhykkeittäin. Jokerikäytävän asukastiheys on suurimmillaan Viikinmäen, Maunulan, Pajamäen ja Rummunlyöjän pysäkkien erinomaisen saavutettavuuden alueilla. Ilkantie ja Huopalahden pysäkin ympäristössä asukastiheys on puoles-

taan suuri aina 10 minuutin saavutettavuusvyöhykkeelle saakka. Toisaalta esimerkiksi Latokartanon, Vihdintien, Myllärintien ja Ahertajan pysäkkien ympäristössä asukastiheys on suurempi kauempana pysäkeistä, ilman että pysäkin läheisyydessä olisi huomattavia työpaikka-alueita. Myöskään Oulunkylän pysäkkien asukastiheys ei nouse suureksi Mestarin tien pysäkkiä lukuun ottamatta. Työpaikkatiheys on selkeästi suurempi lähempänä pysäkkejä, etenkin jos se on merkittävä työpaikkapysäkki.

Kuva 25. Asukastiheys Raide-Jokerin saavutettavuusvyöhykkeittäin. (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



Kuva 26. Työpaikkatiheys Raide-Jokerin saavutettavuus-  
vyöhykkeittäin. (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmit-  
tauslaitos 2010).



### 3.5. Jokeripysäkkien toiminnallisuus & vaihtoyhteydet

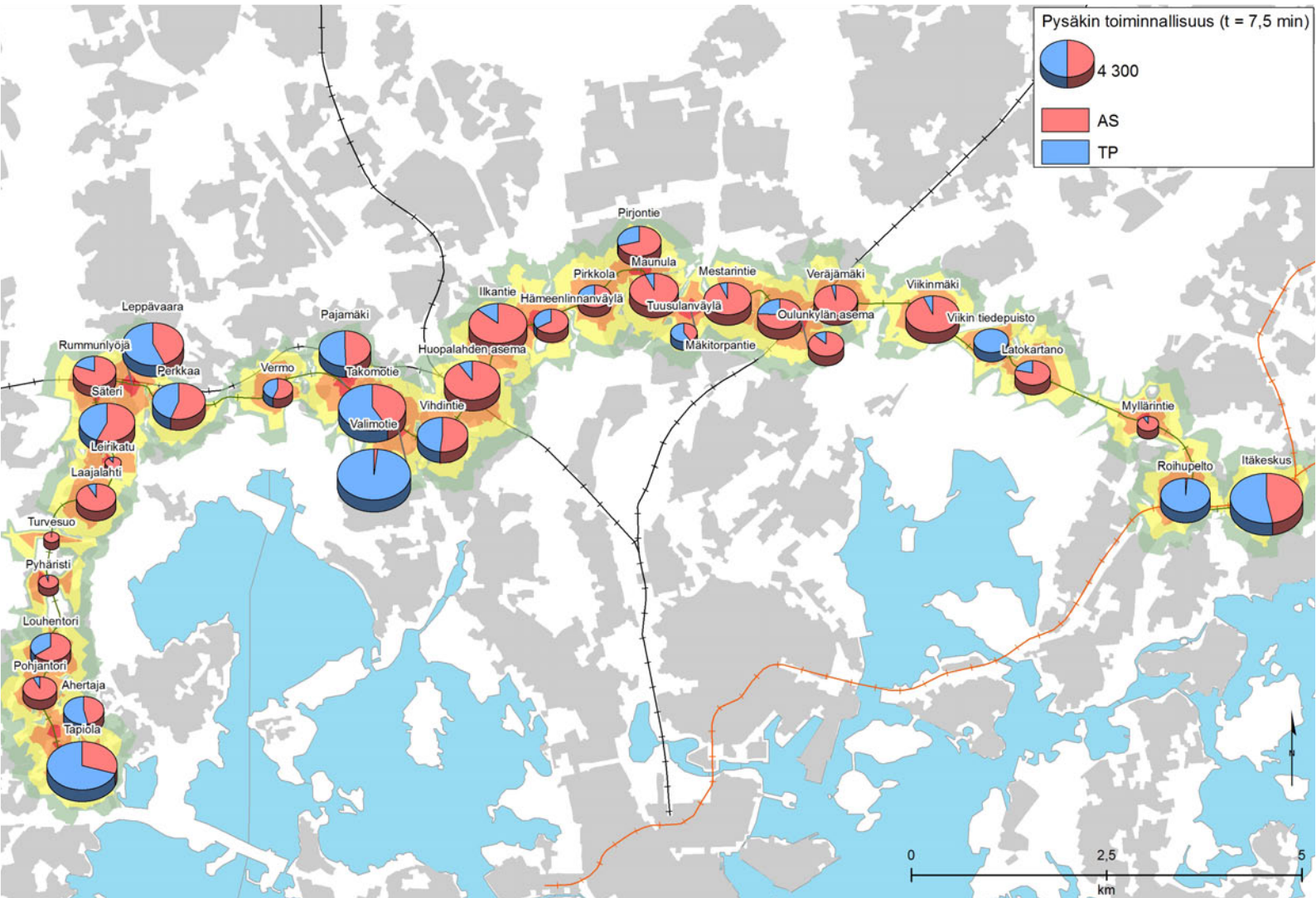
Raide-Jokeripysäkkien lähiympäristöt ovat asukas- ja työpaikkamäärien määrän ja suhteen mukaan hyvin erinäköisiä. Kuvasta 27 ilmenee 7,5 minuutissa saavutettava väestön ja työpaikkojen määrä jokeripysäkeittäin. Mitä sinisempi ja isompi ympyrä on, sitä voimakkaampi on pysäkin työpaikkastatus, punaisen värin kertoessa asumisvaltaisuudesta. Pysäkestatuksien kuvaa tarkentaa pysäkin ympäristössä kulkevien joukkoliikennelinjojen määrä, joka toimii kelvollisena mittarina pysäkkien kytkeytyneisyydestä (ku-

va 28). Toisin sanoen, mitä enemmän joukkoliikennelinjoja kulkee jokeripysäkkien kautta, sitä paremmat ovat joukkoliikennedytykset pysäkeille, ja sitä suuremaksi nousee pysäkin vaihtoasemastatus. Huomattavaa on, että eri joukkoliikennemuotojen merkitystä (bussi/juna/metro) ei ole arvioitu. Näin ollen metroyhteys näyttyytään samanarvoisena yksittäisen bussilinjan kanssa.

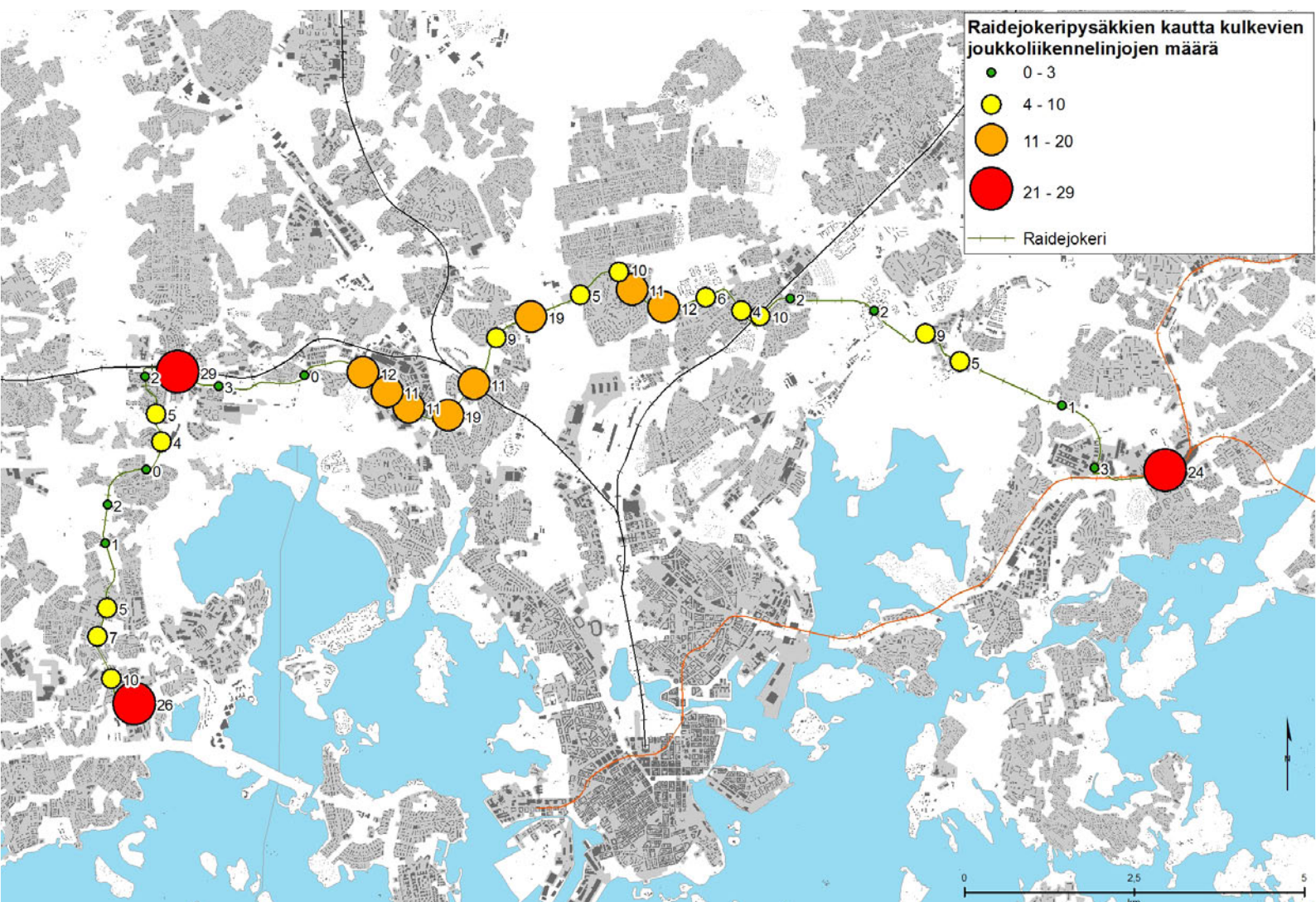
Merkittävimmiä vaihtopysäkeiksi tarkastelun valossa nousevat Leppävaara, Itäkeskus sekä Tapiola. Vaihtomahdollisuudet ovat hyvät myös Vihdintiellä, Hämeenlinnanväylällä, Tuusulanväylällä,

Pitäjänmäentiellä (Valimotie, Takomotie, Takkatie) sekä Maunulassa (Maunula ja Pirjontie). Sen sijaan esimerkiksi Myllärin tien, Roihupellon, Viikinmäen, Veräjämäen, Pirkkolan, Latokartanon ja Mestarintien vaihtomahdollisuudet ovat heikot. Raideliikenteen risteysasemiksi tulevaisuudessa muodostunevat Tapiola, Leppävaara, Huopalahden asema, Oulunkylän asema sekä Itäkeskus. Raide-jokeri yhdistää siis Itämetron, Länsimetron, Rantaradan, Pääradan sekä Martinlaakson radan, toisin sanoen kaikki pääkaupunkiseudun raskaan raideliikenteen radat.

Kuva 27. Raide-Jokeripysäkkien toiminnallisuus työpaikkojen ja väestön mukaan. (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



Kuva 28. Raide-Jokeripysäkkien vaihtoyhteyksien määrä.  
(HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



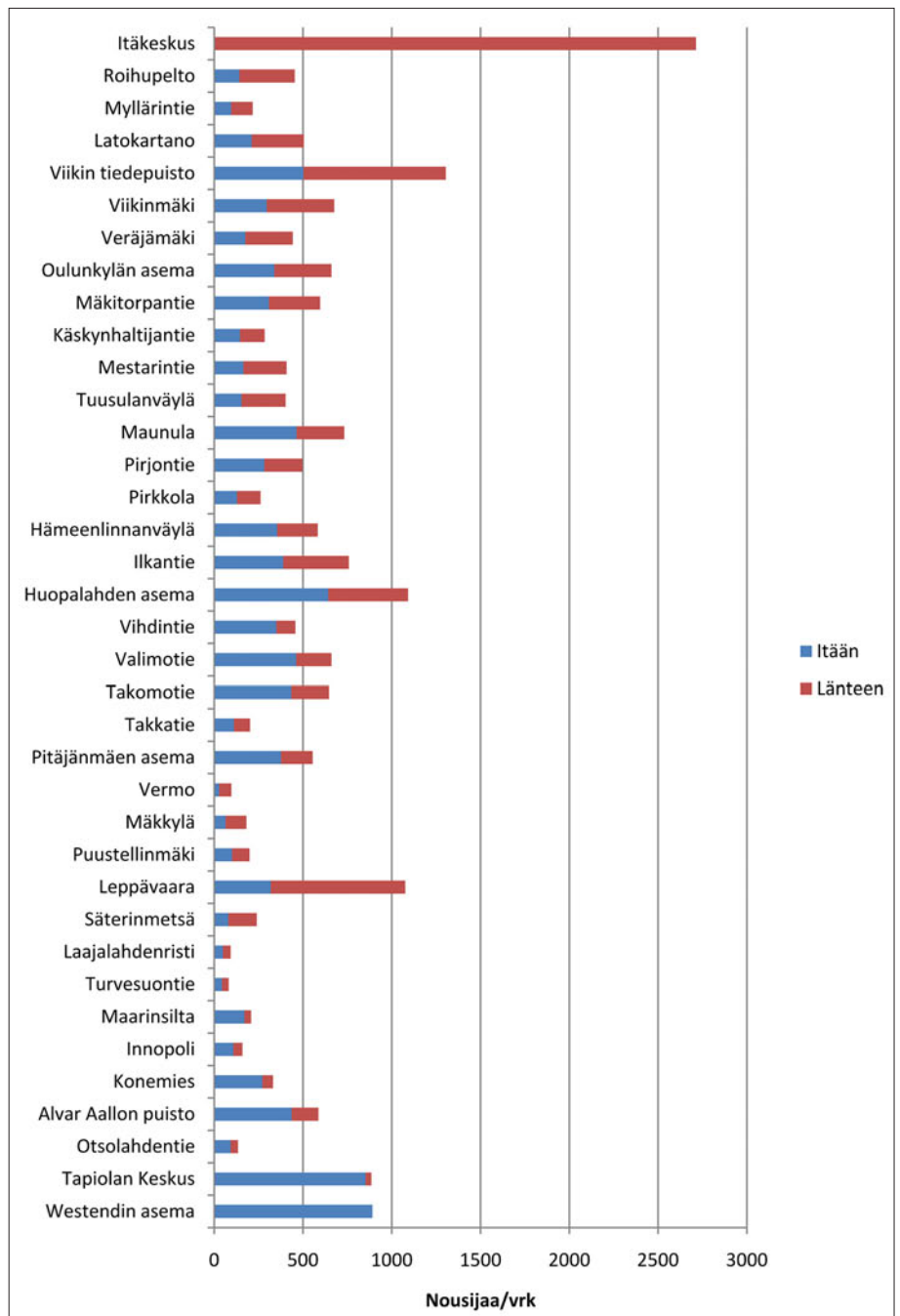
### 3.6. Nykyisen Bussi-Jokerin nousumäärät

Jonkinlaisen arvion Raide-Jokerin pysäkkikohtaisista nousumääristä saa tarkastelemalla nykyisen Bussi-Jokerin nousuja (kuva 29). Eniten matkustajanosuja on Itäkeskuksen, Viikin tiedepuiston, Huopalahden aseman ja Leppävaaran pysäkkeillä, Tapiolan ja Westendin aseman ollessa länsipään kuormitetuimpia pysäkkejä. Näistä Itäkeskus, Leppävaara ja Tapiola ovat monipuolisia aluekeskuksia sekä merkittäviä vaihtopysäkkejä. Itäkeskuksen ja Leppävaaran vaihtopysäkkiroolia korostaa raideliikenteen kulkeminen pysäkin vierestä ja Itäkeskuksen tapauksessa vielä pääte pysäkkistatus.

Viikin tiedepuisto on suuri opiskelu- ja tutkimusalue sekä samalla merkittävä työpaikka-alue. Huopalahden aseman vaikutusalueella asuu vaihtopysäkkiroolin lisäksi huomattavan paljon asukkaita. Tämän lisäksi se voidaan luokitella tärkeäksi vaihtoasemaksi, sillä sen kautta kulkevat sekä Rantaradan, että Vantaankosken radan (tulevaisuudessa Marja-radana) junat. Westendin aseman nousijamäärää selittää lähinnä pääte pysäkkisekä vaihtopysäkkistatus, sen kerätessä suurimman osan Länsiväylän suunnalta tulevista matkustajista.

Nousumäärät ovat pienehköjä (alle 300/vrk) Leppävaaraa, Westendin asemaa ja Tapiolaa lukuun ottamatta lähes kaikilla Espoon pysäkeillä sekä Helsingin puolella Myllärintiellä, Käskynhaltijantiellä, Pirkkolassa ja Takkatiellä. Väestön ja työpaikkojen määrä on Myllärintien ympäristössä vähäinen, mikä selittää varmasti nousujen vähäisyyttä. Pirkkolassaakaan ei väestöä saati työpaikkoja ole runsaasti, eivätkä urheilupuiston käyttäjät näytä saapuvan paikalle Bussi-Jokerin avulla.

Takkatien vähäiset nousumäärät sen sijaan hieman yllättävät, sillä pysäkin sijainti on lähellä tulevaa Pajamäen pysäkkiä, jonka ympäristöstä löytyy runsaasti sekä asukkaita että työpaikkoja. Ilmeisesti Pajamäen asukkaat eivät juurikaan käytä pysäkkiä ja alueen työntekijät kulkevat ennemmin Pitäjänmäen aseman tai Takomotien pysäkkien kautta. Yleisesti ottaen Bussi-Jokerin nousumääriä näyttäisi hyvin pitkälti selittävän samat tekijät, jotka nousevat esiin pikaraitioteiden yhteydessä kansainvälisesti (Kuby et al. 2004).



Kuva 29. Bussi-Jokerin nousut pysäkeittäin ja suunnittain (HSL 2011).



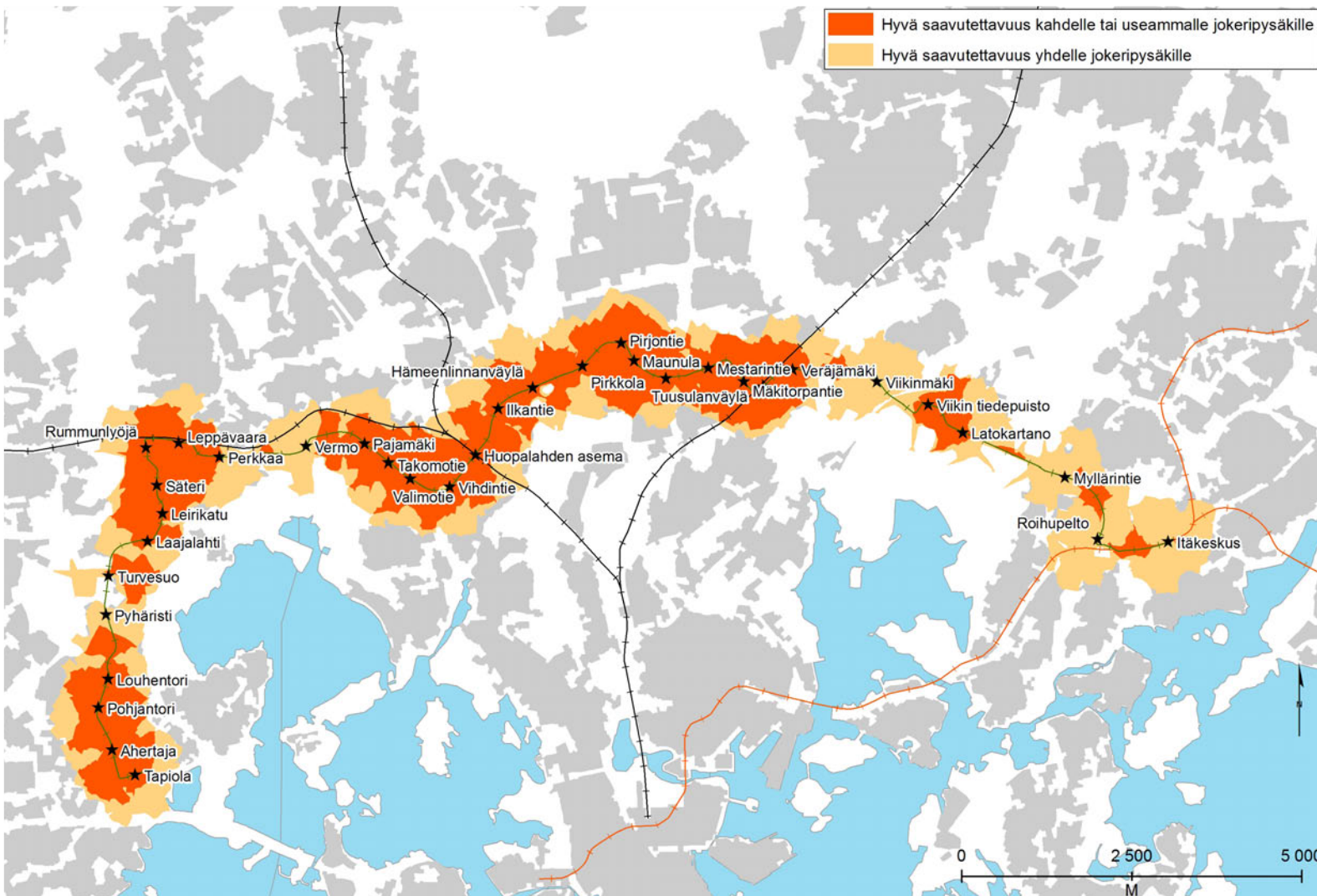
### 3.7. Raide-Jokeripysäkkien vaihtoehtoiset sijainnit

Raide-Jokerin yleissuunnitelmassa esitetään 32 pysäkkiä ja 2 pysäkkivarausta. Pysäkit sijaitsevat verrattain lähekkäin toisiaan etenkin Veräjämäestä länteen päin, jolloin suuri osa hyvän saavutettavuuden alueesta kuuluu vähintään kahden pysäkin tehokkaaseen kävelyetäisyyteen (kuva 30). Paikoin sijoittelu on varmasti perusteltua, mutta etenkin muutamissa kohdissa pysäkkivälin harvennusta ja pysäkkien uudelleen sijoittamista tulisi saavutettavuusanalyysojen perusteella pohtia uudelleen. Näin Raide-Jokerilinjasta saataisiin todennäköisesti nopeampi ja parhaassa tapauksessa yhä useampi asunto ja työpaikka sijaitisivat tehokkaan kävelyetäisyyden päässä joke-ripysäkestä.

Nykyisen tieverkon ja jokeripysäkkien sijoittelun puitteissa pysäkkien tehok-

kaalla kävelyetäisyydellä (10 min) asuu 86 457 asukasta ja sijaitsee 57 953 työpaikkaa. Pysäkkien vaihto-ehdoisia sijainteja tutkittiin näiden kahden muuttujan valossa, vaikka luonnollisesti pysäkkien sijoittamiseen vaikuttavat toki myös muut tekijät. Siitä huolimatta vain hienoin muutoksin 30:n (4 vähemmän) pysäkin tavoitama asukasmäärä tehokkaan kävelyetäisyyden päässä oli 92 293 ja työpaikkojen 75948. Eli vajaat 6000 asukasta ja vajaat 20 000 työpaikkaa enemmän neljällä vähemmällä pysäkillä. Tulevan rakentamisen ja hienoisten väylämuutosten jälkeen ero olisi vieläkin suurempi. Vaikka pysäkkien sijainteja muutettaisiin ja 4 pysäkkiä poistettaisiin kokonaan, olisivat erot myös erinomaisella saavutettavuusalueella (5 min) vähäisiä. Asukkaita olisi jopa 3000 enemmän, kun taas työpaikkoja 5000 vähemmän kyseisellä saavutettavuusvyöhykkeellä.

Kuva 30. Raide-Jokeripysäkkien päällekkäiset hyvän saavutettavuuden alueet (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



Vaihtoehtoisessa pysäkkitarkastelussa Raide-Jokerin varrelta poistettiin Mäkitorpantien, Pirjontien, Takomotien sekä Rummunlyöjän pysäkit (kuva 31). Mäkitorpantien pysäkki sijaitsee todella lähellä Oulunkylän aseman pysäkkiä ja niiden saavutettavuusalueet ovat lähes päällekkäisiä. Sijoittamalla pysäkki lähemmäs asemalaitureita helpotetaan lisäksi siirtymisiä Raide-Jokerista junaan ja päinvastoin. Tästä saattaa kuitenkin koitua lisäkustannuksia, jos junaradan alittavan väylä tarvitsee suurempia muutoksia. Pirjontien pysäkin hyvän saavutettavuuden alue on puolestaan Maunulan pysäkin kanssa hyvin yhtenevä ja väestömäärä

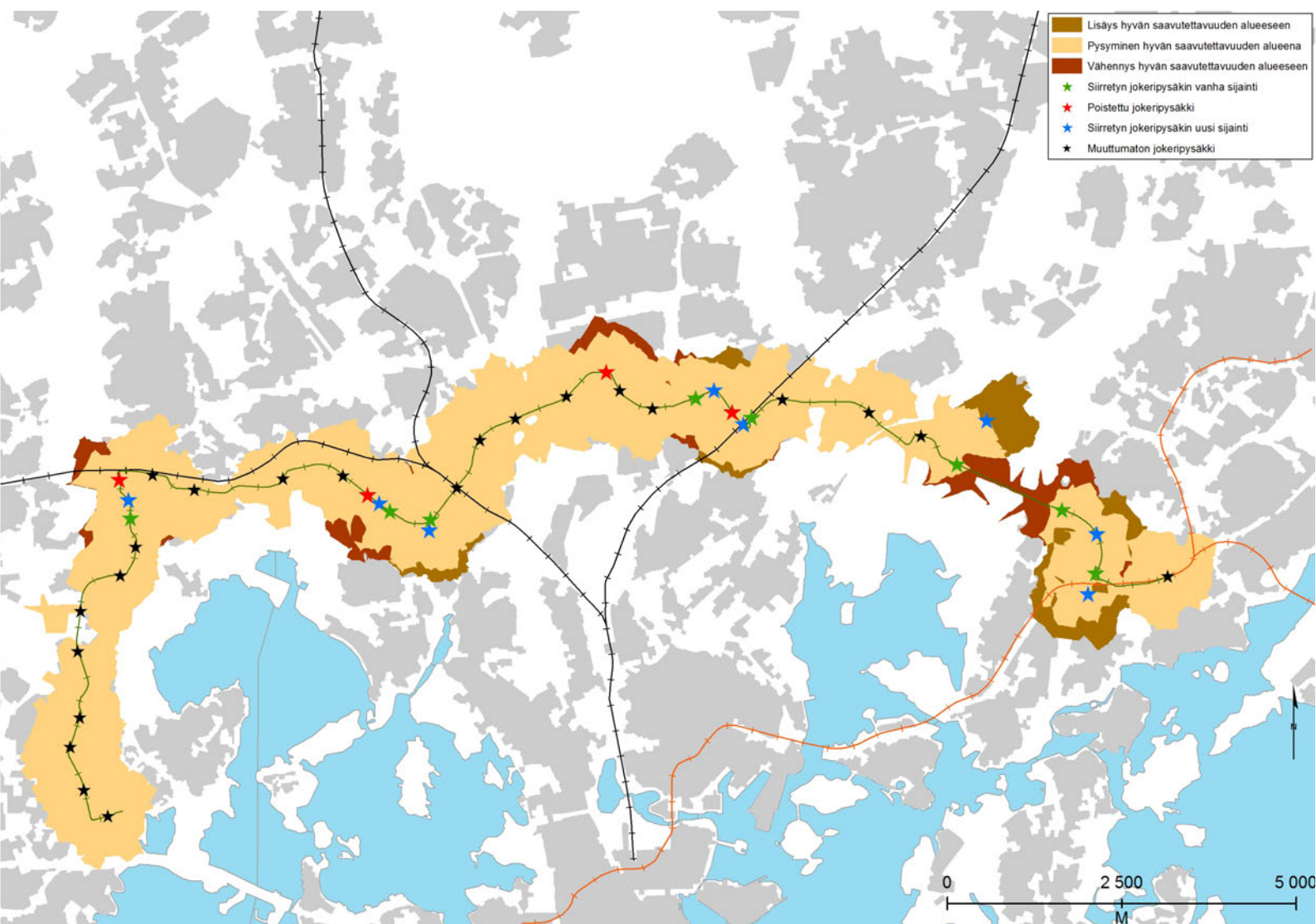
pienentyneellä hyvän saavutettavuuden alueella on vähäinen, jos Pirjontien pysäkki poistettaisiin.

Pitäjänmäentien varressa on runsaasti sekä työpaikkoja että asukkaita, mutta Takomotien pysäkin poistaminen muiden järjestelyjen ohella ei ratkaisevasti muuta toimintojen saavutettavuutta. Rummunlyöjän pysäkki sijaitsee puolestaan Lepävaaran ja Säterin pysäkin läheisyydessä ja hyvän saavutettavuuden ulkopuolelle aiemmasta ratkaisusta jää pääosin vain pieni radan pohjoispuolinen alue, jossa ei juuri sijaitse attraktioita. Säteri-Louhentori välin pysäkkien siirtämistä tai poistamista ei ole pohdittu alueiden tule-

vaisuuden ollessa vielä epävarma.

Roihupellon jokeripysäkkiä on siirretty aikaisempaan vaihtoehtoon nähden hieman etelämmäs, jolloin hyvän saavutettavuuden vyöhyke ulottuu pidemmälle Roihuvuoren ja Herttoniemen teollisuusalueen suuntaan. Uudella väyläratkaisulla Roihuvuori on mahdollista tuoda vieläkin lähemmäs pysäkkiä. Myllärintien pysäkkiä on siirretty itään päin, jotta Myllypuron uusi puukaupunki sekä suurempi osa vanhaa Myllypuroa sijoittuisi lähemmäs jokeripysäkkiä. Uudella väylällä olisi lisäksi mahdollista tuoda suurempi osa Viilarintien kolmion ja Siilitien asukkaista helposti tehokkaan kävely-

Kuva 31. Vaihtoehtoisten pysäkkisijaintien tuomat muutokset (HSY/SeutuCD, Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2010).



täisyyden päähän. Pysäkin siirrosta johtuen osa Myllärintien ympäristöstä jää aikaisempaan vaihtoehtoon verrattuna hyvän saavutettavuuden ulkopuolelle, mutta alueen väestömäärä on nykyisellään vähäinen. Viilarintien kolmion rakentuksessa sen asukkaat tulisivat muutoksien jälkeenkin asumaan tehokkaan kävelyetäisyyden päässä jokeripysäkestä. Roihupellon alueen tulevaisuus on kokonaisuudessaan epäselvä ja jos alueella tapahtuu suuria muutoksia, tulee tämä huomioida pysäkkien sijoittelussa.

Suurin muutos aikaisempaan linjaukseen on Latokartanon pysäkin siirtäminen keskeisemmälle paikalle asuinalueeseen nähden. Nykyisellä sijainnillaan Latokartanon pysäkki on turhan kaukana toimintojen painopisteestä, vaikka nykyinen linjaus on helpompi toteuttaa rakennusteknisesti. Pysäkin siirron myötä lähes koko Latokartanon asuinalue, sekä osa yliopistoalueesta sijoittuu hyvän saavutettavuuden alueelle. Oulunkylän alueella aseman pysäkkiä on siirretty kohti poistettua Mäkitorpantien pysäkkiä, kun taas Mestarintien pysäkkiä on siirrettä idemmäs. Näin ollen Patolan asuinalue sijoittuu hieman kauemmas, joskin suorien yhteyksien luominen alueelle on mahdollista. Muutoksen myötä Oulunkylän urheilupuisto sekä potentiaaliset uudet rakennuskohteet sijoittuvat kuitenkin lähemmäs jokeripysäkkiä.

Tuusulanväylän jokeripysäkin, kuten myös Hämeenlinnanväylän, hyvän saavutettavuuden alueella ei juuri sijaitse toimintoja, mutta niiden pysäkit on säilytetty nykyisellään, jotta sujuvat vaihdot olisivat mahdollisia. Pirkkolan ympäristössä on kohtuullisen vähän työpaikkoja sekä asukkaita ja urheilupuistokin jää hieman syrjään pysäkestä. Myös bussijokerinousujen määrä on vähäinen. Pirjontien pysäkin poistamisen johdosta pysäkkiväli kasvaisi kuitenkin todennäköisesti liian suureksi, jos Maunulan jälkeinen pysäkki sijaitsisi vasta Hämeenlinnaväylällä. Vihdintien pysäkin sijainti on sen sijaan muuttunut hienoisesti etelämmäs. Näin vaihtoyhteydet olisivat ainakin teoriassa helpompia sekä pysäkki lähempänä väestöä sekä työpaikkoja, ilman että etäisyydet uusilta Isonnevan tai liikenneympyrän alueilta juurikaan kasvavat.

Takomotien pysäkin poistuttua on Valimotien pysäkki siirretty länneemmäs. Yhden pysäkin poistuminen vähentää aivan pysäkin läheisyydessä sijaitsevien

työpaikkojen määrää, mutta Valimotien pysäkin siirtyminen tätä muutosta hie- man. Etäisyydet Talin urheilupuistoon ei- vät myöskään kasva kohtuuttoman suu- riksi. Viimeinen pysäkin sijainnin muutos on perua Rummunlyöjän pysäkin poista- misesta, kun Säterin pysäkkiä on siirretty lähemmäs Rummunlyöjän asuinalueeta. Saavutettavuuden näkökulmasta pysä- kien hienoisella uudelleen sijoittelulla on mahdollista vaikuttaa asukas- ja työpaik- kamääriin jokeripysäkkien hyvän saavu- tettavuuden alueella positiivisesti ja par- haassa tapauksessa jopa nopeuttaa lin- jan liikennöintinopeutta.

### 3.8. Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuusvertailu juna- ja metroasemiin

Raide-Jokerin pysäkkiväli on keskimää- rin 800 metriä, jonka johdosta viereis- ten pysäkkien 5 minuutin saavutetta- vuusvyöhykkeet usein yhtyvät. Näin ol- len yhden pysäkin vaikutusalue jää kool- taan pieneksi ja tehokkaalla kävelyetä- syydellä asuu vähemmän ihmisiä kuin ju- na- ja metroasemien ympärillä. Näin ol- len keskimääräiset kävelyetäisyydet py- säkille ovat puolestaan lyhyempiä. Joke- ripysäkin tehokkaalla kävelyetäisyydellä asuu keskimäärin reilut 2500 asukasta, kun niitä 5 minuutin etäisyydellä on rei- lu 1000 (taulukko 12). Työpaikkoja tehok- kaalla kävelyetäisyydellä on keskimäärin

1700. Erot Raide-Jokerin Helsingin ja Es- poon puoleisilla osuuksilla ovat myös sel- keitä. Helsingin puolella kymmenen mi- nuutin etäisyydellä jokeripysäkestä asuu keskimäärin noin 2800 asukasta, kun taas Espoossa vastaava luku on vain rei- lut 2000. Työpaikkojen osalta erot ovat puolestaan pienempiä, kun Helsingissä niitä on tehokkaalla kävelyetäisyydellä 1800 ja Espoossa vajaat 1600.

Juna-asemia ja jokeripysäkkejä vertail- taessa erot ovat asukkaiden osalta pie- nehköjä 5 minuutin etäisyydelle asti, jon- ka jälkeen Raide-Jokerin tiheästä pysä- kivälistä johtuen erot kasvavat suuriksi. Juna-asemien erinomaisen saavutetta- vuuden alueelta löytyy nykyisellään rei- lusti enemmän työpaikkoja kuin Raide- Jokerin vastaavalta alueelta. Metro-ase- miin verrattuna erot ovat sekä asukkai- den että työpaikkojen osalta suuria. Toi- saalta esimerkiksi Siilitien ja Kulosaaren metroasemat, sekä Kauniaisen ja Koivu- hovin juna-asemat vertautuvat asukas- ja työpaikkamäärän osalta keskiarvoiseen jokeripysäkkiin.

Tässä selvityksessä on tutkittu Raidejo- kerin pysäkkien saavutettavuutta muun muassa tavoitettavien asukkaiden ja työ- paikkojen, kävelyreittien, vaihtoehtoisten pysäkkisijaintien, vaihtoyhteyksien sekä henkilöautosaavutettavuuden näkökul- masta. Tutkimustulokset on pyritty kiteyt- tämään tähän neljän otsikon alle sekä ke- hittämissuosituskarttaan (kuva 32).

Taulukko 12. Asukas- ja työpaikkamäärä eri raideliikennemuotojen asemanseudulla keskimäärin.

Raideliikenneyhteys	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min
Raide-Jokeri	Asukkaita	157	1074	1863	2543
	Työpaikkoja	177	938	1392	1705
Juna-asemat	Asukkaita	93	1291	3004	4914
	Työpaikkoja	210	1693	2900	4365
Metroasemat	Asukkaita	265	2490	5435	8144
	Työpaikkoja	842	4254	6828	8356

# 4. Johtopäätökset & kehittämisehdotukset

## Toiminnot saavutettavuusvyöhykkeittäin

- Saavutettavuusanalyysit antavat huomattavasti tarkemman kuvan pysäkkien todellisesta vaikutusalueesta kuin linnuntietarkastelu
- Raide-Jokerin linjaus on liikenneväyläkeskeinen ja pysäkkien lähiympäristö epäkaupunkitilamaista, vaikka kevyt raideyhteys mahdollistaa nimenomaan kaupunkimaisemman ympäristön
- Asukkaat sijoittuvat parhaan saavutettavuuden vyöhykettä lukuun ottamatta tasaisesti pysäkkien ympäristöön työpaikkojen keskittyessä alle 400 metrin etäisyydelle

## Pysäkkien määrä ja sijainnit

- Pysäkit sijaitsevat tiheästi etenkin Veräjämäki-Pajamäki välillä, jolloin jopa pysäkkien 5 minuutin vaikutusalueet yhtyvät
- Mäkitorpantien, Pirjontien, Takomotion ja Rummunlyöjän pysäkkien säilyttämisen mielekkyyttä tulee tutkia tarkemmin
- Nykyisiä pysäkkisijainteja tulee harkita Roihupellossa, Myllärintiellä, Latokartanossa, Oulunkylän asemalla, Meslarintiellä, Vihdintiellä, Valimotiellä sekä Säterissä

## Yhteystarpeet

- Raidejokeripysäkeille tulee rakentaa laadukkaat pyöräily-yhteydet sekä nykyaikainen pyöräpysäköinti, jotta pyöräilystä muodostuu realistinen vaihtoehto liityntäliikenteeseen
- Kävely- ja pyöräily-yhteyksiä tulee kehittää etenkin Roihupellon, Myllärintien, Viikin, Tuusulanväylän, Hämeenlinnanväylän, Valimotien ja Vihdintien pysäkeille

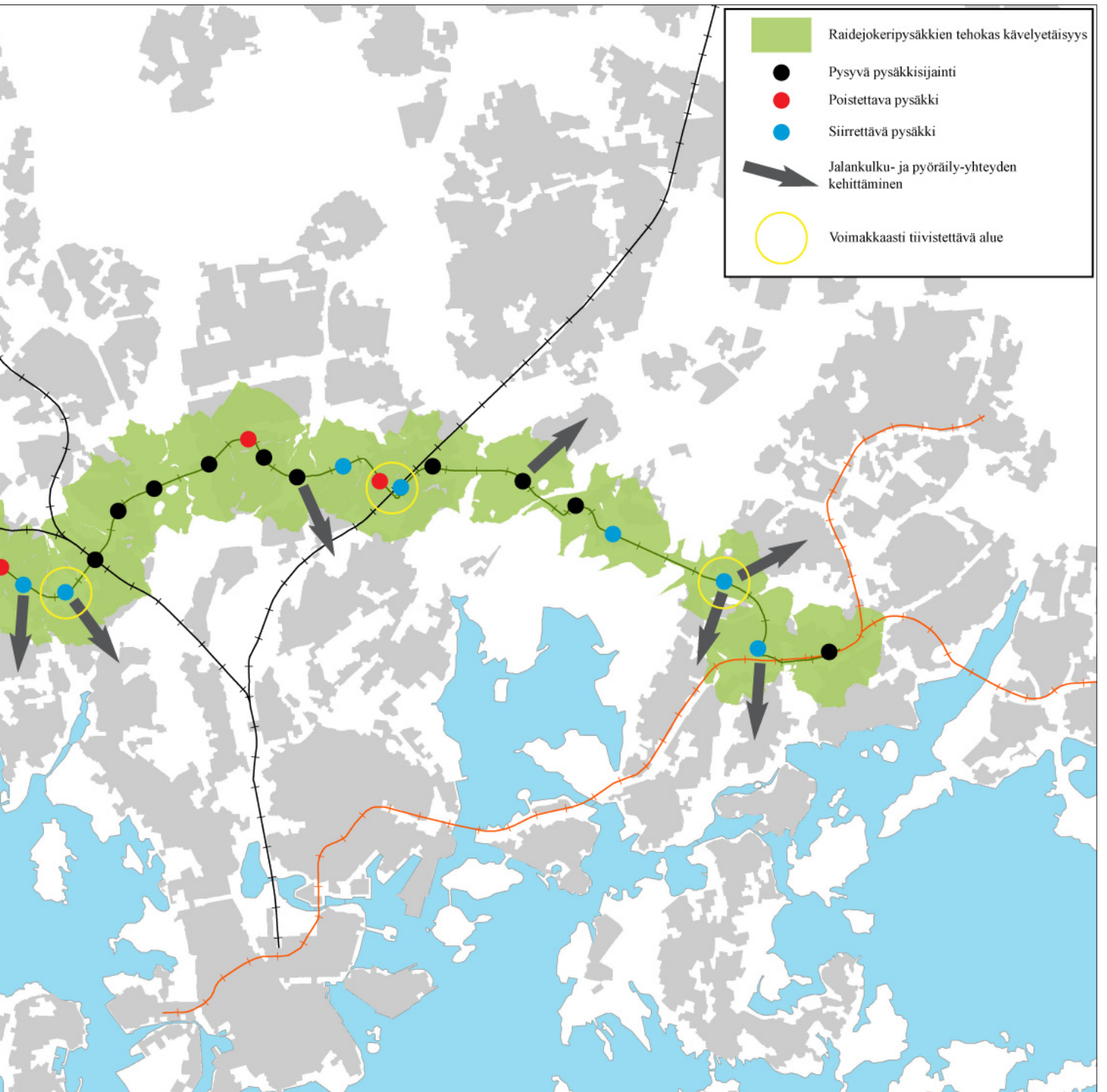
- Suurilla vaihtoasemilla kulkuneuvosta toiseen siirtymiseen tulee kiinnittää huomiota detaljitason suunnittelussa
- Joukkoliikenteen vaihtoyhteyksien riittävyyttä tulee arvioida ainakin Myllärintiellä, Viikinmäessä, Veräjämäessä ja Roihupellossa

## Maankäytön kehittämispotentiaali

- Roihupellon ja Myllärintien pysäkkien tehokkaalla kävelyetäisyydellä on paljon rakenteilla olevia kohteita sekä rakentamispotentiaalia
- Läntinen Viikinmäki sijoittuu pääosin tehokkaan kävelyetäisyyden päähän Raide-Jokerista, joten sen rakentaminen voisi saada vauhtia Raide-Jokerin rakentamispäätöksestä
- Oulunkylän alueella on useita täydennysrakentamiseen sopivia kohteita, jopa jokeripysäkkien parhaan saavutettavuuden alueilla
- Hämeenlinnanväylän pysäkin läheisyydestä löytyy toimistorakentamispotentiaalia, jonka saavutettavuus on hyvä myös henkilöautolla
- Vihdintien pysäkin hyvän saavutettavuuden alueella sijaitsee runsaasti rakentamispotentiaalia
- Pajamäen ja Vermon pysäkkien läheisyydessä on kohtuullisesti täydennysrakentamispotentiaalia



Kuva 32. Kehittämistoimenpide-ehdotukset (HSY/SeutuCD, Pohjakartat ©Maanmittauslaitos 2010).



# 5. Kirjallisuus

- Alppi, S. & K. Ylä-Anttila (2007). Verkostourbanismi. *Yhdyskuntasuunnittelu* 45: 2, 2007.
- Burns, L.D. (1979). *Transportation, Temporal and Spatial Components of Accessibility*. Lexington Books, Lexington, Toronto.
- Brons, M., Givoni, M. & P. Rietveld (2009). Access to railway stations and its potential in increasing rail use. *Transportation Research Part A* 43. s. 136-149.
- Cervero, R. (2002). Built Environments: toward a normative framework. *Transportation Research Part D* 7.
- Chang J. S. & J.-H. Lee (2008). Accessibility Analysis of Korean High-speed Rail: A Case Study of the Seoul Metropolitan Area. *Transport Reviews* 28: 1. s. 87-103.
- Clark, S. (2003). The role of the station in developing the passenger railway. *Esitys Proceedings of The Third Annual UK Rail Stations Conference*. Marraskuu 2003, Lontoo.
- Crockett, J. & N. Hounsell (2005). Role of the Travel Factor Convenience in Rail Travel and a Framework for its Assessment. *Transport Reviews* 25:2005. s. 535-555.
- Dalvi, M.Q. & K.M. Martin (1976). The measurement of accessibility: some preliminary results. *Transportation* 5. s. 17-42.
- Debrezion, G., Pels, E. & P. Rietveld (2007). The Impact of Railway Stations on Residential and Commercial Property Value: A Meta-analysis. *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 2007:35. s. 161-180.
- Devereux, L. (2005). *HiTrans Best practice guide No. 1, Public transport & land use planning*. Interreg North Sea Region. 144 s.
- Geurs, K.T. & B. V. Wee (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography* 12 (2004). s. 127-140.
- Gould, P. (1969). Spatial diffusion. *Commission on College Geography*. Association of American Geographers.
- Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of American Institute of Planners* 25. s. 73-76.
- Hass-Klau C. & G. Crompton (2002). *Future of Urban Transport. Learning from Success and Weakness: Light Rail*. Environmental and transport planning, Brighton. 144 s.
- Hass-Klau C., Crompton G. & R. Benjari (2004). *Economic Impact of Light Rail. The Results of 15 Urban Areas in France, Germany, UK and North America*. Environmental and transport planning, Brighton. 196 s.
- HSL (2011). *Bussi-Jokerin nousut yhteensä pysäkeittäin ja tunneittain 4.10.2010 - 1.3.2011*. Markus Elfströmiltä saatu tilasto. 3.6.2011.
- Joutsiniemi, A. (2010). *Becoming Metropolis: A Configurational Approach*. Väitöskirja, Tampereen teknillinen yliopisto.
- Kuby, M., Barranda, A. & C. Upchurch (2004). Factors influencing light-rail station boardings in the United States. *Transportation Research Part A* 38. s. 223- 247.
- Laakso, S. (1997). Urban housing prices and the demand for housing characteristics. A study on housing prices and the willingness to pay for housing characteristics and local public goods in the Helsinki Metropolitan Area. *ETLA A* 27. 275 s.
- Laakso, S. & H. A. Loikkanen (2004). *Kaupunkitalous: johdatus kaupungistumiseen, kaupunkien maankäyttöön, sekä yritysten ja kotitalouksien sijoittumiseen*. Gaudeamus, Helsinki.
- Lampinen, S., Karppi, I., Saarlo, A. & J. Hanhijärvi (2004). Tie- ja liikenneolojen alueelliset merkitykset – Tienpidon suhde alueelliseen kehitykseen. *Tiehallinnon selvityksiä* 25/2004.
- Martens, K. The bicycle as a feeding mode: experiences from three European countries. *Transportation Research Part D* 9 (2004). s. 281-294.
- Martens, K. (2007). Promoting bike-and-ride: The Dutch experience. *Transportation Research Part A* 41. s. 326-338.
- Moilanen, P. (2009). *Saavutettavuus, liikenne ja kommunikaatio aluerakenteessa. Teoksessa Verkottuneen aluerakenteen ominaisuudet – analyysikat-sausraportti Osa I. Sektoritutkimuksen neuvottelukunta*. <[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu\\_14-2009.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_14-2009.pdf)> 15.5.2011.
- O'Sullivan, S. & J. Morrall (1996). Walking Distances to and from Light-Rail Transit Stations. *Transportation Research Record* 1538:1.
- Pagliara F. & E. Papa (2011). Urban rail systems investments: an analysis of the impacts on property values and residents' location. *Journal of Transport Geography* 19.

Somerpalo, S. (2006). Saavutettavuuden mittarit. Alueiden saavutettavuus liikenneyhteyksien tason ja aluekehityksen edellytyksen mittarina. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 13/2006. Edita Publishing.

Strömmer, H. (2007). Jokerin (linja 550) vaikutustutkimus. YTV:n julkaisuja 20/2007. 58 s.

Valli, R., Byring, B., Laakso, S., Leskinen, T. & H. Teerihalme (2010) Raideliikenteen hyödyt. HSL:n julkaisuja 30/2010. 102 s.

Wardman, M. & J. Tyler (2000). Rail network accessibility and the demand for inter-urban rail travel. *Transport reviews* 2000:20. s. 3-24.

Weber, J. (2006). Reflections on the future accessibility. *Journal of Transport Geography* 14: 5.s. 399-400.

WSP Finland (2008). Raide-Jokeri, alustava yleissuunnitelma. 43 s.

# Liite 1. Raide-Jokeripysäkkien saavutettavuus pysäkeittäin

Asema	Toiminnot etäisyysvyöhykkeittäin					
	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Itäkeskus	Asukkaita	0	1412	3684	5523	10674
	Työpaikkoja	123	3107	4220	4891	5294
Roihupelto	Asukkaita	5	13	57	728	5589
	Työpaikkoja	80	2725	3611	4147	5595
Myllärintie	Asukkaita	0	312	623	1532	4812
	Työpaikkoja	27	35	64	94	263
Latokartano	Asukkaita	68	536	1455	2740	5183
	Työpaikkoja	0	199	413	1080	1191
Viikin tiedepuisto	Asukkaita	0	4	4	450	1593
	Työpaikkoja	355	1498	1784	1866	2277
Viikinmäki	Asukkaita	704	3243	3984	4618	7562
	Työpaikkoja	45	128	292	463	843
Veräjämäki	Asukkaita	118	1521	2746	3025	4171
	Työpaikkoja	31	119	126	563	952
Oulunkylän asema	Asukkaita	17	833	1647	2588	3341
	Työpaikkoja	73	176	257	437	601
Mäkitorpantie	Asukkaita	242	1329	2181	2513	3239
	Työpaikkoja	268	444	706	706	706
Mestarintie	Asukkaita	141	1760	3096	3620	3983
	Työpaikkoja	6	166	234	292	320
Tuusulanväylä	Asukkaita	0	149	433	971	1679
	Työpaikkoja	0	1	643	776	5766
Maunula	Asukkaita	204	2483	3347	3919	4045
	Työpaikkoja	60	173	271	288	288
Pirjontie	Asukkaita	81	896	2038	2789	4001
	Työpaikkoja	67	710	826	900	1611
Pirkkola	Asukkaita	43	592	1246	1876	2093
	Työpaikkoja	1	71	389	511	516
Hämeenlinnanväylä	Asukkaita	0	647	1210	1689	1761
	Työpaikkoja	356	554	595	695	2173
Ilkantie	Asukkaita	372	2299	4325	5688	8395
	Työpaikkoja	45	302	730	1271	2904
Huopalahden asema	Asukkaita	352	2568	4228	5723	6186
	Työpaikkoja	10	138	472	630	1139
Vihdintie	Asukkaita	0	428	1980	3841	6754
	Työpaikkoja	0	1380	1832	2056	2553



Asema	Toiminnot etäisyysvyöhykkeittäin					
	AS/TP	2 min	5 min	7,5 min	10 min	15 min
Valimotie	Asukkaita	4	55	154	505	3278
	Työpaikkoja	1167	5492	7917	8614	10789
Takomotie	Asukkaita	798	2587	2767	2767	3059
	Työpaikkoja	828	2053	4027	4740	8178
Pajämäki	Asukkaita	157	1263	1954	2578	3536
	Työpaikkoja	0	972	2000	2596	3003
Vermo	Asukkaita	11	222	746	1318	3767
	Työpaikkoja	6	211	563	745	1086
Perkkaa	Asukkaita	175	1290	2346	2849	2894
	Työpaikkoja	3	508	1832	1916	2427
Leppävaara	Asukkaita	0	1081	2398	4034	7826
	Työpaikkoja	449	2961	3221	4334	5877
Rummunlyöjä	Asukkaita	824	2209	2211	2224	3280
	Työpaikkoja	317	530	547	564	694
Säteri	Asukkaita	317	2147	2655	2684	3093
	Työpaikkoja	331	1821	1955	2900	3007
Leirikatu	Asukkaita	55	328	339	334	357
	Työpaikkoja	0	29	43	43	50
Laajalahti	Asukkaita	170	999	2141	2490	2769
	Työpaikkoja	7	148	214	239	259
Turvesuo	Asukkaita	0	55	339	607	643
	Työpaikkoja	0	0	4	8	277
Pyhärästi	Asukkaita	67	270	539	858	1004
	Työpaikkoja	24	28	35	73	101
Louhentori	Asukkaita	131	987	1633	2223	2714
	Työpaikkoja	48	211	831	2396	3897
Pohjantori	Asukkaita	250	883	1573	2332	3380
	Työpaikkoja	81	87	140	239	264
Ahertaja	Asukkaita	29	373	1117	1483	1574
	Työpaikkoja	255	1207	1326	1449	1589
Tapiola	Asukkaita	0	741	2144	3338	6102
	Työpaikkoja	949	3704	5200	5431	6266

## Liite 2. Tutkimusmenetelmät

Jokeripysäkkien saavutettavuusalueiden mallintaminen suoritettiin ArcGis paikkatieto-ohjelmistossa. Käytetyt pysäkkisijainnit ovat peräisin viimeisimmästä Raide-Jokerisuunnitelmasta, jossa pysäkin keskipisteeksi valittiin laiturialueiden välinen keskipiste. Jos pysäkki ei sijainnut olemassa olevan katuverkon alueella, analyysi etsi sille lähimmän katuverkon sijainnin, kuitenkin korkeintaan 20 metrin päästä. Analyysissa käytetty ja-lankulku- ja pyöräilyverkko on muokattu Helsingin kaupunkimittausosaston kävelyn ja pyöräilyn keskilinja-aineistosta, sekä SeutuCD:n tietietokannasta. Analyysin tulokset ovat näin hieman liioiteltuja, sillä käytössä oli moottoriteitä lukuun ottamatta koko pääkaupunkiseudun tiiverkosto. Käytetty verkosto ei myöskään ole virheetön, vaan yksittäisissä kohdissa noodien välinen linkki saattaa puuttua. Tämänlainen esimerkki löytyy esimerkiksi Viikin tiedepuiston ja Viikinmäen pysäkkien väliseltä sillalta. Yleisellä tasolla käytetty verkosto on kuitenkin laadukas ja tulokset luotettavia.

Pysäkkikohtainen saavutettavuusanalyysi tehtiin Network analyst lisäosan avulla, jossa kullekin jokeripysäkillä muodostettiin 5 saavutettavuusalueita, jotka olivat alle 2 minuuttia, 2–5 minuuttia, 5–7,5 minuuttia, 7,5–10 minuuttia sekä 10–15 minuuttia. Polygonien muodostustavaksi valittiin levyt (disks) ja polygonit eivät saaneet olla päällekkäisiä. Saavutettavuuspolygonien piirroksessa pyörästysarvoksi valittiin oletusarvo 100. Koska polygonit eivät voineet olla päällekkäisiä, oli mahdollista erottaa jokaisen pysäkin oma vaikutusalue. Tästä johtuen kuitenkin eri pysäkkien vaikutusalueiden rajoilla esiintyy pieniä virheitä kun polygonien väliin jäi minimaalisia aukkoja. Näin ollen asukas- ja työpaikkamäärä tarkasteluissa saattaa olla yksittäisiä virheitä.

Asukas- ja työpaikkamäärät saavutettavuuspolygonien sisällä laskettiin yksinkertaisen alueellisen liitoksen avulla, jolloin niiden määräksi tuli kunkin poly-

gonien sisällä (within) olleiden toimijoiden summa.

Potentiaaliset väylien käyttäjävirrat laskettiin siten, että jokaisesta tehokkaalle kävelyetäisyydelle sijoittuneesta (within) asukas- tai työpaikkapisteestä reitettiin matka lähimmälle jokeripysäkillä. Tämän jälkeen laskettiin viivakohtaiset käyttäjämäärät, kun tiedettiin kuinka paljon asukkaita ja työpaikkoja kussakin lähtöpisteessä sijaitsi.

Potentiaalisella hyvän saavutettavuuden alueella sijaitsevat käyttäjät laskettiin siten, että aiemmassa analyysissä muodostuneella 10 minuutin saavutettavuusalueella leikattiin 10 minuutin linnuntie-alueita (~830 metriä). Tämän jälkeen tarkasteltiin kuinka paljon asukkaita asui leikkauksesta jäljelle jääneessä osassa. Potentiaalisen 5 minuutin pyörämatkan päässä pysäkeistä asuvien osalta laadittiin 5 minuutin pyöräilyä vastaava bufferi (linnuntie-etäisyys), jonka sisään jäävät asukkaat kuuluivat tähän ryhmään.

Jokeripysäkkien vaihtoyhteyksien määrän laskussa hyödynnettiin pääkaupunkiseudun joukkoliikennelinjojen tietokantaa. Kunkin jokeripysäkin ympärille tehtiin 100 metrin säteellä bufferi, jota leikkaavat valikoituivat tarkasteluun mukaan. Tämän jälkeen linjoista valittiin vain ne joiden suunta oli 1. Lisäkarsintaa suoritettiin poistamalla kaikki linjat, joissa oli jokin kirjain numeron perässä jos myös pelkän numeron omaava linja kulki pysäkin ohi. Lisäksi kaikki yöbussit poistettiin tarkastelusta. Koska Raide-Jokerin pysäkkimuutoksista johtuvia muun joukkoliikenteen muutoksia ei ole vielä tehty, näyttäytyy joidenkin pysäkkien ympäristö todellista tilannetta heikompana. Jos linjat eivät nykyisellään kulje 100 metrin säteellä pysäkkisijainneista ne eivät valikoituneet mukaan, vaikka ne tulevaisuudessa koukkaisivat Raide-Jokeriaseman edustalta. Tästä huolimatta analyysi antaa melko realistisen kuvan vaihtoyhteyksistä.

Päällekkäiset jokeripysäkkien saavu-

tettavuusalueet muodostettiin siten, että jokaiselle jokeripysäkillä laadittiin 10 minuutin saavutettavuusalue. Tällä kertaa saavutettavuusalueiden annettiin muodostua analyysissa päällekkäin. Tämän jälkeen yksinkertaisen overlay-analyysin (intersect) avulla tunnistettiin ne alueet, jotka sijaitsevat useamman kuin yhden pysäkin hyvän saavutettavuuden alueella.

