

Tavoitelinjastosuunnitelma

LUONNOS 7.5.2007

YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta
Opastinsilta 6 A
00520 Helsinki
Puhelin (09) 15611
faksi (09)156 1369
www.ytv.fi

Lisätietoja: Reijo Teerioja, puhelin, 156 1368
etunimi.sukunimi@ytv.fi

Copyright: Kartat, graafit, ja muut kuvat
Kansikuva: YTV / kuvaajan nimi
Taitto: Henkilön nimi (tarvittaessa)

1. painos
Painopaikka
Helsinki 2007

Esipuhe

Tavoitelinjastosuunnitelma on laadittu Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV:n toimeksiannosta. Suunnitelmassa käsitellään YTV-kuntien (Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen) ja Keravan seutulinjastoa, Espoon ja Kauniaisten sekä Vantaan sisäistä linjastoa ja muista lähikunnista pääkaupunkiseudulle suuntautuvaa joukkoliikenteen linjastorakennetta.

Tavoitelinjastosuunnitelma on osa Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma PLJ:n joukkoliikennestrategiaa. Käsillä oleva tavoitelinjastosuunnitelma on laadittu nyt ensimmäisen kerran.

Työn ohjausryhmänä on toiminut PLJ-toimikunta. Tavoitelinjastosuunnitelman laatimisen käytännön toteutusta on ohjannut projektiryhmä, jonka kokoonpano on ollut seuraava:

Reijo Teerioja	YTV, puheenjohtaja
Suoma Sihto	YTV
Outi Janhunen	YTV
Juha Hietanen	YTV
Maarit Kaartokallio	YTV
Leo Kallionpää	HKL
Markku Granholm	HKL
Paavo Vuonokari	Helsingin kaupunki / KSV
Sinikka Ahtiainen	Espoon kaupunki
Petri Suominen	Espoon kaupunki
Leena Viilo	Vantaan kaupunki
Stig Holm	Kauniaisten kaupunki
Marko Mäenpää	Keravan kaupunki

Työn pääkonsulttia on toiminut Strafica Oy, jossa työstä ovat vastanneet Jyrki Rinta-Piirto ja Kari Hillo. Työssä on alikonsulttina toiminut VTT:sta Marja Rosenberg, joka on vastannut tavoitelinjaston tavoitteet -osasta.

Työssä järjestettiin eri sidosryhmien edustajille kaksi laajennettu projektiryhmän kokousta ja yksi työpaja, joihin osallistujat on lueteltu liitteessä 3. Työn aikana on lisäksi pidetty erillisiä työpalavereita linjastosuunnittelun erilliskysymyksiin liittyen. Tavoitelinjastosuunnitelmaan liittyi lisätyönä Jokeri II:n reittivaihtoehtojen vertailutyö, joka on raportoitu liitteessä 1.

Tavoitelinjastosuunnitelman laatiminen käynnistyi elokuussa 2006 ja se valmistui toukokuussa 2007.

Tiivistelmäsiivu

Julkaisija: YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta	
Tek jät: Jyrki Rinta-Piirto, Kari Hillo, Marja Rosenberg	Päivämäärä 7.5.2007
Julkaisun nimi: Tavoitelinjastosuunnitelma	
Rahoittaja / Toimeksiantaja: YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta	
Tiivistelmä: Tavoitelinjastosuunnitelma on osa Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma PLJ:n joukkoliikennestrategiaa. Tavoitelinjastosuunnitelma toimii operatiivisen ja strategisen suunnittelun yhdistävänä suunnittelutasona. Suunnitelman lähtökohtana on PLJ 2007 ja siinä osoitetut hankkeet. Tavoitelinjastosuunnitelman tavoitteena on luoda toimivan joukkoliikenteen alue, jossa on maankäyttöön kehittämiseen kiinteästi kytkeytyvä linjasto, selkeä ja helposti hahmotettava ja hallittavissa oleva joukkoliikennejärjestelmä, kilpailukykyiset joukkoliikenteen palvelut henkilöautoliikenteeseen nähden sekä kustannustehokkaasti liikennöitävä linjasto. Tavoitelinjastosuunnitelman tärkeimmät lopputulokset ovat linjastosuunnitelmat vuosille 2030 ja 2020 (linjastorakenne, runkoyhteydet ja tärkeimmät solmupisteet) sekä tavoitelinjaston palvelutasotavoitteet. Suunnitelmassa ei ole kuvattu linjakohtaisia reittejä, vaan periaatteellinen linjastorakenne. Pääkaupunkiseudun tavoitelinjasto perustuu tiheästi liikennöitävään runkoliikenteeseen, joka muodostuu raideliikenteen verkosta, sitä täydentävästä bussiliikenteen runkoyhteyksistä säteittäis- ja poikittaissuunnassa sekä näiden solmupisteistä. Runkolinjojen täsmällinen reitti päätetään aikanaan laadittavissa tarkemmissa linjastosuunnitelmissa. Tavoitelinjaston oleellisena osana ovat runkoverkon solmupisteet. Solmupisteet ovat paikkoja, joissa on korkeatasoiset vaihtomahdollisuudet joukkoliikennevälineestä toiseen. Solmupisteet luokitellaan kolmeen laatuluokkaan, joita ovat matkakeskukset, vaihtoterminaalit ja vaihtopaikat. Tavoitelinjaston palvelutasotekijöille (kävelyetäisyydet, vuorovälit, liikennöintiajat, matka-aikasuhteet, solmupisteiden ominaisuudet ja liikennöinnin kustannustehokkuus) on asetettu yksityiskohtaisemmat tavoitearvot ja laatuluokitukset. Raskaan raideliikenteen vuoteen 2030 mennessä merkittävästi laajentunut palvelu ja etenkin sen parantunut jakelu Helsingin kantakaupungissa mahdollistavat siirtymisen nykyisestä varsin paljon busseihin perustuvasta liikennejärjestelmästä liityntäliikenteeseen. Muutos selkeyttää linjastorakennetta. Suunnitelmassa on tehty valinta niistä keskeisimmistä poikittaisista runkolinjoista, joita voidaan kehittää esim. markkinoinnin ja brändäyksen avulla. Poikittainen liikenne pystyy hyödyntämään myös säteittäistä joukkoliikennelinjastoa, esimerkiksi vaihdolla Pasilassa raidesektorilta toiselle. Pääkaupunkiseudun lähikuntien joukkoliikennelinjastoa on suunnitelmassa käsitelty siltä osin, kun se suuntautuu pääkaupunkiseudulle. Nämä linjat perustuvat ratayhteyksiin (päärata, rantarata ja Lahden oikorata) sekä bussiliikenteen laatukäytäviin. Vaikutustarkasteluiden mukaan joukkoliikenteen kilpailukyky on parhain Helsingin kantakaupunkiin suuntautuvilla matkoilla ja raideliikenteen yhteyksien käytävissä. Raideinvestointien myötä liikennöinti tehostuu, sillä liikennöintikustannukset suhteessa matkustaja- ja paikkakilometrisuoritteisiin alenevat. Liikenteen hoidon kokonaiskustannukset ja lipputulot kasvavat nykyisestä joukkoliikennekysynnän kasvun myötä. Tavoitelinjastosuunnitelmassa on esitetty suosituksia ja jatkotoimenpiteitä kiireellisimmistä linjaston ja solmupisteiden kehittämistarpeista sekä suosituksia maankäytön suunnitteluun ja väylärakentamiseen. Näistä keskeisimmät liittyvät raideliikennehankkeiden suunnitteluun ja toteuttamiseen, joiden yhteydessä valmistaudutaan liityntäliikenteeseen siirtymiseen ja toteutetaan raideasemiin liittyvät solmupisteet. Tavoitelinjastosuunnitelmatyön yhteydessä on laadittu lisäksi Jokeri II:n reittivaihtoehtojen vertailu.	
Avainsanat: joukkoliikenne, palvelutasotavoitteet, linjastorakenne, runkoyhteydet, solmupisteet	
Sarjan nimi ja numero: YTV:n julkaisuja X/2007	
ISSN: X	ISBN: X
Sivuja: 56	Kieli: suomi
YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta PL 521, 00521 Helsinki, puhelin (09) 156 11, faksi (09) 156 1369	

Sisällysluettelo

1	Tausta.....	10
2	Suunnittelun lähtökohtia.....	12
2.1	Joukkoliikenteen nykytila	12
2.2	Matkustuskysyntä	19
2.3	Maankäyttö ja liikenneverkko.....	21
2.4	Muut toimintaympäristötekijät	24
3	Tavoitelinjaston tavoitteet.....	25
4	Linjastorakenne tavoitevuonna 2030	28
4.1	Pääkaupunkiseudun linjastorakenne	28
4.2	Lähikuntien linjastorakenne	32
5	Välivaiheen linjastorakenne 2020	34
6	Vaikutustarkastelut	36
6.1	Liikenne-ennusteet.....	36
6.2	Palvelutasotarkastelut.....	38
6.3	Suoritteet ja kustannukset.....	42
7	Suosituksat ja jatkotoimenpiteet.....	45
7.1	Kiireellisimmät linjaston kehittämistarpeet	45
7.2	Linjaston edellyttämät kiireellisimmät solmupisteiden kehittämistarpeet	45
7.3	Suosituksat maankäytön suunnitteluun	46
7.4	Suosituksat lähiaikojen väylärakentamiseen	47
	Liite 1. Jokeri II reittivaihtoehdot.....	48
	Liite 2. Matkojen suuntautuminen.....	51
	Liite 3. Työpajaan ja laajennettuihin kokouksiin osallistuneet.....	56

1 Tausta

Pääkaupunkiseudun joukkoliikennettä suunnitellaan monella aikajänteellä ja suunnittelutasolla. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV:ssä laaditaan strategisella tasolla noin neljän vuoden välein pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma PLJ. Tarvittaessa laaditaan myös muita strategioita ja erillisselvityksiä, joista esimerkkejä ovat Joukkoliikenteen strategia-suunnitelma (YTV 2002) ja Poikittaisen joukkoliikenteen visio 2030 ja kehittämissuunnitelma vuosille 2005–2010 (YTV 2004).

Operatiivisella suunnittelutasolla laaditaan linjastojen viisivuotissuunnitelmia (esim. Seudun joukkoliikennesuunnitelma 2005–2009), jotka toimivat perustana liikenteen hoidon lähiajan suunnittelulle sekä joukkoliikenteen fyysisen ympäristön suunnitelmille. Joukkoliikenteen hoitoa suunnitellaan YTV:n vuosittain laatimissa joukkoliikenteen liikennöinti- sekä palvelutaso- ja rahoitus-suunnitelmissa, joissa esitellään seuraavien vuosien keskeiset palvelutavoitteet, tulevat muutokset joukkoliikennepalveluissa ja kunnille joukkoliikenteen hoidosta aiheutuvat kustannukset YTV:n talousarvion pohjalta.

Tavoitelinjastosuunnitelma on osa liikennejärjestelmäsuunnitelman joukkoliikennestrategiaa, jonka tavoitteena on toimia operatiivisen ja strategisen suunnittelun yhdistävänä suunnittelutasona. Käsillä oleva tavoitelinjastosuunnitelma on laadittu nyt ensimmäisen kerran.

Tavoitelinjastosuunnitelman varsinaisen suunnittelualan muodostavat YTV-kunnat (Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen) ja Kerava. Tavoitelinjastosuunnitelman tärkeimmät lopputulokset ovat linjastosuunnitelmat vuosille 2030 ja 2020 (linjastorakenne, runkoyhteydet ja tärkeimmät solmupisteet) sekä tavoitelinjaston palvelutasotavoitteet. Tavoitelinjastosuunnitelmassa ei ole kuvattu linjakohtaisia reittejä, vaan linjastorakenteiden periaatteelliset ratkaisumallit.

Liikennejärjestelmän visio (PLJ 2007)

Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman PLJ 2007 lähtökohdaksi on laadittu liikennejärjestelmän visio, jota on tarkennettu kuudella ns. osavisiolla (kuva 1).

Tavoitelinjastosuunnitelmaa koskettavat osavisiosta erityisesti toimivuus- ja taloudellisuusosavisiot, joiden mukaan joukkoliikenteellä liikkuminen helpottuu ja liikennejärjestelmä on kuljetustaloudellisesti tehokas.



Kuva 1 Liikennejärjestelmän visio 2030 (PLJ 2007).

Joukkoliikenteen strategiasuunnitelmat

Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman yhteydessä on laadittu joukkoliikenteen strategiasuunnitelmia. Edellinen laaja strategiasuunnitelma laadittiin vuonna 2002.

Strategiasuunnitelman tärkein tavoite, joka ohjaa myös tavoitelinjastosuunnitelmaa, on joukkoliikenteen pitäminen kilpailukykyisenä kulkutapana kulkumuodon valintatilanteissa seudulla henkilöautoliikenteeseen verrattuna. Vuoden 2002 strategiasuunnitelmassa esitettiin myös määrällinen tavoite, jonka mukaan joukkoliikenteen kulkutapaosuutta pyritään nostamaan vuosien 2000–2025 aikana prosenttiyksiköllä kymmenessä vuodessa. Tavoitetta asetettaessa joukkoliikenteen osuus seudulla moottoriajoneuvoilla tehdyistä matkoista oli 39 %, ja osuus on tällä hetkellä 38 %.

Joukkoliikenteen strategiasuunnitelmassa (YTV 2002) ja sen päivityksessä PLJ 2007, Poikittaisen joukkoliikenteen visio 2030 ja kehittämissuunnitelma vuosille 2005-2010 (YTV 2004) sekä Joukkoliikenteen nousuun! -työryhmämietinnössä (LVM 2004) on esitetty lukuisia toimenpiteitä ja kehittämisperiaatteita joukkoliikenteen kehittämiseksi ja sen kilpailukykyyn parantamiseksi. Esitetyistä toimenpiteistä tavoitelinjastosuunnitelmaan liittyvät keskeisesti linjaston selkeyttäminen, joukkoliikenteen solmupisteisiin panostaminen sekä poikittaisten runkoyhteyksien kehittäminen.

Taulukko 1 Tavoitelinjastosuunnitelman strategiset tavoitteet.

Joukkoliikenteen pitäminen kilpailukykyisenä kulkutapana seudulla henkilöautoliikenteeseen verrattuna

Linjaston selkeyttäminen

Solmupisteisiin panostaminen

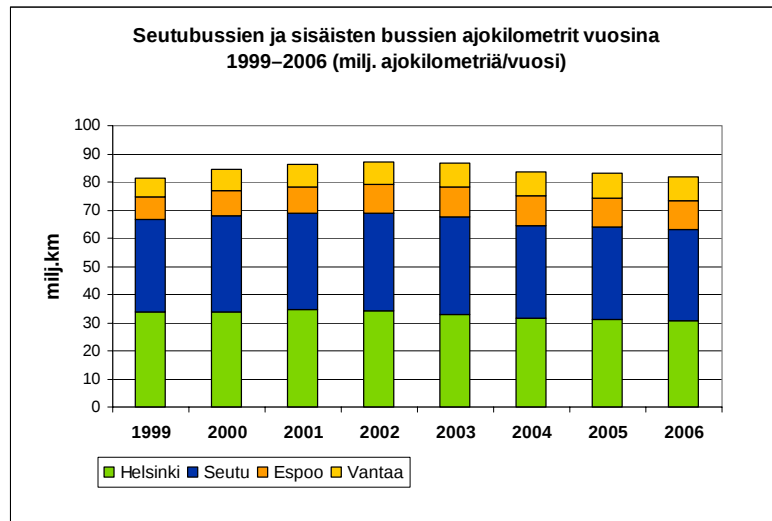
Poikittaisten runkoyhteyksien kehittäminen

2 Suunnittelun lähtökohtia

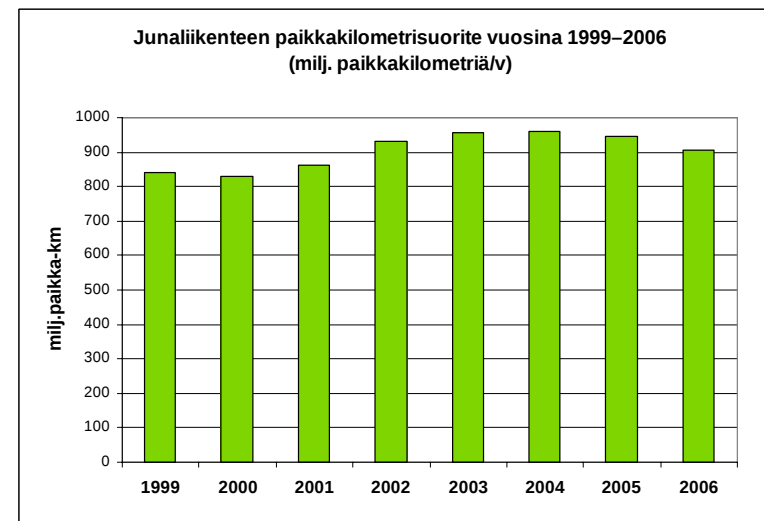
2.1 Joukkoliikenteen nykytila

Suoritteiden ja matkustajamäärien kehitys

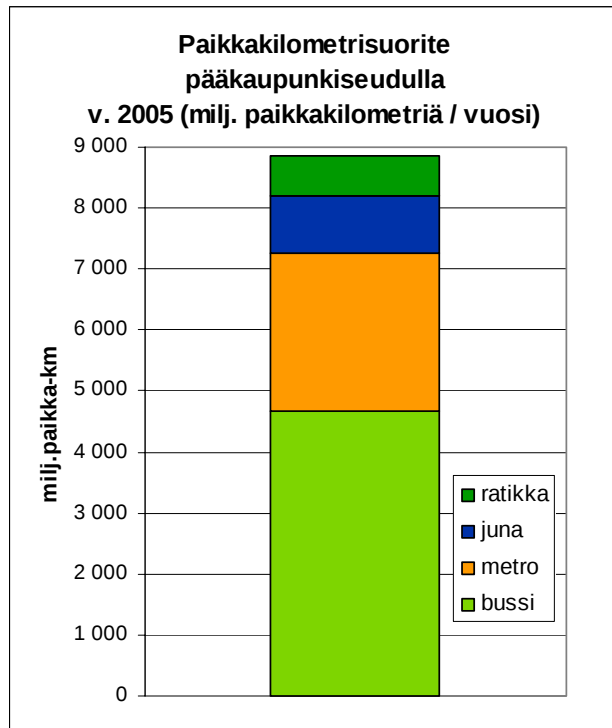
Seuraavissa kuvissa on esitetty keskeisiä tunnuslukuja pääkaupunkiseudun joukkoliikennejärjestelmästä. Bussiliikenteen ajokilometrit (kuva 2) ovat pysyneet viime vuodet suunnilleen samalla tasolla, ja junaliikenteessä on tapahtunut paikkakilometrisuoritteiden kasvua vuosina 2000-2004, ja lievää vähenemää vuodesta 2004 eteenpäin (kuva 3). Junaliikenteen paikkakilometrisuoritteiden muutokset johtuvat mm. Leppävaaran ja Keravan kaupunkiratahankkeiden käyttöönotosta, ja toisaalta hiljaisen ajan junaliikenteen karsinnasta.



Kuva 2 Bussien ajokilometrien kehitys pääkaupunkiseudulla 1999-2006.

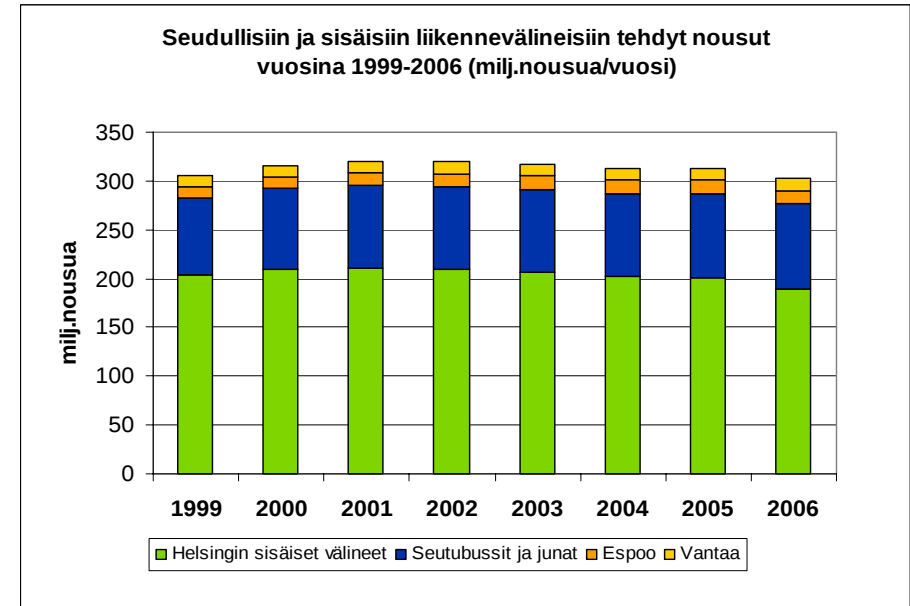


Kuva 3 Junien paikkakilometrien kehitys pääkaupunkiseudulla 1999-2006.



Kuva 4 Joukkoliikennevälineiden kokonaispaikkakilometrit v. 2005.

Pääkaupunkiseudun joukkoliikennevälineiden kokonaispaikkakilometrisuorite vuodelta 2005 on esitetty kuvassa 4. Bussiliikenteen muodostaa noin puolet kokonaispaikkakilometreistä, ja seuraavaksi merkittävin on metroliikenne noin kolmanneksen osuudella. Loput suoritteesta muodostuu lähes yhtä merkittävistä juna- ja raitiovaunuliikenteen suoritteista.



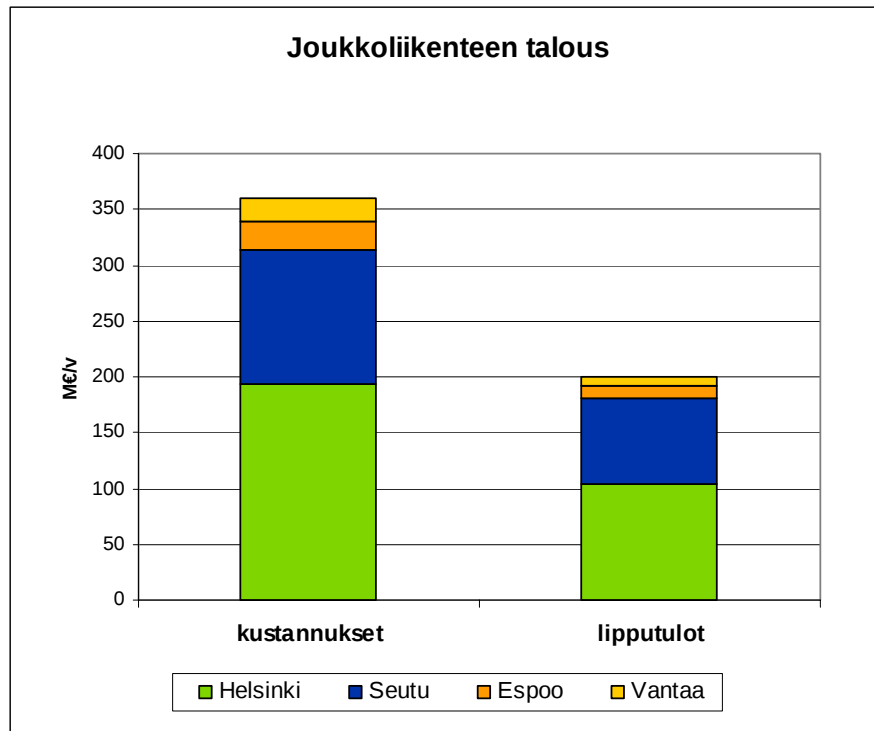
Kuva 5 Joukkoliikennevälineisiin tehtyjen nousujen kehitys 1999-2006.

Joukkoliikennevälineisiin tehtyjen nousujen määrä on pysynyt suhteellisen vakaana viime vuodet (kuva 5). Helsingin sisäisiin joukkoliikennevälineisiin tehdään vajaa kaksi kolmasosaa pääkaupunkiseudun kaikista nousuista, ja lopuista nousuista suurin osa tehdään seudullisiin liikennevälineisiin. Espoon ja Vantaan sisäisten linjojen osuus nousuista on pieni.

Joukkoliikenteen talous

Pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen vuosittaiset menot vuonna 2005 olivat n. 360 milj. euroa. Lipputulot olivat vastaavasti n. 200 milj. euroa. Alijäämäksi jää 44 % eli n. 160 milj. euroa vuodessa.

Kustannuksissa ja varsinkin lipputulossa suurin osa kustannuksista ja tuloista muodostuu Helsingin sisäisestä liikenteestä ja seutuliikenteestä. Espoon ja Vantaan sisäisen liikenteen lipputulosten osuus on pienempi.



Kuva 6 Pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen talous v. 2005.

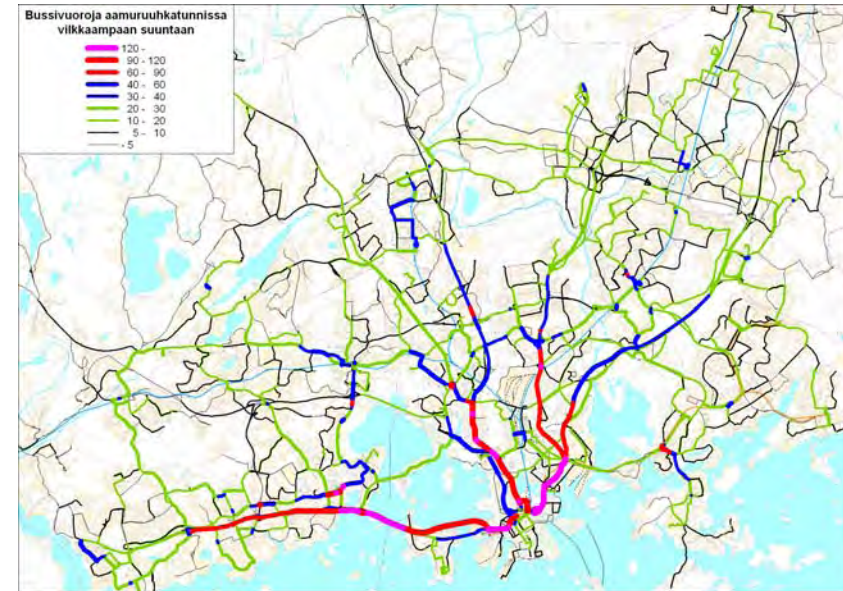
Linjastorakenne

Pääkaupunkiseudun nykyinen joukkoliikennejärjestelmä muodostuu säteittäisesti Helsingin keskustasta lähteviin lähijunaliikenteen yhteyksiin, Itä-Helsinkiin suuntautuvaan metrolinjaan sekä bussiliikenteen yhteyksiin. Helsingin kantakaupungissa liikennöidään raitiovaunuilla ja Suomenlinnaan lauttalla. Pienkalustolla liikennöivät palvelulinjat täydentävät palvelua.

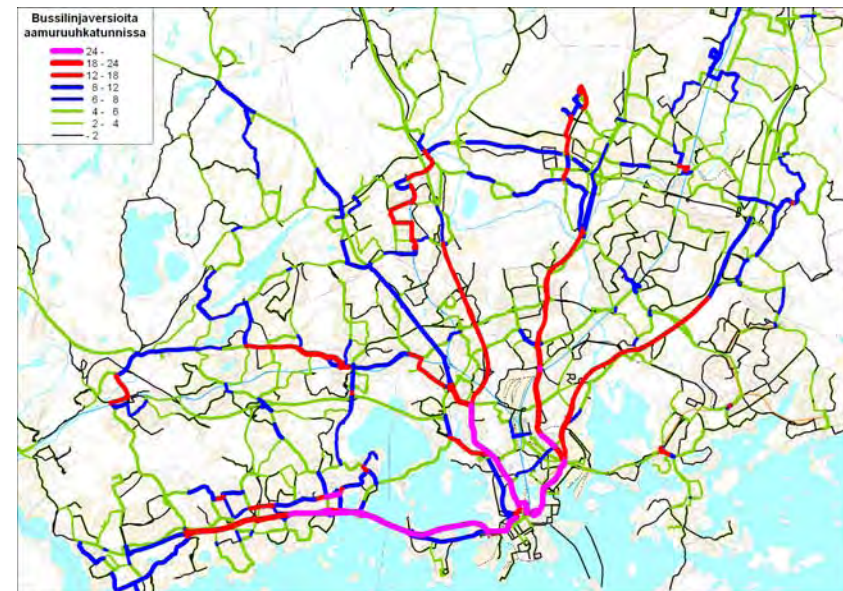
Pääkaupunkiseudun joukkoliikenne pohjautuu suurelta osin bussiliikenteeseen. Liityntäliikennettä raideliikenteeseen on merkittävässä mittakaavassa ainoastaan Itä-Helsingissä, jossa metro tarjoaa tiheästi liikennöivän ja jakeultaan hyvän yhteyden Helsingin kantakaupunkiin. Osittaista liityntäliikennettä on myös lähijuniin, etenkin Leppävaarassa, Tikkurilassa, Korsossa ja Malmilla. Lähijunaliikenteen jakelu kantakaupungissa on kuitenkin metroon verrattuna heikko, sillä kantakaupungissa juna-asemia on vain keskustassa ja Pasilassa, kun metroasemia on kantakaupungissa seitsemän kappaletta.

Bussijärjestelmän tiheyttä ja rakennetta osoittavista kuvista näkyy, että nykytilanteen tarjonta (kuva 7) on tietyillä tie- ja katujaksoilla erittäin runsasta, etenkin säteittäisillä yhteyksillä, mutta myös Tapiolan, Leppävaaran ja Myyrmäen ympäristössä. Käyttäjän näkökulmasta ongelman muodosta eri linja- ja reittivariaatioiden runsaus (kuva 8) ja sitä kautta järjestelmän hahmotettavuuteen liittyvät vaikeudet.

Esimerkkinä selkeästä linjastorakenteesta toimii Itä-Helsinki, jossa liityntälinjasto metroasemille muodostuu muutamasta tiheästi liikennöivästä bussilinjasta. Päinvastaisia esimerkkejä löytyy Espoosta ja Vantaalta, jossa kulkee vain vähän tiheän vuorovälin linjoja. Espoon ja Vantaan järjestelmä muodostuu lukuisasta määrästä suhteellisen harvoin kulkevia linjoja.



Kuva 7 Bussitarjonta aamuruuhkatunnissa syksyllä 2006.



Kuva 8 Eri bussilinjaversionia aamuruuhkatunnissa syksyllä 2006.

Joukkoliikenteen matka-ajat

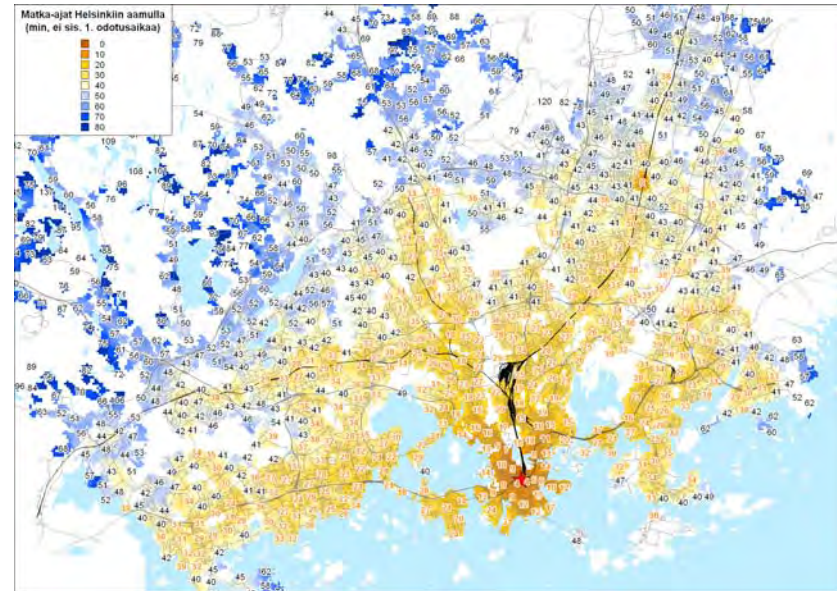
Kuvissa 9-14 on esitetty YTV:n Reittioppaasta syksyn 2006 tilanteesta poimittuja aamuruuhkan matka-aikoja joukkoliikenteellä Helsingin keskustaan ja viiteen muuhun kohteeseen pääkaupunkiseudulla.

Reittioppaan tietojen mukaan matka-aika joukkoliikenteellä Helsingin keskustaan on Kehä III:n sisäpuolella tiheästi asutuilla alueilla alle puoli tuntia ja koko pääkaupunkiseudulla aivan reuna-alueita lukuun ottamatta alle tunti. Yhteydet Helsingin keskustaan ovat siis hyvät.

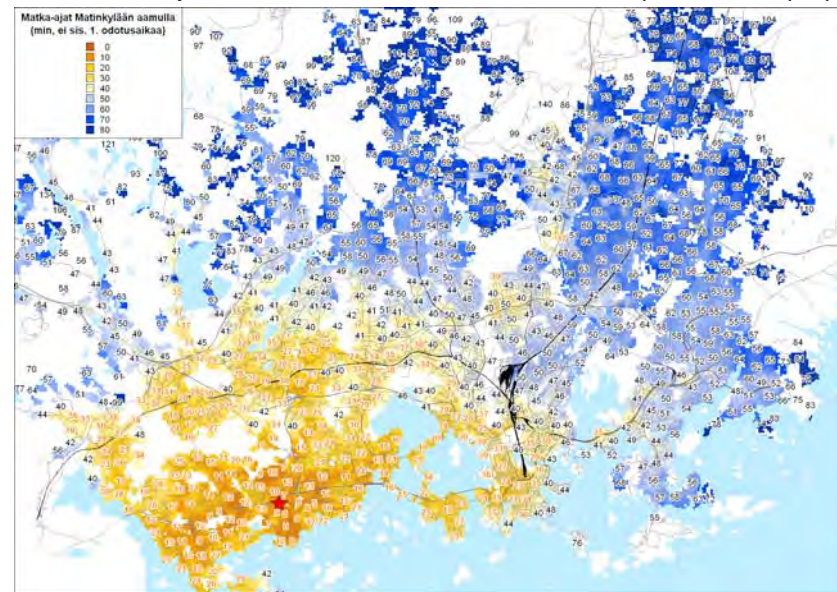
Reittioppaan mukaan matka-aika muihin tarkasteltuihin keskuksiin pääkaupunkiseudulla muodostuvat kohteen lähivyöhykkeellä olevasta lyhyen matkan ajan vyöhykkeestä, ja ulommalta seudulta tulevista nopeamman liikenteen käytävistä.

Esimerkiksi Matinkylään on suhteellisen lyhyt matka-aika Itä-Helsingistä metron varrelta, mutta pääradan sektorista Pasilan pohjoispuolelta matka-ajat ovat pidemmät johtuen päärautatieaseman ja Kampin terminaalien välisestä aikaa vievästä vaihdosta. Leppävaara on hyvin joukkoliikenteellä saavutettavissa keskeisen sijaintinsa ja hyvän tarjontansa vuoksi. Myyrmäkeen on etäisyyteen suhteutettuna pitkä matka-aika Malmin suuralueelta. Lentoasemalle on nopea yhteys Helsingin kantakaupungista, kun esimerkiksi läntisestä Helsingistä matka-ajat ovat pidemmät. Itäkeskukseen pääsee nopeasti Kaakkois-Espoosta, mutta Vantaankosken radan varrelta matka-ajat ovat pidemmät johtuen mm. vaihtokävelymatkojen pituudesta.

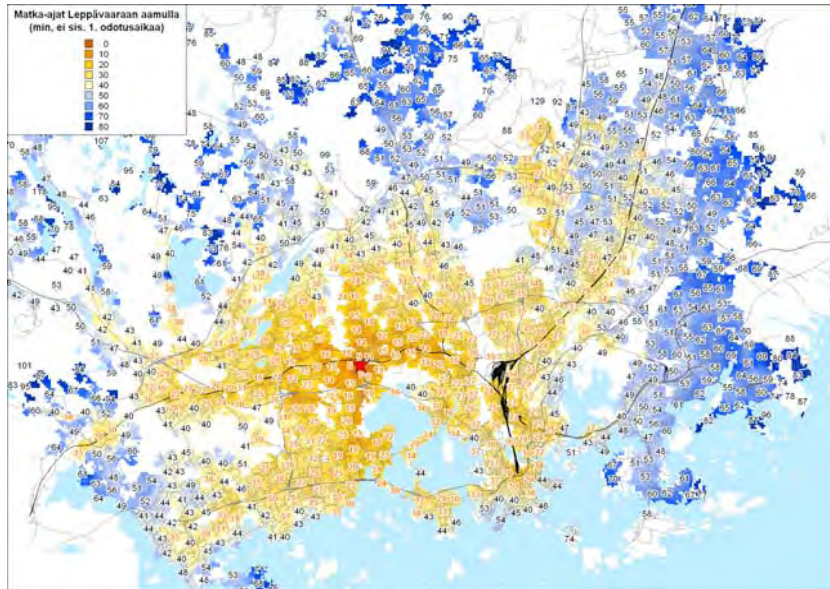
Reittioppaan tietoja tarkasteltaessa on muistettava, että ne antavat tiedon matka-ajoista siinä tapauksessa, että matkustaja tietää joka hetki itselleen nopeimman reitin kohteeseen. Tämä on mahdollista silloin, jos hänellä on käytössään mobiili päätelaite, jolla voi käyttää esimerkiksi Reittiopasta.



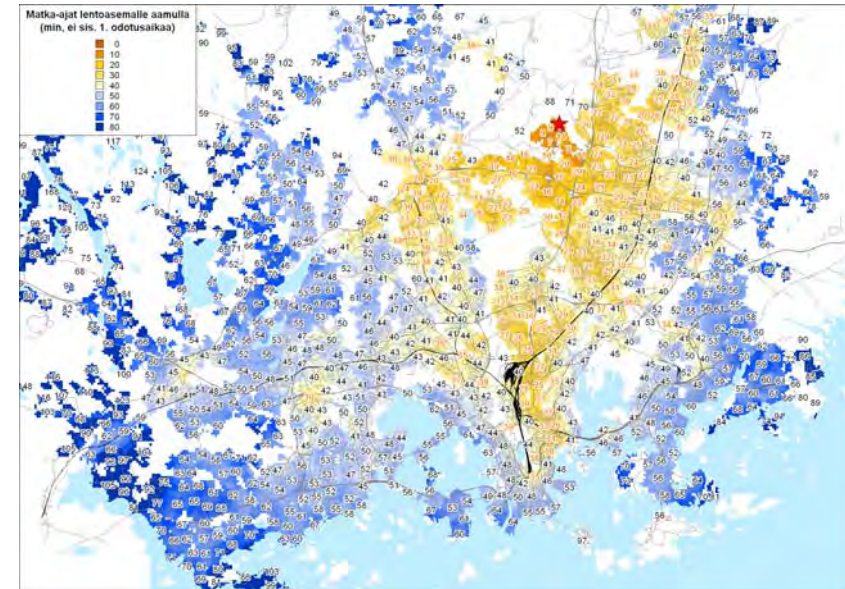
Kuva 9 Matka-ajat Hki:n keskustaan 2006 aamuruuhkassa (YTV:n Reittiopas).



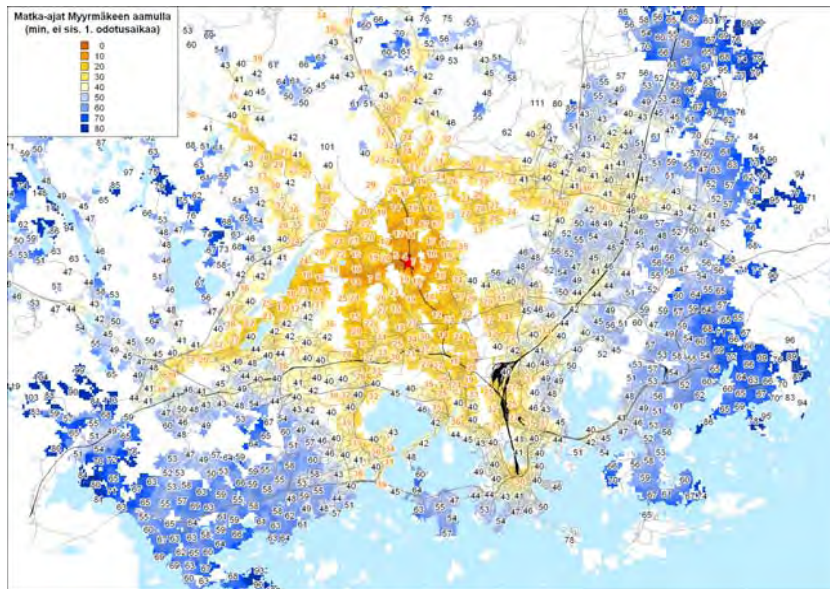
Kuva 10 Matka-ajat Matinkylään 2006 aamuruuhkassa (YTV:n Reittiopas).



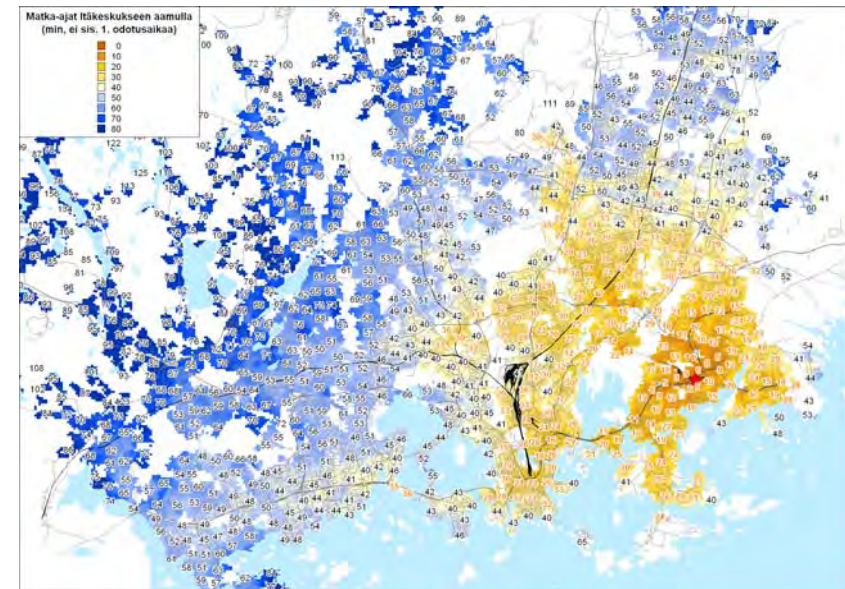
Kuva 11 Matka-ajat Leppävaaraan 2006 aamuruuhkassa (YTV:n Reittiopas).



Kuva 13 Matka-ajat lentoasemalle 2006 aamuruuhkassa (YTV:n Reittiopas).



Kuva 12 Matka-ajat Myyrmäkeen 2006 aamuruuhkassa (YTV:n Reittiopas).



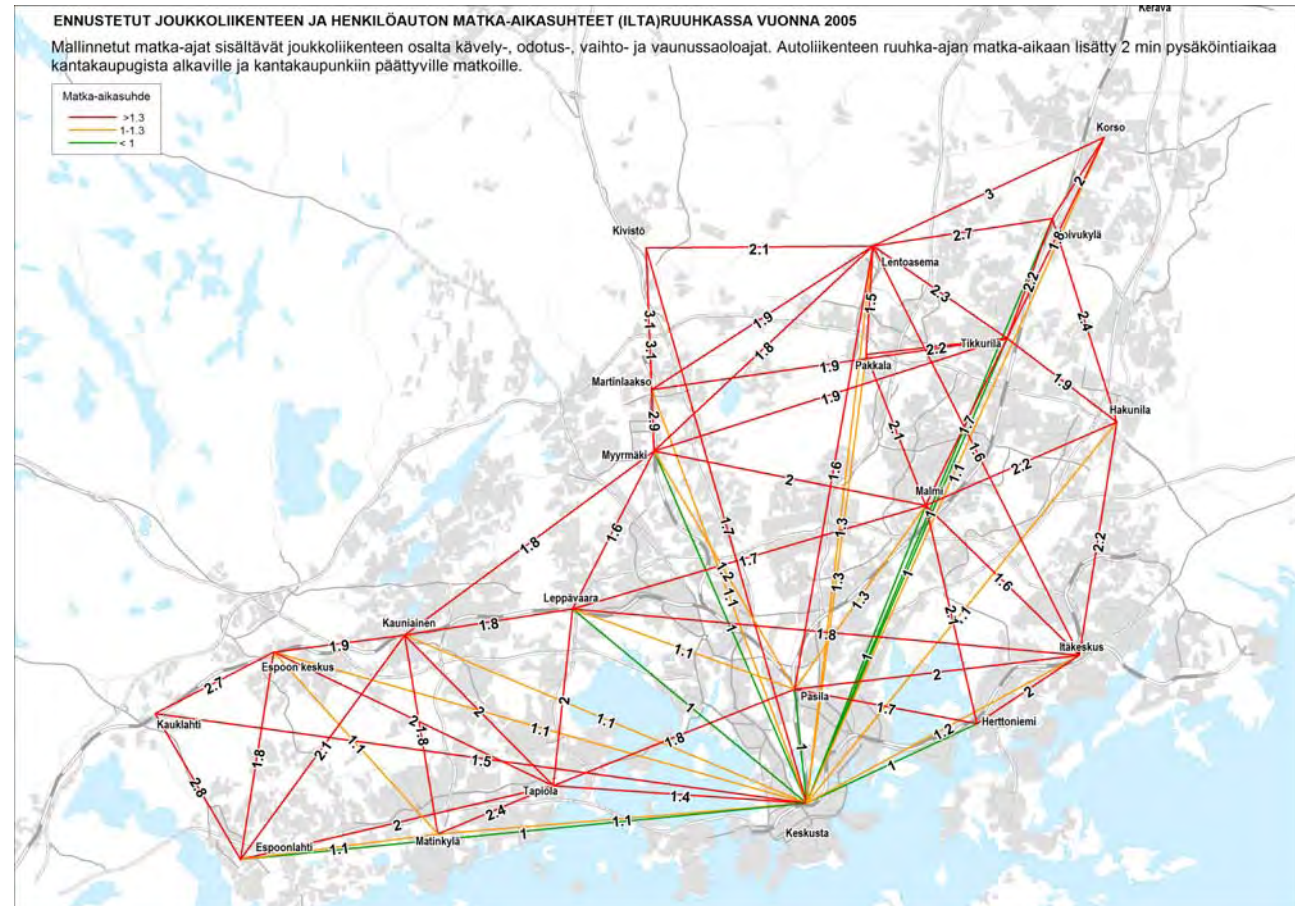
Kuva 14 Matka-ajat Itäkeskukseen 2006 aamuruuhkassa (YTV:n Reittiopas).

Kuvassa 15 on esitetty liikennemallin ennusteen mukaisia joukkoliikenteen ja henkilöautoliikenteen matka-aikasuhteita tiettyjen keskus-ten välillä. Väreillä on erotettu erilaisiin matka-aikasuhdeluokkiin kuuluvat yhteysvälit.

Joukkoliikenteen kilpailukyky henkilöautoliikenteeseen nähden matka-ajalla mitattuna on parhain Helsingin keskustaan suuntautuvilla matkoilla, joilla on käytettävissä raideyhteyksiä ja bussiliikenteen kaistoja. Lisäksi henkilöauton matka-aikaa keskustaan ruuhka-aikoina lisää kantakaupungin katujen ruuhkautuminen.

Joukkoliikenteen kilpailukyky on heikoin lyhyillä poikittaisilla matkoilla, joilla joukkoliikenteen tarjonta on vähäistä. Tällöin aikaa vievien kävely- ja odotusaikojen osuus joukkoliikenteen kokonaismatka-ajasta kasvaa ja matka-aikasuhte henkilöautoliikenteeseen nähden nousee.

Suurimpia matka-aikasuhteita on Lentoasemalta Itä-Vantaan keskuksiin, Hakunilan poikittaisilla yhteyksillä sekä useilla Espoon sisäisillä yhteysväleillä.

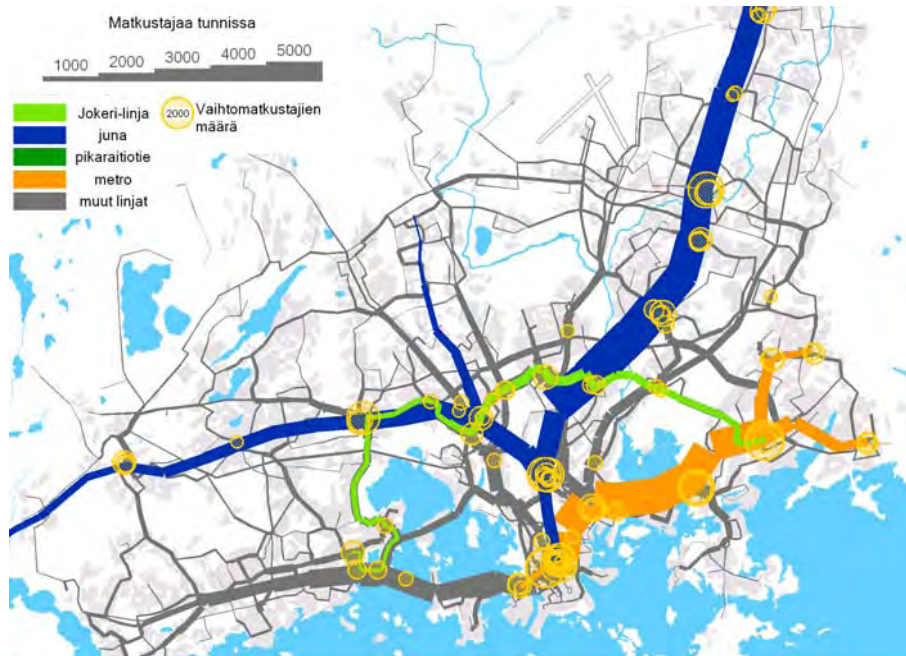


Kuva 15 Joukko- ja henkilöautoliikenteen matka-aikasuhteet v. 2005.

2.2 Matkustuskysyntä

Nykytilanteen matkustajamäärät

YTV:n liikenne-ennustemallin avulla tuotettu arvio vuoden 2005 matkustajamääristä, jotka on esitetty kuvassa 16. Kuvasta näkyy metron ja lähijunaliikenteen suuri merkitys, mutta toisaalta myös se, että suuri osa pääkaupunkiseudusta tukeutuu bussiliikenteeseen. Kuvassa on esitetty ympyränä vaihtomatrustajien määrä vilkkaimmissa solmupisteissä. Ympyröitä on useita päällekkäin johtuen siitä, että tyypillisesti yksi solmupiste muodostuu useasta vaihtopysäkistä.

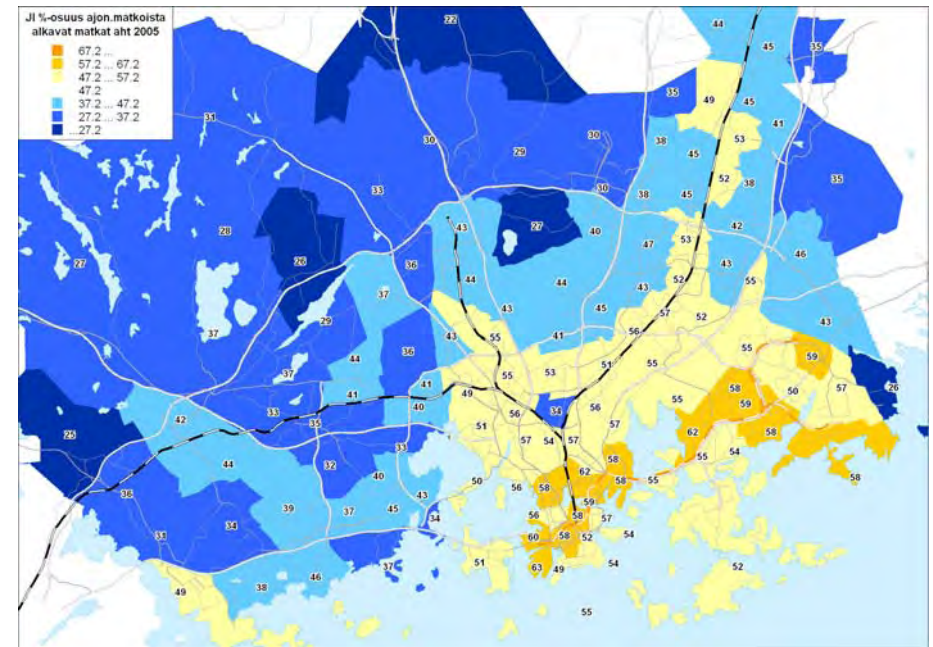


Kuva 16 YTV:n sisäisen liikenteen ja VR:n koko lähiliikenteen matkustajamäärät aamuruuhkassa 2005, liikennemallin ennuste.

Kulputapaosuudet

Kuvassa 17 on YTV:n liikennemallin ennustama joukkoliikenteen osuus aamuruuhkatunnissa lähtevistä moottoriajoneuvomatkoista. Tämä mukaan suurin joukkoliikenneosuus matkoista on Helsingin kantakaupungissa ja Itä-Helsingissä, pienin pääkaupunkiseudun reuna-alueilla Kehä III:n tuntumassa.

Joukkoliikenteen käyttöön vaikuttaa joukkoliikenteen ja muiden kulputapojen palvelutaso, kuten joukkoliikenteen ja henkilöauton matka-aikasuhde, liikku-
misen hinta, pysäköintipaikan saatavuus ja hinta määränpäässä, matkojen suuntautuminen sekä alueen sosio-ekonomiset tekijät, kuten autonomistus.



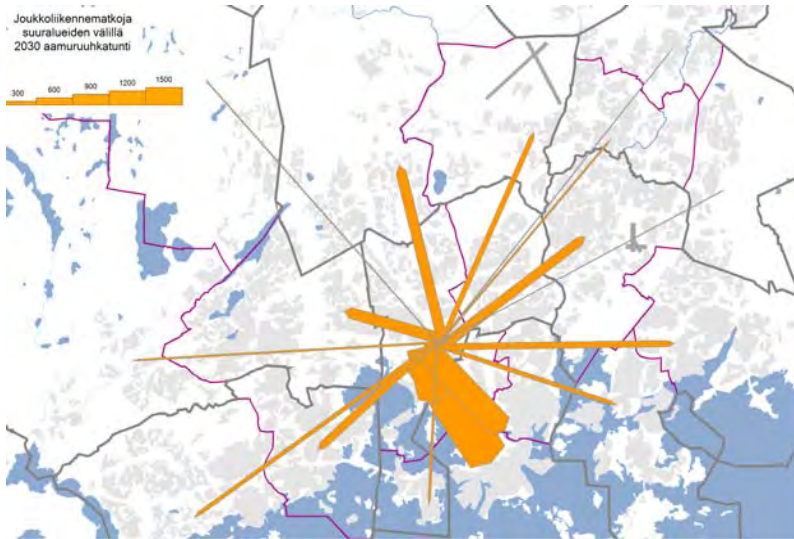
Kuva 17 Joukkoliikenteen kulputapaosuudet lähtevistä moottoriajoneuvomatkoista 2005 aamuruuhkassa, liikennemallin ennuste.

Suuntautuminen

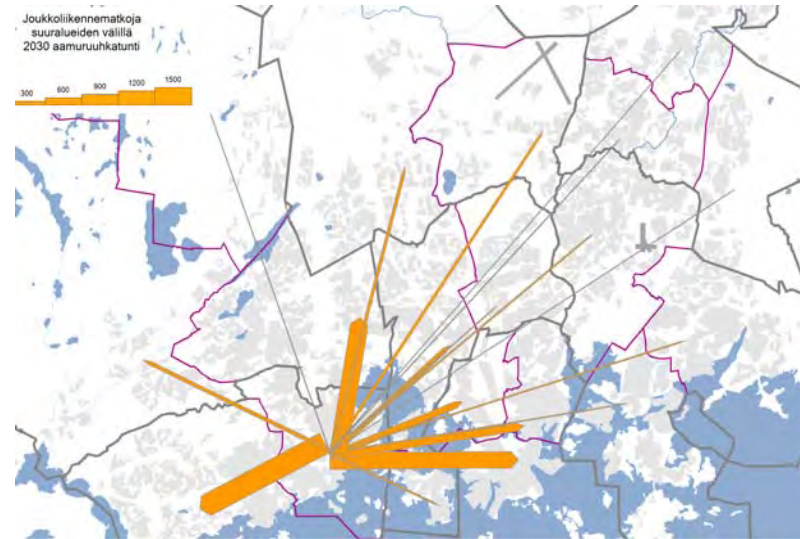
Tavoitelinjastosuunnitelman lähtökohtana toimii arvioitu joukkoliikennekysyntä. Tietoja tästä saadaan liikenne-ennustemallista, joka yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän kehittymisen pohjalta arvioi joukkoliikenteen kysynnän määrää ja suuntautumista.

Kuvissa 19-20 on esitetty kolmelta suuralueelta v. 2030 alkavien joukkoliikennematkojen määrä ja suuntautuminen. Loput kuvat ovat liitteessä 2.

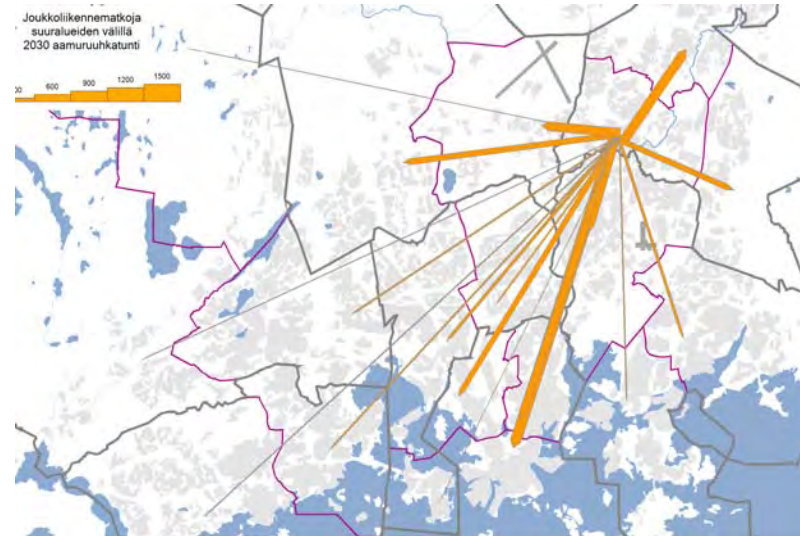
Ennusteen perusteella Helsingin kantakaupungin asema joukkoliikennematkojen kohteena on vahva, ja toisekseen matkoja tehdään paljon vierekkäisten suuraluiden välillä. Pitkiä, seudun laidalta toiselle kulkevia matkoja on näihin kahteen matkatyyppiin verrattuna suhteellisen vähän.



Kuva 18 Luoteisesta Helsingistä alkavat joukkoliikennematkat 2030.



Kuva 19 Tapiolan suuralueelta alkavat joukkoliikennematkat 2030.



Kuva 20 Tikkurilan suuralueelta alkavat joukkoliikennematkat 2030.

2.3 Maankäyttö ja liikenneverkko

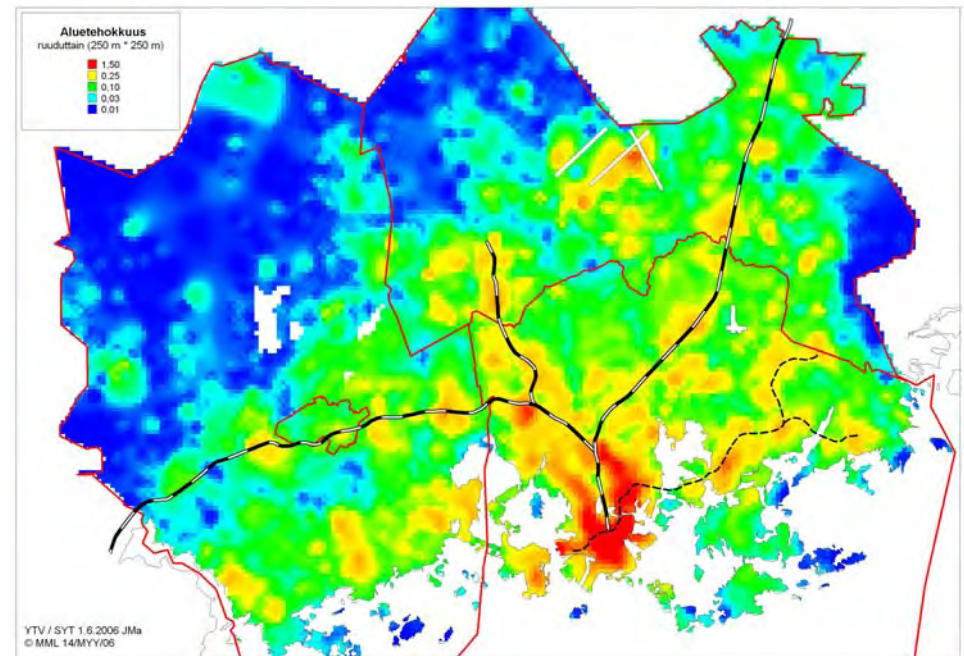
Väestö- ja yhdyskuntarakenne

Tavoitelinjaston suunnittelun tärkeä lähtökohta on nykyinen yhdyskunta- ja väestörakenne ja sen arvioitu kehittyminen.

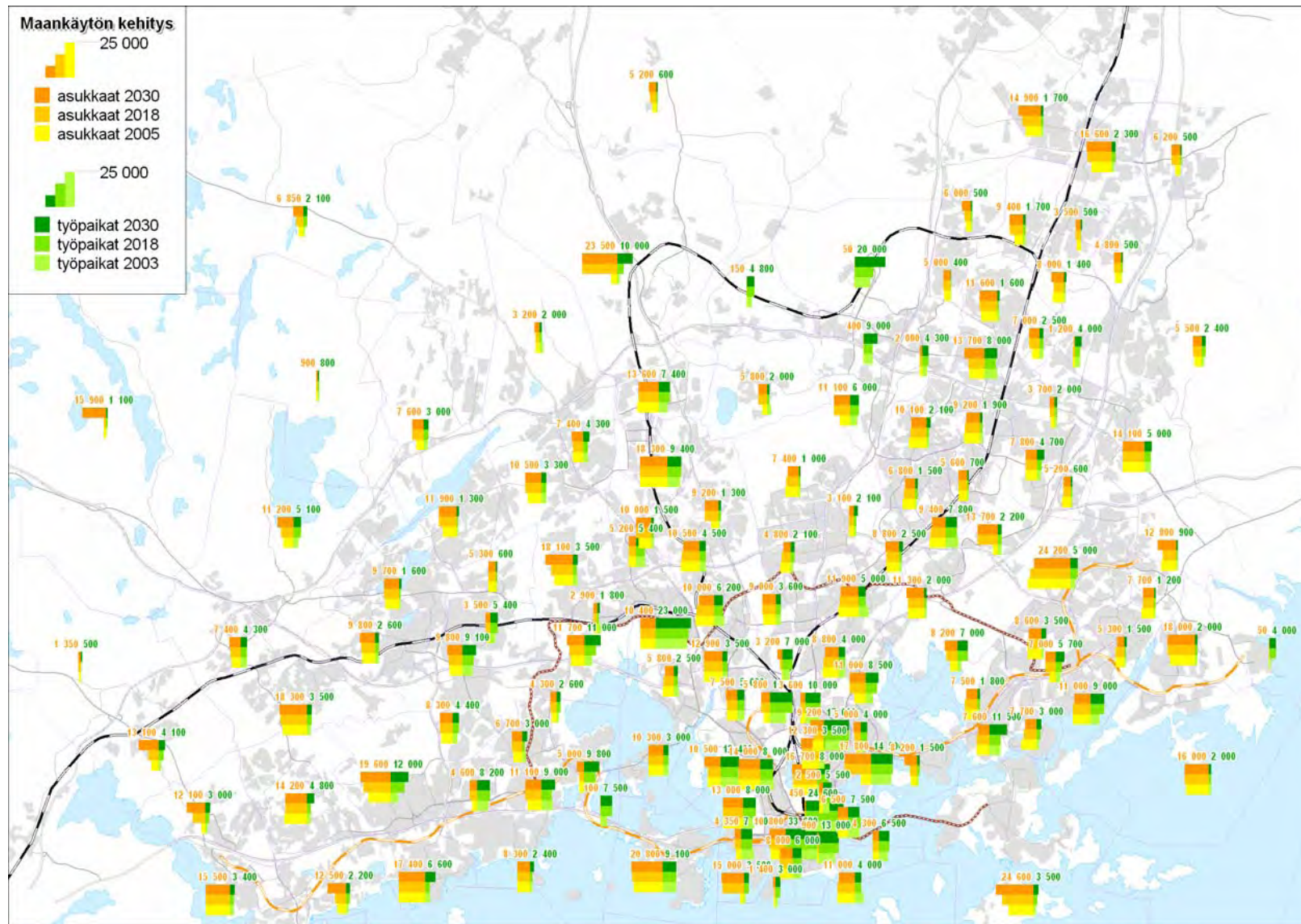
Pääkaupunkiseudun asukasluku oli 988 000 asukasta vuonna 2005. Pääkaupunkiseudun asukasmäärän ennustetaan kasvavan noin 200 000 asukkaalla (noin 20 %) ja työpaikkojen noin 90 000:lla (noin 15 %) vuoteen 2030 mennessä. Asukas- ja työpaikkamäärien kasvu sekä asumisväljyyden kasvu synnyttävät yhteensä noin 20 miljoonan kerrosneliömetrin rakennustuotannon tarpeen.

Kuvassa 21 on esitetty maankäytön aluetehokkuus pääkaupunkiseudulla 250 x 250 metrin ruuduissa. Tehokkainta maankäyttöä on Helsingin kantakaupungissa, Pitäjänmäellä ja lentoasemalla. Myös raiteiden varret ja Länsiväylän varsi erottuvat helminauhamaisesti tehokkaamman maankäytön alueina.

Seuraavalla sivulla kuvassa 22 on esitetty pääkaupunkiseudun asukas- ja työpaikkamäärien arvioitu kehitys nykytilanteesta vuoteen 2018 ja 2030. Maankäytön on arvioitu kasvavan eniten pääkaupunkiseudun reuna-alueilla, kuten Histassa ja Marja-Vantaalla.



Kuva 21 Aluetehokkuus pääkaupunkiseudulla (YTV 2006).

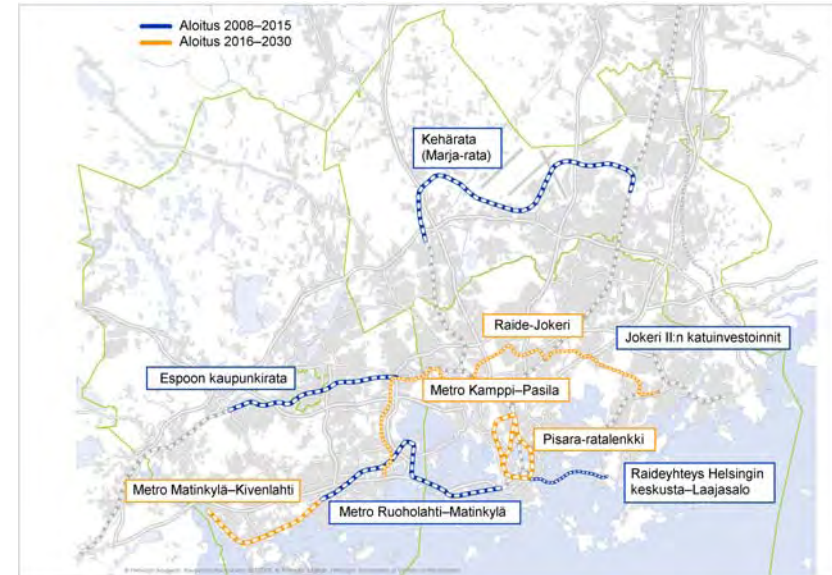


Kuva 22 Asukkaat ja työpaikat osa-alueittain nykytilanteessa, vuonna 2018 ja 2030.

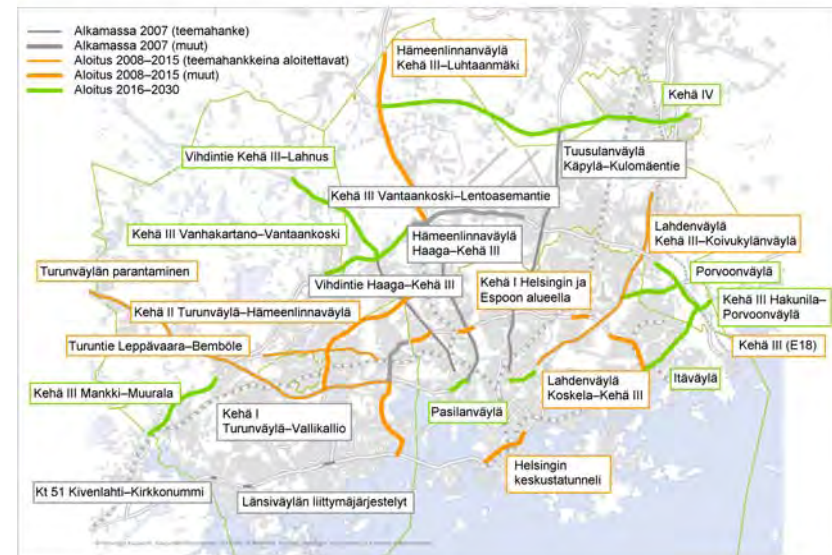
Liikenneverkot

Tavoitelinjastosuunnitelman lähtökohtana liikenneverkkojen osalta on PLJ 2007 liikennejärjestelmäsuunnitelman väylähankkeet. Erityisesti raideliikenteen infrastruktuuri ohjaa joukkoliikennejärjestelmän kehittymistä. Uudet tai parannetut raideyhteydet toimivat joukkoliikenteen runkoyhteyksinä, jotka vaikuttavat koko muuhun linjastoon: liityntäliikenteeseen, poikittaisten yhteysien reitteihin ja solmupisteiden sijaintiin.

Kuvissa 23 ja 24 on esitetty PLJ 2007 mukaiset väylähankkeet. Hankkeet, joiden aloitus on vuoteen 2015 mennessä, on oletettu olevan käytössä vuoden 2020 tavoitelinjastoa suunniteltaessa.



Kuva 23 Joukkoliikenteen väylähankkeet (PLJ 2007).



Kuva 24 Tieliikenteen väylähankkeet (PLJ 2007).

2.4 Muut toimintaympäristötekijät

Tavoitelinjastosuunnitelmaa laaditaan perinteiseen linjastosuunnitteluun verrattuna hyvin pitkällä aikatahtaimella. Usean kymmenen vuoden kuluessa toimintaympäristössä tapahtuu muutoksia, jotka vaikuttavat joukkoliikenteen kysyntään ja tarkoituksenmukaiseen linjastorakenteeseen.

PLJ 2007 Liikennejärjestelmän visiosta ja kehittämisstrategiasta (YTV 2006) on käyty läpi toimintaympäristön kehittymiseen liittyviä tavoitelinjaston kanalta keskeisimpiä tekijöitä:

Työssäkäynti muualta pääkaupunkiseudulle ja pääkaupunkiseudulta muualle on kasvanut nopeasti, eikä kasvun taittuminen ole näköpiirissä. Pääkaupunkiseudulla käy töissä 110 000 seudun ulkopuolella asuvaa henkilöä ja pääkaupunkiseudulta muualla 25 000 henkilöä. Nykyisin noin 50 km etäisyydellä olevista kunnista joka viides työntekijä käy työssä pääkaupunkiseudulla. Työmatkat suuntautuvat aikaisempaa enemmän myös muualle kuin Helsingin kantakaupunkiin. Työssäkäynti myös pääkaupunkiseudulta muualle on kasvussa, joka osoittaa työssäkäyntialueen yhtenäisyyttä.

Institutionaalisten rakenteiden ja toimintatapojen muutokset vaikuttavat (joukko)liikennejärjestelmän suunnitteluun, päätöksentekoon ja rahoitukseen. Muutokset voivat koskea liikenneasioita hoitavien organisaatioiden muutoksia, kuntarajoja, valtion ja kuntien välistä vastuunjakoa sekä esimerkiksi liikenteen vero- ja maksupolitiikkaa. Esimerkkinä voi mainita YTV:n matkakorttijärjestelmän laajenemisen perinteisen YTV-alueen ulkopuolelle korvaamaan Matkahuollon korttijärjestelmää.

Tieto- ja viestintätekniikka kehittyy nopeasti ja sen sovelluksia on käytössä kaikilla elämän alueilla. Tiedonsiirron kustannustaso laskee ja erilaisia tietopalveluita käytetään tai voidaan käyttää kotona, työssä ja matkaa tehdessä. Tieto- ja viestintätekniikan kehitys tarjoaa uusia mahdollisuuksia älykkään liikkumisen ja liikennejärjestelmän kehittämiseen. Etenkin joukkoliikenteessä on viime vuosina alettu hyödyntää telematiikan mahdollisuuksia.

Ikääntyneiden määrä ja heidän osuutensa väestöstä kasvaa, mikä korostaa liikennejärjestelmän helppokäyttöisyyden ja esteettömyyden merkitystä. Tulevaisuuden ikääntyneet ovat myös nykyisiä ikätovereitaan liikkuvampia.

Energia- ja ympäristökysymykset vaikuttavat paitsi itse liikkumiseen myös koko yhteiskunnan kehitykseen. Liikennejärjestelmässä ja yhdyskuntarakenteessa on varauduttava polttoaineiden merkittäväänkin kallistumiseen sekä ympäristökysymysten painottumiseen. Molemmat näkökulmat korostavat joukkoliikennejärjestelmän kehittämisen tarvetta.

Arvot ja asenteet ovat keskeinen liikkumisvalintoihin liittyvä tekijä. Yksilöllisyyden, kaupallisuuden ja taloudellisen menestymisen arvostus näyttää kasvavan. Vastapainona kuitenkin myös eettisyyden, ekologisuuden ja inhimillisyyden arvostus kasvavat. Lisäksi asumiseen liittyvien arvostusten merkitys yhdyskuntarakenteeseen ja edelleen liikkumiseen on suuri. Työn merkitys vähenee ja vapaa-ajan vastaavasti kasvaa, jos siihen on varaa. Yleisesti ottaen erot eri tavoin elämään suhtautuvien ihmisten välillä kasvanevat.

3 Tavoitelinjaston tavoitteet

Tavoitelinjastosuunnitelman ratkaisulla osoitetaan ne linjastorakenteen pääperiaatteet, joiden avulla tavoitellaan pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman ja joukkoliikennestrategian joukkoliikenteen kulkutapaosuudelle asettuja tavoitteita. Joukkoliikenteen osuus on seudulla tällä hetkellä 38 % moottoriajoneuvoilla tehdyistä matkoista. Joukkoliikenteen strategiasuunnitelman (YTV 2002) mukaan tavoitteena on nostaa joukkoliikenteen kulkutapaosuutta prosenttiyksiköllä kymmenessä vuodessa.

Tavoitelinjastosuunnitelman tavoitteena on luoda toimivan joukkoliikenteen alue, jossa on:

- **maankäyttöön kehittämiseen kiinteästi kytkeytyvä linjasto**
- **selkeä ja helposti hahmotettava ja hallittavissa oleva joukkoliikennejärjestelmä**
- **kilpailukykyiset joukkoliikenteen palvelut henkilöautoliikenteeseen nähden**
- **kustannustehokkaasti liikennöitävä linjasto.**

Tavoitelinjasto perustuu tiheästi liikennöitävään runkoliikenteeseen, joka muodostuu raideliikenteen verkosta, sitä täydentävästä bussiliikenteen runkoyhteyksistä säteittäis- ja poikittaissuunnassa sekä näiden solmupisteistä.

Liikennejärjestelmän tavoitteiden kannalta tärkeä palvelutasotekijä on joukkoliikennepalvelujen kattavuus ja luotettavuus. Tätä tavoitetta voidaan kuvata karttaesityksellä joukkoliikennekaupungista, jossa linjasto on niin kattava ja vuorotarjonta niin tiheä, että päivittäinen liikkuminen ilman autoa on helppoa.

Tavoitelinjaston palvelutasotekijöille asetetaan seuraavat tavoitteet:

Kävelyetäisyys

Asuntoalueiden, työpaikkojen ja palvelujen sijoittelussa tavoitteellinen enimmäiskävelyetäisyys runkoverkon tai sen liityntälinjan pysäkillä on 400 m. Raideliikenteen asemille hyväksytään pidemmät kävelyt kuin bussiliikenteessä.

Vuoroväli

Runkoyhteyksillä tavoitteellinen vuoroväli on ruuhka-aikana 5 minuuttia ja päivä- ja iltaliikenteessä 10 minuuttia.

Liikennöintiäika

Joukkoliikenteen palvelut tarjotaan runkoliikenteessä varhaisaamusta myöhäisyyhön silloin, kun matkustustarve sitä edellyttää.

Matka-ajat

Joukkoliikennepalveluiden kattavuuttakin tärkeämpi kulkutapajakaumaan ja kulkutavan valintaan vaikuttava tekijä on matka-aika verrattuna henkilöautoliikenteen matka-aikoihin.

Tavoitteeksi asetetaan: joukkoliikenteen matka-aika henkilöautoliikenteen matka-aikaan verrattuna ruuhka-aikana

- yhtä nopea tai nopeampi Helsingin keskustaan päätyville ja sieltä alkaville matkoille
- enintään 30 % pidempi läheisten keskusten välisillä yhteyksillä tai suuren kysynnän yhteysväleillä.

Matka-aikasuhteen kannalta tarkasteltavat keskuksset ovat seuraavat:

- Espoo ja Kauniainen: Espoon keskus, Espoonlahti, Kauniainen, Kauklahti, Leppävaara, Matinkylä, Tapiola
- Helsinki: Herttoniemi, Itäkeskus, Malmi, Pasila
- Vantaa: Hakunila, Koivukylä, Korso, Kivistö, lentoasema, Martinlaakso, Myyrmäki, Pakkala, Tikkurila

Matkaketjujen toimivuus

Matkustajan näkökulmasta tärkeimmät tavoitelinjaston palvelutasotekijät ovat joukkoliikennepalvelujen saavutettavuuden (vuorovälit, liikennöintiaika ja kävelyetäisyys) lisäksi matkaketjujen toimivuus eli vaihtojen onnistuminen, mukavuus ja turvallisuus sekä palvelujen luotettavuus (liikennöinnin täsmällisyys, reaaliaikaisen informaation saatavuus, oikeellisuus ja helppokäyttöisyys).

Matkaketjujen toimivuuteen voidaan vaikuttaa runkoverkon tiheällä liikennöinnillä ja vaihtojen järjestämisellä hyvin toimiviin ja korkealaatuisiin runkoverkon solmupisteisiin.

Solmupisteet luokitellaan kolmeen laatuluokkaan, joilla on taulukon 2 mukaiset tavoitteelliset ominaisuudet.

Taulukko 2 Solmupisteiden luokittelu.

Ominaisuudet ja palvelut	Solmupisteet		
	Matkakeskus	Vaihtoterminalit	Vaihtopaikat
Kaukoliikenteen yhteydet	Juna/bussi tai lento	Kauko- tai lähiliikenne	Kauko- tai lähiliikenne
Tarjonta	Tiheästi liikennöity raide ja bussiliikenne	Risteävät runkolinjat	Runko- ja syöttölinjat
Liityntäpysäköinti	Henkilöauto ja polkupyörät	Henkilöauto ja polkupyörät	Polkupyörät
Saattopysäköinti	On	On	On
Kävelöolosuhteet	Esteettömät, laadukkaat ja viihtyisät kaikissa tiloissa	Esteettömät, laadukkaat ja viihtyisät kaikissa tiloissa	Esteettömät ja laadukkaat, sujuvat jalankulku-yhteydet
Odotustilat	Sisätilat	Sisätilat	Säältäsuojaavat katokset
Matkalippujen myynti	Yhdistetty palvelu seutu ja kaukoliikenne	Lipunmyyntiautomaatti	Kännykkä-maksaminen, tagi tai puh.nro
Informaatio	Henkilökohtainen	Integroitu, näyttötaulut	Pysäkkikohtaiset näyttötaulut
Liittyminen kaupunkirakenteeseen	Keskeinen ja leimautava	Liikekeskuksen yhteydessä	Tavanomaisesta pysäkkimiljööstä erottuva
Kaupalliset palvelut	Myymälät, kahvilat, ym.	Liikekeskuksen yhteydessä	Kävelyetäisyydellä, jos sijainti katuverkolla

Kustannustehokkuus

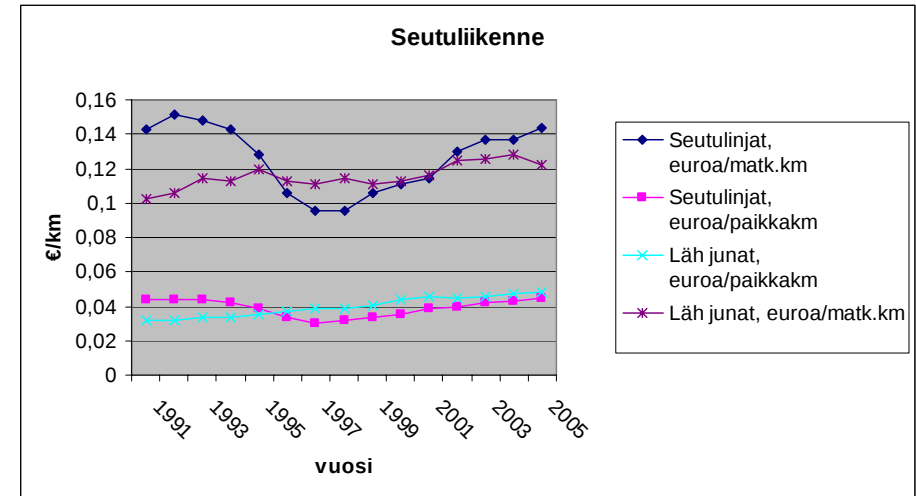
Joukkoliikenteen suunnittelussa ja palvelujen tarjoamisessa tavoitteena on kustannustehokkuus. Kustannustehokkaaseen liikennöintiin päästään, kun palvelujen tarjonta suunnitellaan mahdollisimman hyvin kysyntää vastaavaksi.

Kustannustehokkuutta voidaan kuvata liikennöintikustannusten suhteena matkustaja- tai paikkakilometreihin. Näistä matkustajakilometrin kustannus on merkittävämpi, kun tavoitellaan kustannustehokkuutta kysynnän ja tarjonnan suhteen. Tavoitteena on, että liikennöinnin kustannustehokkuus pidetään nykyisellä tasolla eli kustannusmuutokset matkustaja- tai paikkakilometriä kohti laskettuna pysyvät samalla tasolla kuin liikennöinnin yksikköhintojen muutokset.

Taulukossa 3 on esitetty nykytilanteen mukaiset matkustajakilometrikustannukset. Kuvassa 25 on vastaavasti aikasarja kustannusten kehittymisestä seutuliikenteen osalta.

Taulukko 3 Matkustajakilometrin kustannus liikennemuodoittain v. 2005.

Liikennemuoto	€/matkustajakm
YTV	
Seutubussit	0,14
Lähijunat	0,12
Helsinki	
bussi	0,21
metro	0,04
raitiliikenne	0,28



Kuva 25 Seutuliikenteen kustannuksia kuvaavia tunnuslukuja.

4 Linjastorakenne tavoitevuonna 2030

4.1 Pääkaupunkiseudun linjastorakenne

Infrastruktuuri

Vuoden 2030 tilanteessa pääkaupunkiseudun joukkoliikennejärjestelmän rungon muodostavat raskaan raideliikenteen yhteydet. Nykytilanteeseen nähden metroverkosto on laajentunut lännessä Kivenlahteen ja Helsingin toisesta metrolinjasta on toteutunut osuus Kamppi - Pasila. Lähijunaliikenteen kaupunkiratajärjestelmä on laajentunut Kehäradalla (Marja-rata), Espoon kaupunkiradalla ja Helsingin kantakaupungin alla kulkevalla Pisara-ratalenkillä. YTV-alueen ulkopuolella raideliikennettä on kehitetty Kerava–Nikkilä –välillä ja pääradan kapasiteettia on lisätty.

Tieliikenteessä joukkoliikennettä palvelevat säteittäisille pääväylille toteutetut joukkoliikenne-etuudet. Lisäksi Kehä II:n jatkeen toteutuminen antaa mahdollisuuden poikittaisen joukkoliikennelinjaston järjestelyille Espoon, Vantaan ja Helsingin raja-alueella.

Runkolinjat

Runkolinjoilla tarkoitetaan tietyllä väylällä esim. kahden keskuksen välillä tiheästi liikennöivää linjaa tai linjoja. Olennaista on väylän ja linjaston välinen yhteys. Runkolinjasto voidaan määritellä esim. seuraavasti:

- runkolinjasto muodostuu tietyillä väyläosilla liikennöivistä linjoista, joilla on tietty vuorotiheys
- runkolinjasto on kahden keskuksen välinen linjasto, jolla on tietty palvelutaso mutta reitistö voi muodostua useammasta rinnakkaisesta väyläosasta

- koko alueen kattava runkolinjasto muodostuu toisiinsa kytkeytyvistä osista, jolloin runkolinjasto voi muodostua joko pitkistä tai lyhyistä linjoista ja toimivasta solmupisteverkostosta.

Runkolinjaston määrittelytekijöitä ovat edellä mainittujen lisäksi mm:

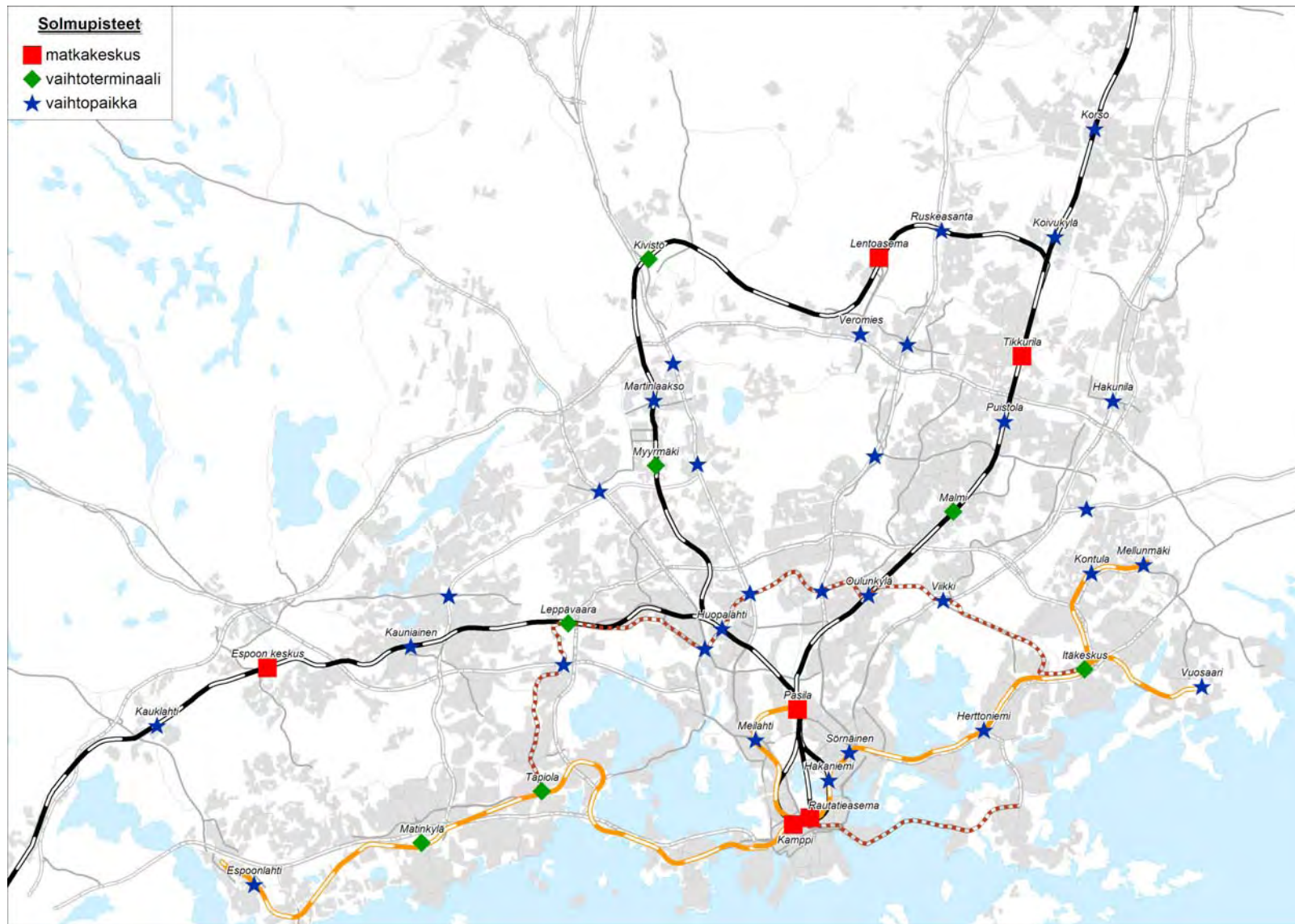
- palvelun säännöllisyys sekä vuorovälien että matka-aikojen suhteen
- runkolinjaston ja -väylästä tavoitettavuus ja muu fyysinen ympäristö
- kilpailukykyisen aseman määrittely esim. ovelta-ovelle matka-aikojen tai väylänopeuksien osalta.

Solmupisteet

Pääkaupunkiseudun joukkoliikennelinjasto tulee tulevaisuudessa muodostumaan raideliikenteen ja tärkeimpien runkobussiyhteyksien muodostamasta verkosta, jossa oleellisena osana ovat runkoverkon solmupisteet. Solmupisteet ovat paikkoja, joissa on korkeatasoiset vaihtomahdollisuudet joukkoliikennevälineestä toiseen. Solmupisteet ovat erityisen tärkeitä poikittaisessa liikkumisessa, jossa vaihtoja tapahtuu paljon. Toisaalta käyttäjämääriltään suurimpia ovat ne solmupisteet, joissa tapahtuu vaihtoja liityntälinjoilta säteittäiseen raideliikenteeseen.

Seuraavan sivun kuvassa 26 on esitetty tässä työssä muodostettu solmupisteverkko. Solmupisteet ovat valikoituneet iteratiivisen prosessin myötä, jossa on runkoverkon muodostamisen rinnalla valittu keskeisimmät solmupisteet. Solmupisteet on jaettu kolmeen luokkaan luvussa 3 esitetyllä tavalla.

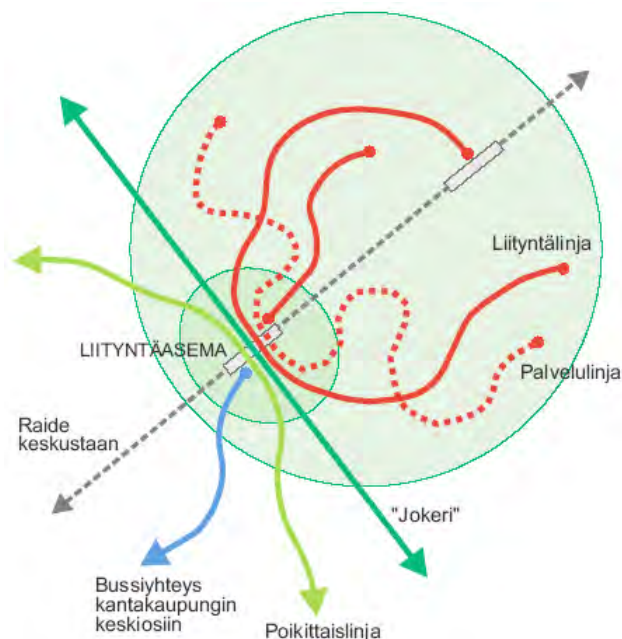
Suurin osa solmupisteistä sijaitsee raideliikenteen asemien yhteydessä, joiden ympäristössä sijaitsee usein myös muita palveluita. Osa solmupisteistä sijaitsee tieliikenteen säteittäisten pääväylien varrella tarjoten vaihtomahdollisuuksia pääkaupunkiseudun lähikunnista suuntautuvalle joukkoliikennematkustukselle.



Kuva 26 Runkoverkon solmupisteet vuonna 2030.

Säteittäiset yhteydet

Raskaan raideliikenteen merkittävästi laajentunut palvelu ja etenkin sen nykyistä huomattavasti parantunut jakelu Helsingin kantakaupungissa (esimerkiksi Meilahteen ja Hakaniemeen) mahdollistavat siirtymisen nykyistä merkittävämpään liityntäliikenteeseen. Myös liityntäpysäköinnin edellytykset paranevat. Muutos nykyisestä varsin paljon busseihin perustuvasta liikennejärjestelmästä liityntäliikennejärjestelmään selkeyttää linjastorakennetta.



Kuva 27 Liityntäliikennealueen linjaston tavoitteellinen rakenne (HKL 2003).

Kuvassa 27 on esitetty HKL:n liityntäliikennealueen linjaston tavoitteellinen periaaterakenne. Vastaavaa rakennetta voidaan soveltaa laajemminkin pääkaupunkiseudulla raidehankkeiden toteutuessa.

Suorien bussirunkoyhteyksiä Helsingin kantakaupunkiin jää Vantaan Hakunilasta ja Tammisto-Pakkalasta, joihin suuntiin ei kulje raiteita.

Poikittaiset yhteydet

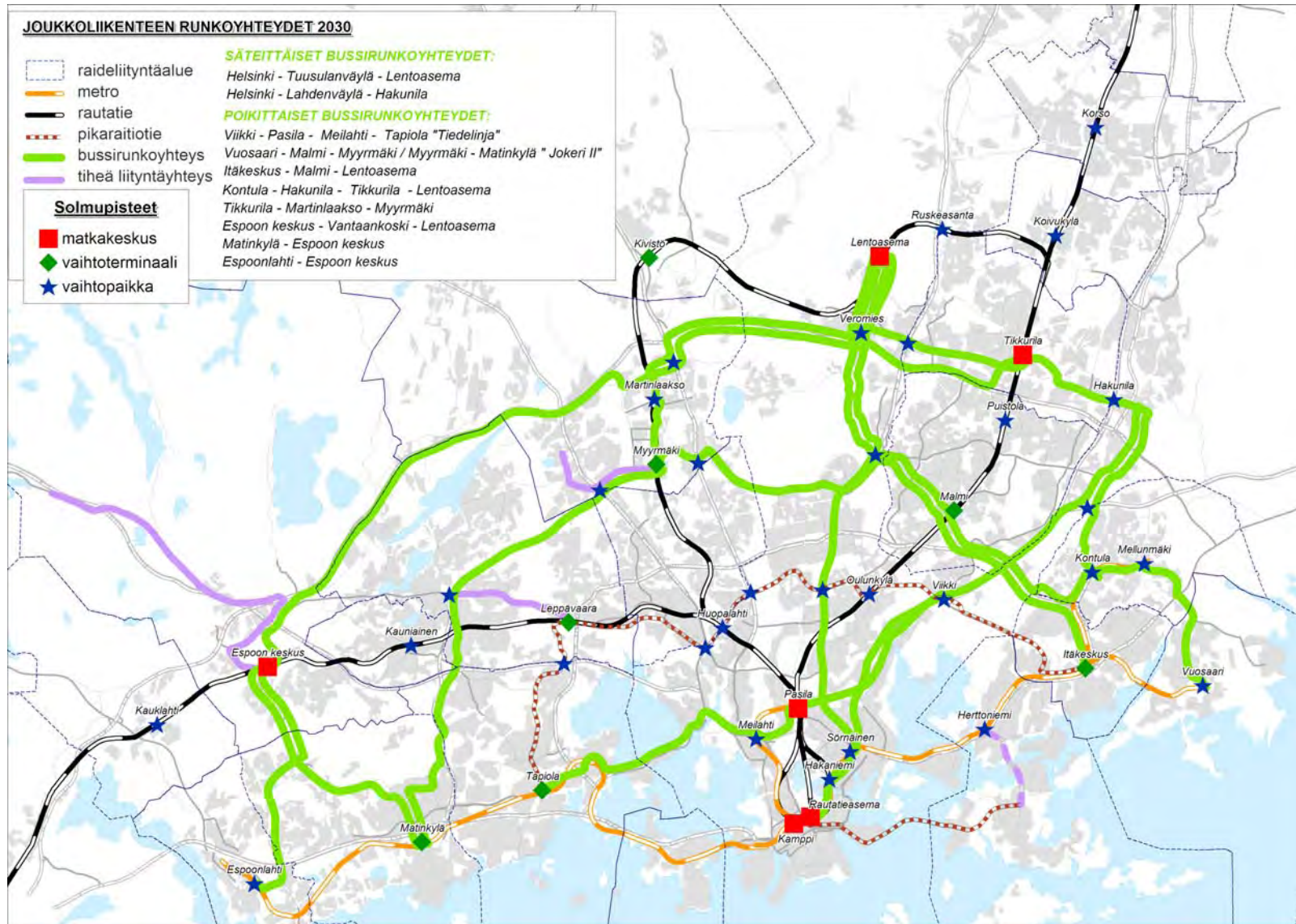
Poikittainen joukkoliikenne pystyy hyödyntämään säteittäistä joukkoliikennelinjastoa, esimerkiksi vaihdolla Pasilassa raidesektorilta toiselle. Merkittävä osa poikittaisesta kysynnästä käyttää kuitenkin poikittaisia yhteyksiä. Poikittaisten matkoihin sisältyy usein vaihto, jolloin korostuvat solmupisteet ja niiden käytännön järjestelyt.

Tavoitelinjastosuunnitelmassa on tehty valinta niistä keskeisimmistä ja tarpeellisimmista poikittaisista runkolinjoista, joita voidaan kehittää ja korostaa esim. markkinoinnin ja brändäyksen avulla.

Linjastorakenne

Seuraavan sivun kuvassa 28 on esitetty pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen linjastorakenne vuonna 2030. Se muodostuu raideliikenteen yhteyksistä, niitä täydentävistä bussiliikenteen runkoyhteyksistä sekä liityntäyhteyksistä. Kuvassa esitettyjen runkoyhteyksien lisäksi joukkoliikennejärjestelmää täydentää joukko muuta, alempitasoista linjoja, jotka näkyvä mm. matkustajamääräennustekuvissa 31-34.

Runkolinjojen täsmällinen reitti päätetään aikanaan laadittavissa tarkemmissa linjastosuunnitelmissa.



Kuva 28 Linjastorakenne vuodelle 2030.

4.2 Lähikuntien linjastorakenne

Pääkaupunkiseudun lähikuntien joukkoliikennelinjastorakennetta on tässä käsitelty siltä osin, kuin joukkoliikenteen reitit suuntautuvat pääkaupunkiseudulle. Tässä on tärkeimpänä lähteenä käytetty Uudenmaan tiepiirin joukkoliikenteen laatukäytävien toimenpideselvitystä (Tiehallinto 2003). Kyseinen selvitys kuvaa joukkoliikenteen runkoreittejä nykytilanteessa, eikä ole varsinainen linjastosuunnitelma. Selvityksen nykytilakuvaa on tässä muokattu kuvaavaan vuoden 2030 tilannetta.

Lähikuntien linjaston rakenne pääkaupunkiseudulle perustuu ratayhteyksiin (päärata, rantarata ja Lahden oikorata) sekä bussiliikenteen laatukäytäviin. Laatukäytävien yhteyksiä on jokaiseen pääsuuntaan. Laatukäytävät kulkevat Helsingin linja-autoasemalle Kamppiin, jolloin suoria vaihdottomia yhteyksiä on lähikunnista pääkaupunkiseudulle laatukäytävän varrelle. Pääkaupunkiseudun muihin osiin yhteydet perustuvat solmupisteissä tapahtuviin vaihtoihin poikittaiseen järjestelmään.

Lähikuntien kannalta oleellisia ovat solmupisteitä on niissä kohdissa, joissa lähikuntaan suuntautuva laatukäytävä leikkaa pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen runkolinjastoa. Leikkauspisteitä on raideyhteyksien kanssa ja poikittaisten runkoyhteyksien kanssa. Tasokkaat järjestelyt mm. kävely-yhteyksien ja viitoituksen suhteen näissä solmupisteissä mahdollistavat sujuvan siirtymisen eri joukkoliikennelinjojen välillä.



Kuva 29 Lähikuntien linjastorakenne vuodelle 2030.

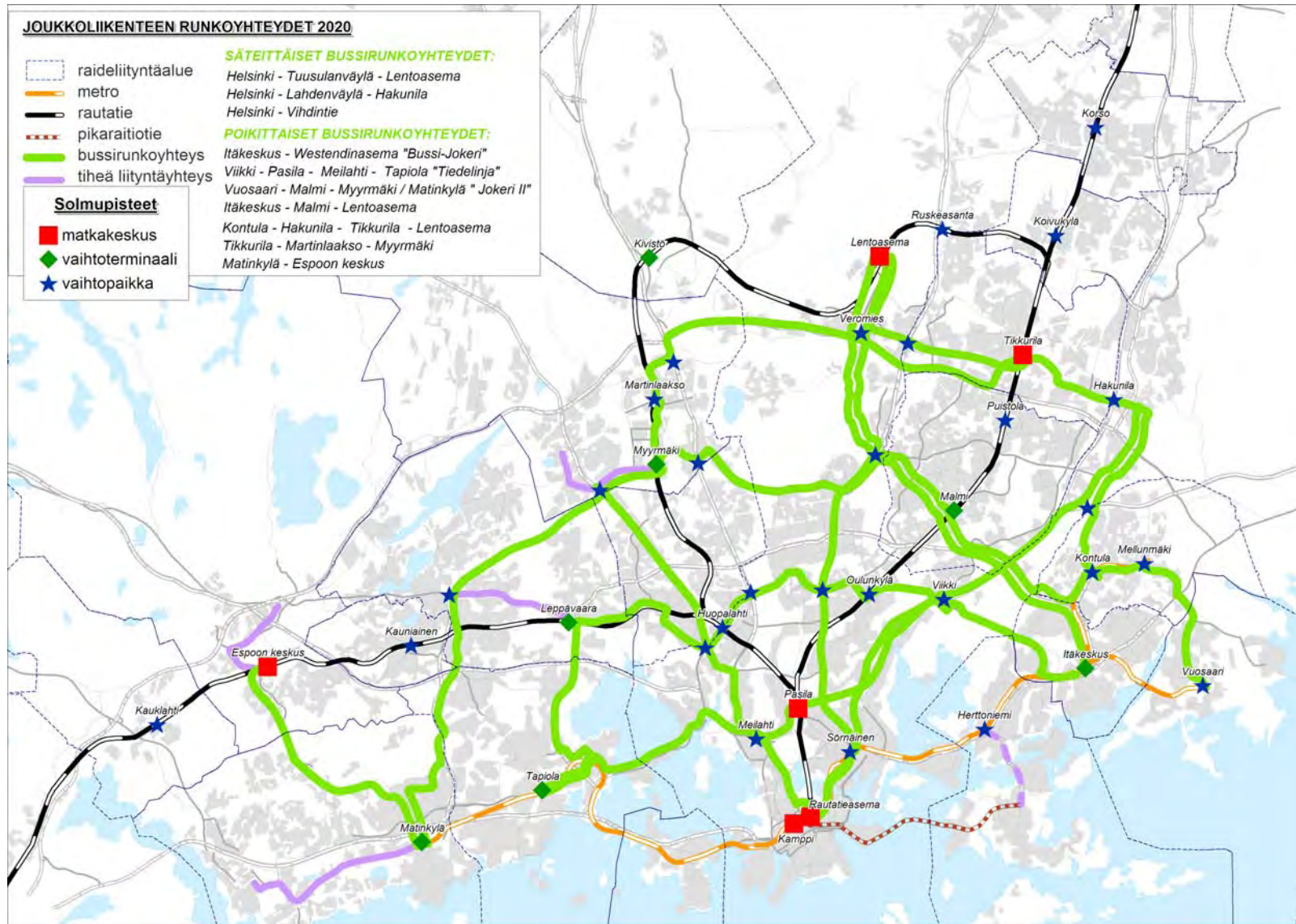
5 Välivaiheen linjastorakenne 2020

Edellisessä luvussa esitetty linjastorakenne perustuu vuoden 2030 tilanteeseen, jossa on toteutettu lukuisia joukkoliikennejärjestelmän kannalta keskeisiä raideliikennehankkeita. Tavoitelinjastosuunnitelmassa on laadittu ns. välivaiheen linjastorakenne vuodelle 2020, jolloin Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma PLJ 2007 vuoteen 2015 mennessä aloitettavat hankkeet on oletettu toteutuneen.

Vuoden 2030 tilanteeseen verrattuna raskaan raideliikenteen runkojärjestelmästä puuttuvat Raide-Jokeri, Pisara-ratalenkki, Helsingin toinen metrolinja sekä Länsimetrosta osuus Matinkylä - Kivenlahti. Raideliikennejärjestelmän jakelu Helsingin kantakaupungissa ei ole niin kattava kuin vuoden 2030 tilanteessa, joten tarvitaan tavoitetilannetta enemmän suoria jakeluyhteyksiä rautatiesektoreilta etenkin Helsingin kantakaupungin pohjoisosiin. Säteittäinen bussiliikenteen runkolinja on tarpeen Vihdintien suuntaan.

Poikittaisia runkolinjoja pääkaupunkiseudun ulkolaidalla Kehä III:n tasolla on vuoden 2020 tilanteessa vähemmän kuin vuonna 2030, sillä kysyntä ei ole niin suurta, että se perustelisi runkolinjatasoisia yhteyksiä. Tämä koskee varsinkin ruuhka-aikojen ulkopuolista liikennöintiä.

Varsinaisia solmupisteitä on vuoden 2020 tilanteessa vähemmän kuin vuonna 2030, sillä runkoyhteyksiäkin on vähemmän. Tämän vuoksi monissa kohteissa riittävät tavanomaiset vaihtopysäkit.



Kuva 30 Linjastorakenne vuodelle 2020.

6 Vaikutustarkastelut

6.1 Liikenne-ennusteet

Pääkaupunkiseudun kattavalla YTV:n liikennemallijärjestelmällä on laadittu pääkaupunkiseudun sisäisen joukkoliikenteen kysyntäennusteet vuosille 2020 ja 2030. Näihin on lisätty maankäytön kasvun perusteella laadittu arvio lähikunnista suuntautuvan lähijunaliikenteen kysynnästä. Matkustajamääräennusteet sisältävät siis kokonaisuudessaan YTV-alueen sisäisen joukkoliikenteen, mutta ulkoinen joukkoliikenne on mukana vain siltä osin, kuin se kulkee raiteilla.

Viereisissä kuvissa on esitetty joukkoliikenteen matkustajamääräennuste vuodelle 2020 (kuva 31) ja kuormituksen muutos vuodesta 2005 vuoteen 2020 (kuva 32). Kuvista nähdään raideliikenteen suuri merkitys vuoden 2020 tilanteessa, jota täydentävät bussiliikenteen runkoyhteydet. Kuvassa on lisäksi esitetty vilkkaimmat vaihtopysäkit, joissa ympyrän koko kuvaa vaihtomatkustajien määrää. Tyypillisesti yksi solmupiste muodostuu useasta vaihtopysäkestä, joille kullekin on piirretty oma ympyränsä. Lentoasemalla lento-
liikenteeseen vaihtavat eivät näy vaihtomatkustajina, sillä tarkastelussa ovat vain maaliikennekulkutavat.

Matkustajamäärien erotuskuvasta nähdään, että suurin kasvu joukkoliikennematkustuksessa tapahtuu metrossa, jossa bussiliikennejärjestelmä korvataan metrojärjestelmällä, ja lähijunaliikenteessä, joka vaatii lisäkalustoa ruuhka-ajan juniin. Lisäksi merkittävää matkustajamäärien kasvua tapahtuu poikkittaisessa liikkumisessa sekä maankäytön kasvun että linjastorakenteen muuttumisesta johtuen. Tärkeänä kasvavana linjana erottuu Jokeri II:n käytävä.



Kuva 31 Matkustajamääräennuste 2020 aamuruuhkatunti.



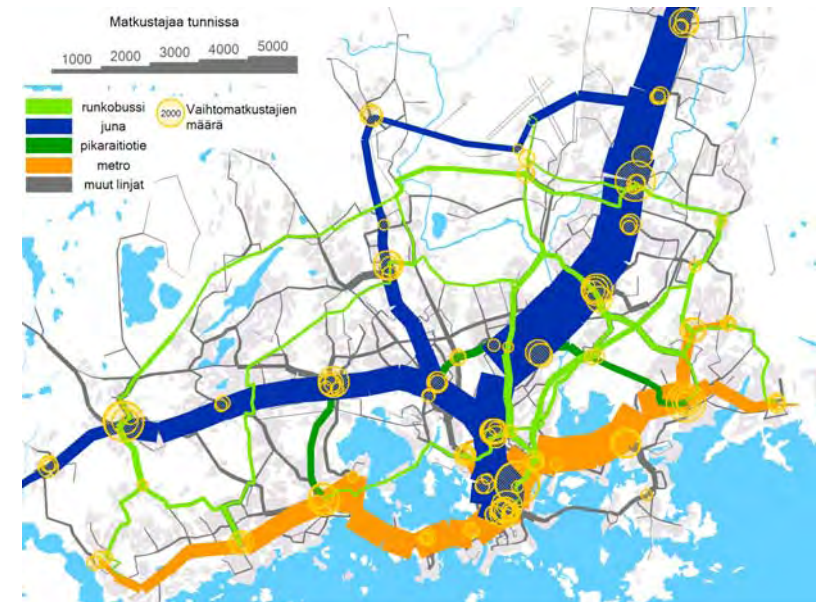
Kuva 32 Matkustajamäärien muutos 2005-2020.

Viereisissä kuvissa on esitetty vuoden 2030 joukkoliikenteen matkustajamääräarvio (kuva 33) ja matkustajamäärien muutos vuodesta 2020 vuoteen 2030 (kuva 34).

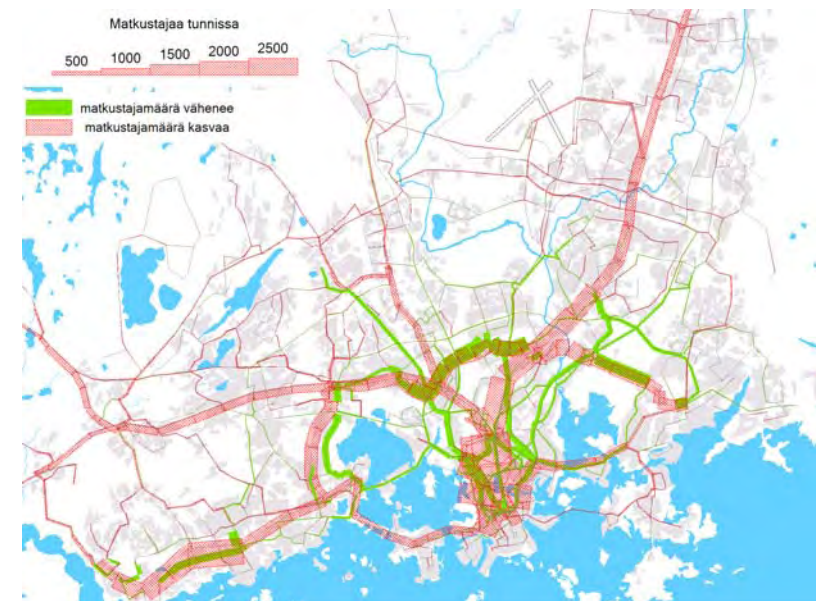
Vuodesta 2020 vuoteen 2030 toteutetaan paljon raidehankkeita, jolloin poikkeuksellaisissa bussirunkolinjoissa ei ilmene merkittäviä matkustajamäärien muutoksia lukuun ottamatta Jokeri-linjaa, joka muuttuu pikaraitiotielinjaksi.

Matkustajamäärien muutoksia vuodesta 2020 vuoteen 2030 ilmenee lähinnä laajentuvassa raidejärjestelmässä ja siihen syöttävässä liityntäbussilinjastossa. Pisara-ratalenkki ja Helsingin toinen metrolinja lisäävät lähijunaliikenteen ja metrojärjestelmän houkuttelevuutta, joka näkyy bussimatkustuksen vähenemisenä Kehä I:n sisäpuolella kulkevissa säteittäisissä busseissa.

Maankäytön kasvu suuntautuu vuosien 2020 ja 2030 välillä pääkaupunkiseudun laidoille, joka näkyy mm. läntisen Espoon alueen joukkoliikennelinjaston matkustajamäärissä.



Kuva 33 Matkustajamääräennuste 2030 aamuruuhkatunti.

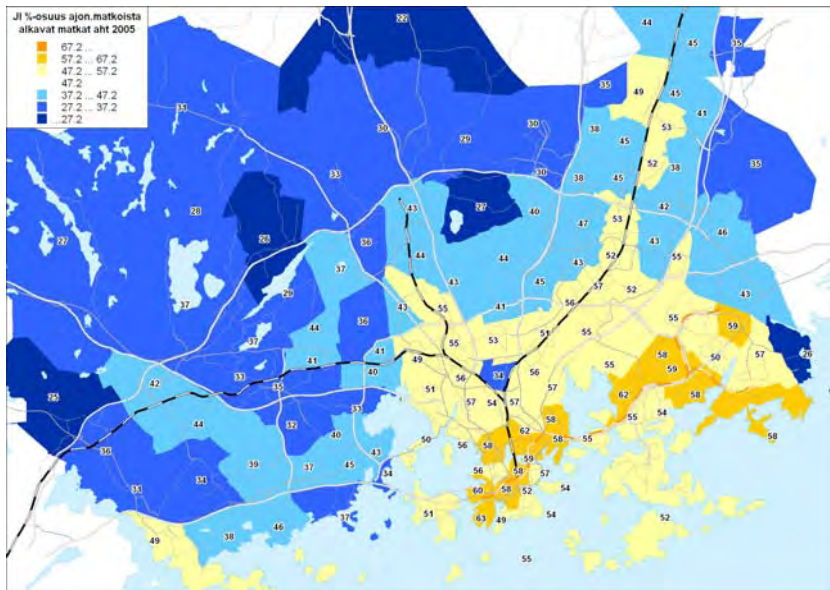


Kuva 34 Matkustajamäärien muutos 2020-2030.

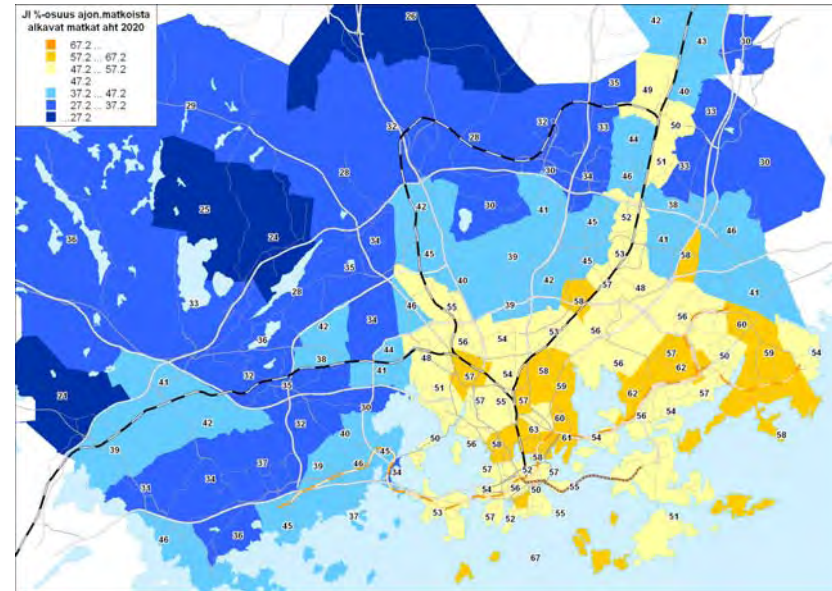
6.2 Palvelutasotarkastelut

Pääkaupunkiseudun kattavalla YTV:n liikennemallijärjestelmällä on tuotettu arvio joukkoliikenteen kulkutapaosuuksista osa-alueittain vuonna 2005, 2020 ja 2030 (kuvat 35-37). Joukkoliikenteen kulkutapaosuuteen vaikuttaa joukkoliikennejärjestelmän ominaisuuksien lisäksi maankäytön kehityksestä johtuva matkojen suuntautumisen muuttuminen, autonomistuksen muutokset ja muun liikennejärjestelmän kehittyminen.

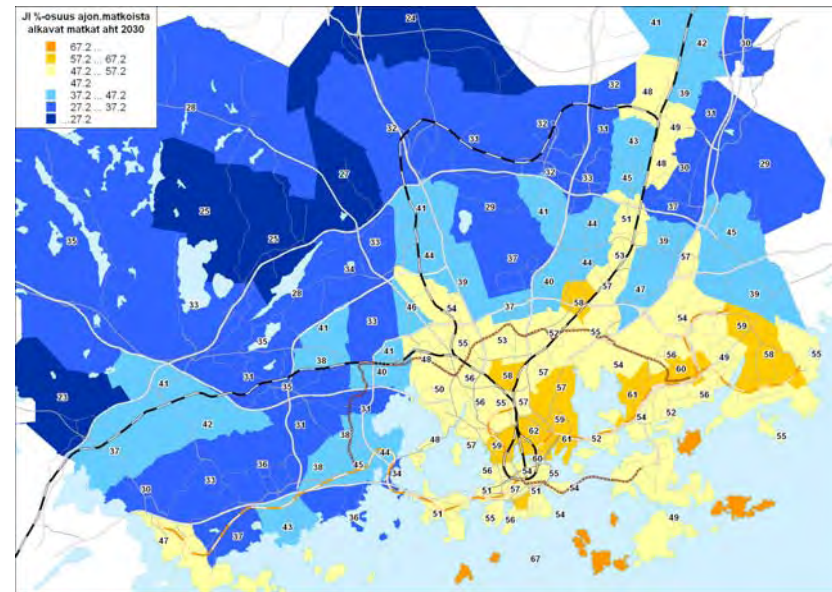
Joukkoliikenteen kulkutapaosuudet ovat suurimmat Helsingin alueella ja pääradan sektorissa Vantaalla. Eri vuosipoikkileikkausten välillä näkyy eroja mm. Lounais-Espoossa, jossa vuoden 2005 bussiliikennejärjestelmä korvautuu vuonna 2020 liityntäliikenteellä ja vuonna 2030 omalla metrolinjalla.



Kuva 35 Joukkoliikenteen kulkutapaosuudet 2005, liikennemallin ennuste.



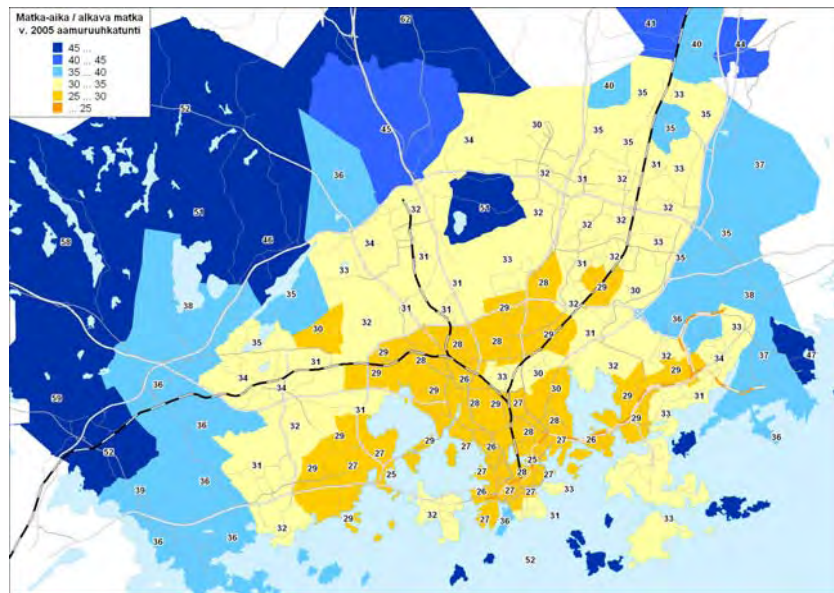
Kuva 36 Joukkoliikenteen kulkutapaosuudet 2020, liikennemallin ennuste.



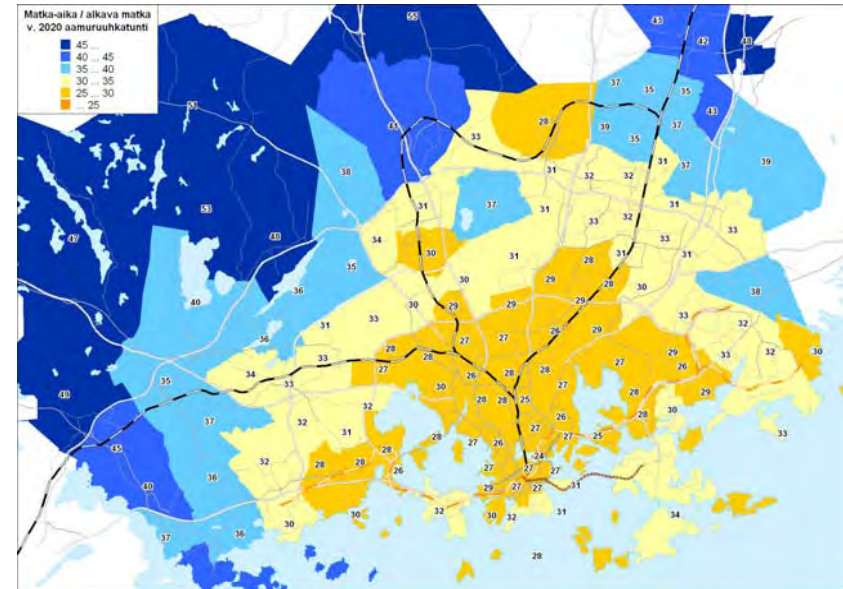
Kuva 37 Joukkoliikenteen kulkutapaosuudet 2030, liikennemallin ennuste.

Kuvissa 38-40 on esitetty liikenne-ennustemallin mukainen keskimääräinen joukkoliikenteen matka-aika aamuruuhkatunnissa vuonna 2005, 2020 ja 2030. Matka-ajassa on mukana myös odotusajat. PLJ 2007-suunnitelmassa esitetyt liikenteen hallinnan ja informaation kehittämisen toimenpiteiden lyhentävät odotusaikoja nykytilanteesta. Matka-aikojen lyhenemät ovat tyypillisesti muutaman minuutin luokkaa. Suurimpia muutoksia tapahtuu pääkaupunkiseudun reuna-alueilla, kuten Histassa ja Marja-Vantaalla, joissa tapahtuu merkittäviä muutoksia liikennejärjestelmässä ja maankäytössä.

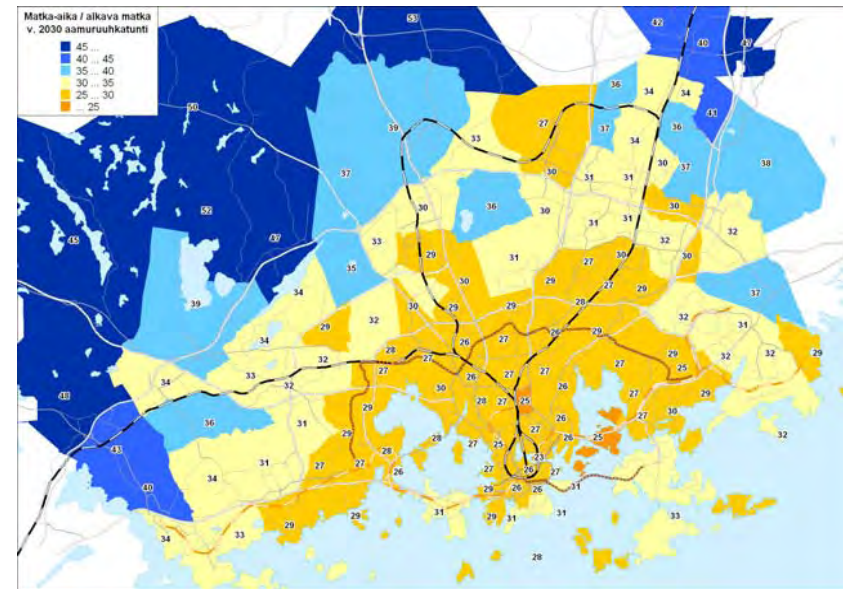
Maankäytön muutosten myötä myös matkojen suuntautuminen muuttuu, joka vaikuttaa matka-aikoihin. Esimerkiksi työpaikkojen määrän kasvu pääkaupunkiseudun eri osissa mahdollistaa asumisen nykyistä lähempänä työpaikkoja, toisaalta asutuksen laajeneminen entistä etäämmälle pidentää matkoja.



Kuva 38 Joukkoliikenteen matka-ajat 2005 aamuruuhkatunti.



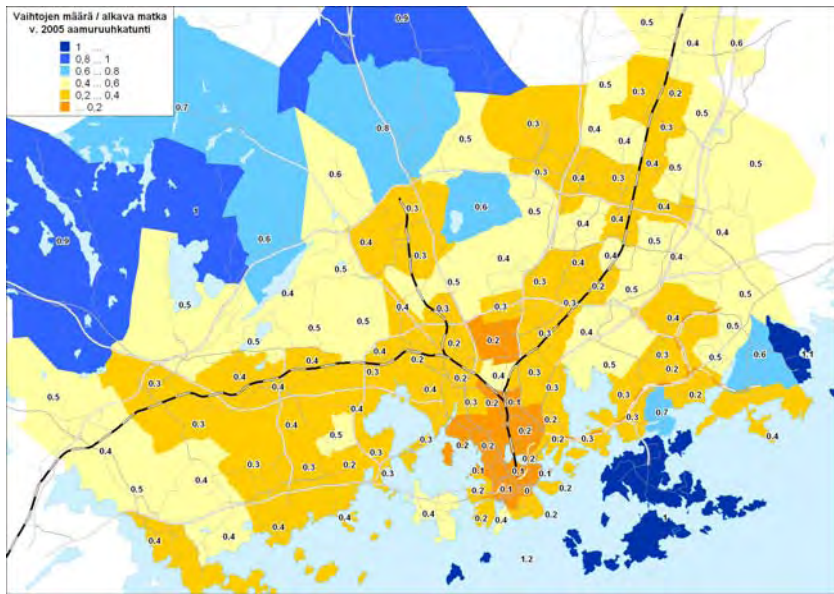
Kuva 39 Joukkoliikenteen matka-ajat 2020 aamuruuhkatunti.



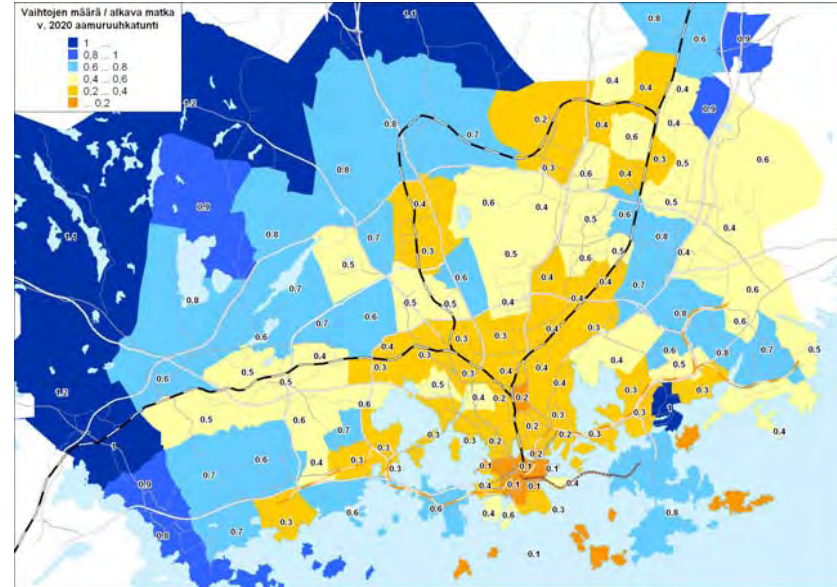
Kuva 40 Joukkoliikenteen matka-ajat 2030 aamuruuhkatunti.

Kuvissa 43-45 on esitetty keskimääräinen vaihtojen määrä joukkoliikenne-matkalla vuosina 2005, 2020 ja 2030. Vaihtojen määrä kasvaa vuodesta 2005, sillä joukkoliikennejärjestelmän rakenne muuttuu raideliikenteen investointien myötä liityntäliikennejärjestelmäksi. Lisäksi maankäytön muutosten myötä matkojen suuntautuminen muuttuu, ja Helsingin kantakaupungin suhteellinen merkitys matkojen määränään pienenee. Matkojen määrän kasvu poikittaisessa suunnassa lisää vaihdollisten matkojen suhteellista osuutta.

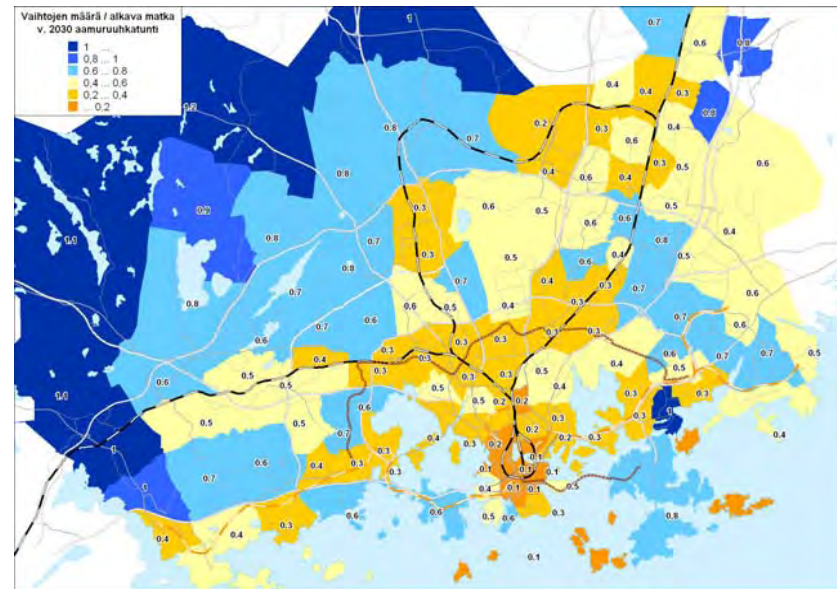
Nykytilanteessa suhteellisesti eniten vaihtoja on Laajasalosta alkavilla matkoilla ja vähiten Helsingin kantakaupungin matkoilla. Vuosina 2020 ja 2030 etenkin Espoossa vaihdollisten matkojen määrä kasvaa järjestelmän muuttumisen myötä. Vuoden 2030 tilanteessa Pisara-ratalenkki ja metrojärjestelmän laajeneminen vähentävät vaihtojen määrää vaikutusalueillaan.



Kuva 41 Joukkoliikenteen vaihdot 2005 aamuruuhkatunti.



Kuva 42 Joukkoliikenteen vaihdot 2020 aamuruuhkatunti.



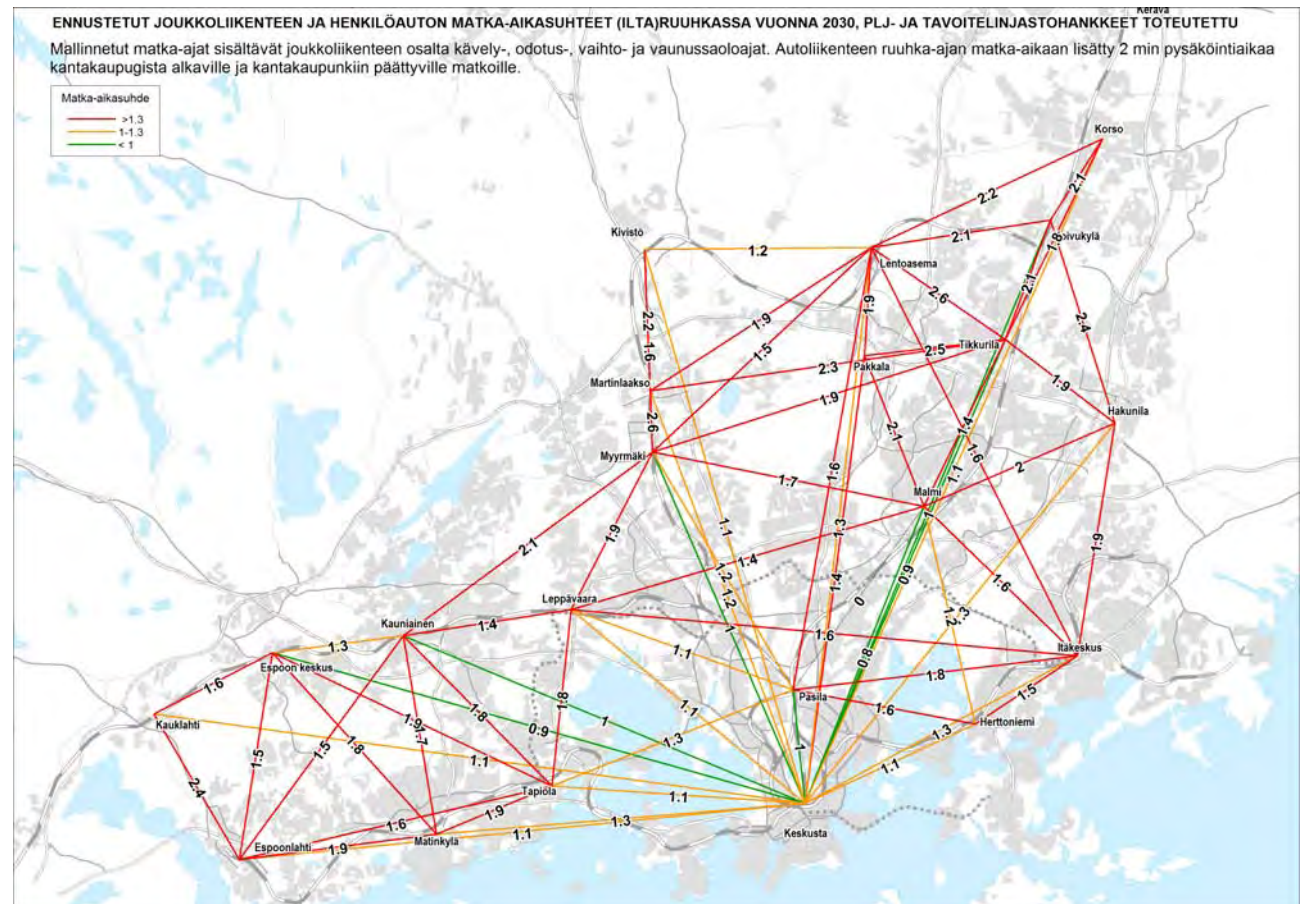
Kuva 43 Joukkoliikenteen vaihdot 2030 aamuruuhkatunti.

Kuvassa 44 on esitetty joukkoliikenteen ja henkilöautoliikenteen matka-aikasuhteet vuoden 2030 tilanteessa. Eri värikoodeilla on erotettu erilaisiin matka-aikasuhdeluokkiin kuuluvat yhteysvälit.

Joukkoliikenteen kilpailukyky on parhain Helsingin kantakaupunkiin suuntautuvilla matkoilla ja raideliikenteen yhteyksien käytävissä. Lyhyillä, bussiliikenteeseen tukeutuvilla yhteysväleillä matka-aikasuhteet henkilöautoliikenteeseen nähden ovat heikommat.

Tavoitelinjastolle asetuista tavoitteista matka-aikasuhte 1,0 Helsingin keskustaan toteutuu tai on lähellä toteutumista valtaosalla tarkastelluista yhteysväleistä. Sitä vastoin läheisten keskustusten välisten yhteyksien matka-aikasuhdetavoite 1,3 on selvästi haasteellisempi saavuttaa. Se saavutetaan lähinnä niillä yhteysväleillä, joilla on käytettävissä vaihdoton raideliikennematka.

Matka-aikasuhteet paranevat nykytilanteeseen nähden eniten Espoon sisäisillä matkoilla ja Kehäradan suunnassa, vaikka asetettuja tavoitteita ei saavutetakaan. Kehä II:n valmistumisen myötä joukkoliikenteen kilpailukyky heikkenee Espoon ja Vantaan välisillä poikittaisilla matkoilla, sillä henkilöautoilun olosuhteet paranevat joukkoliikennettä enemmän.



Kuva 44 Joukko- ja henkilöautoliikenteen matka-aikasuhteet v. 2030.

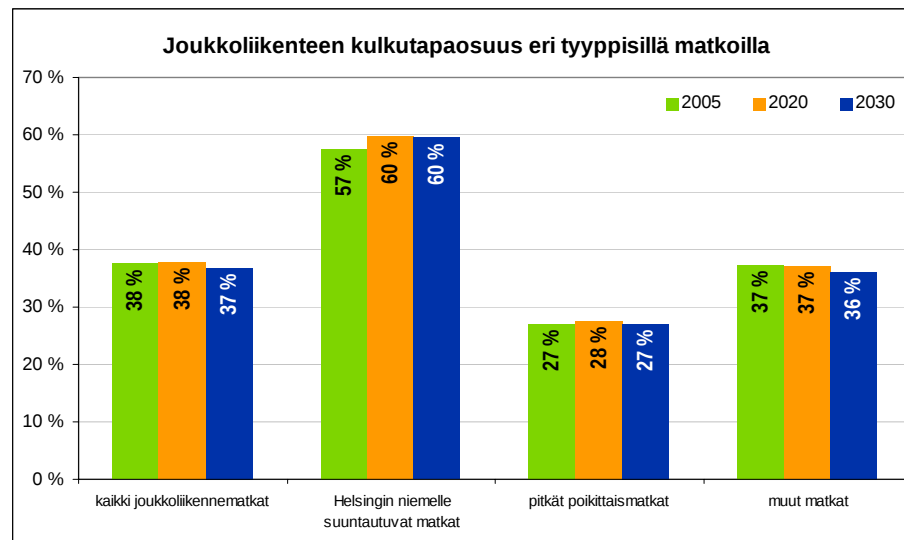
6.3 Suoritteet ja kustannukset

Vuosien 2020 ja 2030 joukkoliikennelinjastosta on tuotettu joukkoliikenteen suoritteisiin ja kustannuksiin kuuluvia tunnuslukuja ja verrattu niitä vuoden 2005 toteutuneisiin tietoihin. Laskelmat on tehty siten, että liikennemallilla on ennustettu suoritteiden ja kustannusten muutos vuodesta 2005 vuoteen 2020 ja 2030, ja tämä muutos on heijastettu toteutuneisiin vuoden 2005 lukuihin.

Joukkoliikenteen kulkutapaosuuksissa ei liikennemalliennusteiden mukaan tapahdu suuria muutoksia (kuva 45). Helsingin niemelle suuntautuvissa matkoissa joukkoliikenteen osuus kasvaa entisestään.

Nykytilanteesta vuoteen 2020 ja 2030 mentäessä raideliikenteen osuus joukkoliikennevälineisiin tapahtuvista nousuista (kuva 46) ja ennen kaikkea kilometrisuoritteista (kuva 47) kasvaa. Helsingin kantakaupungissa liikennöivien raitiovaunujen osuus pysyy suunnilleen ennallaan.

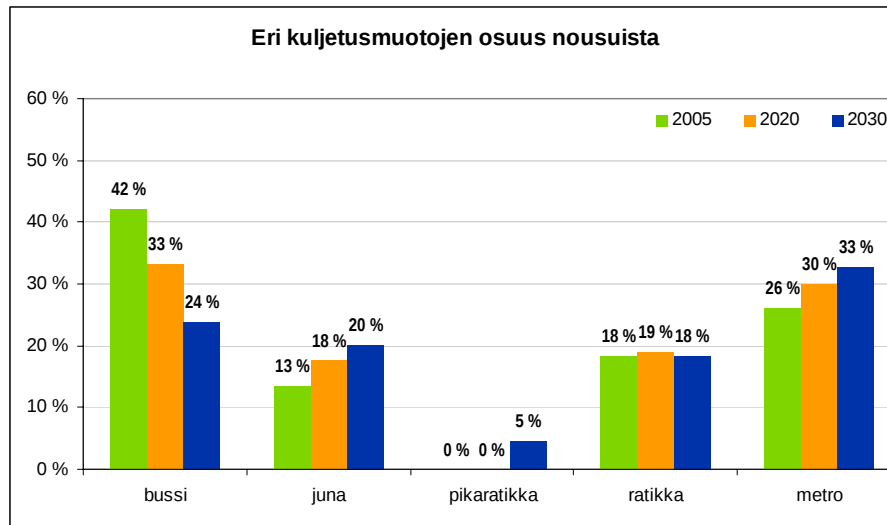
Myös eri kuljetusmuotojen kilometrisuoritteet (kuva 48) ja kalustotarpeiden muutokset (kuva 49) osoittavat siirtymää kohti raideliikennepainotteisempaa joukkoliikennejärjestelmää. Siirtyminen raideliikennepainotteiseen järjestelmään ja toisaalta matkojen keskipituuden kasvu näkyy myös siinä, että joukkoliikennematkojen keskinopeus nousee nykytilanteeseen nähden (taulukko 4).



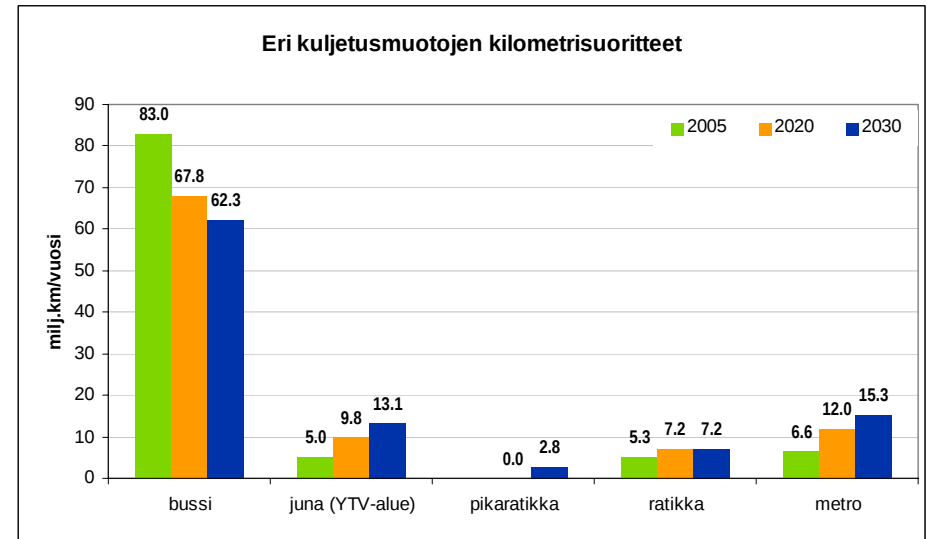
Kuva 45 Joukkoliikenteen kulkutapaosuus eri tyypisillä matkoilla 2005, 2020 ja 2030.

Taulukko 4 Joukkoliikennematkojen tunnuslukuja v. 2005, 2020 ja 2030.

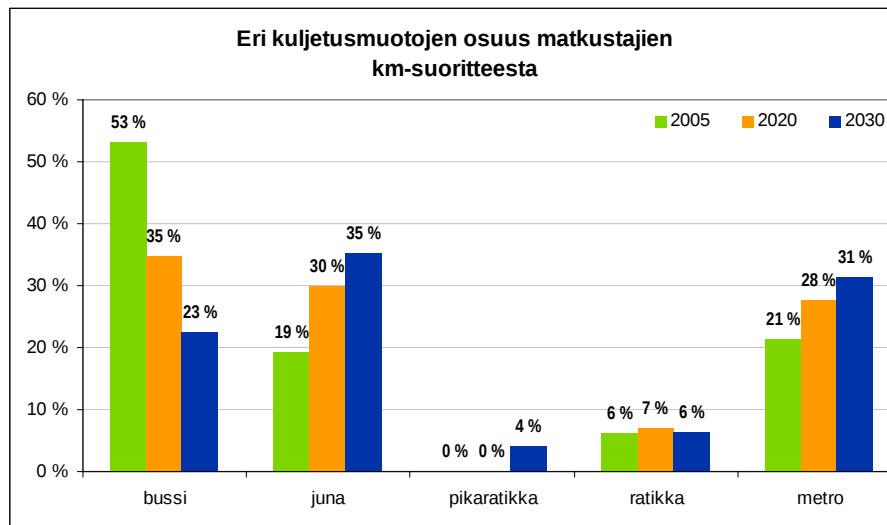
Joukkoliikennematkojen	2005	2020	2030
keskimatkan pituus (min)	29.6	29.7	29.5
keskimatkan pituus (km)	9.7	10.1	10.6
keskinopeus (km/h)	19.8	20.5	21.5



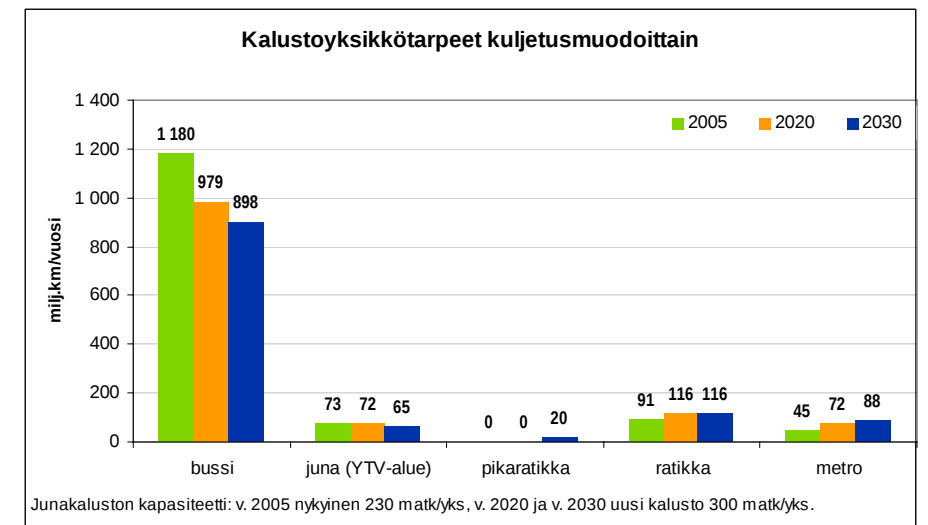
Kuva 46 Eri kuljetusmuotojen osuus joukkoliikennenuosuista 2005, 2020 ja 2030.



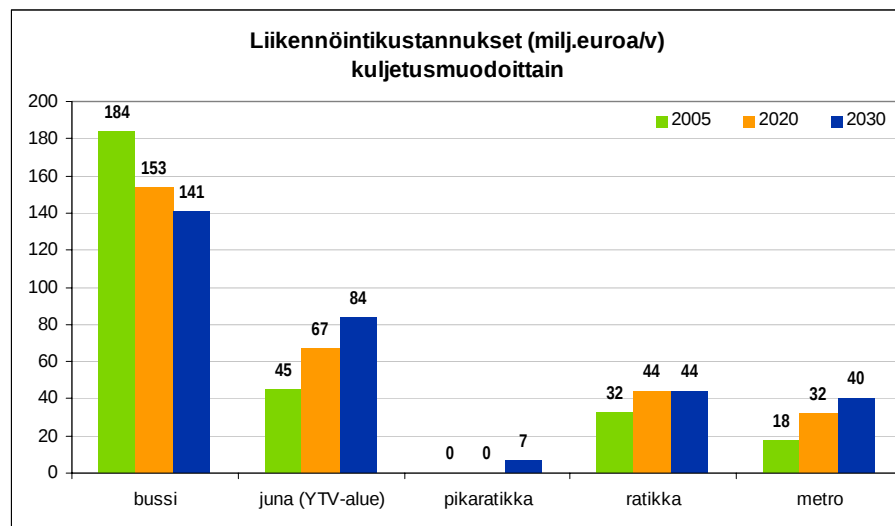
Kuva 48. Liikennöinnin kilometrisuoritteet 2005, 2020 ja 2030.



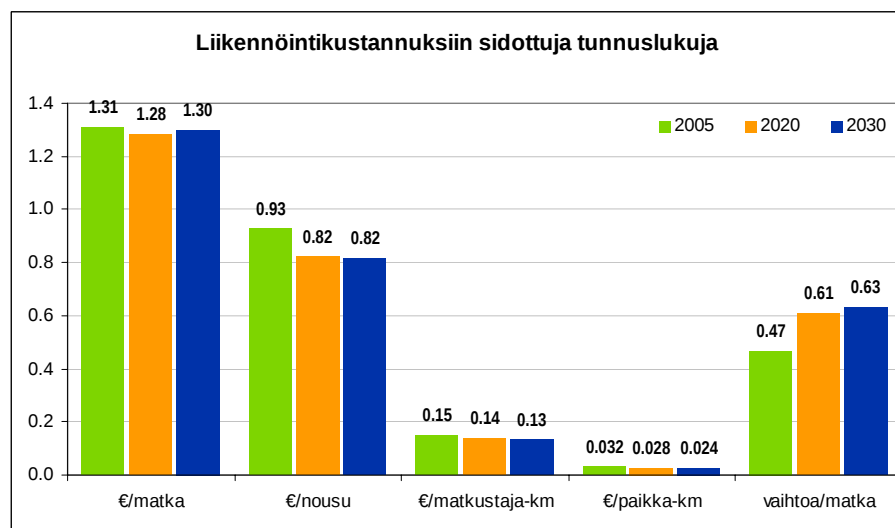
Kuva 47 Eri kuljetusmuotojen osuus kilometrisuoritteista 2005, 2020 ja 2030.



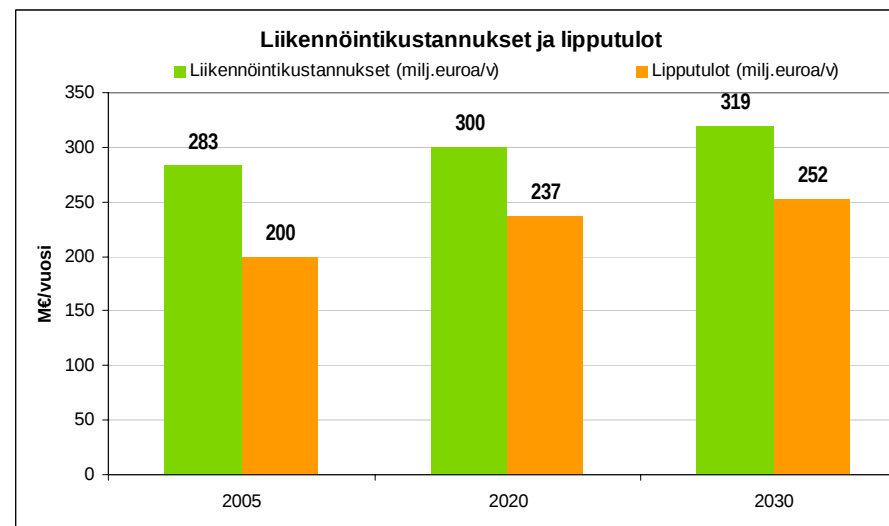
Kuva 49. Kalustotarpeet kuljetusmuodoittain 2005, 2020 ja 2030.



Kuva 50 Liikennöintikustannukset kuljetusmuodoittain 2005, 2020 ja 2030.



Kuva 51 Liikennöintikustannuksista laskettuja tunnuslukuja 2005, 2020 ja 2030.



Kuva 52 Liikennöintikustannukset ja lipputulot 2005, 2020 ja 2030.

Joukkoliikenteen liikennöintikustannuksissa (kuva 50) bussiliikenteen osuus alenee ja raideliikenteen kasvaa. Raideinvestointien myötä liikennöinti tehostuu, sillä kun liikennöintikustannuksia suhteutetaan matkustajakilometreihin tai paikkakilometreihin, alenee keskimääräinen joukkoliikenteen tuotantokustannus (kuva 51). Liikennöintikustannukset yhtä joukkoliikennematkaa kohti pysyvät kuitenkin ennallaan, sillä joukkoliikennematkan keskimääräinen pituus kasvaa nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä n. 9 % (taulukko 4).

Liikenteen hoidon kokonaiskustannukset, mutta myös lipputulot, kasvavat nykyhetkestä vuoteen 2020 ja 2030 (kuva 52). Laskennalliset lipputulot kasvavat jonkin verran nopeammin kuin liikennöintikustannukset, sillä seudullisten matkojen suhteellinen osuus kasvaa ja sisäisten matkojen alenee tulevaisuudessa.

7 Suositukset ja jatkotoimenpiteet

7.1 Kiireellisimmät linjaston kehittämistarpeet

Raskaan raideliikenteen hankkeiden (vuoteen 2020 mennessä Kehärata, Länsimetro ja Espoon kaupunkirata) toteutumisen myötä siirrytään suuressa osaa pääkaupunkiseutua liityntäliikenteeseen, jonka myötä linjasto liityntäliikennealueilla yksinkertaistuu. Raideliikennehankkeiden valmistelun yhteydessä laaditaan yksityiskohtaiset liikennöintisuunnitelmat, joissa otetaan huomioon tavoitelinjastosuunnitelman yhtenä strategisena tavoitteena oleva linjaston selkeyttäminen.

Tavoitelinjastosuunnitelmassa esitetyistä bussirunkoyhteyksistä erityistä kehittämistä vaativat kohteet ovat Tiedelinjan nopeuttaminen, Jokeri II:n toteuttaminen ja Itäkeskus – lentoasema -yhteyden sujuvoittaminen. Pasilan tasolla on myös tarvetta linjaston selkeyttämiseen. Nämä kehittämiskohteet eivät suoranaisesti liity mihinkään raideliikennehankkeeseen.

Linjaston kehittämistarpeet tärkeysjärjestyksessä:

Raideliikennehankkeiden toteutussuunnittelun yhteydessä valmistaudutaan liityntäliikenteeseen siirtymiseen.

Yksittäisiä kehittämiskohteita:

1. Tiedelinjan nopeuttaminen ja Pasilan poikittaislinjaston selkeyttäminen
2. Itäkeskus – lentoasema -linjan sujuvoittaminen
3. Jokeri II:n toteuttamisen valmistelu
4. Raide-Jokerin suunnittelu.

7.2 Linjaston edellyttämät kiireellisimmät solmupisteiden kehittämistarpeet

Vaihtojen määrä tulee pääkaupunkiseudun joukkoliikenteessä kasvamaan. Joukkoliikenteen kilpailukyvyyn kannalta on tärkeää tehdä vaihtotapahtumasta matkustajalle mahdollisimman vaivaton ja miellyttävä.

Raideliikennettä kehitettäessä toteutetaan liityntäliikenneterminalleja ja parannetaan asemien palvelutasoa. Näistä tärkeimmät ovat Tikkurilan ja Espoon matkakeskukset. Raideliikenteen hankkeiden toteutuksen valmistelussa otetaan huomioon eri kulkutavoilla tapahtuvan liityntäliikenteen tarpeet sekä tarvittavat informaatiojärjestelmät ja odotustilat.

Tavoitelinjastosuunnitelmassa esitetyistä solmupisteistä keskeisimmät, jotka eivät liity mihinkään raideliikennehankkeeseen, ovat Jokeri II:n reitillä sekä säteittäisillä pääväylillä. Erityisesti on syytä korostaa Lahden- ja Porvoonväylien vaihtopaikkatarpeita, sillä kyseisillä väylillä ei ole pysäkkejä laisinkaan.

Pasilan aseman yhteydessä olevat pysäkit eivät vastaa esimerkiksi informaatiojärjestelmiltään aseman merkitystä pääkaupunkiseudun joukkoliikenteessä. Pasilassa on tarpeen myös tulevan Keski-Pasilan luomien mahdollisuuksien huomioiminen pidemmän aikavälin suunnittelussa.

Solmupisteiden kehittämistarpeet tärkeysjärjestyksessä:

Raideliikennettä kehitettäessä toteutetaan raideasemiin liittyvät solmupisteet, tärkeimpinä Tikkurilan ja Espoon matkakeskukset.

Yksittäisiä kehittämiskohteita:

1. **Säteittäisiltä pääväyliltä puuttuvien vaihtopaikkojen toteuttaminen (Lahdenväylä, Porvoonväylä, Hämeenlinnaväylä)**
2. **Pasilan aseman pysäkkien parantaminen ja tulevan Keski-Pasilan järjestelyiden suunnittelu**
3. **Jokeri II:n reitin vaihtopaikkojen suunnittelu.**

7.3 Suositukset maankäytön suunnitteluun

Tavoitelinjastosuunnitelma on apuväline kuntien kaavoitustyössä ja infrastruktuurin kehittämisen suunnittelutyössä. Pitkän aikavälin keskeinen haaste on estää henkilöautoriippuvaisen yhdyskuntarakenteen muodostuminen.

Pääkaupunkiseudulla on suunnitteilla useita raideliikenteen hankkeita. Raideliikenteen tuotantokustannukset matkustajaa kohti ovat suurilla matkustajamäärillä bussiliikennettä edullisempia. Tuleva maankäyttö on luontevaa suunnata raideliikenteen asemien ympäristöön tai raideasemilta tasokkailla liityntäliikennedyhteyksillä saavutettaville alueille. Työpaikkoja on edullista sijoittaa kävelyetäisyydelle raideliikenteen asemista pääkaupunkiseudun keskeisiin osiin, sillä näin saadaan todennäköisesti parhaiten ruuhka-aikojen matkoja joukkoliikenteeseen.

Solmupisteet toimivat joukkoliikenteen keskeisinä vaihtopaikkoina, joissa matkustajat voivat hyödyntää odotusaikaansa esimerkiksi asiointiin tai ostoksiin. Rakennetussa ympäristössä sijaitsevat solmupisteet ovat luontevia paikkoja lähipalveluille, kuten myymälöille tai kioskeille, ja vilkkaimpien solmupisteiden tapauksessa liikekeskuksille ja julkisille palveluille. Solmupisteiden laadukas lähiympäristö nostaa joukkoliikenteen koettua palvelutasoa ja mahdollisuus hoitaa päivittäisiä asiointitarpeita joukkoliikennematkan yhteydessä parantaa joukkoliikenteen houkuttelevuutta.

Tärkeimmät suosituksen maankäytön suunnitteluun:

1. **Asutuksen sijoittaminen runkoyhteyksien ja etenkin raideliikenteen vaikutuspiiriin**
2. **Työpaikkojen sijoittaminen runkoyhteyksien ja raideasemien välittömään läheisyyteen**
3. **Palveluiden sijoittaminen solmupisteiden yhteyteen.**

7.4 Suositukset lähiaikojen väylärakentamiseen

Pääkaupunkiseudun joukkoliikennejärjestelmä tulee tulevaisuudessa perustumaan raskaan raideliikenteen yhteyksiin, jotka on esitetty Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma PLJ 2007:ssä. Näiden hankkeiden rakentaminen luo pohjan tavoitelinjastosuunnitelmassa esitetyn linjastorakenteen toteutumiselle.

Raideliikenteen yhteyksistä poiketen bussilinjat ovat alttiita muun liikenteen aiheuttamille häiriöille. Sujuvan liikenteen edellytyksenä ovat joukkoliikenne-etuudet ja joukkoliikennekadut tai -kaistat tarpeellisissa paikoissa.

Väylärakentamisen tarpeet tavoitelinjastosuunnitelman näkökulmasta:

PLJ 2007 joukkoliikenteen väylähankkeet toteutetaan, ml. säteittäisten pääväylien joukkoliikenne-etuudet.

Yksittäisiä kehittämiskohteita:

1. Tiedelinjan reitin joukkoliikennekadut ja -etuisuudet
2. Itäkeskus – lentoasema -reitin joukkoliikenne-etuudet
3. Kehä II:n jatkeen suunnittelu joukkoliikenteen runkoväylänä.

Liite 1. Jokeri II reittivaihtoehdot

Tausta

Poikittaisen joukkoliikenteen parantaminen on yksi keskeisimmistä pääkaupunkiseudun joukkoliikennejärjestelmän kehittämiskohteista. Helsingin Itä-keskuksen ja Espoon Westendin välillä liikennöi Bussi-Jokeri, joka on saavuttanut suuria käyttäjämääriä. Bussi-Jokeri toimii suunnitellun Raide-Jokerin ensimmäisenä toteutusvaiheena.

Nykyisin liikennöitävää Jokeri-linjan seuraava ulompi taso, jolla voidaan ajatella olevan kysyntää poikittaiselle runkolinjalle, kulkee Kehä I:n ja Kehä III:n välisellä vyöhykkeellä. Tämän ns. Jokeri II:n linjausta on Poikittaisen joukkoliikenteen visio 2030 ja kehittämissuunnitelma vuosille 2005-2010 (YTV 2004) ja HKL:n suunnitelmissa (2003) ehdotettu reitille Vuosaari-Myrmäki, josta se voisi jatkua Espooseen, esimerkiksi Matinkylään tai Leppävaaraan.

Jokeri II:n käytävässä on maankäytön kehittämishankkeita, kuten Malmin lentokenttäalueella, Kuninkaantammassa Hämeenlinnanväylän tuntumassa, Espoon Suurpellossa sekä Espoon, Vantaan ja Helsingin rajavyöhykkeellä.

Tavoitelinjastosuunnitelmatyön yhteydessä on laadittu Jokeri II:n reittivaihtoehtojen vertailu. Tässä tarkastellut vaihtoehdot on esitetty kuvassa 51. Jokeri II:n peruslinjauksena on pidetty reittiä Vuosaari-Kontula-Malmi-Paloheinä-Myrmäki, jonka toteuttaminen vaatii Helsingin Keskuspuiston alittavan tunnelin. Ennen Keskuspuiston toteuttamista reitti on mahdollista viedä Malmilta joko Ylästön tai Kehä I:n kautta Myrmyäkeen.

Myrmyästä Jokeri II:n reitti voi jatkua joko Leppävaaraan tai Matinkylään, joilla reiteillä on kummallakin useita alavaihtoehtoja. Matinkylään ulottuva linjaus täytyy ennen Kehä II:n jatkeen toteutumista linjata Jupperin kautta.

Jokeri II:n linjauksen itäpäässä on tarkasteltu linjausvaihtoehtoa Malmin lentokenttäalueelle suunnitellun asuinalueen kautta. Lisäksi on tutkittu Jokeri II:n jatkomahdollisuuksia Vuosaaresta Vuosaaren satamaan.



Kuva 53 Jokeri II:n "peruslinjaus" ja vaihtoehtoisia linjauksia.

Suosituks

Jokeri II parantaa merkittävästi seudullisen poikittaisliikenteen palvelutasoa. Liikennemallitarkastelut on tehty vuoden 2030 tilanteessa, jolloin linja kuormittuu kokonaisuudessaan varsin tasaisesti kumpaankin suuntaan. Matkustuskysyntä on suurinta linjan itäpäässä Kontulan ja Malmin välillä.

Jokeri II:n jatke Myyrmäestä Matinkylän suuntaan kerää suuremmat matkustajamäärät kuin jatke Myyrmäestä Leppävaaraan, joka johtuu osittain myös siitä, että Leppävaarasta Myyrmäkeen on kilpailukykyinen junayhteys.

Myyrmäki toimii ”vedenjakaja” matkojen suuntautumisessa, ja matkustuskysyntä on suurempi Myyrmäen itäpuolella kuin länsipuolella. Tämän vuoksi Jokeri II kannattaa jakaa Myyrmäessä kahtia. Kahdella erillisellä linjalla voidaan tarjonta kohdentaa paremmin kysyntää vastaavaksi, ja linjojen kiertoaajat pysyvät alle tunti / sivu.

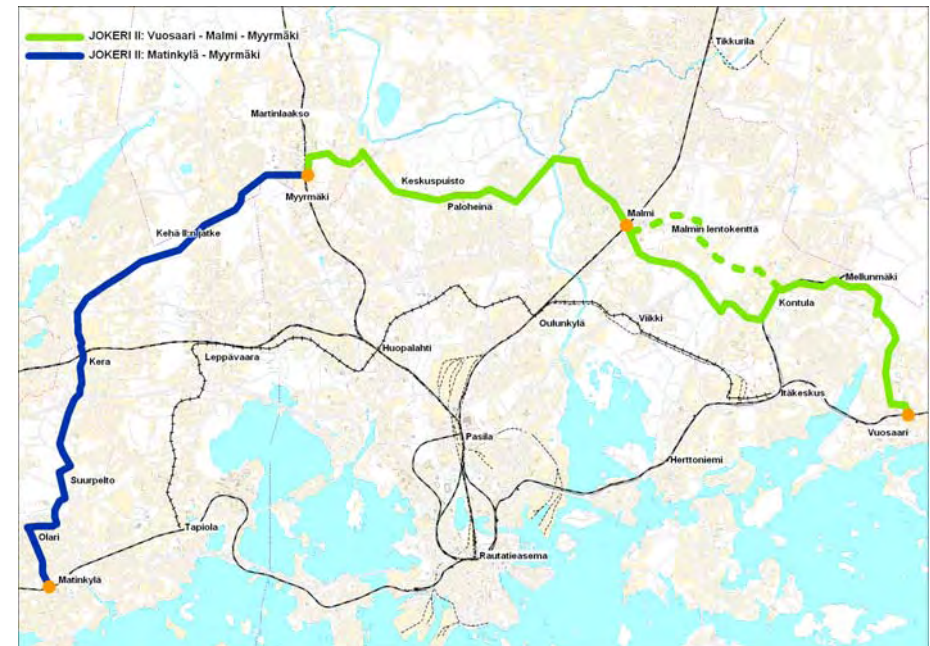
Matinkylä-Myyrmäki linja on luonteeltaan pikalinja, joka jakelee kummassakin päässä ja kulkee keskiosuuden nopeasti Kehä II:sta. Vuosaari-Myyrmäki linja kulkee pääsääntöisesti asuin- ja työpaikka-alueiden kautta tai vieritse.

Myyrmäen alueella on erilaisia reittivaihtoehtoja, joista osa hyödyntää Kehä II:sta ja osa nykyisiä Vaskivuorentietä – Rajatorpantietä. Kehä II:sta kulkevat alavaihtoehdot ovat nopeampia, mutta laajemman palvelualueen tarjoamiseksi reitit olisi hyvä linjata Vaskivuorentietä ja Rajatorpantietä, joiden sujuvuus parantunee Kehä II:n houkutellessa osan autoliikenteestä näiltä väyliltä. Hämeenlinnanväylän ja Vihdintien varrella olevien vaihtopaikkojen toteuttamistapaan ja sijaintiin on jatkosuunnittelussa syytä kiinnittää huomiota.

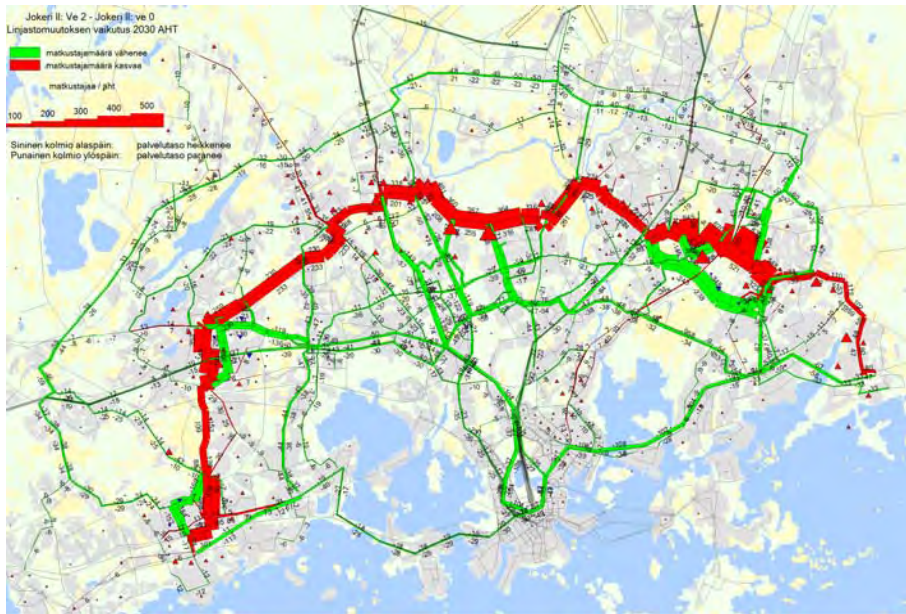
Mikäli Malmin lentokenttäalueelle suunniteltu asuinalue toteutuu, kannattaa Jokeri II:n reitti linjata sen kautta. Lisäksi Lahdenväylälle on tässä tapauk-

sessä mahdollista toteuttaa vaihtopaikka. Toisaalta lentokenttäalueen matkustuskysyntä on niin suurta, että tarvitaan myös muita joukkoliikennelinjoja Jokeri II:n tueksi.

Kuvassa 52 on esitetty suositeltava reitti Jokeri II:lle ja järjestely kahdeksi linjaksi. Jokeri II:n täsmällinen reitti määritellään myöhemmin tarkemmissa linjastosuunnitelmissa. Vaihtoehtoja on esimerkiksi Keran ja Karamalmin alueen reiteissä, missä toisaalta osa yhteystarpeita voidaan hoitaa täydentävillä Espoon sisäisillä linjoilla.



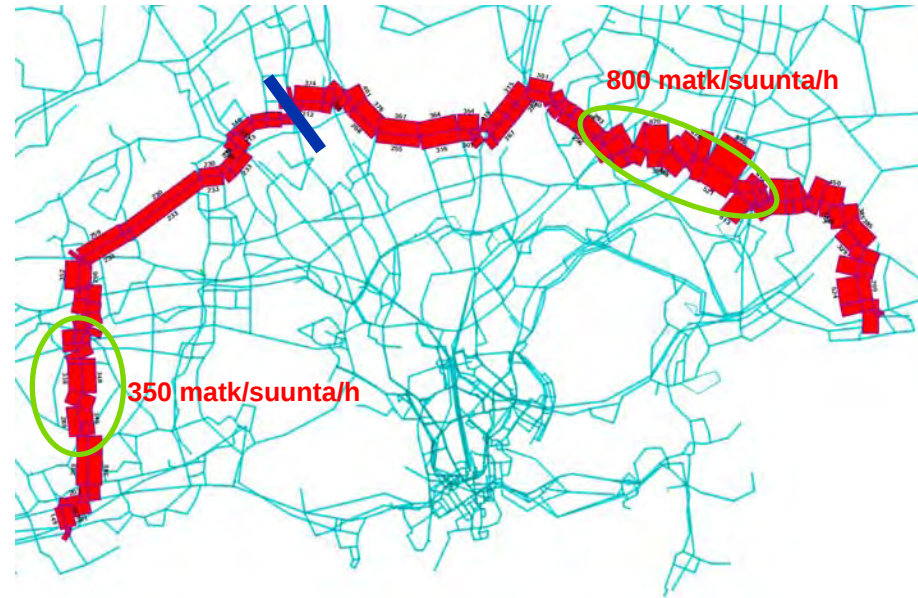
Kuva 54 Jokeri II:n suositeltava reitti ja järjestely kahdeksi linjaksi:
Vuosaari – Kontula – Malmi(n lentokenttä) – Paloheina – Myyrmäki
Myyrmäki – Kehä II – Matinkylä.



Kuva 55 Jokeri II -linjojen vaikutukset matkustajamääriin ja palvelutasoon.

Kuvassa 53 on esitetty Jokeri II -linjojen vaikutus joukkoliikenteen matkustajamääriin ja palvelutasoon vuoden 2030 aamuruuhkatunnin perusteella. Jokeri II-linjat luovat oikoreittejä pääkaupunkiseudun poikittaiseen liikkumiseen. Jokeri II -linjojen kuormitus on varsin tasainen kumpaakin suuntaan (kuva 54) ja suurimmat matkustajamäärät ovat Malmin ja Kontulan välillä, varsinkin mikäli Malmin lentokenttäalueen suunniteltu maankäyttö toteutuu.

Erilaisista tässä tarkasteluista reittialavaihtoehtoista voidaan todeta, että Vuosaaren satamayhteyksiä ei kannata hoitaa Jokeri II:lla. Kehä II:n jatkeen toteutumisen jälkeen Jokeri II:n reitti kannattaa linjata sitä pitkin.



Kuva 56 Jokeri II -linjojen matkustajamäärät vuoden 2030 aamuruuhkatunnissa.

Vaiheittain toteuttaminen

Mikäli Jokeri II:sta aletaan liikennöidä ennen Helsingin Keskuspuiston tunnelin valmistumista, kulkee luontevin ja nopein reitti Malmin ja Myyrmäen välillä reittiä Kehä I - Hämeenlinnanväylä. Kehä I:n kautta kulkeva reitti tuo matkustajille suurempia aikasäästöjä ja alentaa kalustotarvetta Ylästön kautta liikennöitävään reittivaihtoehtoon verrattuna.

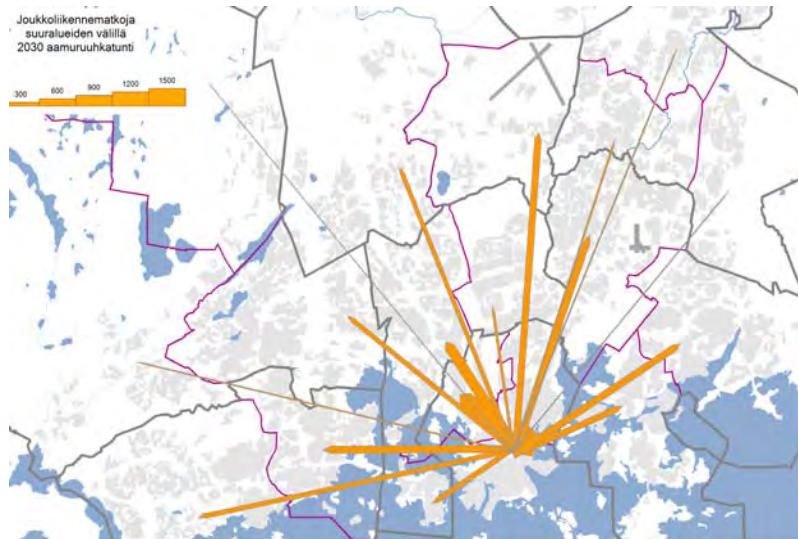
Myyrmäen länsipuolella luontevin reitti on ennen Kehä II jatkeen valmistumista kulkee Jupperin ja Karakallion kautta. Kehä II:n jatkeen valmistuessa syntyy huomattavan nopea yhteys, jota kannattaa hyödyntää.

Liite 2. Matkojen suuntautuminen

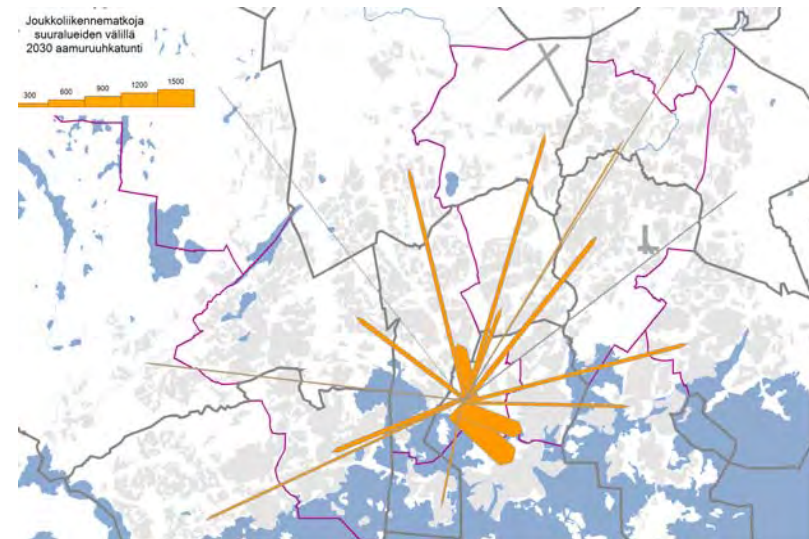
Tavoitelinjastosuunnitelman lähtökohdaksi on laadittu arvio joukkoliikenteen kysynnästä ja suuntautumisesta vuoden 2030 tilanteessa. Arvio on laadittu YTV:n liikenne-ennustejärjestelmällä.

Seuraavissa kuvissa on esitetty ennustettujen joukkoliikennematkojen suuntautuminen pääkaupunkiseudulla suuralueittain. Tarkastelussa ovat aamuruuhkatunnin aikana alkavat matkat.

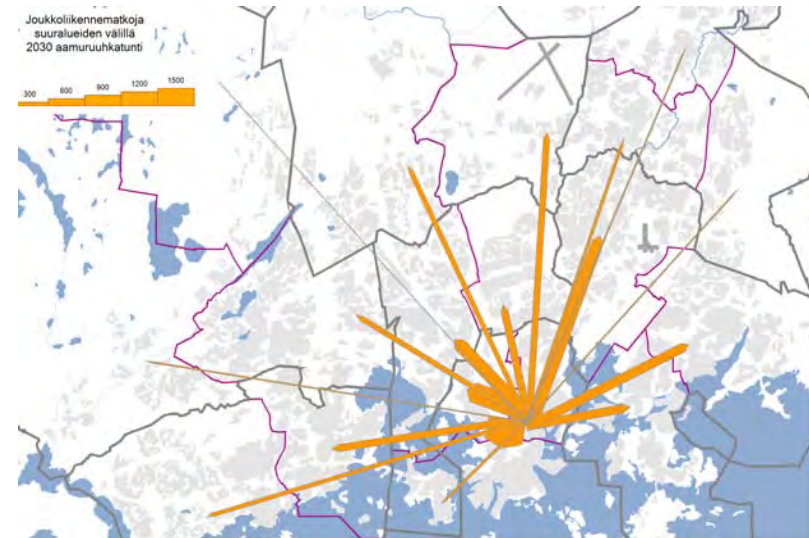
Liikenne-ennustetarkasteluiden mukaan joukkoliikennematkoja suuntautuu merkittävästi Helsingin kantakaupunkiin, ja toisaalta oman kaupungin sisäisiä matkoja on paljon. Pitkiä seudullisia matkoja on lukumääräisesti vähemmän, mutta toisaalta niistä syntyy merkittävästi suoritetta.



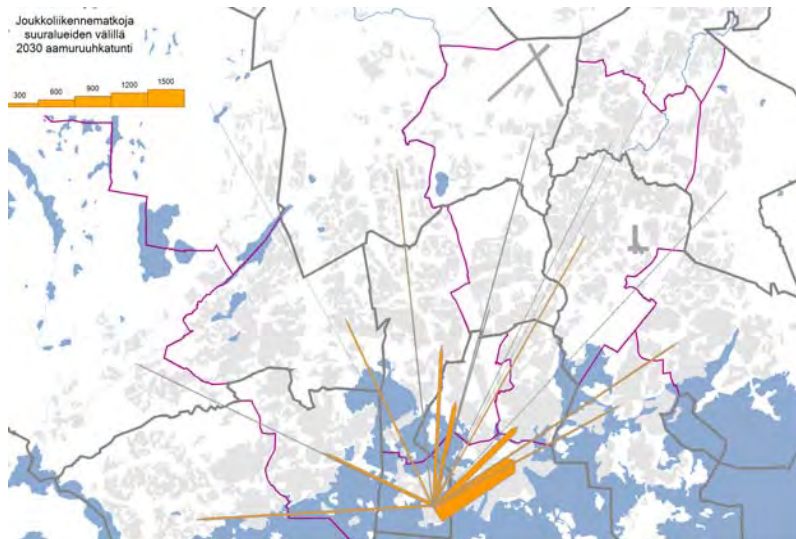
Kuva 57 Helsingin eteläisestä kantakaupungista alkavat jkl-matkat 2030.



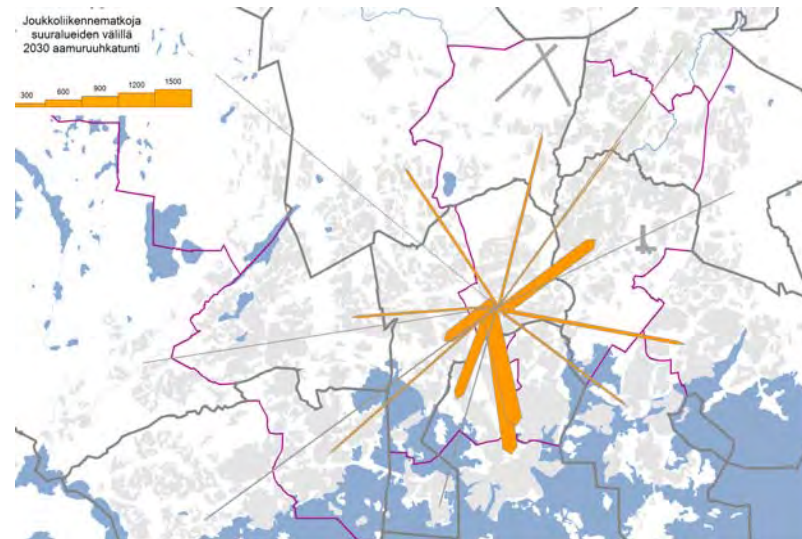
Kuva 58 Helsingin läntisestä kantakaupungista alkavat jkl-matkat 2030.



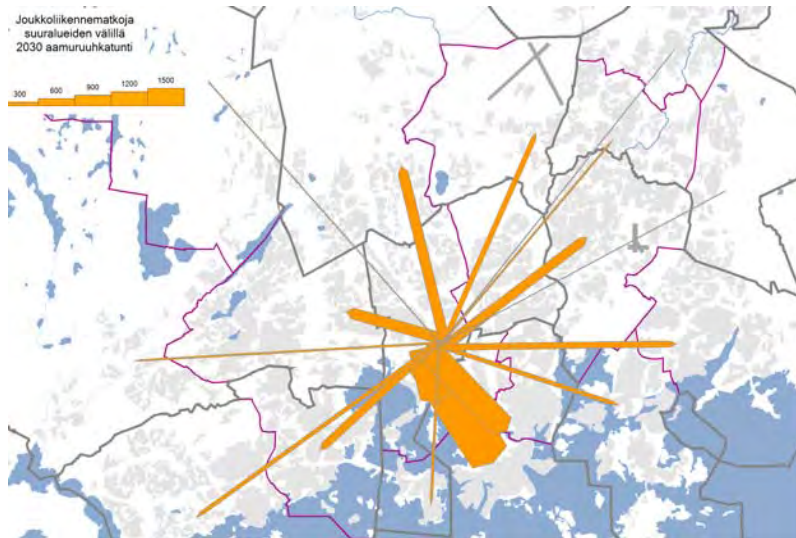
Kuva 59 Helsingin itäisestä kantakaupungista alkavat jkl-matkat 2030.



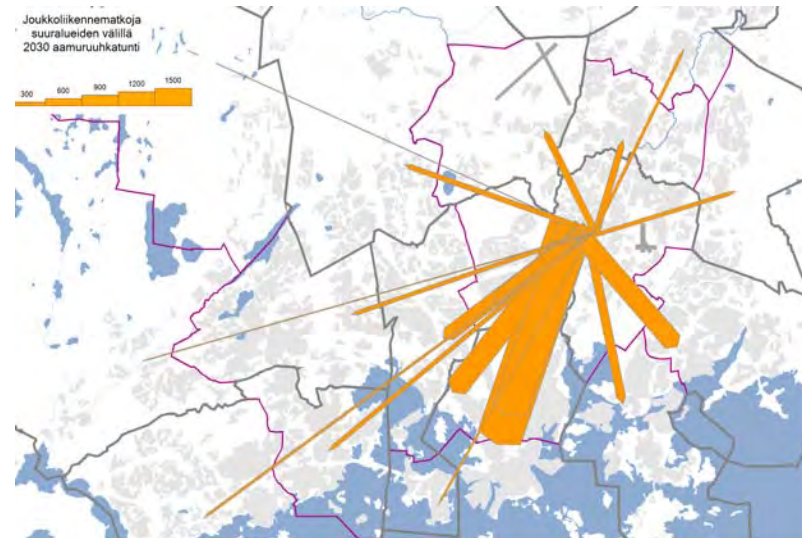
Kuva 60 Lauttasaaresta alkavat jkl-matkat 2030.



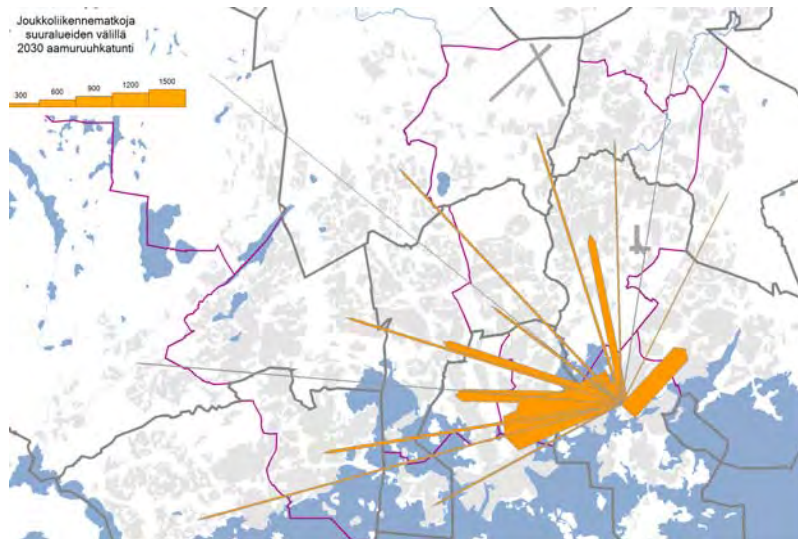
Kuva 62 Pohjoisesta Helsingistä alkavat jkl-matkat 2030.



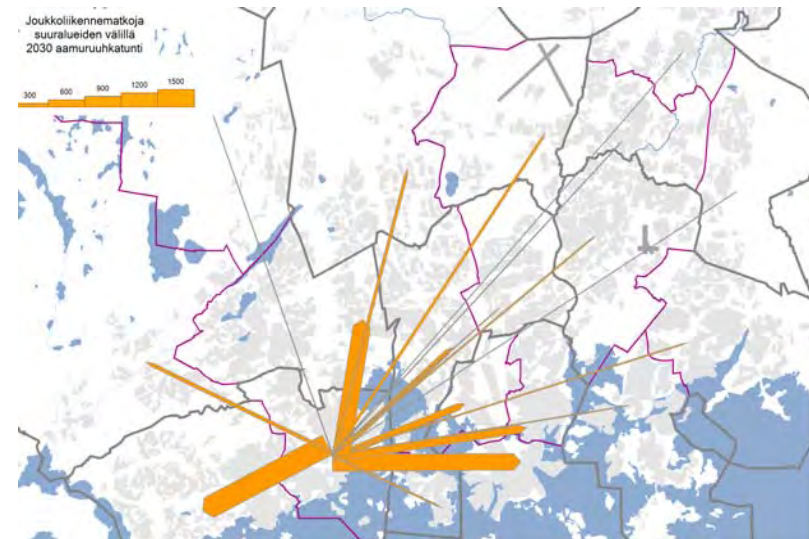
Kuva 61 Luoteisesta Helsingistä alkavat jkl-matkat 2030.



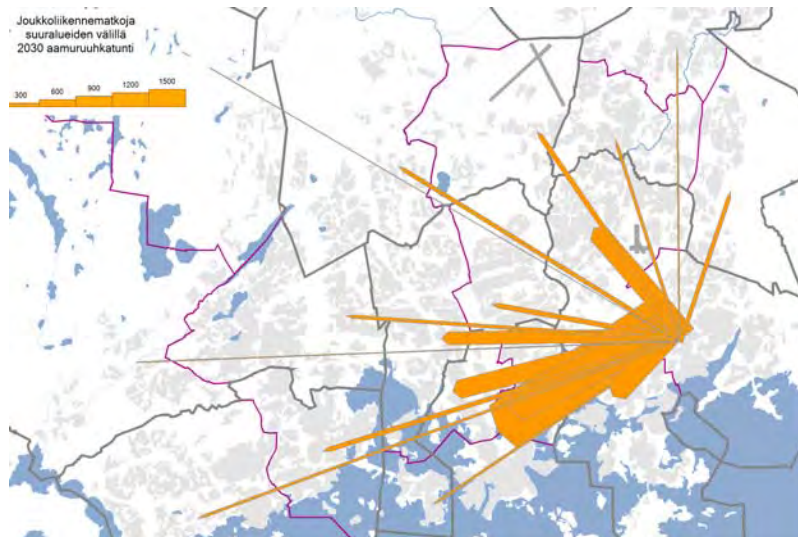
Kuva 63 Koillisesta Helsingistä alkavat jkl-matkat 2030.



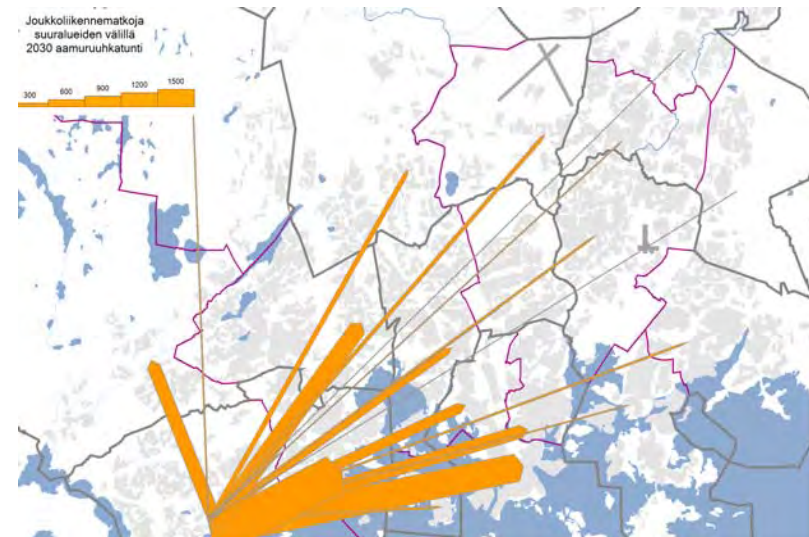
Kuva 64 Kaakkoisesta Helsingistä alkavat jkl-matkat 2030.



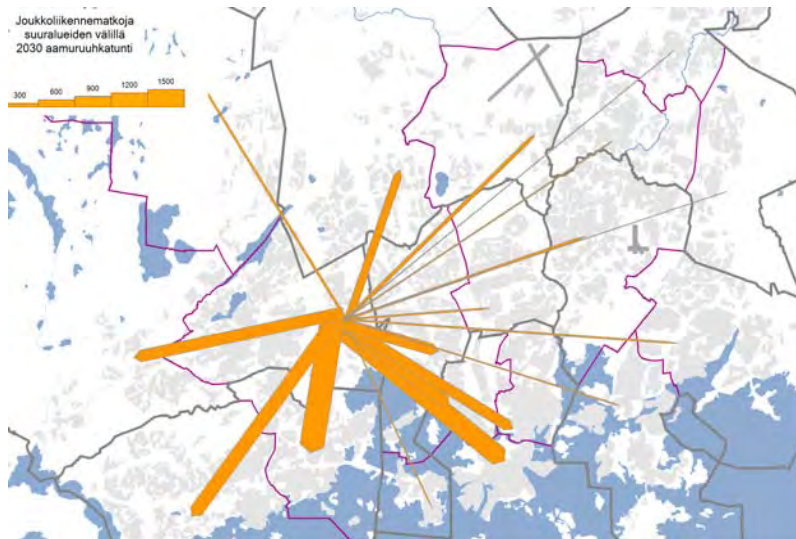
Kuva 66 Tapiolan suuralueelta alkavat jkl-matkat 2030.



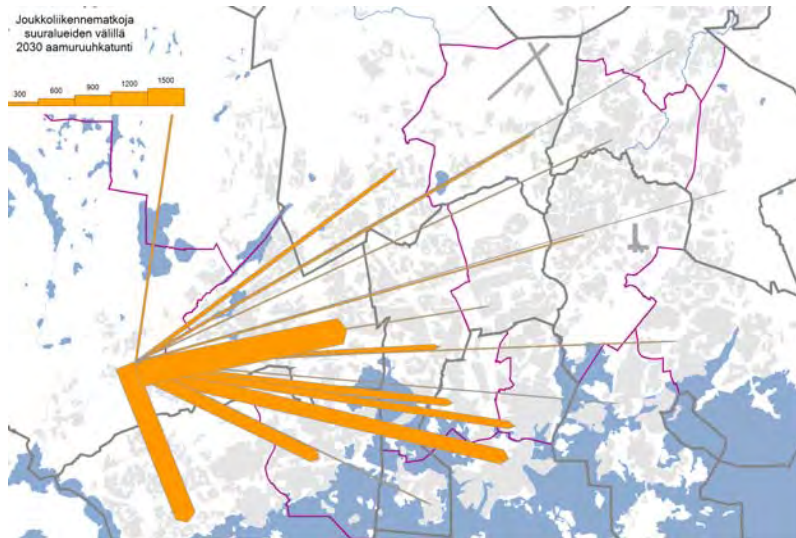
Kuva 65 Itäisestä Helsingistä alkavat jkl-matkat 2030.



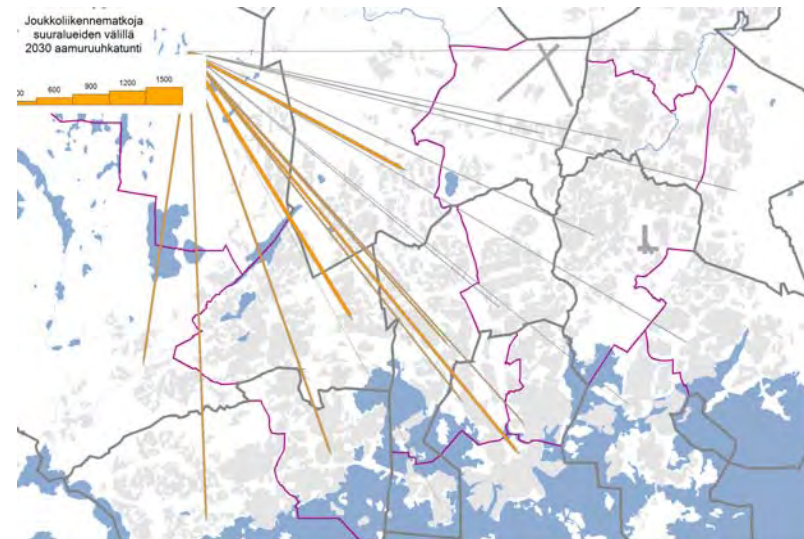
Kuva 67 Matinkylän ja Espoonlahden suuralueilta alkavat jkl-matkat 2030.



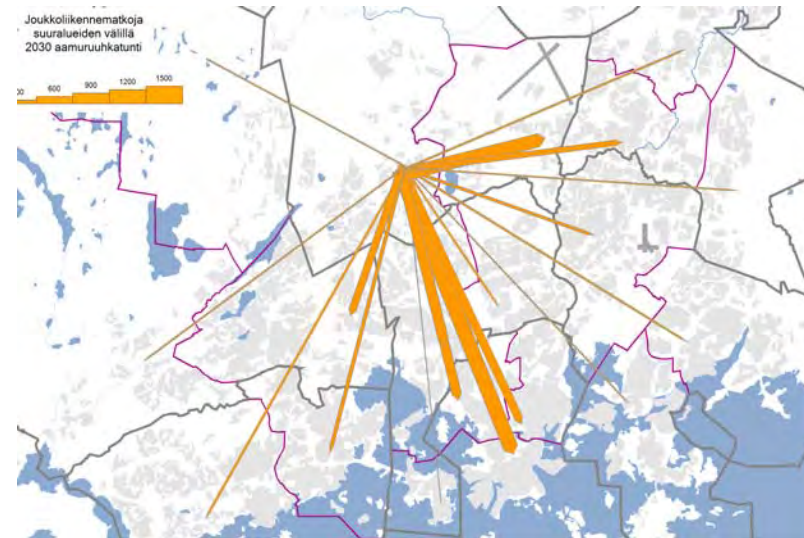
Kuva 68 Leppävaaran suuralueelta alkavat jkl-matkat 2030.



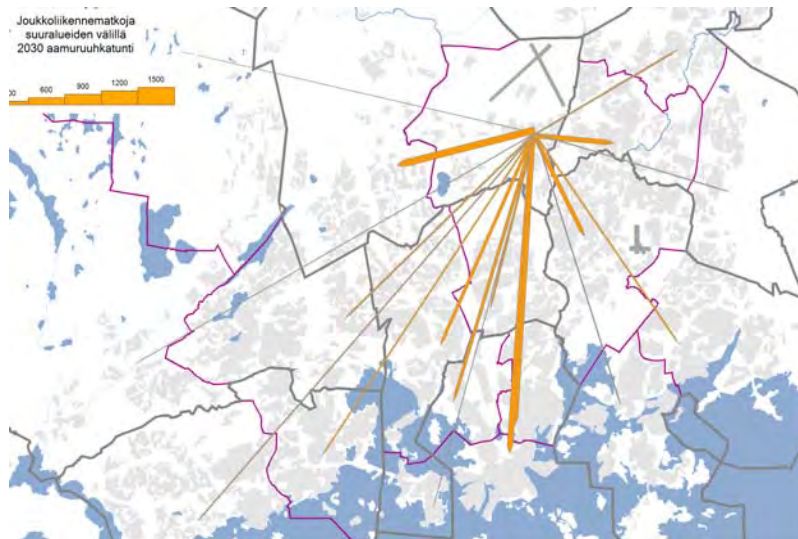
Kuva 69 Vanha-Espoon suuralueelta alkavat jkl-matkat 2030.



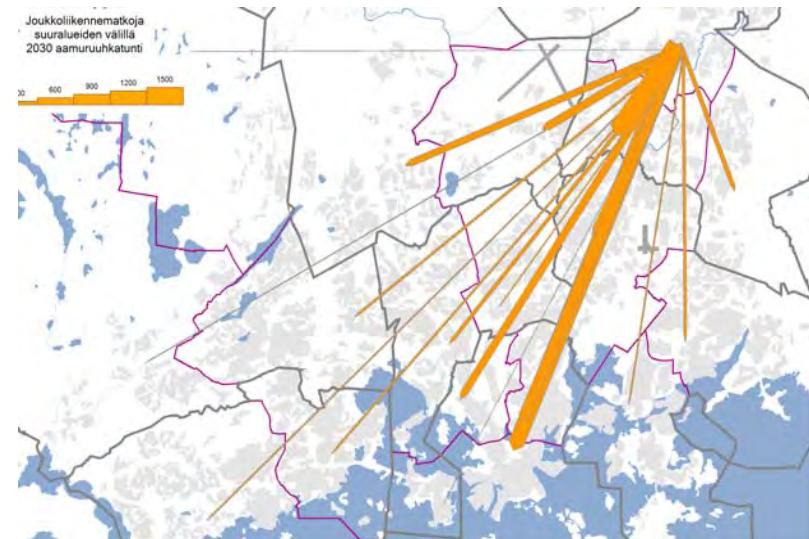
Kuva 70 Pohjois-Espoon suuralueelta alkavat jkl-matkat 2030.



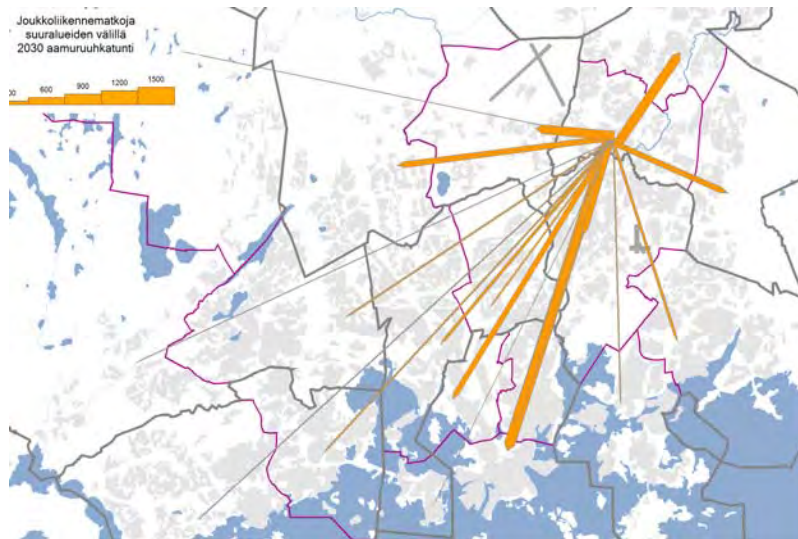
Kuva 71 Länsi-Vantaan suuralueelta alkavat jkl-matkat 2030.



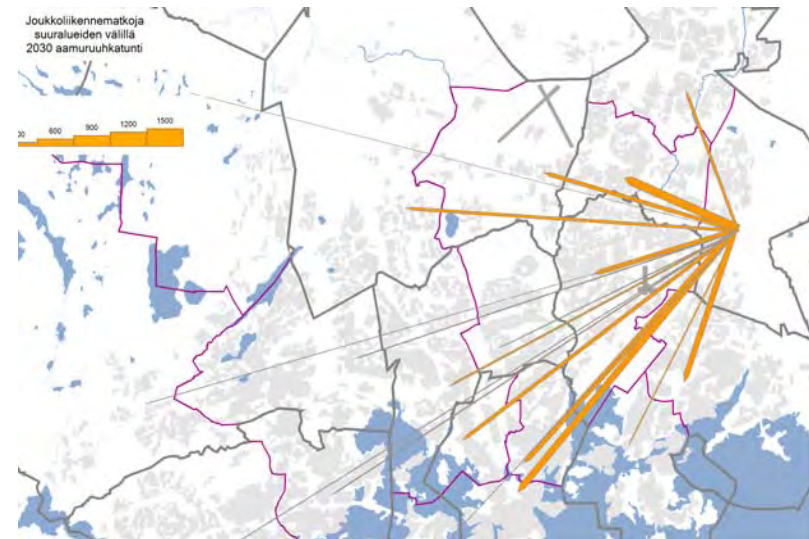
Kuva 72 Keski-Vantaan suuralueelta alkavat jkl-matkat 2030.



Kuva 74 Korson ja Koivukylän suuralueilta alkavat jkl-matkat 2030.



Kuva 73 Tikkurilan suuralueelta alkavat jkl-matkat 2030.



Kuva 75 Hakunilan suuralueelta alkavat jkl-matkat 2030.

Liite 3. Työpajaan ja laajennettuihin kokouksiin osallistuneet

Reijo Teerioja	YTV	Katariina Myllärniemi	LVM
Suoma Sihto	YTV	Heli Siimes	Tiehallinto
Outi Janhunen	YTV	Jukka Peura	Tiehallinto
Juha Hietanen	YTV	Markku Pyy	RHK
Maarit Kaartokallio	YTV	Sini Puntanen	RHK
Harri Vuorinen	YTV	Maija Stenvall	Uudenmaan liitto
Antti Vuorela	YTV	Pekka Hallikainen	Itä-Uudenmaan liitto
Johanna Vilksa	YTV	Kyösti Ronkainen	KUUMA-kunnat / Rovalin Oy
Antti Viren	YTV	Marja Rosenberg	VTT
Leo Kallionpää	HKL	Jyrki Rinta-Piirto	Strafica Oy
Markku Granholm	HKL	Kari Hillo	Strafica Oy
Arto Siitonen	HKL		
Paavo Vuonokari	Helsingin kaupunki / KSV		
Leena Saransaari	Helsingin kaupunki / KSV		
Sinikka Ahtiainen	Espoon kaupunki		
Petri Suominen	Espoon kaupunki		
Leena Viilo	Vantaan kaupunki		
Leila Nuotio	Vantaan kaupunki		
Matti Pallasvuo	Vantaan kaupunki		
Stig Holm	Kauniaisten kaupunki		
Marko Mäenpää	Keravan kaupunki		
Hanna Koivukari	Kirkkonummen kunta		