

JYRKI RINTA-PIIRTO

Liikenneolosuhteet 2035

RAUTATEIDEN HENKILÖLIIKENTEEN ENNUSTETARKASTELUJA



Jyrki Rinta-Piirto

Liikenneolosuhteet 2035

Rautateiden henkilöliikenteen ennustetarkasteluja

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 32/2011

Liikennevirasto

Helsinki 2011

Kannen kuva: Liikenneviraston kuva-arkisto

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-255-689-9

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Jyrki Rinta-Piirto: Liikenneolosuhteet 2035 - Rautateiden henkilöliikenteen ennustetarkasteluja. Liikennevirasto, liikennejärjestelmä-toimiala. Helsinki 2011. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 32/2011. 39 sivua ja 1 liite. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-689-9.

Avainsanat: rautatieliikenne, henkilöliikenne, liikenne-ennusteet, malli, matka-aika, lähiliikenne, kaukoliikenne

Tiivistelmä

Tässä raportissa on esitelty Liikenneviraston pitkän aikavälin suunnitelmaluonnoksen ”Liikenneolosuhteet 2035” valmistelua varten laadittuja rautateiden henkilöliikenteen ennustetarkasteluja.

Kaukojunaliikenteen ennusteet on laadittu valtakunnallisella henkilöjunaliikennettä käsittelevällä liikenne-ennustemallilla. Mallissa on kuvattu kunta-aluejaossa Suomen henkilöliikennejärjestelmä eli juna-, henkilöauto-, linja-auto- ja lentoliikenne. Malli on luonteeltaan muutosmalli, jolla arvioidaan liikennejärjestelmän muutoksen aiheuttamat matkamäärävaikutukset perusvuoden tiedossa olevaan liikennekysyntään eli henkilöjunien lipunmyyntitilastoon nähden. Liikenne-ennusteita laadittaessa tärkeimpänä muuttujana ovat asemavälikohtaisten matka-aikojen muutokset. Mallin tuloksena saadaan rataosakohtaisia matkustajamääräennusteita.

Kaukojunaliikenteen osalta on tarkasteltu erilaisten pitkän aikavälin suunnitelma- vaihtoehtojen vaikutuksia matkustajamääriin vuoden 2035 tilanteessa. Lisäksi on tarkasteltu henkilöautoilun hinnanmuutosten vaikutuksen herkkyyttä kaukojunaliikenteen kysyntään.

Helsingin seudun lähijunaliikenteen osalta on hyödynnetty Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaluonnoksen HLJ 2011 valmistelun yhteydessä laadittuja ennusteaineistoja. Tässä on esitetty vuoden 2035 tavoitteellisen kehittämisen mukaisen verkon ennuste, jonka herkkyyttä on tarkasteltu vyöhykeruuhkamaksulla.

Kaukojunaliikenteessä tehtiin vuonna 2009 noin 13,1 miljoonaa matkaa ja vuonna 2035 pääasiassa nykyiseen rataverkkoon perustuvassa vaihtoehdossa noin 16,3–17,5 ja uusia ratakäytäviä sisältävässä vaihtoehdossa 19,1 miljoonaa matkaa. Henkilöautoilun hinnan nousu nostaisi matkamäärän vuoden 2035 tilanteessa noin 23,6 miljoonaan matkaan.

Helsingin seudun lähijunaliikenteessä tehtiin vuonna 2009 noin 54,4 miljoonaa matkaa ja vuonna 2035 Helsingin seudun liikennejärjestelmän tavoitteellisen kehittämisen vaihtoehdossa noin 105,2 miljoonaa matkaa. Merkittävimpana tekijänä lähijunaliikenteen käytön kasvussa on suunnitellun Pisara-ratalenkkihankkeen toteuttaminen. Vyöhykeruuhkamaksun käyttöönotto nostaisi matkamäärän vuoden 2035 tilanteessa noin 117,9 miljoonaan matkaan.

Jyrki Rinta-Piirto: Trafikförhållanden 2035: Prognosundersökningar av persontrafiken på järnvägarna. Trafikverket, trafiksystem. Helsingfors 2011. Trafikverkets undersökningar och utredningar 32/2011. 39 sidor och 1 bilaga. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-689-9.

Nyckelord: järnvägstrafik, persontrafik, trafikprognos, modell, restid, lokaltrafik, fjärrtrafik

Sammanfattning

I denna rapport presenteras de prognosundersökningar av persontrafiken på järnvägarna som gjordes med tanke på förberedelserna inför Trafikverkets utkast till långtidsplanen "Trafikförhållanden 2035".

Prognoserna för fjärrtågstrafiken har sammanställts med hjälp av en riksomfattande trafikprognosmodell för persontågstrafiken. I modellen beskrivs Finlands trafiksystem, dvs. tåg-, personbils-, buss- och flygtrafiken, i en regionindelning enligt kommun. Modellen fungerar som en förändringsmodell med vilken man utvärderar hur någon förändring i trafiksystemet påverkar antalet resor i jämförelse med ett basår med känd trafikefterfrågan, utgående från persontågens biljettförsäljningsstatistik. Den viktigaste variabeln då man ställer trafikprognoser är förändringarna av restiderna mellan specifika stationer. Med hjälp av modellen kan man få fram prognoser för antalet passagerare på en specifik bansträcka.

I fråga om fjärrtågstrafiken har det undersökts hur de olika alternativen i långsiktplaneringen påverkar antalet passagerare 2035. Dessutom har man undersökt hur känsligt efterfrågan på fjärrtågstrafik reagerar på prisförändringar inom personbils- och flygtrafiken.

I huvudstadsregionens närtågstrafik har man dragit nytta av det prognosmaterial som tagits fram i samband med förberedelserna för utkastet till Helsingforsregionens trafiksystemplan HLJ 2011. Här presenteras prognosen för nätverket enligt den målinriktade utvecklingen 2035. Prognosens känslighet har undersökts med en trängselavgift i vissa zoner.

År 2009 gjordes ungefär 13,1 miljoner resor i fjärrtågstrafik och 2035 kommer det, enligt alternativet som i huvudsak grundar sig på det befintliga bannätet, att göras cirka 16,3-17,5 miljoner resor och, enligt alternativet som innehåller nya bankorridorer, 19,1 miljoner resor. Om det blir dyrare att använda personbil, stiger antalet resor år 2035 till cirka 23,6 miljoner.

År 2009 gjordes cirka 54,4 miljoner resor i Helsingforsregionens närtågstrafik och enligt det målinriktade utvecklingsalternativet för Helsingforsregionens trafiksystem kommer det år 2035 att göras 105,2 miljoner resor. En faktor som i allra högsta grad skulle bidra till en ökad användning av närtågstrafiken är om det planerade projektet Centrumslingan (Pisara-rata) realiserar. Införande av trängselavgifter i vissa zoner skulle 2035 öka antalet resor till cirka 117,9 miljoner.

Jyrki Rinta-Piirto: Transport Conditions 2035: Forecasting Surveys on Rail Passenger Transport. Finnish Transport Agency, Transport System. Helsinki 2011. Research reports of the Finnish Transport Agency 32/2011. 39 pages and 1 appendix. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-689-9.

Keywords: railway traffic, passenger traffic, traffic prognosis, model, journey time, local traffic, long-distance traffic

Summary

This report presents the forecasting surveys on rail passenger transport prepared for the draft of the Finnish Transport Agency's long-term plan "Transport Conditions 2035".

The forecasts for the long-distance train traffic have been drawn up using a national traffic forecast model for passenger rail transport. In the model the Finnish system for passenger transport, i.e. traffic by rail, private car, bus and airplane has been described. The model characteristics are that of a change model, with which it is possible to estimate how some change in the transport system influences the number of journeys as compared to the known transport demand for a basic year, based on ticket sales statistics for passenger trains. The most important parameter when drawing up transport forecasts is changes in the travel time between specific stations. The traffic forecast model can provide forecasts for the number of passengers on a specific railway section.

With reference to long-distance train traffic, the impact that different alternatives in the long-term planning would have on the passenger volumes in 2035 has been studied. In addition, it has been studied how sensitively the demand for long-distance train traffic reacts to changes in the cost of using private cars.

The forecasting material drafted for the Helsinki Region Transport System Plan (HLJ 2011) has been utilized for the commuter traffic in the Helsinki region. Here the forecast for the network according to the development goal for 2035 has been presented. The forecast sensitivity has been examined with congestion charges in certain zones.

In 2009 about 13.1 million journeys were made in long-distance train traffic and in 2035 16.3–17.5 million journeys will be made according to the alternatives which are mainly based on the existing railway network, and 19.1 million journeys according to the alternative including new rail corridors. A higher price for using private cars would increase the number of journeys in 2035 to about 23.6 million.

In 2009 about 54.4 million commuter train journeys were made in the Helsinki region and according to the development goal alternative for the Helsinki Region Transport System 105.2 million journeys will be made in 2035. The most important factor which would contribute to an increased use of commuter trains is the realization of the planned project for the City Rail Loop (Pisaraarata). The introduction of congestion charges in certain zones would increase the number of journeys to about 117.9 million in 2035.

Esipuhe

Työssä on laadittu rautateiden henkilöliikenne-ennusteita Liikenneviraston pitkän tähtäimen suunnitelmavaihtoehtojen ”Liikenneolosuhteet 2035” vertailua ja vaikutusten arviointia varten.

”Liikenneolosuhteet 2035” on Liikenneviraston pitkän aikavälin suunnitelma (PTS), joka kattaa Liikenneviraston vastuualueen. Se on asiantuntijanäkemyks tulevaisuuden liikennejärjestelmästä ja väylänpidosta olematta kuitenkaan toteuttamissuunnitelma. ”Liikenneolosuhteet 2035”:n tavoitteena on tarjota päätöksentekijöille aineistoa liikennejärjestelmän kokonaisuutta koskevan päätöksenteon tueksi. Tässä raportissa esitellään valmistelua varten laadittuja rautateiden henkilöliikenteen ennustarkasteluja.

Työn tehtiin vaiheittain syksyn 2009 ja kevään 2011 välillä. Työn aluksi henkilöjunaliikenteen ennustemalli päivitettiin keskeisimmiltä osiltaan. Ennustetarkasteluja tehtiin vuoden 2010 kuluessa ja työ raportoitiin keväällä 2011. Raportin on laatinut Jyrki Rinta-Piirto Strafica Oy:stä. Työtä ovat ohjanneet pitkän aikavälin suunnittelun asiantuntija Sini Puntanen ja liikenneasiantuntija Harri Lahelma Liikenneviraston Liikennejärjestelmä-toimialalta.

Helsingissä kesäkuussa 2011

Liikennevirasto
Liikennejärjestelmä-toimiala

Sisällysluettelo

1	HENKILÖKAUKOJUNALIIKENTEEEN MALLI.....	8
1.1	Yleistä.....	8
1.2	EMME-liikennesuunnitteluohjelmisto.....	9
1.3	Mallin päivitys perusvuoteen 2008/2009.....	9
1.4	Liikenteen tarjonta.....	10
1.4.1	Rataverkko ja linjat.....	10
1.4.2	Tieverkko.....	10
1.4.3	Linja-autolinjat.....	10
1.4.4	Lentoliikenne.....	11
1.5	Liikenteen kustannukset.....	12
1.6	Kuluttavan valintamallin kertoimet.....	12
1.7	Liikenteen kysyntä.....	13
2	HENKILÖKAUKOJUNALIIKENTEEEN ENNUSTEET.....	14
2.1	Perusennuste.....	14
2.1.1	Liikennejärjestelmä.....	14
2.1.2	Väestömuutokset.....	14
2.1.3	Venäjän liikenne.....	14
2.1.4	Helsinki-Vantaan lentoaseman matkat.....	14
2.2	Vaihtoehtokohtaiset tarkastelut.....	15
2.2.1	Taustalla olevat näkökulmat (Liikenneolosuhteet 2035).....	15
2.2.2	Noin vuosi 2010.....	16
2.2.3	Vuosi 2035: vaihtoehto A.....	17
2.2.4	Vuosi 2035: vaihtoehto B.....	19
2.2.5	Vuosi 2035: vaihtoehto C.....	21
2.2.6	Vuosi 2035: vaihtoehto "PTS".....	23
2.2.7	Vuosi 2035: vaihtoehto "PTS" + henkilöautoilun hinta +20 %.....	25
2.3	Yhteenveto.....	27
3	HELSINGIN LÄHIJUNALIIKENTEEEN ENNUSTEET.....	29
3.1	Yleistä.....	29
3.2	Helsingin seudun liikennemalli.....	29
3.3	Ennusteet.....	30
3.3.1	Vuosi 2009.....	30
3.3.2	Vuosi 2035: "HLJ Niukka".....	32
3.3.3	Vuosi 2035: "HLJ Tavoite".....	34
3.3.4	Vuosi 2035: "HLJ Tavoite" vyöhykeruuhkamaksulla.....	36
3.4	Yhteenveto.....	37
	LÄHTEET.....	39

1 Henkilökaukojunaliikenteen malli

1.1 Yleistä

Valtakunnallinen henkilöjunaliikennettä käsittelevä liikenne-ennustemalli on alun perin laadittu 1990-luvun puolivälissä. Sitä ovat käyttäneet konsultit mm. Liikenneviraston toimeksiannoissa. Mallissa on kuvattu kunta-aluejaossa Suomen henkilöliikennejärjestelmä. Mallissa käsitellyt kulkutavat ovat juna, henkilöauto, linja-auto ja lentoliikenne. Kaikki kunnat eivät ole saavutettavissa juna- tai lentoliikenteellä, ja näihin kuntiin on kuvattu liityntäyhteydet linja-autolla. Kaikille kulkutavoille on tällä tavalla saatu kuvattua ovelta-ovelle-matkojen ominaisuudet kunta-aluejaossa.

Liikennemallissa lasketaan verkkokuvausten avulla eri kulkutapojen matka-ajat ajoneuvossa, liityntämatka-ajat ja keskimääräiseen tulotasoon suhteutetut matkan hinnat. Näiden ominaisuuksien avulla voidaan laskea kuntaparikohtaiset kulkutapaosuudet kaikille neljälle kulkutavalle. Kulkutavan valintamalli perustuu Itäradat-tarveselvitystä varten Finnmap Oy:ssä kehitettyihin malleihin (*Itäradat-tarveselvitys Kysyntäennusteet*). Malleja on yksinkertaistettu siten, että eri matkantarkoituksia ei käsitellä erikseen.

Henkilöjunaliikenteen malli on luonteeltaan muutosmalli, jonka avulla arvioidaan liikennejärjestelmän muutoksen aiheuttamat matkamäärävaikutukset perusvuoden tiedossa olevaan kysyntämatriisiin nähden. Henkilöjunaliikenteen mallin tärkeä lähtökohta on tämän vuoksi perusvuoden junalipunmyyntitilasto. Mallilla lasketaan kuntaparikohtaiset laskennalliset kulkutapaosuudet perustilanteessa ja ennustetilanteessa, jonka liikennejärjestelmä on erilainen. Ennuste- ja perustilanteen kulkutapaosuuksien suhteesta saadaan matkamäärien muutoskerroin, jolla kerrotaan perustilanteen (perusvuoden) tiedossa olevaa kysyntämatriisia.

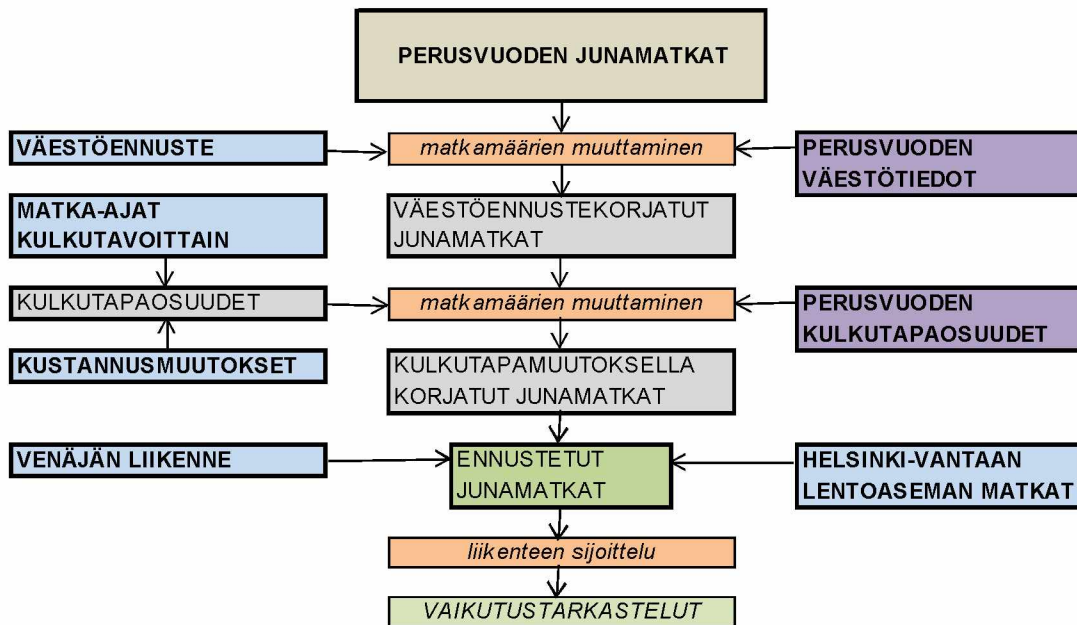
Esimerkki: junan laskennallinen kulkutapaosuus tietyn kuntaparin välillä on perustilanteessa 25 % ja ennustetilanteessa, jossa junaliikenteen nopeuksia on nostettu, 30 %. Junamatkojen määrä tämän kuntaparin välillä kasvaa $30/25=1,2$ -kertaiseksi perustilanteeseen nähden.

Liikennejärjestelmämuutosten lisäksi otetaan huomioon väestömäärien arvioitu kehittyminen.

Muutosmallimenetelmä ei ota kantaa matkojen suuntautumiseen eli periaatteessa nykyiset määräpaikat säilyvät tuotoskorjattuina, kun otetaan huomioon kaikki kulkutavat yhteensä. Eri kulkutapojen sisällä suuntautuminen kuitenkin vaihtelee vaihtoehdon mukaan.

Liikennemallilla voidaan tehdä tarkasteluja, joissa muutetaan eri kulkutapojen matka-aikoja tai matkan hintoja. Henkilöjunaliikenteen kehittämishankkeista tällä mallilla voidaan parhaiten tutkia pää ratojen nopeutuksen vaikutuksia matkamääriin. Perusradanpidon hankkeiden ja esimerkiksi kohtauspaikkainvestointien vaikutusten tarkasteluun malli soveltuu heikoimmin. Malli on yksinkertaistettu kuvaus todellisuudesta, joten mallin tuloksia on tulkittava mallissa tehtyjen yksinkertaistusten ja oletusten valossa.

Kuvassa 1 on esitetty yleispiirteisesti henkilökaukojuna liikenteen mallin toimintaperiaate.



Kuva 1. Henkilökaukojuna liikenteen mallin toimintaperiaate..

1.2 EMME-liikennesuunnitteluohjelmisto

Valtakunnallisen henkilöjuna liikenteen malli toimii ja tämän työn tarkastelut on tehty EMME-liikennesuunnitteluohjelmistossa. Kyseinen ohjelmisto on Suomessa laajalti käytössä liikennesektorin viranomaisilla, tutkijoilla ja konsulteilla. EMME-ohjelman pääkomponentit ovat eri kulkumuotojen liikenneverkot, joukkoliikenteen linjastot, liikennevirtamatriisit ja niiden käsittelyrutiinit. Ne antavat puitteet rakentaa erilaisia tie- ja joukkoliikenteen kysyntä- ja verkkomalleja.

1.3 Mallin päivitys perusvuoteen 2008/2009

Henkilöjuna liikenteen ennustemallilla laadittiin merkittävä määrä ennusteita Rautatieliikenne 2030 -työn yhteydessä vuonna 2006. Tuolloin mallin perusvuosi päivitettiin vuoteen 2004, joka tarkoittaa, että ennusteiden pohjana toimi vuoden 2004 lipunmyyntitilasto. Perusvuosi on mallin lähtökohta, johon eri vuosille laaditut perusennusteet ja vaihtoehtokohtaiset ennusteet pohjautuvat. Karkea jälkiarviointi osoitti mallin ennustaneen matkustajamääriä melko hyvin.

Tässä yhteydessä henkilöjuna liikenteen mallin liikenneverkkokuvaukset päivitettiin tärkeimmiltä osiltaan vastaamaan vuodenvaihteen 2008/2009 tilannetta. Täten vuonna 2006 juna liikennöinnissä tapahtunut merkittävä muutos Kerava–Lahti-oikoradan avautumisen myötä, joka vaikutti koko Suomen juna liikenteeseen, tulee huomioiduksi mallin perusvuodessa. Päivitetyt liikenneverkon osat ovat juna- ja

lentoliikennetarjonta reittien, vuorovälien ja matka-aikojen osalta sekä tieverkon tiedot. Linja-autoliikenteen tarjontatietoja ei päivitetty Helsinki–Turku ja Helsinki–Tampere-yhteysvälejä lukuun ottamatta tehtävän mittavuuden vuoksi, vaan ne jäivät entiselleen.

Alkuperäisen kulkutavan valintamallin (ajanarvo) kertoimet, jotka perustuivat Itäradat-haastattelututkimukseen vuodelta 1991, on päivitetty vertailemalla valtakunnallisia henkilöliikennetutkimuksia (HLT) vuosilta 1992 ja 2004/2005. Lisäksi kulkumuotokohtaisten kustannusten laskentakaavoihin on tehty tasokorjaus nykytasolle Liikennetilastollisen vuosikirjan kustannusindeksien avulla. Myös kunta-kohtaiset väestötiedot on päivitetty.

Päivityksen jälkeen mallin perusvuosi ja henkilöjunaliikenteen peruskysyntää kuvaava vuosi on 2008/2009. Mallin perusvuoden päivittyminen oikoradan avaamisen jälkeiseen vuoteen parantaa todennäköisesti ennusteiden luotettavuutta, kun perusvuosi ja ennustevuodet ovat ajallisesti lähempänä toisiaan.

1.4 Liikenteen tarjonta

1.4.1 Rataverkko ja linjat

Mallin perusvuoden osalta on kuvattu rataverkko asemavälisine etäisyyksineen ja matka-aikoineen. Matka-ajat on kuvattu verkolle erikseen nopeille junille (Pendolino tai vastaava), pikajunille (InterCity tai vastaava) ja muille junille. Tarkastelusta puuttuvat pääkaupunkiseudun lähijunaliikenteen junat Helsingistä Karjaalle, Riihimäelle ja Lahteen.

Rataverkolle on kuvattu arkivuorokauden junaliikenteen tarjonta. Junien vuorovälit on kuvattu keskimääräisinä koko vuorokautta koskien olettamalla, että vuorokaudessa on 16 liikennöintituntia. Kuvauksessa ei ole mukana järjestettyjä vaihtoja, vaan vaihtoasemille lasketaan keskimääräiset odotusajat vuoroväleistä.

Kuvassa 2 on esitetty mallin perusvuoden 2008/2009 rataverkko ja henkilökaukojunaliikenteen tarjonta vuorokaudessa molemmat suunnat yhteensä. Tulevaisuuden ennustetilanteissa junatarjonnan määrän ja sen jakauman eri kalustotyyppisiin on yleensä oletettu pysyvän lähes ennallaan.

1.4.2 Tieverkko

Tieverkon matka-aika- ja etäisyysmatriisit on esitetty vuodelle 2009. Vuonna 2035 matka-aikojen ja etäisyyksien on oletettu pysyvän ennallaan: toisin sanoen tulevaisuuden tieliikenteen kasvu ei aiheuta matka-aikojen kasvua, koska tieliikenteen parannushankkeiden on oletettu lisäävät kapasiteettia samassa suhteessa.

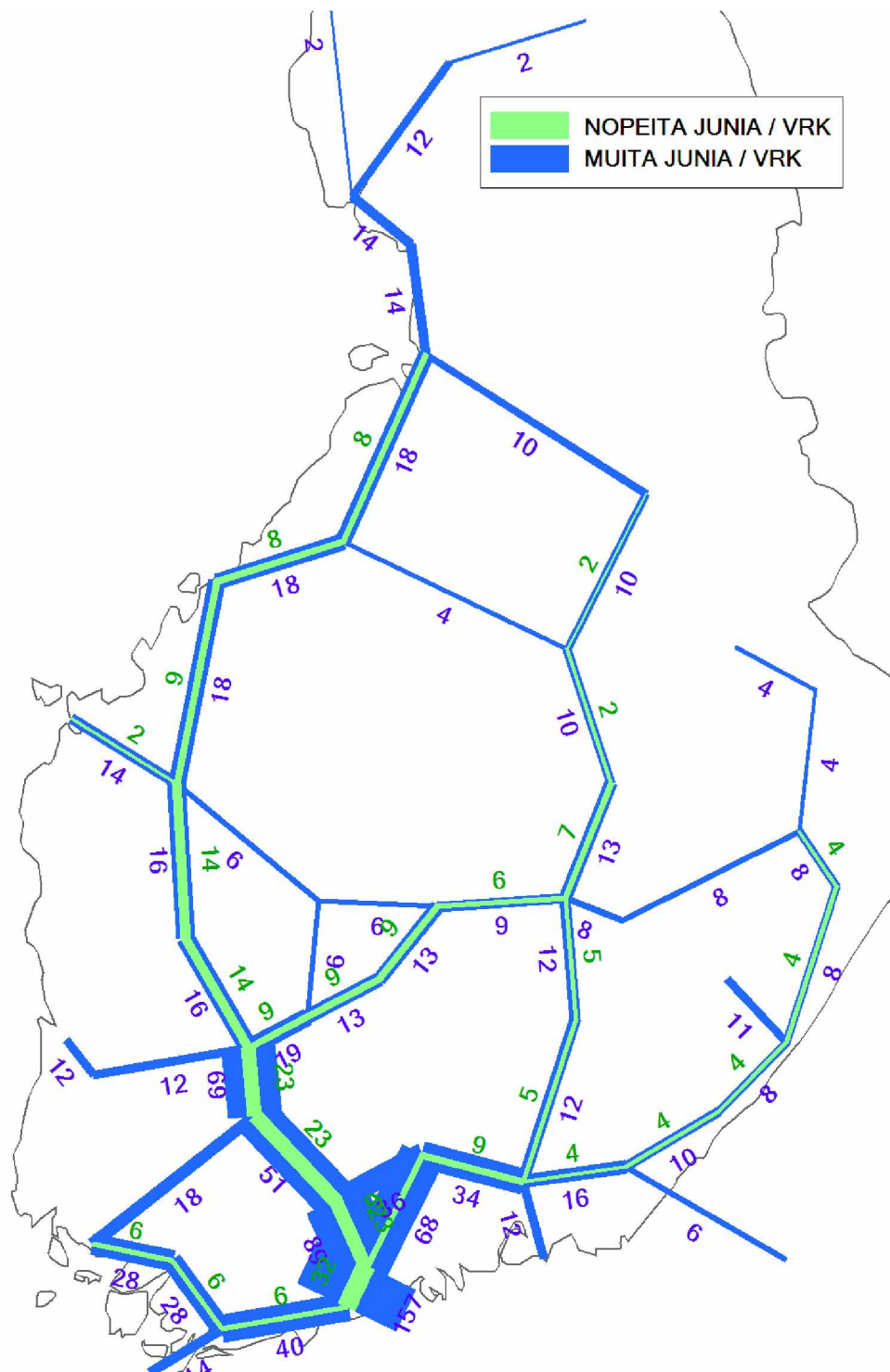
1.4.3 Linja-autolinjat

Linja-autoliikenteen osalta mallissa on kuvattu kaukoliikenteen linjat, eli pika- ja vakiovuorot. Kaupunkien paikallisliikenne ei ole mukana. Linja-autoverkon pohjalinjasto kuvaa 1990-luvun tilannetta, jota on päivitetty Helsingistä Tampereelle ja Turkuun kulkevien yhteysvälien osalta vastaamaan vuotta 2009. Tarjonta on ennustetarkasteluissa samanlainen perusvuodessa ja ennusteissa vuodelle 2035.

Linja-autolinjasto toimii myös liityntäkulkutapana juna- ja lentoliikenteessä niiden kuntien osalta, joissa ei ole omaa juna- tai lentoasemaa. Linja-auto tarjoaa yhteyden lähimmälle asemalle.

1.4.4 Lentoliikenne

Kotimaan lentoliikenteen kuvaus vastaa vuoden 2009 tilannetta. Lentoliikenteen tarjonta on oletettu pysyvän ennallaan vuonna 2035.



Kuva 2. Liikennemallin rataverkko ja henkilökaukojunien tarjonta perusvuotena 2008/2009.

1.5 Liikenteen kustannukset

Mallissa on mukana kustannustiedot kaikille mallinnetuille kulutavoille: henkilöautolle, junalle, lentokoneelle, linja-autolle ja erikseen liittynälle. Kustannukset kuvaavat joukkoliikenteen osalta lipunhintoja ja henkilöauton osalta käyttökustannuksia. Kulutavan valintamallissa kustannukset on suhteutettu keskimääräiseen tulotasoon. Tällä tavalla kustannustekijä kuvaa niitä tekijöitä, jotka todellisuudessa vaikuttavat matkustajan kulutavan valintaan.

Kulutavan valintamalli on alkujaan sovitettu vuoden 1996 kustannustasoon. Tässä tehdyssä mallin päivityksessä kustannustekijöitä ja tulotasoa on nostettu vuosien 1996 ja 2008 indeksien suhteellisen eron perusteella. Indeksit ja niiden perusteella laskettu kasvu on esitetty taulukossa 1. Päivityksen jälkeen liikennemallin peruskustannusvuosi on v. 2008.

Taulukko 1. Ansiotason ja liikennekustannusten indeksit 1996 ja 2008.

1990 = 100	1996	2008	kasvu
Yleinen ansiotaso	121,2	185,8	1,533
Yksityisajoneuvojen käyttö	132,8	200,4	1,509
Pitkät junamatkat	130,4	194,9	1,495
Kotimaan lentomatkat	153,7	244,8	1,593
Pitkät linja-automatkat	117,1	188,8	1,612
Paikallismatkat	136,0	205,1	1,508

Taulukon 1 indeksien arvot vuosille 1996 ja 2008 ovat Liikennetilastollisista vuosikirjan 2009 kustannusindekseistä, joiden perusteella on laskettu kustannusten ja yleisen ansiotason kasvu vuodesta 1996 vuoteen 2008.

1.6 Kulutavan valintamallin kertoimet

Kulutavan valintamalleissa on määritelty kertoimet matka-ajalle ja matkan hinnalle, sekä kulkumuotokohtaiset vakiot. Matka-ajan ja matkan hinnan kertoimien suhteesta voidaan määrittää ns. ajan arvo. Tässä yhteydessä alkuperäisen kulutavan valintamallin kertoimet, joka perustuvat Itäradat-haastattelututkimukseen vuodelta 1991, on päivitetty vertailemalla valtakunnallisia henkilöliikennetutkimuksia (HLT) vuosilta 1992 ja 2004/2005.

Päivittäminen on tehty laatimalla yksinkertaiset kulutavan valintamallit vuosien 1992 ja 2004/2005 aineistojen perusteella, ja laskemalla näiden mallien mukaisten kertoimien suhteet. Näillä suhdeluvuilla korjataan tässä päivitettävän kulutavan valintamallin kertoimia. Suhdeluvut on esitetty taulukossa 2.

*Taulukko 2. Kulkutavan valintamallin kertoimien korjauskertoimet v. 2004/05 ta-
soon.*

Ajan kertoimet	1,477
Kustannusten kertoimet	2,089
Henkilöauton vakio	1,696
Junan vakio	-0,053
Lentokoneen vakio	1,870

Muutokset kertoimissa ovat maltillisia. Laskennalliset ajan arvot ovat jonkin verran alentuneet, jonka voi tulkita johtuvan siitä, että vajaan kahden vuosikymmenen aikana liikennejärjestelmän keskinopeudet ovat kasvaneet, joka on voinut alentaa ajan merkitystä kulkutavan valinnassa.

1.7 Liikenteen kysyntä

Mallin matkustajamääräennusteiden pohjana toimii junalipunmyyntitilasto. Mallin päivityksessä alkuperäisessä mallissa käytössä olleet vuoden 2004, joka on jo aikaisemmin korvannut vuoden 1996, tiedot korvattiin vuoden 2008/2009 tiedoilla. Tämä parantaa matkustajaennusteiden tarkkuustasoa, sillä junaliikennöinnissä ja matkustajamäärissä on tapahtunut merkittäviä muutoksia näiden vuosien välillä mm. Kerava–Lahti -oikoradan käyttöönoton myötä.

Rautatieasemille on määritelty vaikutusalueet (105 kappaletta) ja asemakohtaiset junamatkat on jaettu vaikutusalueen kuntiin samalla tavalla kuin vuoden 1996 alkuperäisessä mallissa, jolloin matkat on hajotettu liitynnän kustannusten suhteessa. Lopputuloksena saadaan kunnasta kuntaan junaliikenteen matriisi.

2 Henkilökaukojunaliikenteen ennusteet

2.1 Perusennuste

2.1.1 Liikennejärjestelmä

Tässä yhteydessä on tehty henkilöjunaliikenteen mallilla ennusteita vuodelle 2035. Vuoden 2035 junaliikenteen tarjonta perustuu vuoden 2008/2009 tarjontaan, ja junien matka-ajoissa on otettu huomioon vuonna 2009 rakenteilla olleiden hankkeiden käyttöönoton jälkeiset matka-ajat. Tärkeimpiä tällaisia rakenteilla olleita hankkeita ovat Lahti–Luumäki-hanke ja Seinäjoki–Oulu-rataosuuden parannus.

Lentoliikenteen ja linja-autoliikenteen tarjonnan ja muiden ominaisuuksien ei ole oletettu muuttuvan perusvuodesta. Myös tieverkon ominaisuuksien on oletettu pysyvän tulevaisuudessa v. 2009 mukaisina.

Matkojen kustannukset ovat perusennusteessa vuoden 2008 tasolla. Jos esim. hinnoittelussa tapahtuu rautatieliikenteen kilpailuasemaa suosivia muutoksia tai ympäristönäkökohdat muuttavat matkustusasenteita, rautatieliikenteen kysyntä kasvaisi tässä esitetyistä ennusteista.

2.1.2 Väestömuutokset

Perusennusteessa 2035 on perusvuoden 2008/2009 junalipunmyyntitilaston matkamääriä muutettu kuntakohtaisten väestönmuutosarvioiden perusteella. Väestöennusteena on käytetty Tilastokeskuksen vuonna 2009 julkaisemaa ennustetta vuoden 2035 väestömääristä.

Liikennemallin aluejako on vuoden 1996 kunta-aluejaon mukainen. Vuoden 1996 jälkeen on tapahtunut kuntaliitoksia, ja niissä yhteyksissä lakanneiden peruskuntien väestömäärät 2025 on arvioitu 1996 väestömäärien suhteessa.

2.1.3 Venäjän liikenne

Henkilöjunaliikenteen malli käsittelee ainoastaan kotimaan junaliikennettä. Venäjän junaliikenteen kysyntää on käsitelty kasvukertoimilla.

Venäjän suunnan kysynnän kehittymiseen liittyy suuria epävarmuuksia mm. mahdollisen viisumivapauden suhteen. Venäjän suunnan kysyntä on kasvanut suhteellisen voimakkaasti ja on ilmeistä, että kysyntä tulee kasvamaan jatkossakin. Tässä on oletettu Venäjän suunnan junakysynnän nelinkertaistuvan vuoden 2008 kysynnästä vuoteen 2035 mennessä.

2.1.4 Helsinki-Vantaan lentoaseman matkat

Helsinki-Vantaan lentoasema tullaan kytkemään junaliikenteen verkostoon Kehäradalla. Vuoden 2035 tilanteessa on lisätty junalla Helsinki-Vantaan lentoasemalle kulkevien matkustajien määrät Lentorata - Lentoaseman ratayhteysseivätyksen (Liikennevirasto 2010) mukaisesti. Kyseiset matkustajamäärät on arvioitu Helsinki-Vantaan lentoasemalle tehtyjen matkustajatutkimusten avulla.

2.2 Vaihtoehtokohtaiset tarkastelut

2.2.1 Taustalla olevat näkökulmat (Liikenneolosuhteet 2035)

Tässä on tarkasteltu kolmea eri Liikenneolosuhteet 2035 -työssä käsiteltyä liikennejärjestelmävaihtoehtoa. Vaihtoehdot painottivat eri tavoin aluerakenteen kehitystä, elinkeinoelämän tarpeita, joukkoliikenteen kehittämistä, hoidon ja ylläpidon resursseja sekä kehittämisinvestointien suuruutta ja jakoa. Vaihtoehdoissa oli kaikissa sama rahoitustaso, jota suunnattiin eri tavoin eri vaihtoehdoissa. Vaihtoehtojen näkökulmat ovat seuraavat (*Liikenneolosuhteet 2035*):

- **Vaihtoehdossa A** näkökulmana on tukea 10–20 vahvan kaupunkiseutujen kehittymistä maan eri puolilla.
- **Vaihtoehdossa B** liikennejärjestelmän rahoitusta painotetaan keskittyvän Suomen alueelle, missä entistä suurempi osa väestöstä asuu.
- **Vaihtoehdossa C** liikennejärjestelmän keskeisenä asiakkaana on raskas teollisuus.

Henkilöjunaliikenteen mallijärjestelmällä on tutkittu näitä vaihtoehtoja. Jatkossa esitetyissä vaihtoehtokohtaisissa kuvissa on esitetty henkilökaukoliikenteen matkustajamäärät vuositasolla, ja tekstissä sekä yhteenvetokaavioissa on kerrottu vaihtoehdon matkustajamäärät ja junaliikenteen henkilökilometrit.

Henkilökaukoliikenteen kannalta **vaihtoehdossa A** ei ns. päätettyjen hankkeiden lisäksi ole uusia hankkeita, jotka vaikuttaisivat henkilöjunien matka-aikoihin.

Vaihtoehdossa B investoidaan merkittävästi henkilökaukoliikenteeseen vaikuttaviin hankkeisiin. Näitä ovat mm. Pisara-ratalenkki, Lentorata (Helsinki-Vantaan lentotaseaman kaukoliikenneyhteys), Espoo–Lohja–Salo uusi yhteys, Pietarin yhteyden kehittäminen sekä merkittäviä nopeudennostoja Helsingistä muualle Suomeen.

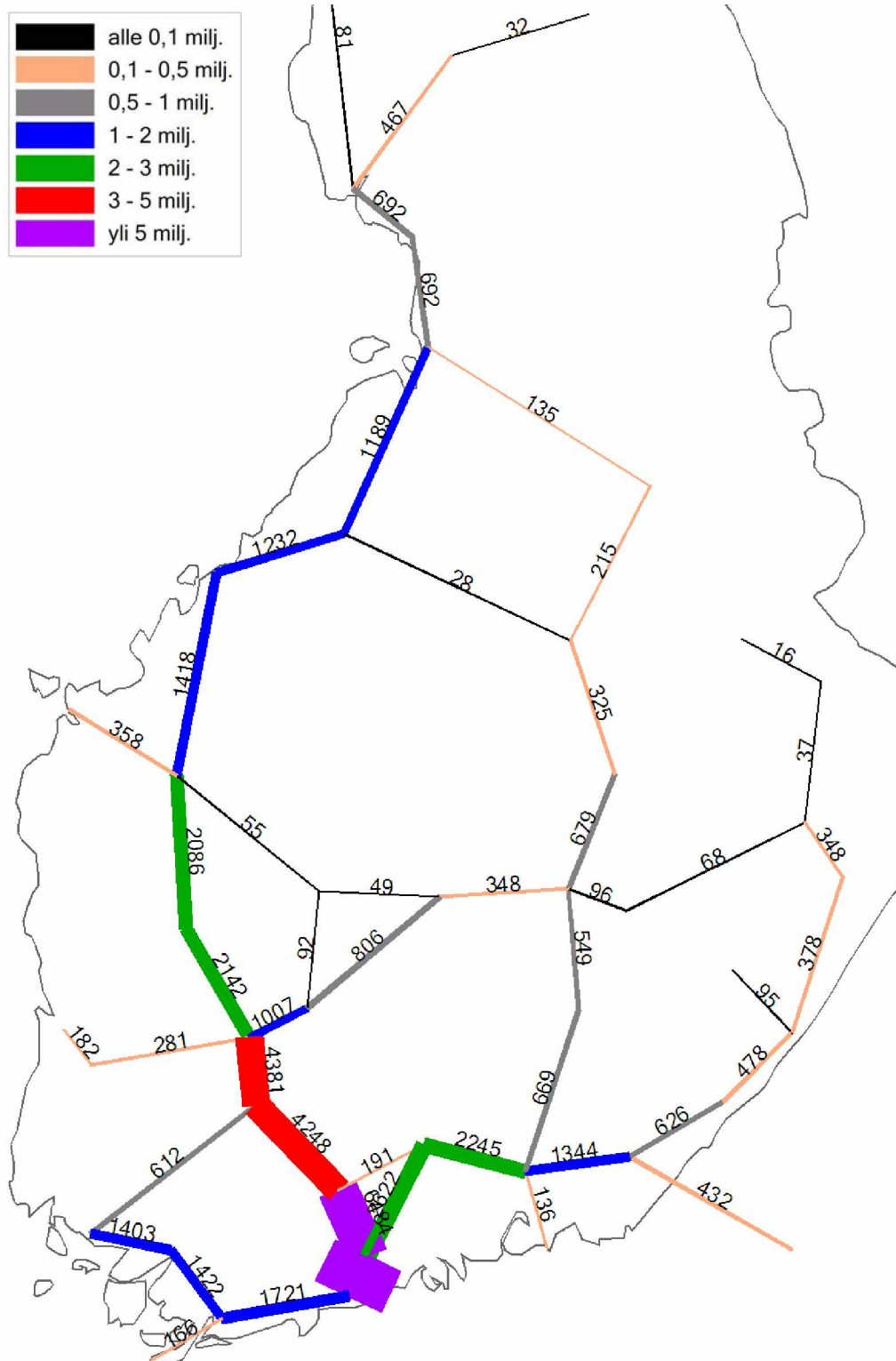
Vaihtoehdossa C toteutetaan jo vaihtoehdossa A mukana olevien ns. päätettyjen hankkeiden lisäksi ratakkeiden lisäksi Seinäjoki–Oulu ja Luumäki–Imatra-hankkeet, jotka vaikuttavat ko. rataosuuksien kautta kulkevien henkilöjunien matka-aikoihin.

Liitteessä 1 on esitetty oletukset yhteysvälikohtaisista matka-ajoista eri vaihtoehdoissa.

Lisäksi on tarkasteltu ns. **vaihtoehtoa ”PTS”**, joka eroaa henkilökaukoliikenteen osalta vaihtoehdosta C siten, että mukana on pääradan kapasiteettia nostavat Pisara-ratalenkki, ns. Lentorata ja muita Pasila–Riihimäki-rataosuuden välityskykyä nostavat toimet sekä Leppävaara–Espoo -kaupunkirata.

Vaihtoehtoon ”PTS” on lisäksi tehty herkkyystarkastelu **henkilöautoilun hinnoittelun** liittyen. Hinnoitteluskenaario pyrkii kuvaamaan tilannetta, jossa henkilöautoilukenteen kilometrimaksulla siirretään verotuksen painopistettä omistamisesta käyttämiseen. Toisaalta vastaavanlainen hinnanmuutos voi aiheutua myös muista syistä.

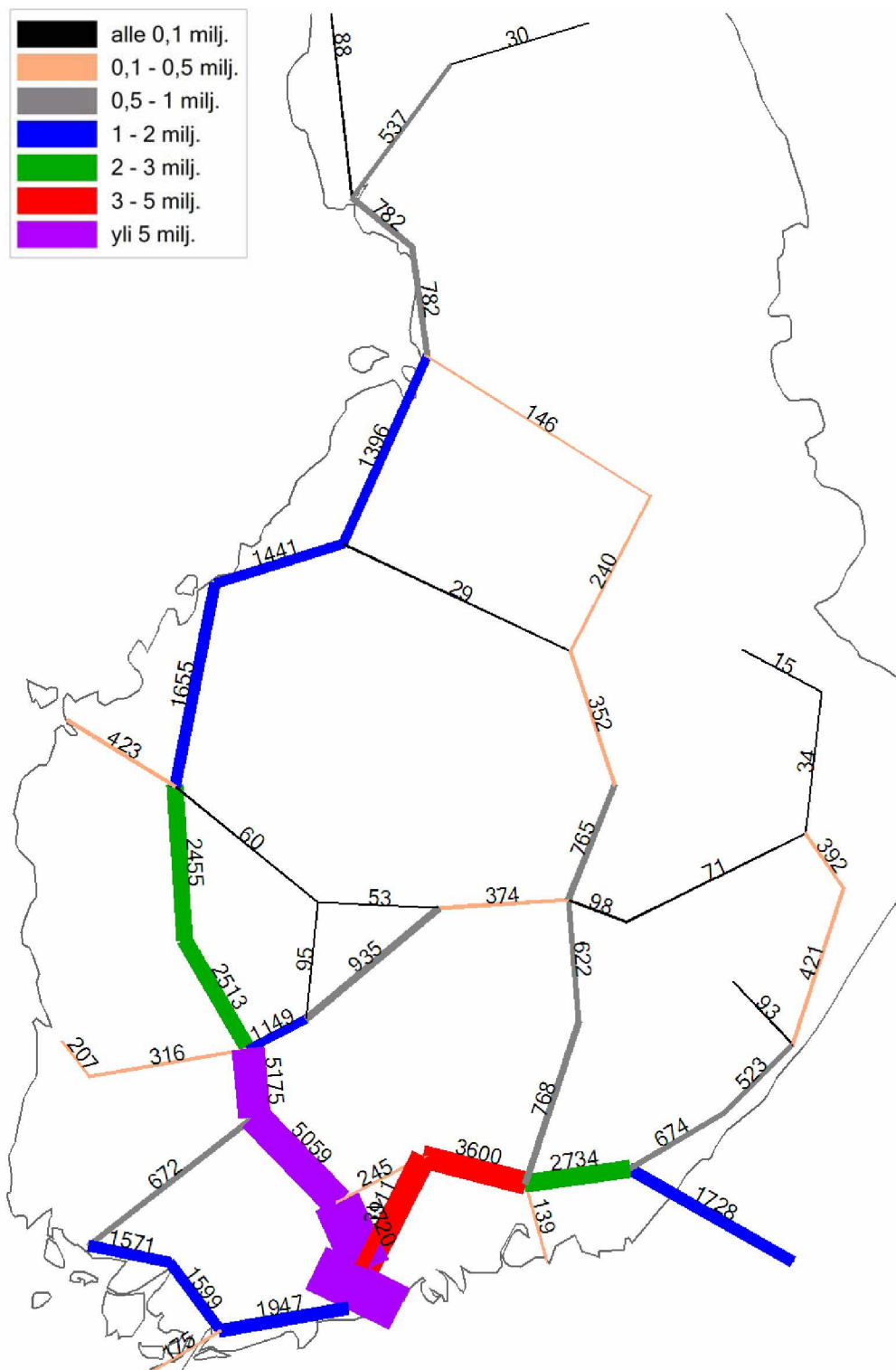
2.2.2 Noin vuosi 2010



Kuva 3. Henkilökaukoliikenteen matkat noin v. 2010 (1000 junamatkaa/vuosi).

Liikenne-ennusteen mukaan noin vuonna 2010 henkilökaukoliikenteen matkustajia on noin 13,3 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 3,2 mrd.

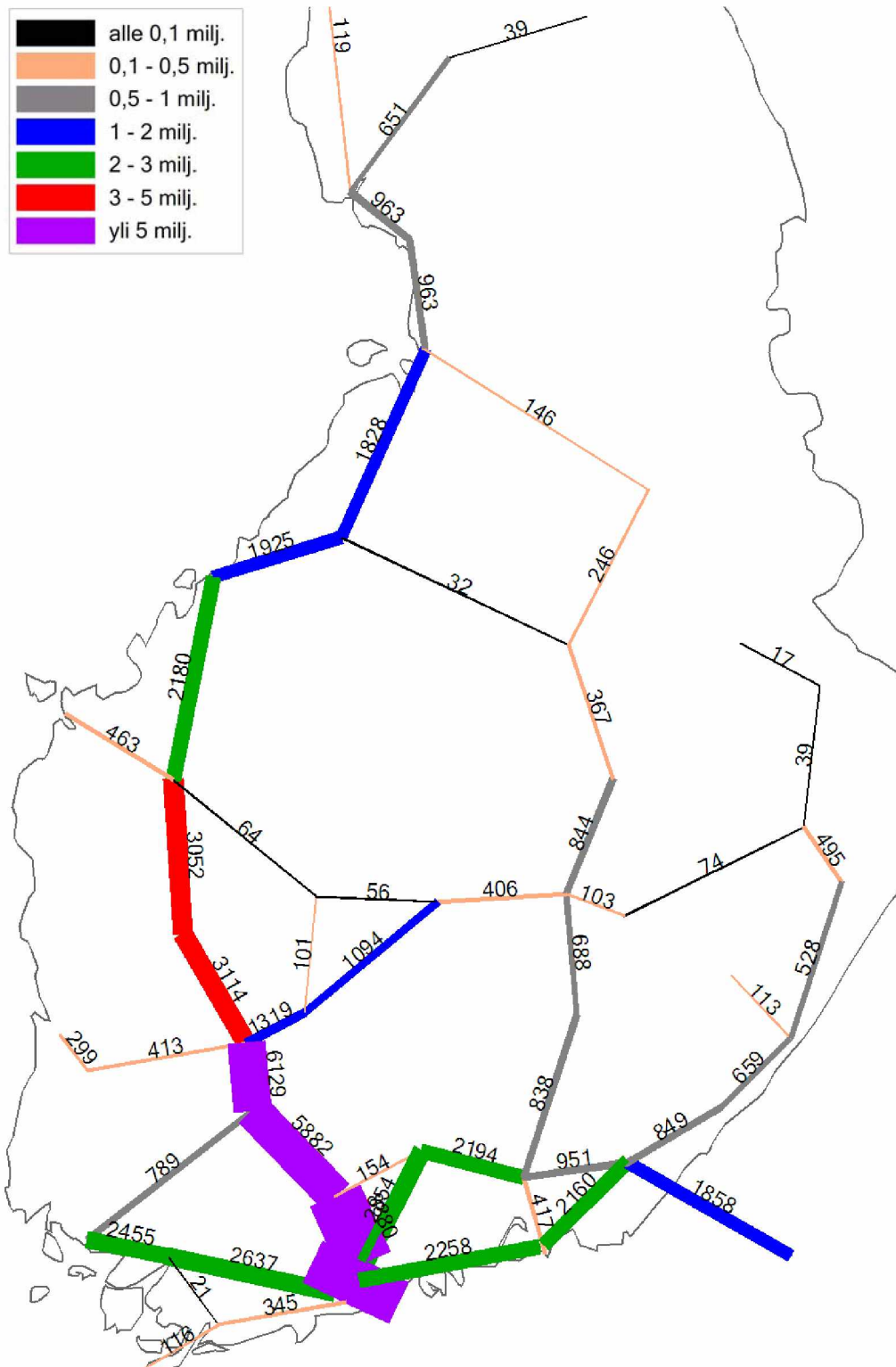
2.2.3 Vuosi 2035: vaihtoehto A



Kuva 4. Henkilökaukoliikenteen matkat v. 2035 A (1000 junamatkaa/vuosi).

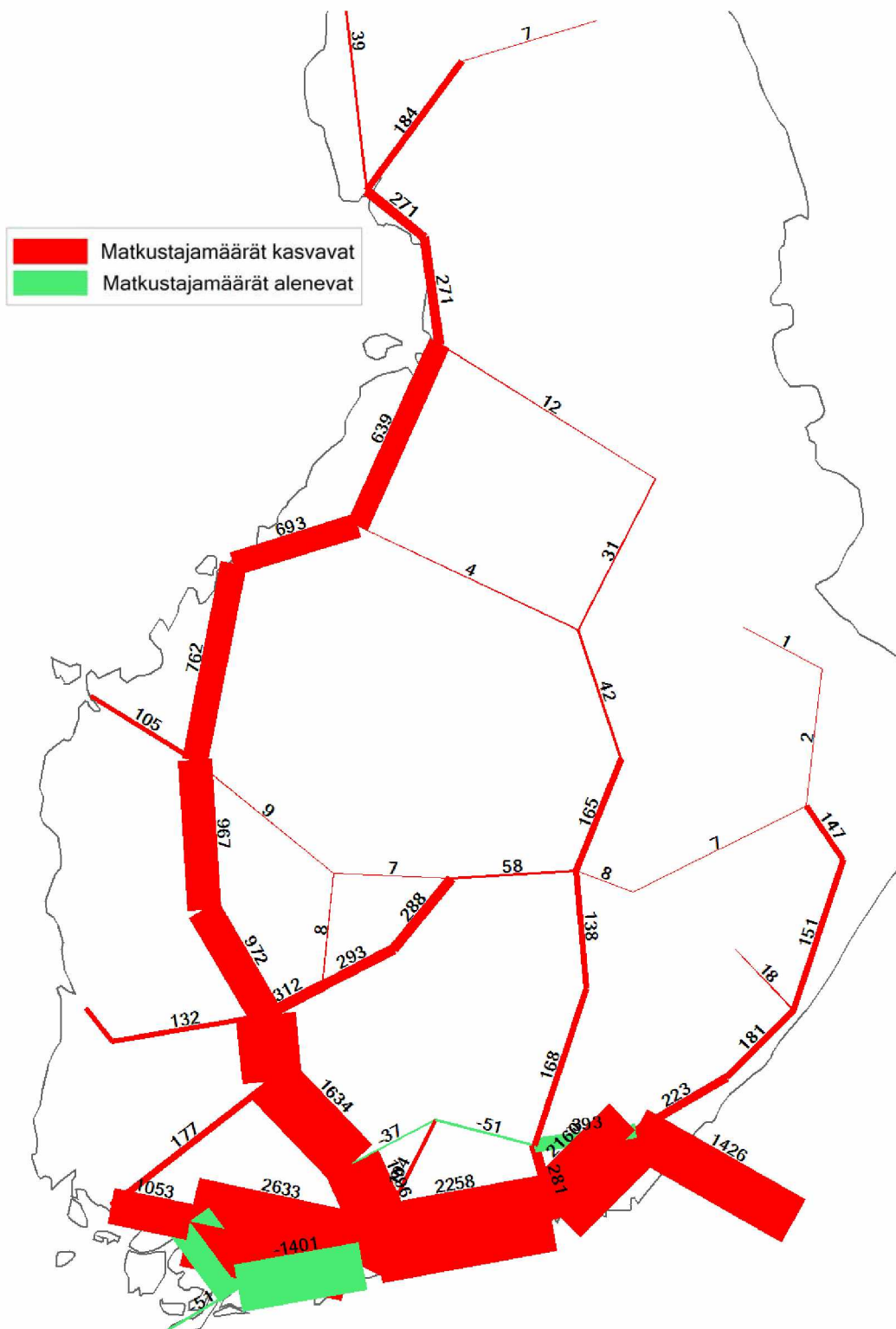
Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 vaihtoehdossa A henkilökaukoliikenteen matkustajia on noin 16,3 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 3,9 mrd.

2.2.4 Vuosi 2035: vaihtoehto B



Kuva 6. Henkilökaukoliikenteen matkat v. 2035 B (1000 junamatkaa/vuosi).

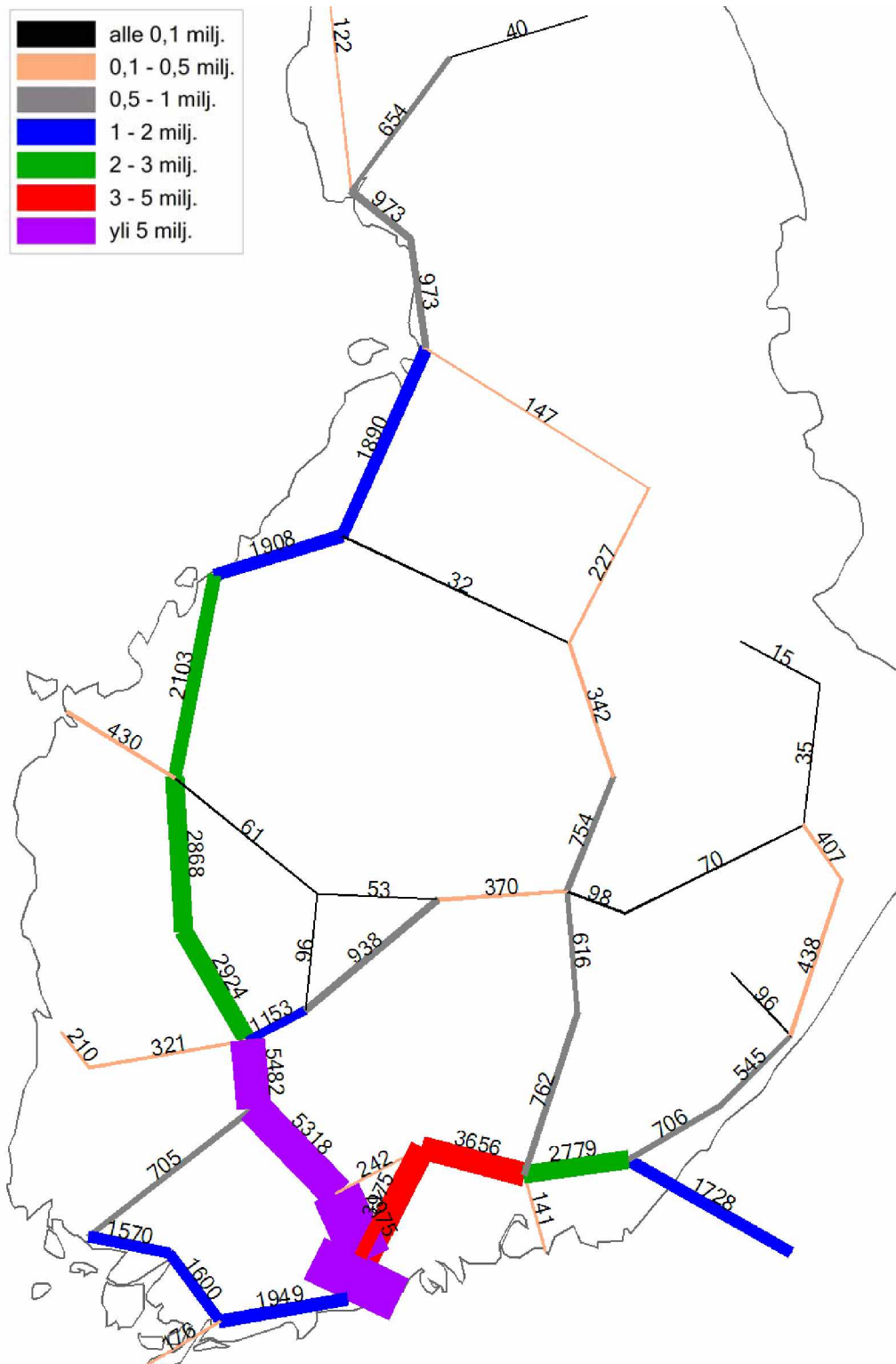
Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 vaihtoehdossa B henkilökaukoliikenteen matkustajia on noin 19,1 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 4,7 mrd.



Kuva 7. Ve B v. 2035 verrattuna vuoteen 2010 (1000 kaukojunamatkaa/vuosi).

Uudet ratayhteydet muuttavat merkittävästi matkojen reittejä Etelä-Suomessa ja nostava matkamääriä vaikutusalueillaan. Myös matkustus pääradalla Helsingistä Ouluun sekä pääradan haaroilla esim. Jyväskylään ja Rovaniemelle lisääntyy tässä vaihtoehdossa voimakkaasti.

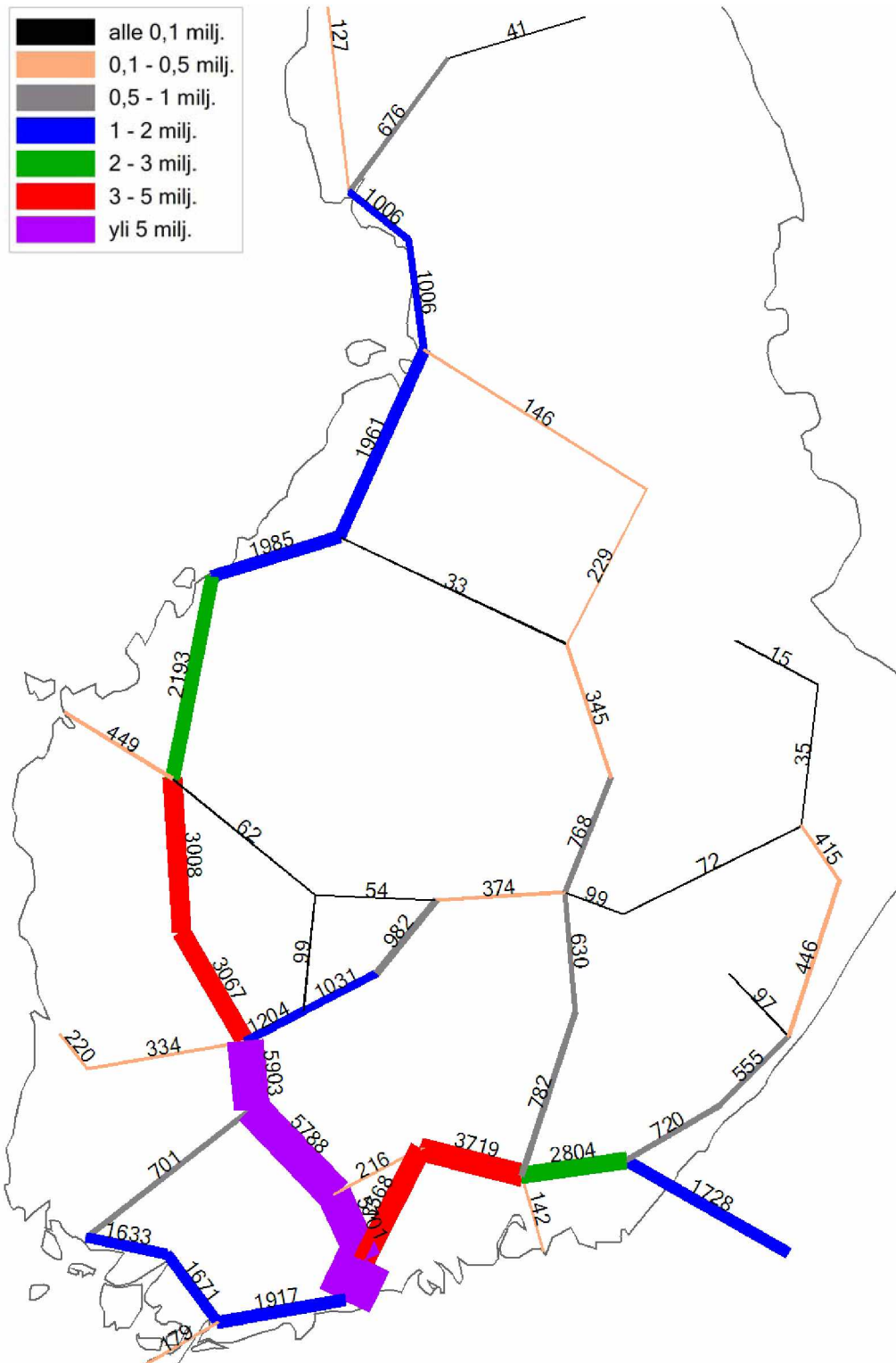
2.2.5 Vuosi 2035: vaihtoehto C



Kuva 8. Henkilökaukoliikenteen matkat v. 2035 C (1000 junamatkaa/vuosi).

Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 vaihtoehdossa C henkilökaukoliikenteen matkustajia on noin 16,9 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 4,2 mrd.

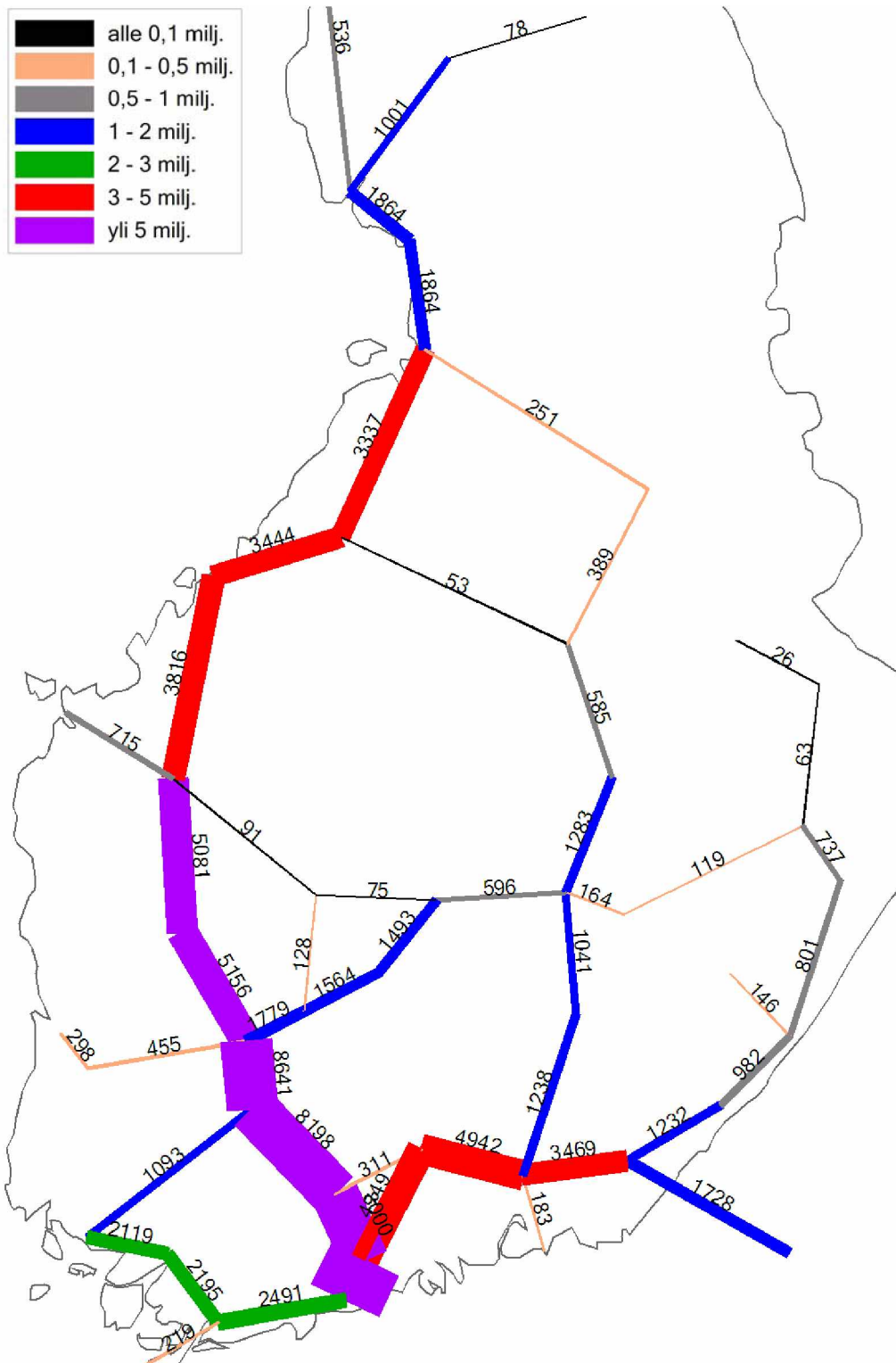
2.2.6 Vuosi 2035: vaihtoehto "PTS"



Kuva 10. Henkilökaukoliikenteen matkat v. 2035 "PTS" (1000 junamatkaa/vuosi).

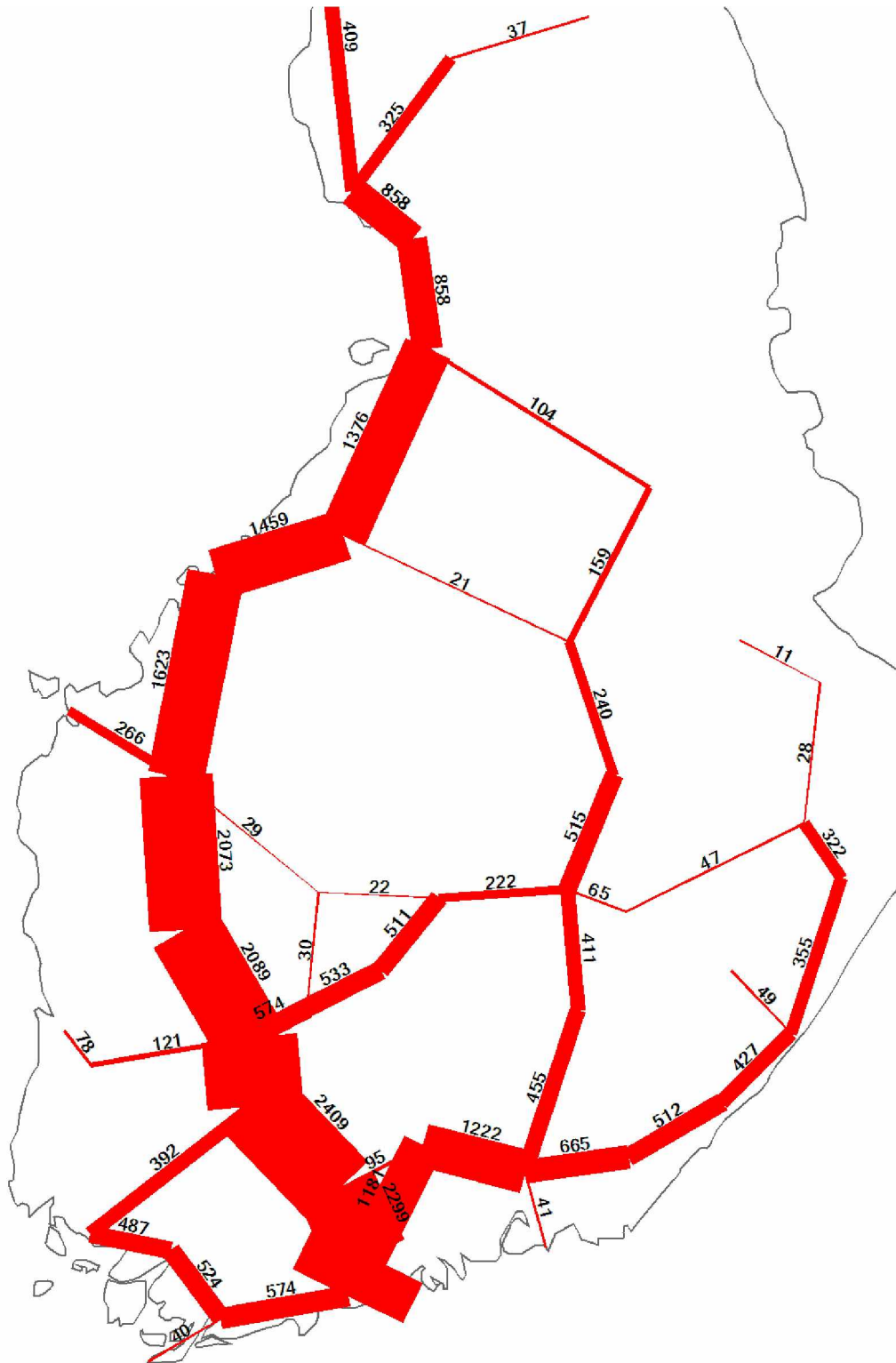
'Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 vaihtoehdossa "PTS" henkilökaukoliikenteen matkustajia on noin 17,5 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 4,4 mrd.

2.2.7 Vuosi 2035: vaihtoehto "PTS" + henkilöautoilun hinta +20 %



Kuva 12. Henkilökaukoliikenteen matkat v. 2035 "PTS" + henkilöautoilun hinta +20 % (1000 junamatkaa/vuosi).

Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 vaihtoehdossa "PTS", jossa myös henkilöautoilun hintaa on nostettu 20 %, henkilökaukoliikenteen matkustajia on noin 23,6 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 6,8 mrd.

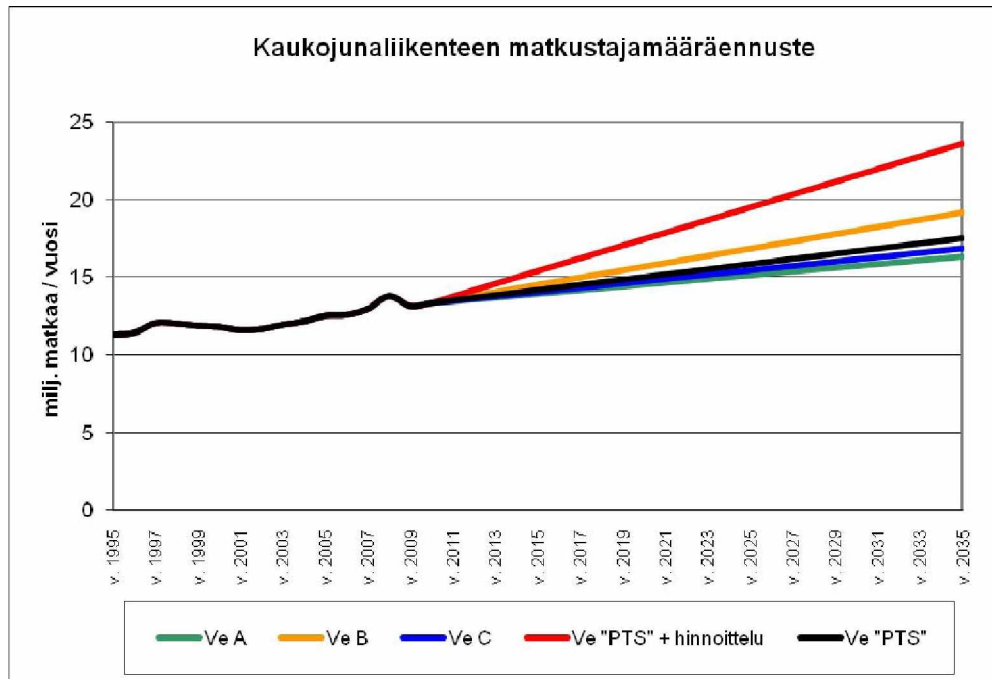


Kuva 13. Henkilöautoilun hinta +20 % vaikutus kaukojunien matkustajamääriin (1000 junamatkaa/vuosi) vaihtoehdossa "PTS" v. 2035.

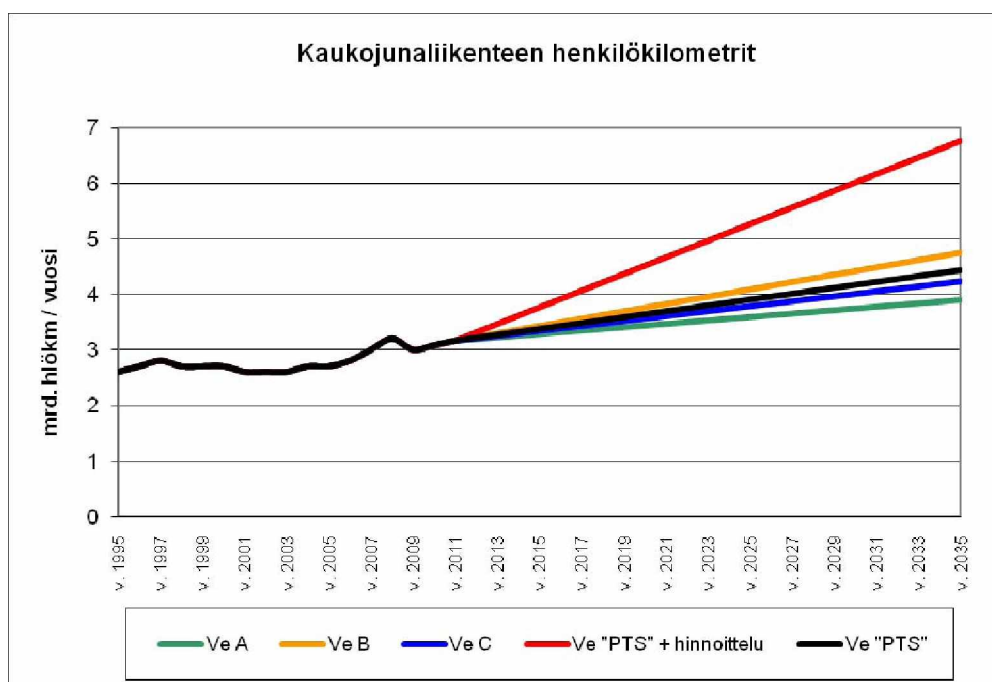
Henkilöautoliikenteen hinnoittelun vaikutus junaliikenteen matkustajamääriin on merkittävä. Tämä johtuu siitä, että hinnoittelu vaikuttaa laajalti kaikkiin matkoihin koko maassa, ja nostaa junamatkojen suosiota etenkin pitkillä matkoilla, joiden hinnat henkilöautolla kulkien nousevat absoluuttisesti eniten.

2.3 Yhteenveto

Seuraavassa on esitetty yhteenveto henkilökauliikenteen toteutuneista matkustajamääristä ja henkilökilometrisuoritteista vuosilta 1995–2009 ja tarkasteltujen vaihtoehtojen vaihteluväli vuonna 2035. Tarkastelluista vaihtoehdoista A, C ja ”PTS” ovat lähellä trendiennustetta. Vaihtoehdossa B kasvu on jonkin verran toteutunutta trendiä suurempaa. Ennustetarkasteluiden mukaan henkilöautoilun hinnoittelu vaikuttaisi merkittävästi matkustajamäärien ja etenkin suoritteiden kehittymiseen.

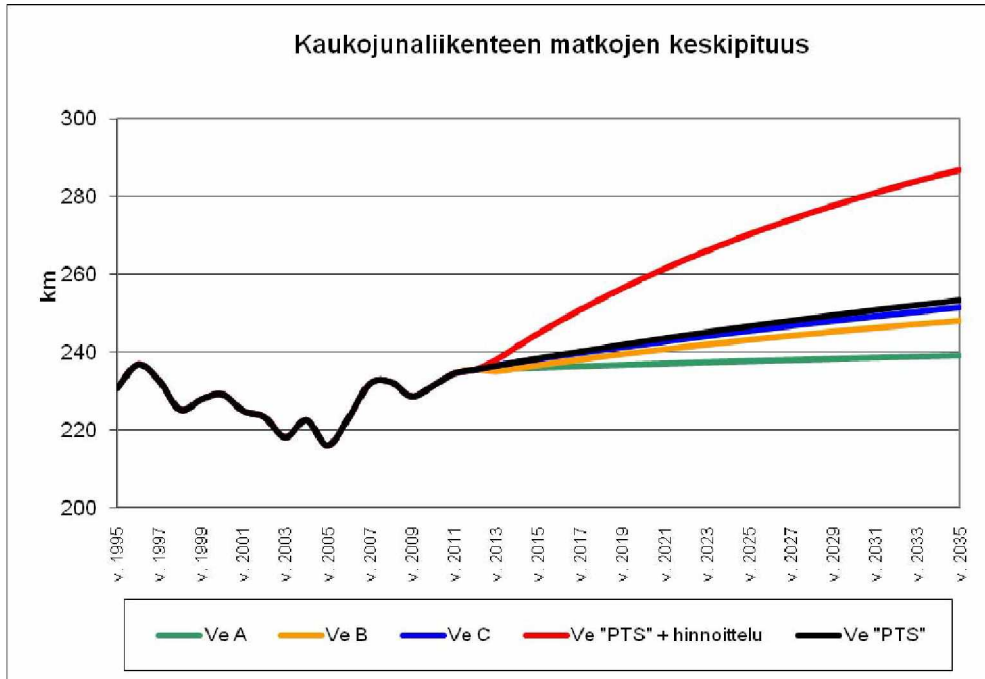


Kuva 14. Henkilökauliikenteen matkat v. 1995–2009 ja ennusteet v. 2035.



Kuva 15. Henkilökauliikenteen suoritteet v. 1995–2009 ja ennusteet v. 2035.

Matkamäärien ja henkilökilometrien pohjalta voidaan laskea kaukojunaliikenteen matkojen keskipituus ja arvioida sen kehittymistä. Kaaviosta havaitaan, että henkilöautoilun hinnoittelu pidentää merkittävästi junamatkojen keskipituutta, koska pitkällä henkilöautomatkoilla hinnoittelu vaikuttaa absoluuttisesti eniten ja toisaalta junaliikenteen kilpailukyky paranee matkojen pidentessä.



Kuva 16. Henkilökaukoliikenteen matkojen keskipituus v. 1995–2009 ja ennusteet v. 2035.

Junaliikenteen matkustajamäärien kasvuun vaikuttaa merkittävästi oletetut matka-aikojen nopeutumiset. Etenkin sellaiset hankkeet, jotka siirtävät uusia yhteysvälejä junaliikenteen kannalta kilpailukykyisten matka-aikojen piiriin, voivat nostaa matkustajamääriä suhteellisen paljonkin. Tällaisia uusia, junaliikenteen kannalta kilpailukykyisiä yhteysvälejä löytyy eniten pitkällä Helsinki–Oulu-rataosuudella.

Näissä ennustarkasteluissa junaliikenteen tarjonnan määrä on pidetty muuttumattomana lukuun ottamatta vaihtoehtoa B, jossa uusien ratayhteyksien myötä myös uutta tarjontaa on oletettu järjestettävän. Ennustetut matkustajamääräkasvut nostavat keskimääräisiä junien täyttöasteita, joissa tiettyinä aikoina on jo nykyisin täyttä, joinain toisina aikoina toisaalta hyvinkin väljää.

3 Helsingin lähijunaliikenteen ennusteet

3.1 Yleistä

Helsingin seudun lähijunaliikenteen ennusteiden osalta on hyödynnetty Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) valmisteluaineistoa. HLJ 2011 on strateginen, seudullista liikennepolitiikkaa linjaava pitkän tähtäimen suunnitelma. HLJ 2011 kattaa alueellisesti Helsingin seudun 14 kuntaa.

HLJ 2011 suunnitteluprosessin aikana tehty skenaariotarkasteluita, joissa on tarkasteltu niukan kehittämisen (0+) ja tavoitteellisen kehittämisen (HLJ 2011 luonnos) polkua ilman voimakasta taloudellista ohjausta (vyöhykeruuhkamaksu) ja sen kanssa. Tarkasteluvuosina ovat nykytilan lisäksi vuodet 2020 ja 2035, joista tässä yhteydessä on esitetty nykytilanteen ja vuoden 2035 liikenne-ennusteita. Vuodelle 2035 laadituissa liikenne-ennusteissa Helsingin seudun väestömäärän on arvioitu kasvavan vuodesta 2008 noin 370 000 asukkaalla. (*Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011, Vaikutusten arviointi*)

3.2 Helsingin seudun liikennemalli

HLJ 2011 suunnitelman vaikutusten arviointia varten on laadittu ennusteita Helsingin seudun työssäkäyntialueen kattavalla liikennemallilla, joka perustuu laajoihin, koko Helsingin työssäkäyntialueella tehtyihin liikkumistottumustutkimuksiin 2007–2008, jossa tutkittiin noin 20 000 seudun asukkaan liikkumista. Mallien muita tärkeitä lähtötietoja ovat väestö- ja maankäyttötiedot sekä liikenteensijoitteluohjelmasta saatavat vastusmuuttujien arvot, jotka kuvaavat, millaista matkan tekeminen on eri kulkutapoja käyttäen. (*Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011, Laaja liikennetutkimus ja liikennemallien käyttö HLJ 2011:n laadinnassa*)

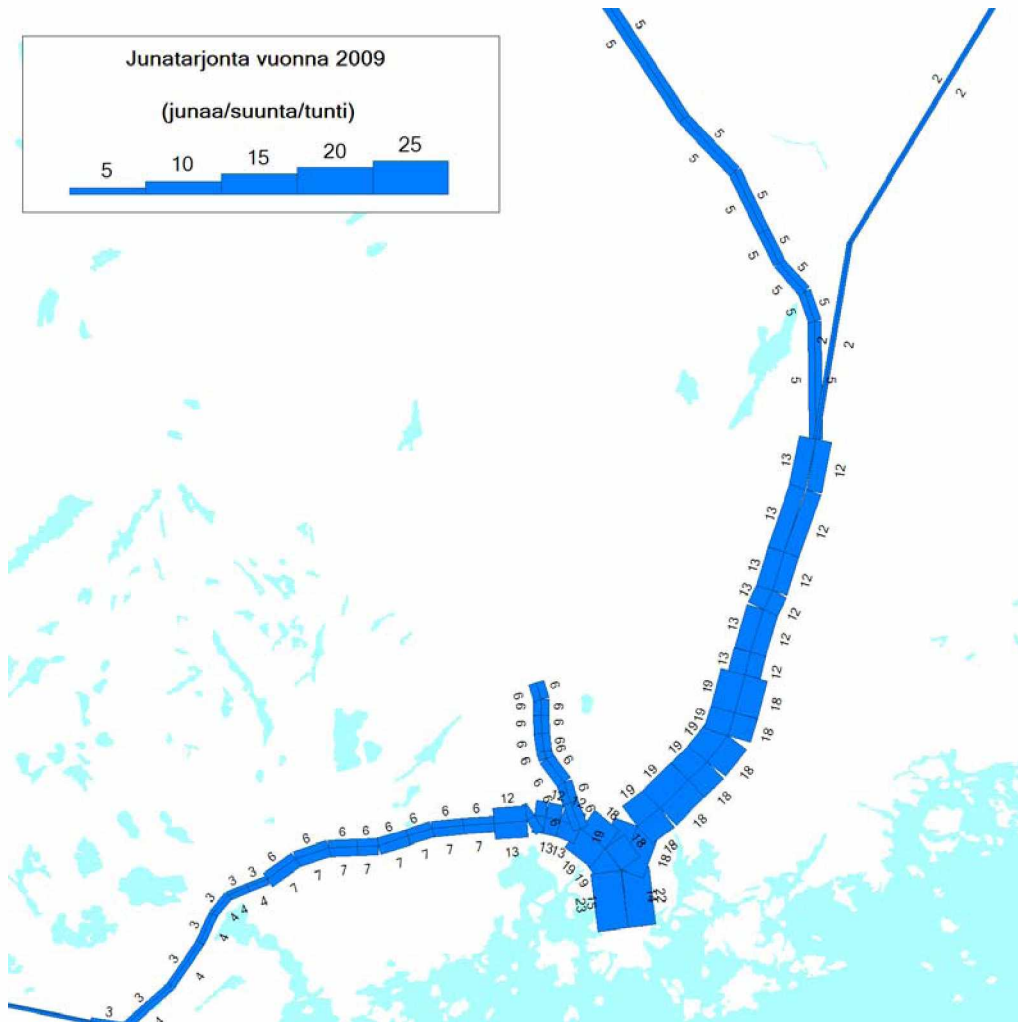
Liikenne-ennustemalli kattama alue on HLJ 2011 aluetta laajempi ollen koko Uudenmaan maakunnan ja lisäksi Riihimäen seutukunnan Kanta-Hämeestä. Lähijunaliikenteen ennusteista Lahti jää kuitenkin karkeamman tarkastelun piiriin. Helsingin seudun 14 kunnan alueella ennustemalli jakaantuu 225 ennustealueeseen.

Henkilöliikenteen liikenne-ennustejärjestelmä koostuu 1) pääkaupunkiseudun- ja kehyskuntien malleista, jotka kattavat Helsingin seudun 14 kuntaa, 2) ympäruskuntien malleista ja 3) ulkoisen liikenteen ennustemenettelystä. Mallijärjestelmissä on suurimpien liikennevirtojen kuvaamisessa hyödynnetty neliporrasmallia.

Pääkaupunkiseudun ja kehyskuntien asukkaiden malleissa matkat on jaettu tarkoituksen mukaan kuuteen ryhmään: 1) kotiperäiset työ- ja opiskelumatkat, 2) kotiperäiset koulumatkat, 3) kotiperäiset ostos- ja asiointimatkat, 4) muut kotiperäiset matkat, 5) työperäiset matkat ja 6) muut kuin työ- tai kotiperäiset matkat. Kulkutapa- ja suuntautumismallit ovat pääosin logittimalleja. Kulkutapavaihtoehtoja on kolme: kevyt liikenne, joukkoliikenne ja henkilöauto (kuljettajana tai matkustajana). Tuotos-, kulkutapa- ja suuntautumismallien lisäksi ennusteprosessi sisältää henkilöauton omistuksen ja käytön apumallit sekä huipputuntikertoimien apumallit.

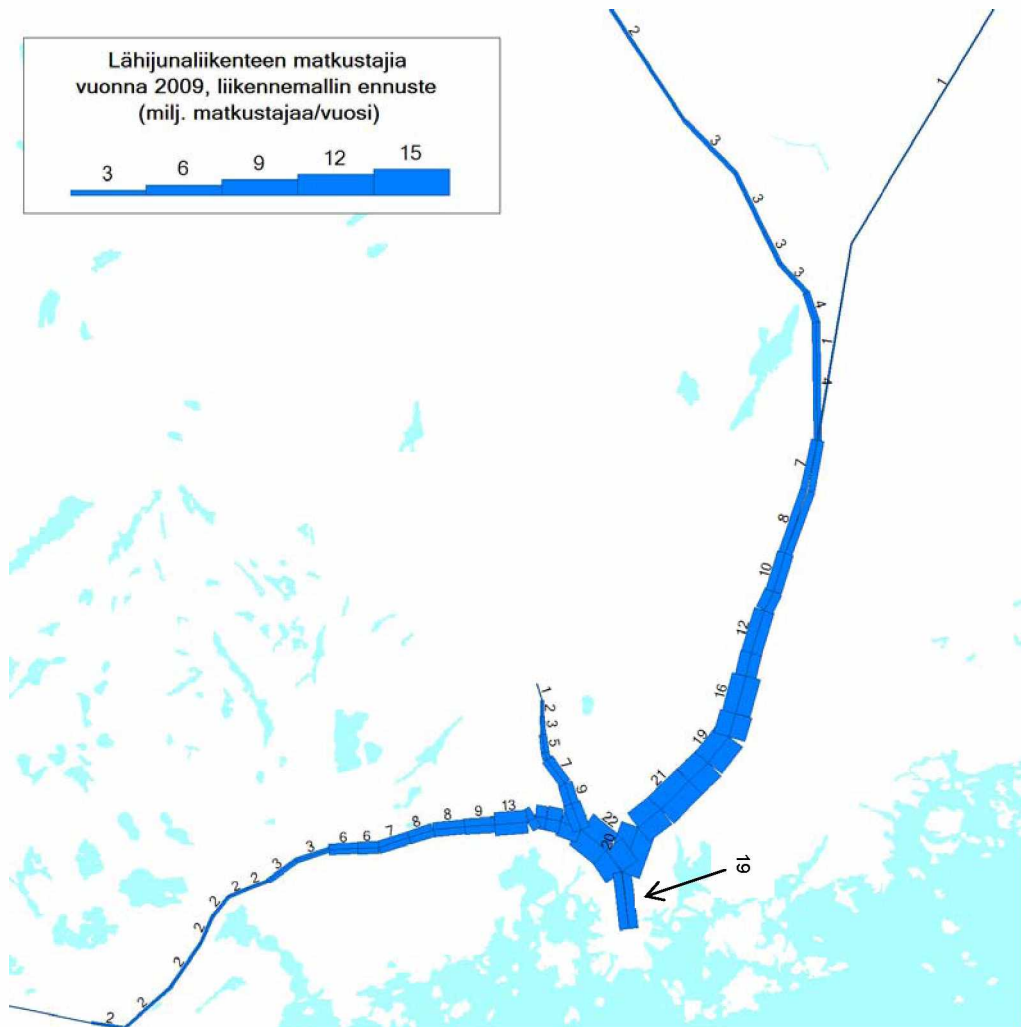
3.3 Ennusteet

3.3.1 Vuosi 2009



Kuva 17. Junatarjonta Helsingin seudun rataverkolla v. 2009.

Liikennemallilla on tuotettu ennuste vuoden 2009 matkustuskysynnäksi. Junatarjonta Helsingin seudulla on esitetty yllä olevassa kuvassa. Tarjonnassa on otettu huomioon sekä lähi- että kaukojunaliikenteen vuorot. Muita merkittäviä joukkoliikenteen kuljetusmuotoja Helsingin seudulla ovat metro, raitiovaunut ja linja-auto.

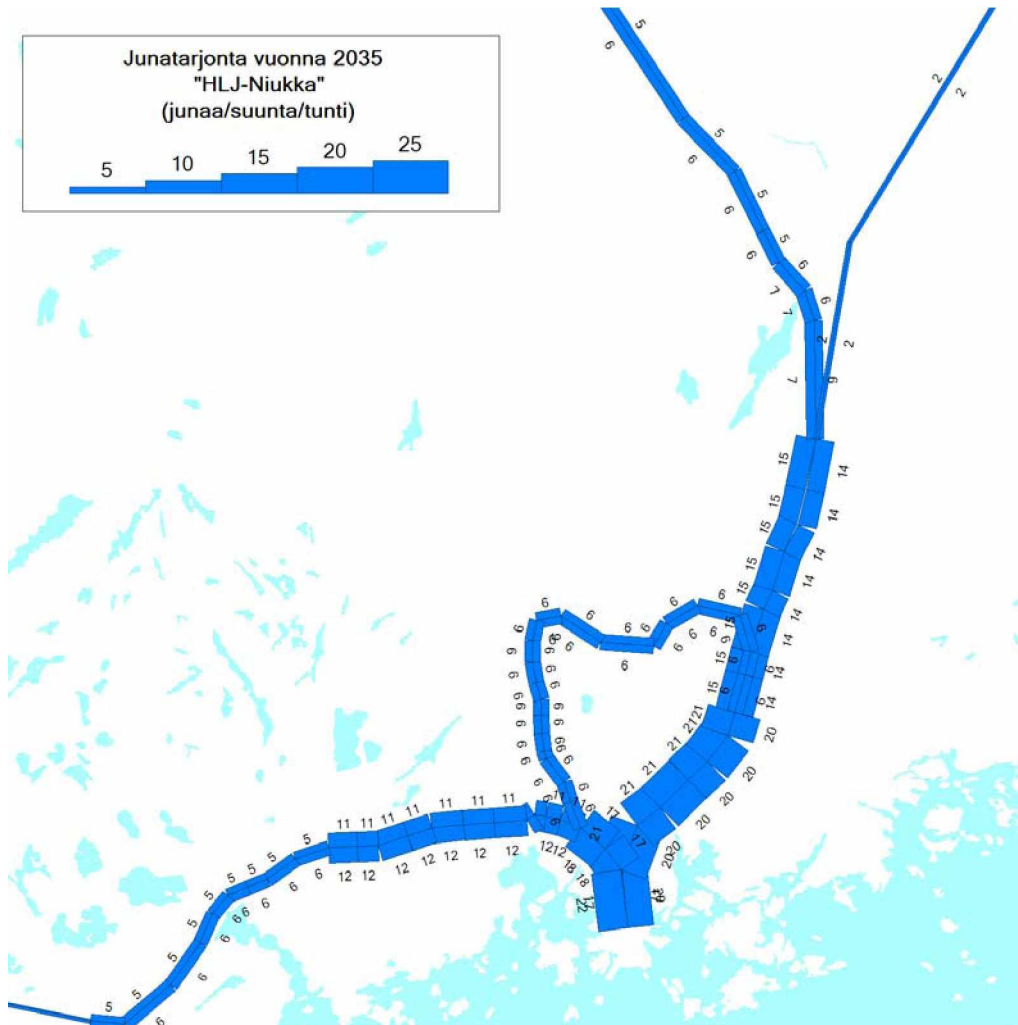


Kuva 18. Lähijunaliikenteen ennustetut matkat v. 2009 (milj. junamatkaa/vuosi).

Vuonna 2010 lähijunaliikenteen matkustajia oli noin 54,4 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 0,9 mrd. Yllä olevassa kuvassa on esitetty liikennemallilla tuotettu ennuste, joka ei välttämättä ole täysin linjassa todellisten asemavälikohtaisten lähijunaliikenteen matkustajamäärien kanssa.

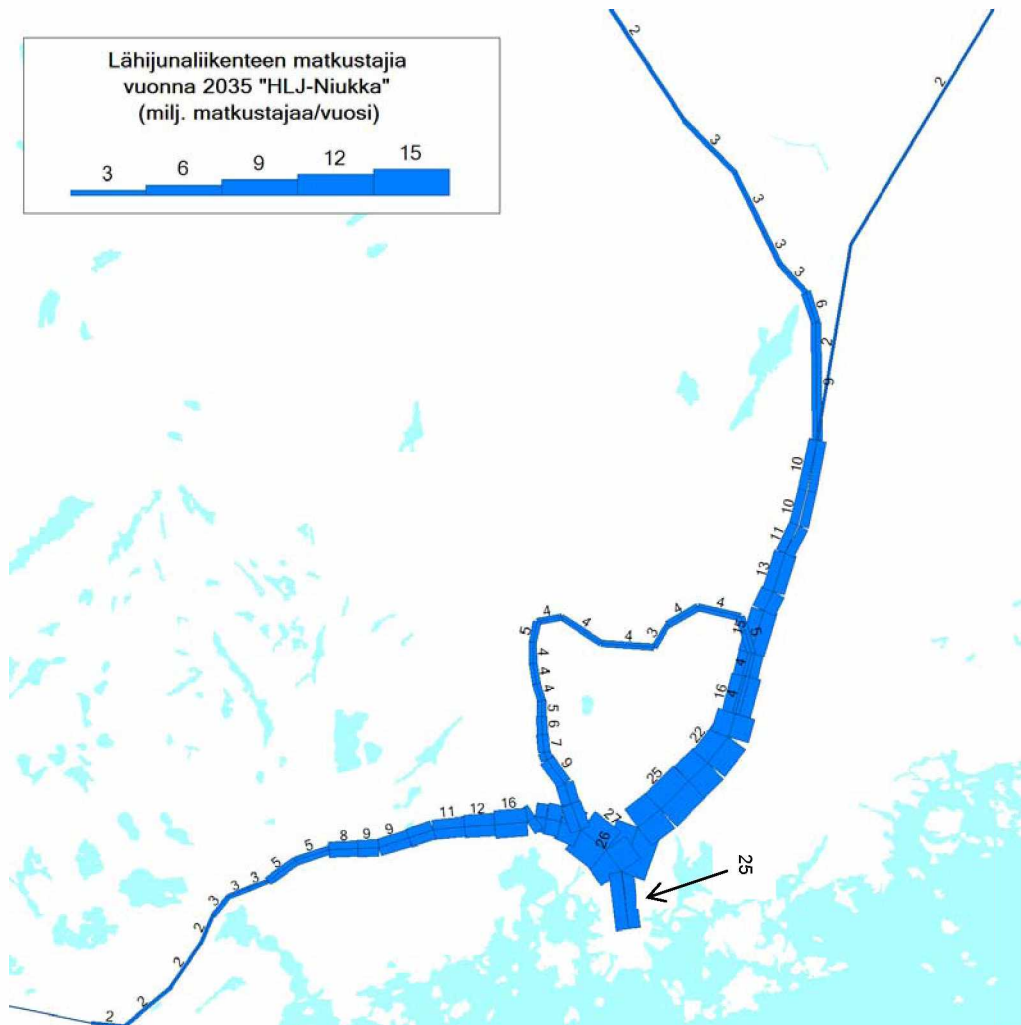
Vilkkaimmat matkustajamäärät ovat pääradalla Tikkurilasta etelään ja rantaradalla Leppävaarasta itään. Pääradan suunnalla matkustajamäärät ovat suuret etäälle verrattuna ranta- ja etenkin oikoradan suuntiin. Pääradalla matkustajamäärät ovat huomattavat Järvenpään pohjoispuolelle saakka.

3.3.2 Vuosi 2035: "HLJ Niukka"



Kuva 19. Junatarjonta Helsingin seudun rataverkolla v. 2035 "HLJ Niukka".

Vuoden 2035 niukan kehittämisen vaihtoehdossa on rataverkkoa täydennetty vuoden 2009 tilanteeseen verrattuna Kehäradalla, Pasila–Riihimäki-rataosuuden välityskyvyn nostamisella sekä kaupunkiradalla Leppävaara–Espoo. Hankkeet näkyvät myös junatarjonnan määrissä ko. ratasuunnilla.

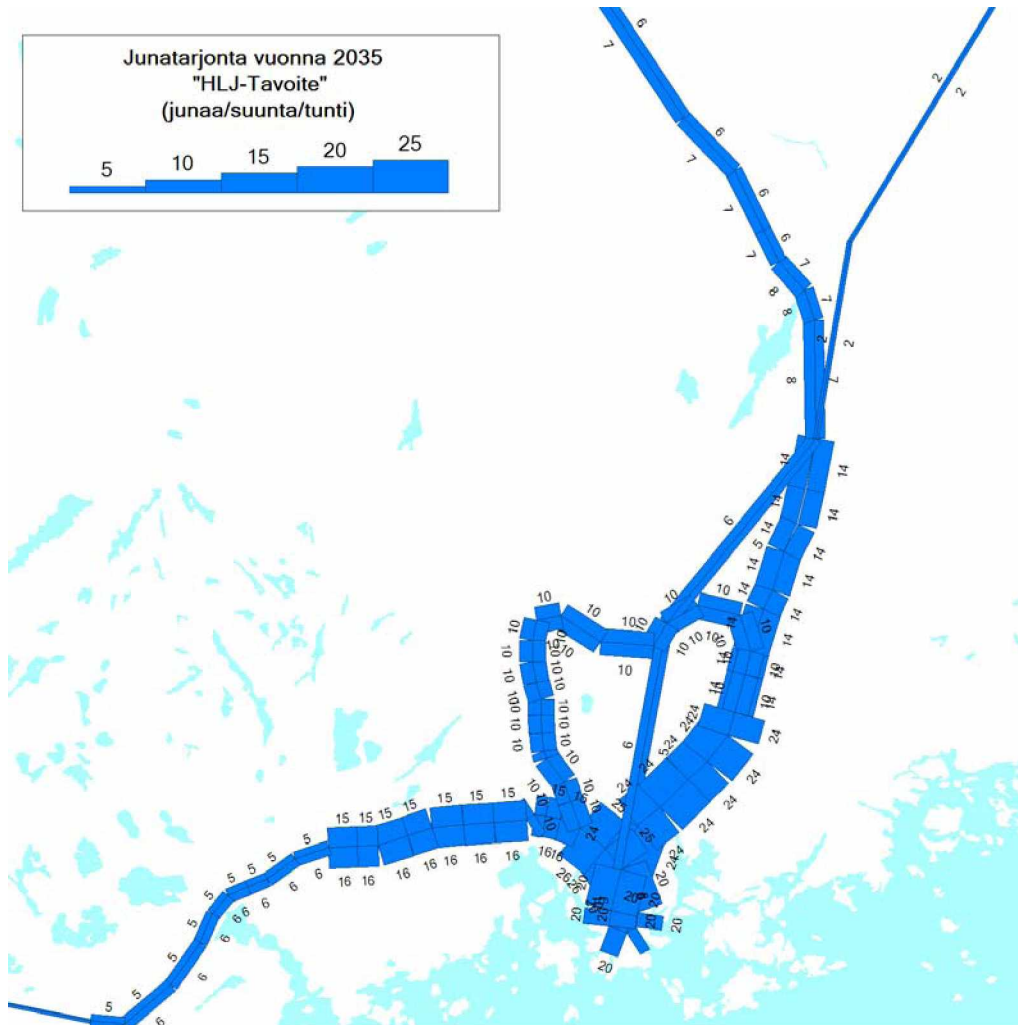


Kuva 20. Lähijunaliikenteen ennustetut matkat v. 2035 "HLJ Niukka" (milj. junamatkaa/vuosi).

Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 niukan kehittämisen vaihtoehdossa lähijunaliikenteen matkustajia on noin 74,0 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 1,2 mrd.

Matkustajamäärien kasvuun lähijunaliikenteessä vaikuttaa merkittävästi sekä maankäytön, eli asukas- ja työpaikkamäärien, että liikennejärjestelmän kehittyminen nykyistä raideliikennepainotteisempaan suuntaan. Kasvua näkyy kaikilla rata-suunnilla.

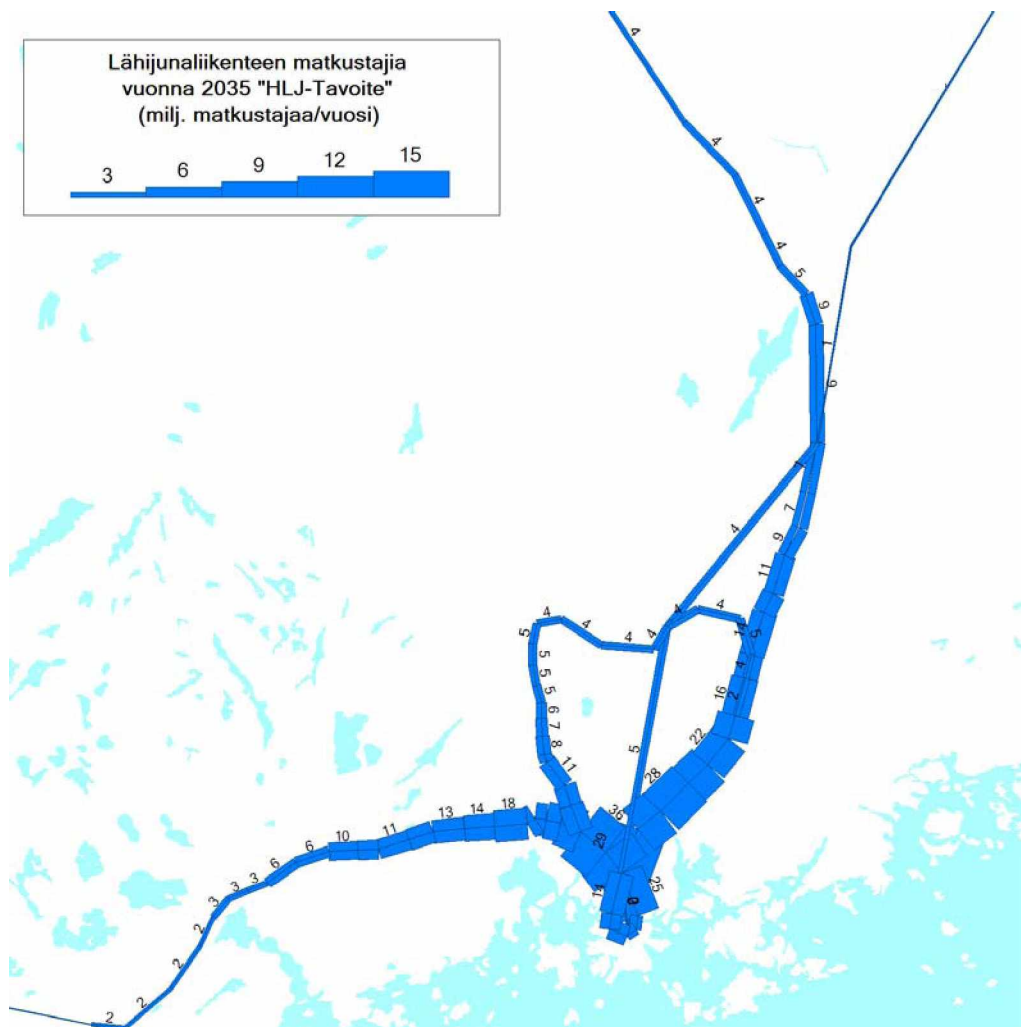
3.3.3 Vuosi 2035: "HLJ Tavoite"



Kuva 21. Junatarjonta Helsingin seudun rataverkolla v. 2035 "HLJ Tavoite".

Vuoden 2035 tavoitteellisen kehittämisen vaihtoehdossa on rataverkkoa täydennetty vuoden 2035 "HLJ Niukka" verrattuna Pisara-ratalenkillä sekä Lentoradalla (pääradan kapasiteetin parantaminen).

Pisara-ratalenkin toteutumisen yhteydessä on oletettu, että samalla voidaan ns. kaupunkirataliikenteen, eli tässä vaihtoehdossa omilla raiteillaan Espoon keskukseen, Kehäradalle ja Keravalle ulottuvan lähijunaliikenteen vuorotiheyttä nostaa nykyisestä 6 junasta tunnissa suuntaansa 10 junaan tunnissa suuntaansa.

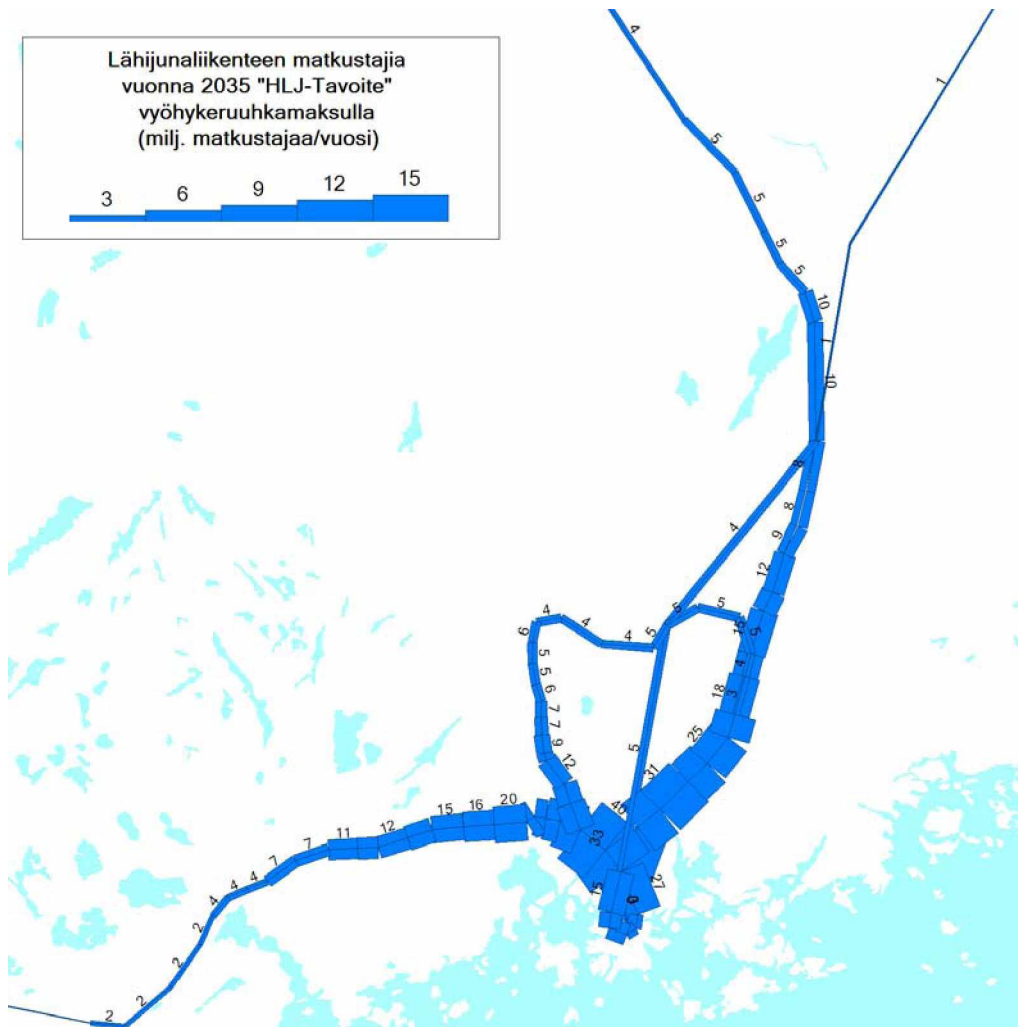


Kuva 22. Lähijunaliikenteen ennustetut matkat v. 2035 "HLJ Tavoite" (milj. juna-matkaa/vuosi).

Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 tavoitteellisen kehittämisen vaihtoehdossa lähijunaliikenteen matkustajia on noin 105,2 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 1,5 mrd.

Pisara-ratalenkki vaikuttaa merkittävästi raskaan raideliikenteen yhdistävyyteen Helsingin seudulla, ja aikaisempaa useammalle matkalle lähijunaliikenne tarjoaa varteenotettavan vaihtoehdon. Tämän myötä myös lähijunaliikenteen matkojen keskimatkanpituudet lyhenevät. Lentorata vastaavasti mahdollistaa taajamajunaliikenteen merkittävän lisäämisen nykyisellä pääradalla Tikkurilan kautta, vaikka muutaman tunnitaisen lähijunavuoron on ajateltu kulkevankin Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta.

3.3.4 Vuosi 2035: "HLJ Tavoite" vyöhykeruuhkamaksulla



Kuva 23. Lähijunaliikenteen ennustetut matkat v. 2035 "HLJ Tavoite" + vyöhykeruuhkamaksu (milj. junamatkaa/vuosi).

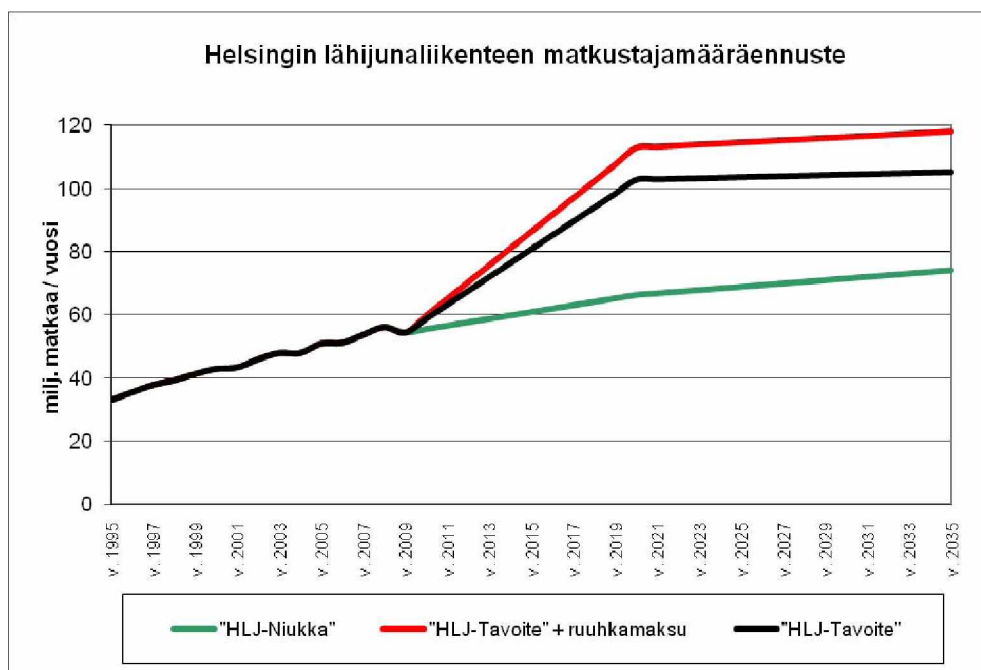
Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 tavoitteellisen kehittämisen vaihtoehdossa, jossa on lisäksi otettu käyttöön vyöhykeruuhkamaksu, lähijunaliikenteen matkustajia on noin 117,9 milj. vuodessa ja henkilökilometrejä noin 1,6 mrd.

Vyöhykeruuhkamaksu vaikuttaa merkittävästi lähijunaliikenteen matkustajamääriin varsinkin "HLJ Tavoite" -mukaisessa tilanteessa, jossa junaliikenne tarjoaa rata-verkon laajenemisen myötä nykyistä suuremmalle joukolle varteenotettavan liikkumisvaihtoehdon. Tällöin ruuhkamaksun käyttöönotto vaikuttaa merkittävästi kulutavan valintoihin.

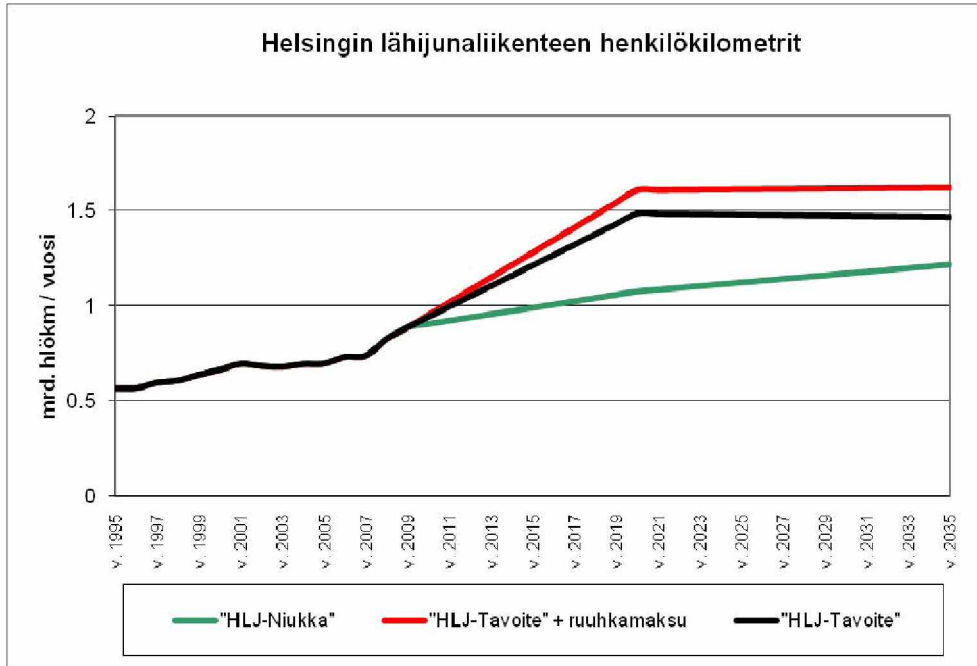
3.4 Yhteenveto

Seuraavassa on esitetty yhteenveto Helsingin lähijunaliikenteen toteutuneista matkustajamääristä ja henkilökilometrisuoritteista vuosilta 1995–2009 ja tarkasteltujen vaihtoehtojen vaihteluväli vuonna 2035. Lisäksi on esitetty vuodelle 2020 tehty ennuste.

Tarkastelluista vaihtoehdoista ”HLJ Niukka” on lähellä trendiennustetta ja ”HLJ Tavoite” tarkoittaisi mennyttä kehitystä nopeampaa matkamäärien ja myös suoritteiden kasvua tulevaisuudessa. Tässä suurin merkitys on Pisara-ratalenkin toteutumisella, joka ”HLJ Tavoite” -vaihtoehdossa on oletettu olevan käytössä jo vuonna 2020. Ruuhkamaksujen käyttöönotto vielä voimistaisi ennustettua kasvua.



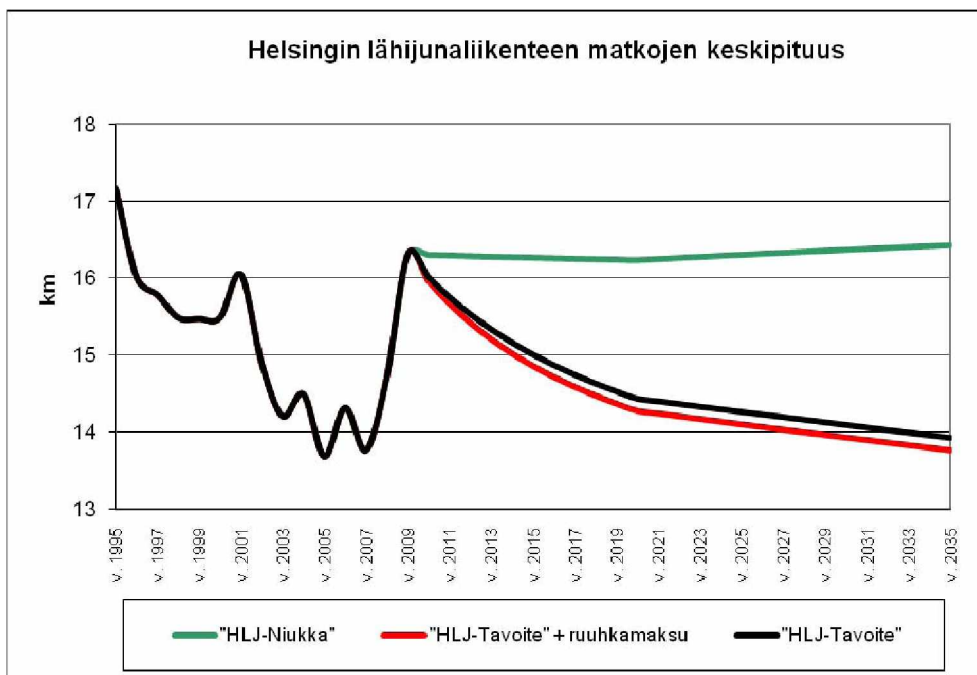
Kuva 24. Lähiliikenteen matkat v. 1995–2009 ja ennusteet v. 2020 ja v. 2035.



Kuva 25. Lähiliikenteen suoritteet v. 1995–2009 ja ennusteet v. 2020 ja v. 2035.

Matkamäärien ja henkilökilometrien pohjalta voidaan laskea lähijunaliikenteen matkojen keskipituus ja arvioida sen kehittymistä. "HLJ Tavoite" -vaihtoehdossa matkojen keskipituus lyhenee, johon vaikuttaa eniten Pisara-ratalenkin toteutuminen.

Helsingin seudulla ruuhkamaksun käyttöönotto lyhentäisi jonkin verran matkojen keskipituuksia, kun matkojen määränpäättämistä haetaan liikkumisen kallistumisen myötä keskimääräistä lähempää kuin ilman ruuhkamaksuja.



Kuva 26. Lähiliikenteen matkojen keskipituus v. 1995–2009 ja ennusteet v. 2020 ja v. 2035.

Lähteet

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma (HLJ 2011). Laaja liikennetutkimus (LITU 2008) ja liikennemallien käyttö HLJ 2011:n laadinnassa. HLJ-katsaus 2/10. HSL Helsingin seudun liikenne. Helsinki 2010.

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma (HLJ 2011). Liikennejärjestelmäluonnos. 26.10.2010. HSL:n julkaisuja. HSL Helsingin seudun liikenne. Helsinki 2010.

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma (HLJ 2011). Vaikutusten arviointi. HSL:n julkaisuja. HSL Helsingin seudun liikenne. Helsinki 2010.

Henkilöliikennetutkimus 2004-2005. WSP LT-Konsultit Oy, Liikenne- ja viestintäministeriö, Tiehallinto ja Ratahallintokeskus.

Homepage - INRO: <http://www.inro.ca/>

Itäradat-tarveselvitys. Kysyntäennusteet. Finnmap Oy. Helsinki 1992.

Lentoaseman kaukoliikenne-rata, ratayhteysselvitys. Liikennejärjestelmän suunnitelmia 2/2010. Liikennevirasto, liikennejärjestelmäosasto. Helsinki 2010.

Liikenneolosuhteet 2035, lausuntopyyntöversio 1.11.2010. Liikennevirasto. Helsinki 2010.

Liikenneolosuhteet 2035. Liikennejärjestelmän pitkän aikavälin suunnitelman taustaraporttiluonnos 8.11.2010. Liikennevirasto. Helsinki 2010.

Liikennetilastollinen vuosikirja 2009. Tilastokeskus. Helsinki 2009.

Liikkumistottumukset Helsingin seudun työssäkäyntialueella vuonna 2008. HSL:n julkaisuja 32/2010. HSL Helsingin seudun liikenne. Helsinki 2010.

Rautateiden henkilöliikenteen ennustemalli (RALVI). Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 3/1997. Ratahallintokeskus, kehittämissyksikkö. Helsinki 1997.

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman liikenne-ennusteet. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 10/2007. Ratahallintokeskus, Liikennejärjestelmäosasto. Helsinki 2007.

Suomen rautatietilasto 2010. Liikennevirasto. Liikenneviraston tilastoja 6/2010. Helsinki 2010.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestöennuste [verkkajulkaisu].
http://stat.fi/til/vaenn/2009/vaenn_2009_2009-09-30_tie_001_fi.html.

Matka-aikaoletukset yhteysvälikohtaisesti

TUHELI-väli	Kalusto	Matka-aika (t:mm:ss)				
		Nykytilanne (sis. Päätetyt hankkeet)	A	B	C	Rataverkon mahdollistama
Helsinki - Turku	Kallistuva- korinen	1:52:50	1:52:50	1:25:00	1:52:50	1:46:51
	Tavanomainen	1:57:12				1:56:39
Helsinki - Hämeenlinna	Kallistuva- korinen	0:58:00	0:58:00	0:52:00	0:58:00	0:54:31
	Tavanomainen	1:03:24				0:57:34
Helsinki - Tampere	Kallistuva- korinen	1:27:30	1:27:30	1:20:28	1:27:30	1:22:28
	Tavanomainen	1:45:54				1:39:26
Helsinki - Seinäjoki	Kallistuva- korinen	2:39:16	2:39:16	2:30:00	2:39:16	2:23:31
	Tavanomainen	3:14:00				2:50:43
Helsinki - Vaasa	Kallistuva- korinen	3:49:01	3:49:01	3:40:00	3:49:01	3:14:43
	Tavanomainen	4:25:45				3:48:03
Helsinki - Kokkola	Kallistuva- korinen	3:38:27	3:38:27	3:21:26	3:38:27	3:21:26
	Tavanomainen	4:23:24				3:56:37
Helsinki - Oulu	Kallistuva- korinen	5:17:26	5:17:26	4:50:26	4:50:26	4:50:26
	Tavanomainen	6:06:27				5:36:40
Helsinki - Rovaniemi	Kallistuva- korinen	9:02:42	9:02:42	8:35:42	8:35:42	6:51:34
	Tavanomainen	9:02:42				7:55:15
Helsinki - Pori	Kallistuva- korinen	3:14:08	3:14:08	2:47:22	3:14:08	2:49:22
	Tavanomainen	3:37:00				3:19:44
Helsinki - Jyväskylä	Kallistuva- korinen	2:59:35	2:59:35	2:43:58	2:59:35	2:50:35
	Tavanomainen	3:31:20				3:18:54
Helsinki - Lahti	Kallistuva- korinen	0:48:22	0:48:22	0:46:05	0:48:22	0:46:05
	Tavanomainen	0:54:47				0:50:53
Helsinki - Kouvola	Kallistuva- korinen	1:16:28	1:16:28	1:12:31	1:16:28	1:12:31
	Tavanomainen	1:25:37				1:21:23
Helsinki - Kotka	Kallistuva- korinen	2:08:53	2:08:53	1:04:00	2:08:53	1:53:29
	Tavanomainen	2:23:47				2:07:20

LIITE 1 / 2 (2)

TUHELI-väli	Kalusto	Matka-aika (t:mm:ss)				
		TTS				Rataverkon mahdollistama
Helsinki - Mikkeli	Kallistuva-korinen	2:19:20	2:19:20	2:09:34	2:19:20	2:09:25
	Tavanomainen	2:44:45				2:28:49
Helsinki - Kuopio	Kallistuva-korinen	3:48:54	3:48:54	3:24:56	3:48:54	3:24:46
	Tavanomainen	4:28:35				3:55:52
Helsinki - Kajaani	Kallistuva-korinen	5:33:54	5:33:54	5:09:54	5:33:54	4:55:40
	Tavanomainen	6:24:50				5:43:55
Helsinki - Lappeenranta	Kallistuva-korinen	1:58:29	1:58:29	1:50:29	1:54:29	1:47:10
	Tavanomainen	2:09:54				2:01:45
Helsinki - Imatra	Kallistuva-korinen	2:24:29	2:24:29	2:12:29	2:16:29	2:07:53
	Tavanomainen	2:36:42				2:24:53
Helsinki - Joensuu	Kallistuva-korinen	4:09:24	4:09:24	3:57:24	4:01:24	3:32:36
	Tavanomainen	4:27:22				4:02:02
Tampere - Kuopio	Kallistuva-korinen	2:57:57	2:57:57	2:57:57	2:57:57	2:45:38
	Tavanomainen	3:25:54				3:10:43
Turku - Tampere	Kallistuva-korinen	1:42:30	1:42:30	1:24:29	1:42:30	1:24:29
	Tavanomainen	1:42:30				1:34:53
Kuopio - Oulu	Kallistuva-korinen	4:10:20	4:10:20	4:10:20	4:10:20	2:54:16
	Tavanomainen	4:10:20				3:25:15
Helsinki- Pietari	Kallistuva-korinen	3:40:13	3:40:13	2:39:00	3:40:13	3:33:55
	Tavanomainen	4:00:15				3:48:50
Tampere - Pietari	Kallistuva-korinen	5:05:03	5:05:03	5:05:03	5:05:03	4:41:24
	Tavanomainen	5:17:37				5:01:01
Kuopio - Pietari	Kallistuva-korinen	5:31:19	5:31:19	5:31:19	5:31:19	4:23:55
	Tavanomainen	7:18:20				4:52:13

