

6

.....
2017

Kehäradan liikenteelliset vaikutukset

Kehäradan liikenteelliset vaikutukset

HSL Helsingin seudun liikenne
Opastinsilta 6 A
PL 100, 00077 HSL00520 Helsinki
puhelin (09) 4766 4444
www.hsl.fi

Lisätietoja: Pekka Rätty, puhelin (09) 4766 4259
pekka.ratty@hsl.fi

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

Helsinki 2017

Esipuhe

Kun jokin merkittävä joukkoliikennehanke toteutetaan, pyritään jo sen suunnitteluvaiheessa arvioimaan mm. sitä, miten se vaikuttaa ihmisten liikkumiseen. Etukäteisarvioita liikennevaikutuksista tuotetaan liikenne-ennustemalleilla. Niiden avulla voidaan tarkastella hankkeen erilaisten toteutusvaihtoehtojen vaikutuksia, hankkeen lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutuksia sekä samaan aikaan tai peräkkäin toteutettavien hankkeiden yhdysvaikutuksia.

Malleilla saatujen arvioiden lisäksi kiinnostaa myös toteutetun hankevaihtoehdon todelliset mitatut vaikutukset. Niiden selvittämistä varten Helsingin seudun liikenne HSL on suunnitellut tutkimussarjan, jossa selvitetään kohdennettujen haastattelututkimusten sekä liikenne- ja matkustajalaskentojen avulla kaikkien lähiaikoina käyttöön otettavien koko liikennejärjestelmän kannalta merkittävien joukkoliikennehankkeiden välittömät liikenteelliset vaikutukset. Tällaisia hankkeita ovat mm. Kehärata, jota tämä raportti koskee, Länsimetro, joukkoliikennematkojen hinnoitteluun HSL-alueella liittyvä vyöhykeuudistus sekä Raide-Jokeri-linjan ja runkobussilinjojen käyttöönotto. Myöhemmin laaditaan myös pidemmän aikavälin selvityksiä, joissa erilaisten tilastoaineistojen pohjalta tarkastellaan hankkeiden vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja yhteiskuntaan laajemminkin.

Välittömiä vaikutuksia koskevat selvitykset toteutetaan sarjana ns. ennen–jälkeen-tutkimuksia. Niissä kunkin hankkeen ennen-vaihe toteutetaan aina hiukan ennen hankkeen käyttöönottoa ja jälkeen-vaihe jonkin aikaa hankkeen käyttöönoton jälkeen mutta taas hieman ennen seuraavaa hanketta, kun liikkuminen on ehtinyt jonkin verran vakiintua. Siten jokainen hankkeiden välillä tehty osatutkimus toimii edellisen hankkeen jälkeen-vaiheena ja seuraavan ennen-vaiheena. Täydellistä erottelua eri hankkeiden välillä ei aina välttämättä kuitenkaan saada aikaan, mikäli kerralla otetaan käyttöön useita hankkeita, joiden vaikutusalueet ulottuvat joko kokonaan tai osittain toistensa päälle.

Tämä raportti on tutkimussarjan ensimmäinen, ja siinä kuvataan kesällä 2015 samanaikaisesti käyttöönotetun Kehäradan, Runkobussilinjan 560 ja Vantaan linjastouudistuksen välittömiä vaikutuksia liikkumiseen. Jatkossa käyttöönotettavista hankkeista seuraavana tehdään tarkastelu Länsimetrosta ja Etelä-Espoon linjastouudistuksesta, joiden ennen-vaiheen tutkimukset on jo ehditty tehdä.

Tiivistelmäsiivu

Julkaisija: HSL Helsingin seudun liikenne			
Tekijät: Kati Kiiskilä, Janne Tuominen, Nina Frösén, Raisa Valli, Anne Herneoja			Päivämäärä 10.3.2017
Julkaisun nimi: Kehäradan liikenteelliset vaikutukset			
Rahoittaja / Toimeksiantaja: HSL Helsingin seudun liikenne			
Tiivistelmä: Tikkurilasta Lentoaseman kautta Vantaankoskelle kulkeva Kehärata otettiin käyttöön kesällä 2015. Samalla uudistettiin myös koko Vantaan bussiliikennejärjestelmä ja siihen liittyen perustettiin myös uusi poikittainen runkobussilinja 560 Vuosaa-resta Myyrmäkeen. Tässä työssä on arvioitu Kehäradan ja linjan 560 välittömiä liikennevaikutuksia Helsingin seudulla verrattain nopeasti niiden käyttöönoton jälkeen. Kehäradan käyttöönoton yleisten vaikutusten lisäksi työssä on tarkasteltu myös erikseen sen vaikutuksia Lentoasemalle suuntautuviin matkoihin. Lisäksi vaikutuksia on arvioitu koko joukkoliikenne- ja liikennejärjestelmän näkökulmasta sekä pohdittu maankäyttö- ja työpaikkaennusteiden perusteella pitemmän ajan kehityssuuntaa. Arvioinnin lähtötietoina on hyödynnetty vuonna 2014 tehtyjä ennen-tilanteen ja vuonna 2016 tehtyjä muutoksen jälkeisiä Matkatutkimuksia, liikenne- ja matkustajalaskentojen aineistoja sekä maankäytön kehittymistä. Joukkoliikenteen kysynnän muutoksia on tarkasteltu juna- ja bussiliikenteen matkustajamäärien ja bussien pysäkki-kohtaisten matkustajamäärien avulla yleisesti, alueittain ja junien liikennöintisuunnittain. Lisäksi tarkasteltiin muutoksia matkalippujen myynnissä. Kehäradan valmistumisen jälkeen oltiin tyytyväisempiä matkan sujuvuuteen kuin ennakkoon arveltiin. Matkan sujuvuus parani laajemmalla alueella kuin ennen käyttöön ottoa luultiin. Tyytyväisimpiä olivat Kivistöstä, Helsingin pohjoisosista ja Etelä-Vantaalta matkustavat. Junan käyttö ja jalankulku lisääntyivät enemmän kuin ennakkoon oletettiin. Junaliikenteen rooli on vahvistunut ja sen täsmällisyys on parantunut. Lisäksi tiheämmällä vuorovälillä liikennöitävät ja lyhyemmät bussien liityntälinjat ovat parantaneet matkakettujen luotettavuutta. Verkostomainen rakenne, jossa itä-länsisuunnassa voi matkustaa myös linjan 560 kautta, on laajentanut radan palvelualueita. Kehäradan asemien nousijamäärät ovat kasvaneet 20–66 % lukuun ottamatta Vantaankoskea, jossa laskua on ollut 14 %. Junan käyttö on lisääntynyt erityisesti Kivistön ja Myyrmäen alueilla, missä aseman lähiympäristöön on tullut uutta asutusta. Bussien matkustajamäärien muutokset ovat olleet suurimmat Länsi- ja Keski-Vantaalla. Bussiliikenteen nousijamäärät ovat lisääntyneet etenkin Myllymäen ja Kivistön sekä Veromiehen ja Keimolan alueilla ja vähentyneet Lentoaseman, Vantaanlaakson ja Piispankylän alueilla. Lentoasemalle saapuvista linja-auto- ja taksimatkustajista on osa siirtynyt junaan. Taksin käyttö on vähentynyt erityisesti Kehäradan välittömässä läheisyydessä. Matkoista junan osuus oli vuonna 2016 HSL-alueelta 29 % ja muualta Suomesta 21 %. Juna valitaan yhä useammin pääkulkumuodoksi muulta Suomesta sujuvan vaihtoyhteyden ansiosta. Muutaman keranvuodessa Lentoasemalla käyviä on noin puolet maitse saapuvista. Näiden kohdalla juna ja bussin yhteenlaskettu kulkutapaosuus on kasvanut noin kolmanneksesta lähes puoleen.			
Avainsanat: Kehärata, liikenteelliset vaikutukset, jälkiarviointi, ennen–jälkeen-tutkimukset			
Sarjan nimi ja numero: HSL:n julkaisuja 6/2017			
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-305-0 (pdf)	Kieli: suomi	Sivuja: 57
HSL Helsingin seudun liikenne, PL 100, 00077 HSL, puhelin (09) 4766 4444			

Sammandragssida

Utgivare: HRT Helsingforsregionens trafik			
Författare: Kati Kiiskilä, Janne Tuominen, Nina Frösén, Raisa Valli, Anne Herneoja			Datum 10.3.2017
Publikationens titel: Ringbanans påverkningar på trafiken			
Finansiär / Uppdragsgivare: HRT Helsingforsregionens trafik			
Sammandrag: Ringbanan som går från Dickursby till Vandaforss via flygplatsen togs i bruk sommaren 2015. Samtidigt fick Vanda ett nytt linjenät. Också en ny tvärgående stomlinje 560 från Nordsjö till Myrbacka grundades. I detta arbete har man bedömt de direkta påverkningar som Ringbanan och linje 560 har haft på trafiken i Helsingforsregionen. I arbetet har också behandlats Ringbanans påverkningar på resor som riktas till flygplatsen. Påverkningar har bedömts både ur kollektivtrafikens och ur hela trafiksystemets synvinkel samt man har reflekterat över utvecklingsriktningar på basis av markanvändnings- och arbetsplatsprognoser. Utgångspunkterna för bedömningen var Resvaneundersökningar som gjordes både före ibruktagandet av Ringbanan 2014 och efter ändringarna 2016. Dessutom användes i arbetet trafik- och passagerarräkningar samt uppgifter om utveckling av markanvändningen. Förändringarna i efterfrågan på kollektivtrafiken granskades med hjälp av passagerarantalen i tåg- och busstrafiken. Dessutom granskades förändringar i biljettförsäljningen. Kollektivtrafikpassagerare var mer nöjda med resans smidighet efter att Ringbanan hade tagits i bruk (år 2016) än man hade föreställt sig i förväg (år 2014). Resans smidighet blev bättre i ett större område än förväntat. Mest nöjda var personer som reser från Kivistö, Helsingfors norra delar och från södra Vanda. Användning av tåg ökade mer än på förhand förväntat. Tågtrafikens roll har blivit starkare och punktligheten har förbättrats. Dessutom har anslutningslinjer som kör med tätare turintervall och har kortare rutt ökat pålitligheten hos resekedjor. Nätlänkande struktur där man kan resa i riktning öst-väst även med linje 560 har utvidgat banans serviceområde. Antalet påstigningar på Ringbanans stationer har ökat med 20-60% med undantag av Vandaforss där antalet påstigningar har minskat med 14%. Användning av tåg har ökat särskilt vid Kivistö och Myrbacka där man har byggt nya bostäder vid stationens närområde. De största förändringarna i antalet busspassagerare har skett i Västra och Mellersta Vanda. Antalet påstigningar i busstrafiken har ökat särskilt vid Kvarnbacka och Kivistö samt Skattmans och Käinby och minskat vid flygplatsen, Vandaforss och Biskopsböle. Allt oftare reser man till flygplatsen med tåg och mer sällan med buss och taxi. Användning av taxi har minskat särskilt i den omedelbara närheten av Ringbanan. Allt oftare väljer man tåg som huvudfärdsätt också när man kommer från övriga Finland på grund av den smidiga bytesförbindelsen. Av alla som anlände till flygplatsen 2016 med tåg kom 29 % från HRT-området och 21 % från övriga Finland. Cirka hälften av dem som kommer landvägen besöker flygplatsen några gånger per år. Vad gäller dessa passagerare har kollektivtrafikens andel bland färdssätt ökat från en tredjedel till nästan hälften.			
Nyckelord: Ringbanan, stomlinje 560, påverkningar på trafiken, efterhandsutvärdering, före/efter-undersökningar			
Publikationsseriens titel och nummer: HRT publikationer 6/2017			
ISSN 1798-6184 (pdf)		Språk: Finska	Sidantal: 57
ISBN 978-952-253-305-0 (pdf)			
HRT Helsingforsregionens trafik, PB 100, 00077 HRT, tfn. (09) 4766 4444			

Published by: HSL Helsinki Region Transport			
Author: Kati Kiiskilä, Janne Tuominen, Nina Frösén, Raisa Valli, Anne Herneoja			Date of publication 10.3.2017
Title of publication: Impacts of the Ring Rail Line on traffic			
Financed by / Commissioned by: HSL Helsinki Region Transport			
Abstract: Ring Rail Line, i.e. the rail line from Tikkurila via Helsinki Airport to Vantaankoski, was opened in summer 2015. At the same time, a new bus network was launched in Vantaa and a new crosstown trunk bus route from Vuosaari to Myyrmäki was introduced. This study assesses the direct impacts of the Ring Rail Line and bus route 560 on traffic in the Helsinki region. In addition, it examines separately the impacts of the Ring Rail Line on journeys to Helsinki Airport. The impacts were assessed from the point of view of public transport as well as the entire transport system, and longer-term developments were examined on the basis of land use and job forecasts. The assessments were conducted on the basis of Travel Surveys carried out before the opening of the Ring Rail Line in 2014 and after the changes in 2016. In addition, the study utilized traffic and passenger count data and information on the development of land use. Changes in public transport demand were examined using passenger numbers on buses and trains. In addition, changes in ticket sales were studied. Public transport passengers were more satisfied with the smoothness of travel after the opening of the Ring Rail Line (2016) than was anticipated (in 2014). The smoothness of travel improved in a wider area than anticipated. The most satisfied were passengers traveling from Kivistö, northern Helsinki and South Vantaa. The use of train increased more than anticipated. The role of train services has increased and their punctuality improved. In addition, more frequently running feeder bus services with shorter routes have improved the reliability of trip chains. The network structure allowing passengers to travel east to west also by route 560 has expanded the rail line's service area. The number of boardings at Ring Rail Line stations has increased by 20-66%, with the exception of Vantaankoski where the number of boardings has decreased by 14%. The use of train has increased in particular in Kivistö and Myyrmäki, where new housing has been constructed in the vicinity of the stations. The biggest changes in the number of bus passengers have occurred in West and Central Vantaa. The number of boardings on bus services has increased in particular in Myllymäki, Kivistö, Veromies and Keimola and decreased around the airport as well as in Vantaanlaakso and Piispankylä. An increasing number of people arrive at the airport by train, while fewer people use a bus or taxi. The use of taxi has decreased in particular in the immediate surroundings of the Ring Rail Line. Train is increasingly the main mode of transport also for journeys from elsewhere in Finland thanks to smooth interchanges. In 2016, 29% of people from the HSL area and 21% of people from elsewhere in Finland arrived at the airport by train. About half of those who travel overland visit the airport a few times a year. In their case, the modal share of public transport has increased from about one third to almost 50%.			
Keywords: Ring Rail Line; trunk route 560; impacts on traffic; post evaluation; before/after studies			
Publication series title and number: HSL Publications 6/2017			
		Language: Finnish	Pages: 57
ISSN 1798-6184 (PDF)	ISBN 978-952-253-305-0 (PDF)		
HSL Helsinki Region Transport, PO Box 100, 00077 HSL, Tel.+358 9 4766 4444			

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	13
2	Hankkeiden kuvaus.....	14
2.1	Kehärata käyttöön 1.7.2015.....	15
2.2	Vantaan uusi bussilinjasto käyttöön 10.8.2015	17
2.3	Runkolinja 560 käyttöön 10.8.2015	19
3	Tutkimusmenetelmät ja aineistot.....	20
3.1	Matkatutkimukset 2014 ja 2016	20
3.2	Liikennelaskennat	21
3.3	Joukkoliikenteen kysyntätiedot	21
3.4	Tuusulan joukkoliikennekysely	21
4	Toimintaympäristön muutokset	22
4.1	Maankäyttö	22
4.2	Tiehankeet	23
4.3	Junaliikenne	24
4.4	Tikkurilan uuden bussiterminaalin käyttöönotto 1.1.2015.....	27
4.5	Lippujen hinnat.....	27
5	Matkatutkimuksen tulokset.....	28
5.1	Matkatutkimus busseissa ja junissa.....	28
5.1.1	Kehäradan ja linjastomuutoksen vaikutukset.....	32
5.1.2	Kulkumuodot	35
5.2	Lentoaseman erillisselvitys	39
5.2.1	Kehäradan käyttökelpoisuus ja tietoisuus Keräradasta	39
5.2.2	Kulkumuodot	39
6	Joukkoliikenteen kysynnän muutokset.....	44
6.1	Muutokset juna- ja bussiliikenteen nousijamäärissä.....	44
6.2	Muutokset lippujen myynnissä.....	47
6.3	Tuusulan joukkoliikennekysely	48
6.4	Muutokset ajoneuvoliikenteen määrissä	48
7	Pidemmän aikavälin muutokset	49
8	Päätelmät	51
8.1	Busseissa ja junissa tehdyn Matkatutkimuksen keskeiset tulokset	51
8.2	Lentoaseman Matkatutkimuksen keskeiset tulokset	52
8.3	Kehäradan vaikutus Suomen ja seudun lentoasemayhteyksiin	52
8.4	Kehäradan vaikutus joukkoliikenteen käyttöön.....	53
8.5	Kehäradan ja maankäytön yhteys	53
8.6	Kehikko raidehankkeiden liikenteellisten vaikutusten mittaamiseksi ja seuraamiseksi ..	54

Kuvaluettelo

Kuva 1. Kehärataan, Vantaan bussijärjestelmään ja Kehäradan vaikutuspiiriinkohdistuneet liikenteelliset ja muut tekijät sekä ennen–jälkeen-tutkimusten ja Tuusulan joukkoliikennekyselyiden ajoittuminen.....	14
Kuva 2. Kehärataa liikennöivien I- ja P-junien reitit. (Lähde: HSL)	16
Kuva 3. Linjojen keskittäminen yhteisille reittikaduille ja vuorovälin tiheneminen. (Lähde: HSL)	17
Kuva 4. Tavoitteena tiheä vuoroväli, suuri matkustajamäärä ja korkea kulkumuoto-osuus vs. harva vuoroväli ja alueellisesti kattava linjasto. (Lähde: Jarret Walker: Human Transit)	18
Kuva 5. Runkolinjan 560 reitti. Linja yhdistää Kehäradan Malmin ja Myyrmäen asemat sekä Vuosaaren ja Rastilan metroasemat toisiinsa tehden Helsingin seudun runkolinjastosta entistä verkostomaisemman. (Lähde: HSL)	19
Kuva 6. Vantaan Kehärataan rajoittuvien suuralueiden väestömäärät ja niiden kehitys vuosina 2014–2016 sekä väestömäärän ja työpaikkojen arvioitu kehitys vuoteen 2025 mennessä. (Lähteet: MAL-aiesopimuksen seuranta, Vantaan kaupunki ja HSL 3/2015)	22
Kuva 7. Lähijunaliikenteen täsmällisyyden kehitys vuosina 2014–2016. (Lähde: Liikennevirasto)	25
Kuva 8. Lähiliikenteen myöhästymisten jakautuminen rataverkolle syyskuussa 2015. (Lähde: Liikennevirasto)	26
Kuva 9. Lähiliikenteen myöhästymisten jakautuminen rataverkolle syyskuussa 2016. (Lähde: Liikennevirasto)	26
Kuva 10. Aineiston lähtöpaikkojen ja määräpaikkojen yhteenlasketut määrät suuralueittain.	29
Kuva 11. Matkan tarkoitus.	31
Kuva 12. Lähtö- ja määräpaikkojen tyypit.	31
Kuva 13. Tietoisuus Kehäradasta eri ikäryhmissä.	32
Kuva 14. Kehäradan vaikutus asuinpaikkaan.	33
Kuva 15. Kehäradan vaikutus matkan sujuvuuteen.	33
Kuva 16. Kehäradan vaikutus matkan sujuvuuteen matkan lähtöpaikan mukaan.	34
Kuva 17. Linjan 560 vaikutus matkan sujuvuuteen matkan lähtöpaikan mukaan.	35
Kuva 18. Matkan pääkulkutapa.	36
Kuva 19. Pääkulkutapanaan juna käyttävien osuuden muutos vuodesta 2014 vuoteen 2016.	36
Kuva 20. Kehäradan vaikutus eri kulkumuotojen käyttöön.	37
Kuva 21. Kehäradan vaikutus joukkoliikennevälineissä haastateltujen käyttämiin kulkumuotoihin asuinpaikan mukaan.	38
Kuva 22. Lentoasemalle maitse saapuvien ja sieltä maitse lähtevien arvio Kehäradan soveltuvuudesta kyseisellä matkalla.	39
Kuva 23. Viimeisin kulkutapa Lentoasemalle maitse saavuttaessa ja sieltä lähdettäessä vuosina 2014 ja 2016.	40
Kuva 24. Lentoasemalle maitse saapuvien pääkulkutapa vuonna 2014 ja 2016 matkan lähtöpaikan mukaan esitettynä.	40
Kuva 25. Lentoasemalla maitse saapuvien lähtöpaikat matkan pääkulkutavan mukaan esitettynä vuonna 2014.	41
Kuva 26. Lentoasemalla maitse saapuvien lähtöpaikat matkan pääkulkutavan mukaan esitettynä vuonna 2016.	42
Kuva 27. Lentoasemalle maitse saapuvien ja sieltä maitse lähtevien pääkulkutapa vuonna 2014 ja 2016 matkan tarkoituksen mukaan esitettynä.	43

Kuva 28. Lähijunaliikenteen matkustajamäärät liikennöintisuunnittain tammikuusta 2014 heinäkuuhun 2016. (Lähde: HSL)	45
Kuva 29. Vantaan juna-asemien kuukausittaisen nousijamäärän muutos vuosina 2015–2016 (vertailukohteena maaliskuun nousut). (Lähde: HSL)	45
Kuva 30. HSL:n Vantaan seudun bussipysäkkien nousijamäärien muutos välillä maaliskuu 2015 – maaliskuu 2016. (Lähde: HSL).....	46
Kuvat 31 ja 32. Tuusulalaisten joukkoliikennematkustajien vastaukset kysymykseen "Onko uusi junayhteys vaikuttanut omaan päivittäiseen liikkumiseen?" vuosina 2015 ja 2016.....	48
Kuva 33. Joukkoliikenteen runkolinjat vuonna 2025 (Lähde: HLJ 16/2014) ja Kehäradan hyödyntämiseen vaikuttavia tekijöitä.	50
Kuva 34. Helsingin seudun maankäyttösuunnitelma MASU 2050 sekä haasteita ja mahdollisuuksia maankäytön ja Kehäradan hyödyntämisen yhteensovittamiselle.....	50

Taulukkuuettelo

Taulukko 1. Matkojen osuudet alueiden välillä vuonna 2016 (vastakkaiset suunnat yhdistetty).	30
Taulukko 2. Muutokset juna- ja bussiliikenteen matkustajamäärissä.	44

Liiteluettelo

Liite 1. Vuonna 2014 ja 2016 tehtyjen matkatutkimusten haastattelupaikat ja -määrät	57
---	----

1 Johdanto

Tässä työssä on arvioitu Kehäradan ja linjan 560 välittömiä liikennevaikutuksia Helsingin seudulla verrattain nopeasti niiden käyttöönoton jälkeen. Kehäradan käyttöönottoon liittyi myös Vantaalla vuoden 2015 aikana toteutettu bussiliikennejärjestelmän muutos. Kehäradan käyttöönoton yleisten vaikutusten lisäksi työssä on tarkasteltu erikseen vaikutuksia Lentoasemalle suuntautuviin matkoihin. Lisäksi vaikutuksia on arvioitu koko joukkoliikenne- ja liikennejärjestelmän näkökulmasta sekä pohdittu maankäyttö- ja työpaikkaennusteiden perusteella pitemmän ajan kehityssuuntaa.

Arvioinnin lähtötietoina on hyödynnetty vuonna 2014 tehtyjä ennen tilanteen ja vuonna 2016 tehtyjä muutoksen jälkeisiä Matkatutkimuksia, liikenne- ja matkustajalaskentojen aineistoja, Tuusulan joukkoliikennekyselyjä vuosina 2015 ja 2016 sekä maankäytön kehittymistä. Koska arviota tehtäessä ei täysin voitu sulkea pois samanaikaisesti vaikuttaneita muita tekijöitä, kuten talouden kehitystä, lip-pujen hinnan korotuksia, junaliikenteen häiriöitä sekä tehtyjä ja tekeillä olleita tiehankkeita, on työssä esitetty toimintaympäristöä koskevia aineistoja tulosten tulkinnan helpottamiseksi.

Koska vastaavia ennen–jälkeen-tutkimuksia ei juuri ole tehty, työssä on tarkasteltu, miten järjestelmämuutoksia ja tavoiteltuja vaikutuksia voidaan luotettavasti arvioida ja seurata lyhyellä aikavälillä, sekä annetaan ehdotuksia siitä, mitkä ovat keskeiset seurattavat tekijät, kun jatkossa halutaan kehittää arvioinnin luotettavuutta. Kunnollisen arviointikehikon luominen on tärkeää, sillä joukkoliikennejärjestelmään on lähivuosina tulossa tämän työn kohteena olevien muutosten lisäksi muitakin merkittäviä muutoksia.

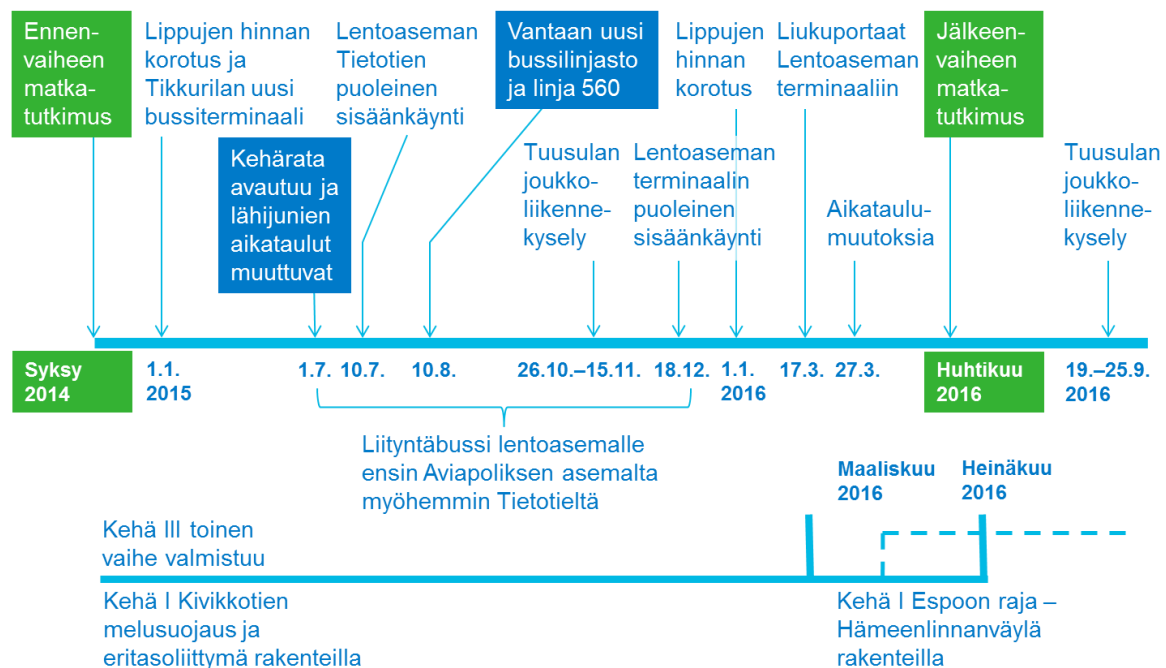
Kehärata ja linja 560 toisena kehämäisenä seutua yhdistävänä linjana sekä niihin liittyvät liityntä-pysäköintimahdollisuudet ja Vantaan bussijärjestelmän muutokset ovat muuttaneet merkittävästi joukkoliikennejärjestelmää verkostomaiseen suuntaan. Kehärata yhdistyy Hiekkaharjussa Päära-taan, mitä kautta Helsinki–Vantaan lentoaseman saavutettavuus muualta Suomesta on parantunut. Kehärata myös yhdistää Vantaan eri suuralueita ja muita seudun aluekeskuksia. Linja 560 yhdistää Itämetron päätehaarat Päärataan ja luo poikittaisen yhteyden Malmin kautta Myyrmäkeen. Verkos-tomaisen rakenteen kautta on syntynyt uusia mahdollisuuksia matkaketjujen muodostamiseen. Muutoksen seuraukset laajenevat näin radan lähialuetta laajemmalle.

Työssä on tarkasteltu, onko muutos tuonut joukkoliikenteeseen ja junaliikenteelle uusia käyttäjiä, miten yhteys Lentoasemalle on muuttunut, missä muutosten vaikutukset ovat näkyneet selkeimmin ja mitkä tekijät ovat voineet vaikuttaa tuloksiin. Lisäksi on tunnistettu myös muita liikennejärjestel-mässä tapahtuneita muutoksia sekä arvioitu tehtyjen muutosten pitkäaikaisia vaikutuksia ja niihin liittyviä jatkokehityshaasteita.

Muista jälkiarvioinneista saatujen kokemusten perusteella liikenteellisiin vaikutuksiin ja niiden vaih-teluun vaikuttavat useat tekijät, joista monet saadaan esiin vasta pitkällä aikavälillä. Tästä huoli-matta selviä vaikutuksia on jo havaittu. Vaikutuksia on verrattu Kehäradalle ja linjalle 560 asetettuihin tavoitteisiin.

2 Hankkeiden kuvaus

Kehäradan käyttöönottovuotena 2015 Helsingin seudun joukkoliikennejärjestelmään tehtiin kolme keskeistä muutosta, joita olivat uuden radan käyttöönoton ohella Vantaan bussilinjaston uudistus sekä uuden runkolinjan 560 käyttöönotto. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu kutakin muutosta sekä siihen liittyneitä tavoitteita tarkemmin. Lisäksi kuvassa 1 on aikajanalla havainnollistettu Kehäradan käyttöönoton, Vantaan bussijärjestelmän ja linjan 560 käyttöönoton sekä erilaisten kysyntään vaikuttaneiden tekijöiden (lippujen hintojen nousut, tiehankkeet) ajoittuminen suhteessa ennen–jälkeen-matkatutkimuksiin ja Tuusulan joukkoliikennekyselyyn.



Kuva 1. Kehärataan, Vantaan bussijärjestelmään ja Kehäradan vaikutuspiiriin kohdistuneet liikenteelliset ja muut tekijät sekä ennen–jälkeen-tutkimusten ja Tuusulan joukkoliikennekyselyiden ajoittuminen.

2.1 Kehärata käyttöön 1.7.2015

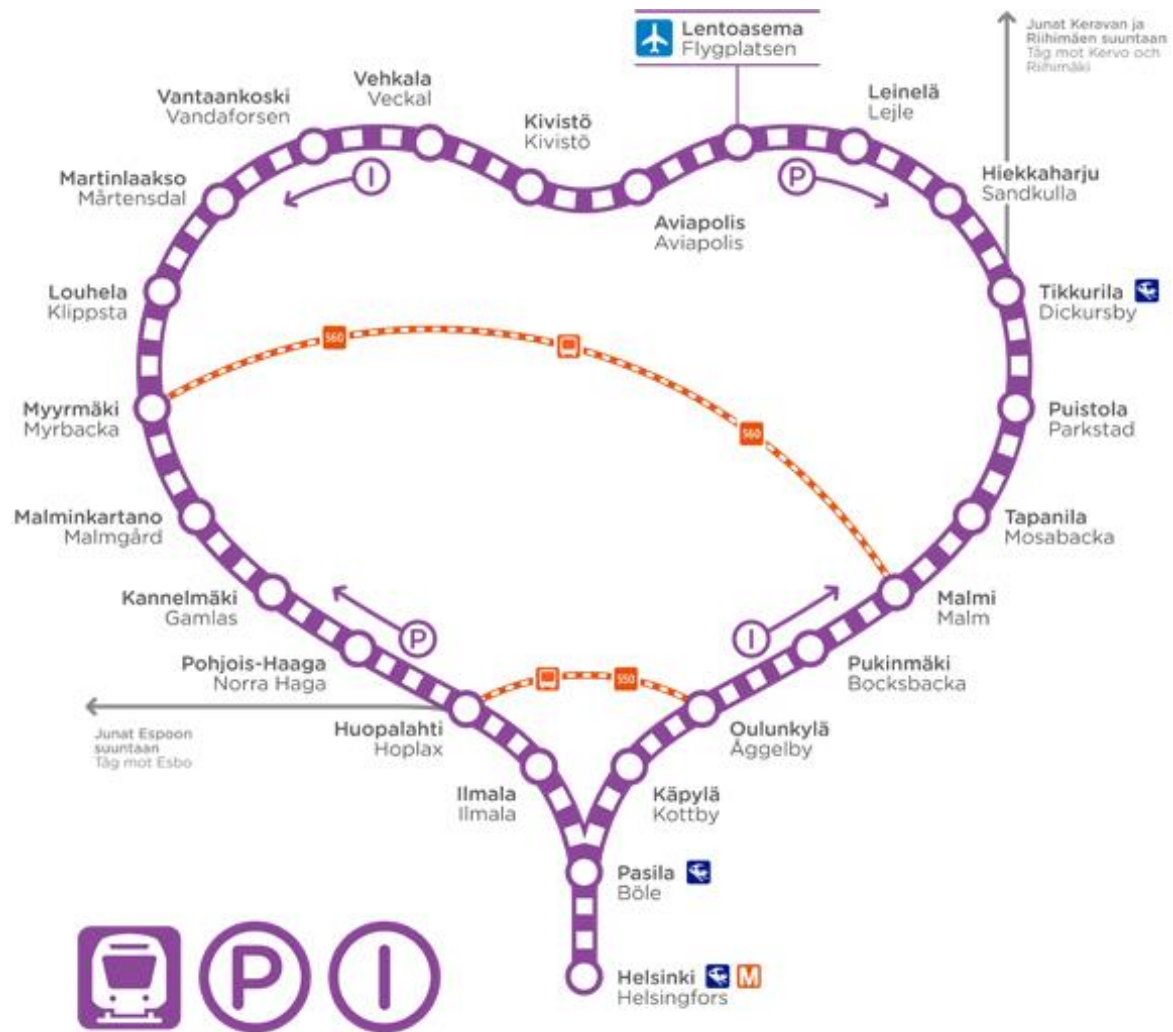
Kehärata on poikittainen raideyhteys, joka yhdistää Vantaankosken radan Lentoaseman kautta Päärataan Vantaan Hiekkaharjussa. Kehäradalla arvioitiin suunnitteluvaiheessa saavutettavan seuraavanlaisia hyötyjä:

- Kehärata luo pääkaupunkiseudulle uusia mahdollisuuksia niin liikkumisen, asumisen kuin työnteon näkökulmasta. Samalla se parantaa joukkoliikenteen palvelutasoa Helsingin seudun kunnissa toimiessaan tärkeänä poikittaisena runkoyhteytenä ja muun muassa yhdistää Vantaan suuralueita toisiinsa.
- Kehärata yhdistää toisiinsa seudun nykyisiä aluekeskuksia sekä asunto- ja työpaikka-alueita ja mahdollistaa uusien alueiden keskittämisen tehokkaan joukkoliikenneväylän varteen. Kaikkiaan rata tukee tiiviin, raideliikenteeseen tukeutuvan yhdyskuntarakenteen muodostumista pääkaupunkiseudulla.
- Kehärata laajentaa korkeatasoisen joukkoliikennepalvelutarjonnan selkeästi aiempaa laajemmalle alueelle.
- Kulkiessaan Helsinki–Vantaan lentoaseman kautta Kehärata avaa yhteyden Helsingin keskustaan sekä kytkee Lentoaseman tiiviisti raideliikennejärjestelmään. Helsingin seudun kuntien lisäksi Kehärata tuo sujuvamat yhteydet Lentoasemalle koko Suomesta toimissaan lento- ja kaukojunaliikenteen yhdistävänä linkkinä muualle maahan.

Kehäradan suunnittelussa kiinnitettiin erityistä huomiota positiivisen palvelukokemuksen luomiseen. Asiakkaille tämä näyttäytyy radalla muun muassa arkkitehtuuriltaan korkeatasoisina asemina, nykyaikaisina Flirt-junina ja sujuvina vaihtoyhteyksinä. Myös esimerkiksi esteettömyyteen on panostettu vahvasti.

Kehäradan 18 kilometriä pitkälle rataosuudelle rakennettiin ensimmäisessä vaiheessa Lentoaseman, Aviapoliksen ja Kivistön tunneliasemat sekä Leinelän ja Vehkalan pinta-asemat. Lisäksi tehtiin asemavaraukset Petakseen, Viinikkalaan ja Ruskeasantaan. Kehärata-projektiin sisältyi myös valtatie 3:n parantaminen Keimolan kohdalla siihen liittyvine katu-yhteyksineen. Kokonaishankkeen kustannusarvio oli noin 774 M€ ja se toteutettiin Liikenneviraston, Vantaan kaupungin ja Finavia Oyj:n yhteishankkeena.

Kehäradalla liikennöivät I- ja P-junat, jotka pysähtyvät kaikilla asemilla reittinsä varrella. I-junat kiertävät lenkin vastapäivään (Helsinki–Tikkurila–Lentoasema–Myyrmäki–Helsinki) ja P-junat myötäpäivään (Helsinki–Myyrmäki–Lentoasema–Tikkurila–Helsinki). Kehäradan reitti on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Kehärataa liikennöivien I- ja P-junien reitit. (Lähde: HSL)

Kehäradan junat liikennöivät arkisin ja lauantaisin päiväsaikaan kymmenen minuutin välein. Junat kulkevat lähes vuorokauden ympäri (klo 04–24). Kaikki junat ovat moderneja, matalalattiaisia junia, joihin on helppo nousta matkalaukkujen, lastenvaunujen tai pyörätuolin kanssa. Matka Lentoasemalta Helsingin päärautatieasemalle vie Tikkurilan kautta 27 minuuttia ja Myyrmäen kautta 32 minuuttia, kun esimerkiksi reittiliikenteen bussi keskustasta kestää 45–50 minuuttia.

Kehärata avautui matkustajaliikenteelle 1.7.2015. Rakennustöiden keskeneräisyyden vuoksi Lentoaseman juna-asema otettiin kuitenkin käyttöön vaiheittain. Aseman Tietotien puoleinen sisäänkäynti saatiin käyttöön 10.7.2015 ja terminaalin puoleinen sisäänkäynti vasta 18.12.2015. Juna-aseman täysimääräiseen käyttöön saakka Lentoaseman matkustusta palveltiin jatkuvasti liikennöidyllä liityntäbussilla ensin Aviapoliksen asemalta (10.7.2015 saakka) ja myöhemmin Tietotien sisäänkäynniltä (18.12.2015 saakka).

Kehäradan käyttöönotosta aiheutui myös merkittäviä muutoksia seudun muuhun junaliikenteeseen. Lähijunien aikataulut muuttuivat kaikilla linjoilla H-, R-, Z- ja Y-junia lukuun ottamatta, ja M-junatunus poistui käytöstä kokonaan.

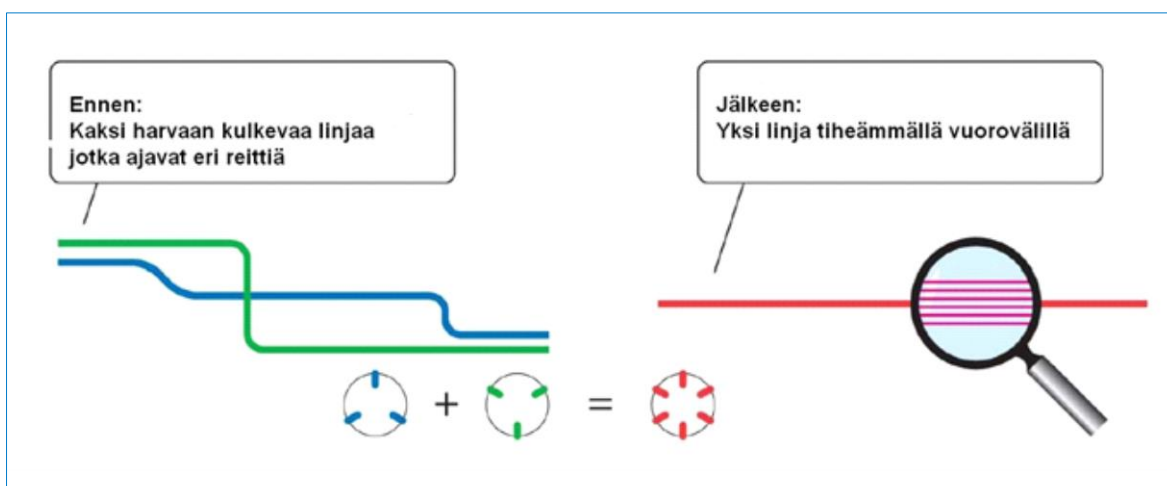
2.2 Vantaan uusi bussilinjasto käyttöön 10.8.2015

Vantaan bussilinjasto uudistui 10.8.2015 samalla, kun HSL:n liikenteessä siirryttiin syysaikatauluihin. Muutoksen myötä Kehärata ja Vantaan bussilinjasto muodostavat uudenlaisen kokonaisuuden, jossa Kehäradan junat toimivat tihein vuorovälein liikennöitävänä runkoyhteytenä ja bussit muodostavat liityntälinjaston Kehäradan asemille. Uudistus oli hyvin perusteellinen, sillä valtaosa Vantaan bussireiteistä muuttui sen myötä.

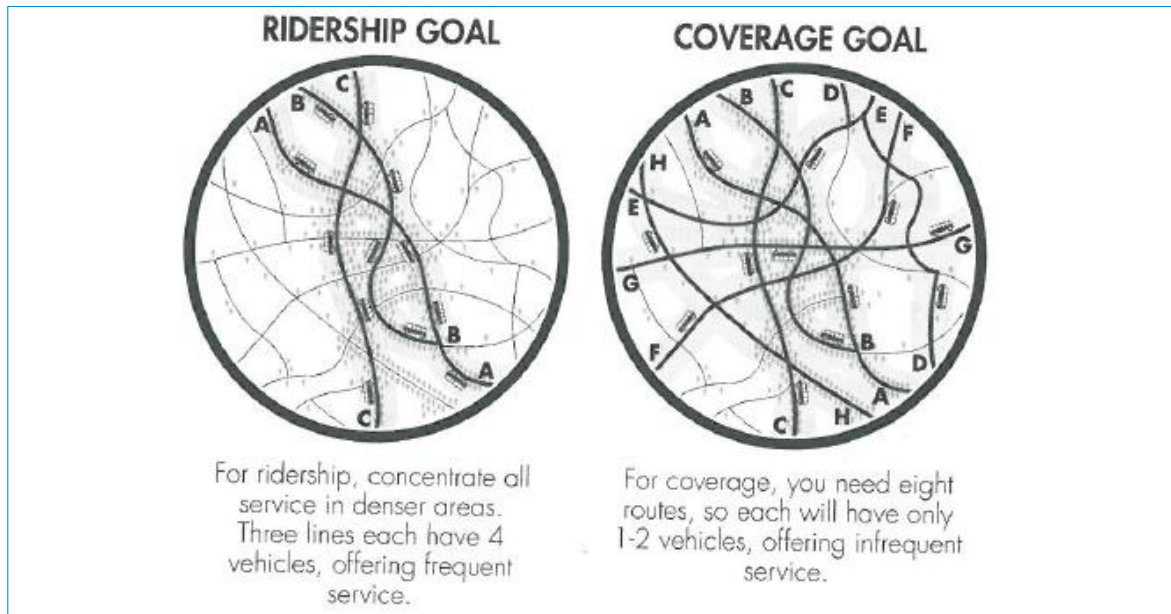
Uudistuksessa Vantaan joukkoliikenteessä siirryttiin aiempaa verkostomaisempaan linjastoon. Uudessa linjastossa bussilinjat on lukumäärällisesti aiempaa vähemmän ja yhteydet mm. Helsingin keskustaan ja Tikkurilaan ovat entistä useammin vaihdollisia, mutta samalla vaihdolliset yhteydet toimivat vaihdottomia yhteyksiä tiheämmällä vuorovälillä. Uudistuksen myötä myös yhä useammilla linjoilla on yhteisiä reittikatuja, jolloin kävelymatka linjan pysäkeille saattaa yksittäisen käyttäjän kannalta olla pidempi, mutta samalla linjojen yhteiselle osuudelle saadaan muodostettua tasainen ja tiheä vuoroväli. Linjaston suunnitteluperiaatteita on havainnollistettu alla kuvissa 3 ja 4.

Uudistuksella pyrittiin nopeuttamaan myös joukkoliikennettä hyödyntävien matkaketjujen kokonaismatka-aikoja. Nopean junayhteyden ansiosta matka-ajat muun muassa Tikkurilaan, Myyrmäkeen, Lentoasemalle, Aviapolis-alueelle ja Helsingin keskustaan nopeutuivat useilta alueilta huomattavasti. Uudistuksella haluttiin parantaa joukkoliikenteen luotettavuutta: muodostetut linjat ovat pääsääntöisesti entistä lyhyempiä, mikä parantaa bussien aikatauluissa pysymistä. Toisaalta matkaketjujen runkona toimii entistä useammin omassa liikennekäytävässään kulkeva juna, mikä pienentää mm. ruuhkien aiheuttamaa hajontaa kokonaismatka-ajoissa.

Linjastouudistuksella haluttiin selkeyttää linjastoa. Uudessa linjastossa on yksittäisten linjojen erilaisia reittivaihtoehtoja karsittu, jolloin samat reittitunnukset ovat useimmiten liikenteessä läpi päivän, mikä helpottaa reittien oppimista. Linjastouudistuksen yhteydessä myös bussilinjaston numerointia uudistettiin, minkä johdosta lähes kaikkien linjojen numerot muuttuivat.



Kuva 3. Linjojen keskittäminen yhteisille reittikaduille ja vuorovälin tiheneminen. (Lähde: HSL)



Kuva 4. Tavoitteena tiheä vuoroväli, suuri matkustajamäärä ja korkea kulkumuoto-osuus vs. harva vuoroväli ja alueellisesti kattava linjasto. (Lähde: Jarret Walker: Human Transit)

Uudistuksen myötä Vantaalla otettiin käyttöön myös kokonaan uutena joukkoliikennemuotona joukkoliikennetarjontaa täydentävät kutsupohjaiset Lähibussit, jotka liikennöivät Vantaalla arkipäivisin klo 9–15 rajatuilla alueilla kuuden aluekeskuksen ympäristössä. Lähibusseissa käyvät normaalit HSL:n liput, ja niitä voi käyttää taksimaisesti matkustukseen miltä tahansa pysäkiltä toiselle linjan liikennöintialueen sisällä.

Uuden linjaston tavoitteena oli myös tuottaa säästöjä entiseen verrattuna Kehäradan liikennöintikustannusten kattamiseksi. Linjaston suunnittelussa säästöt kohdennettiin alueille, joissa palvelutaso ylitti tuntuvimmin joko alueelle joukkoliikenteen suunnitteluohjeessa määritellyn palvelutason tai toteutuneen kysynnän.

2.3 Runkolinja 560 käyttöön 10.8.2015

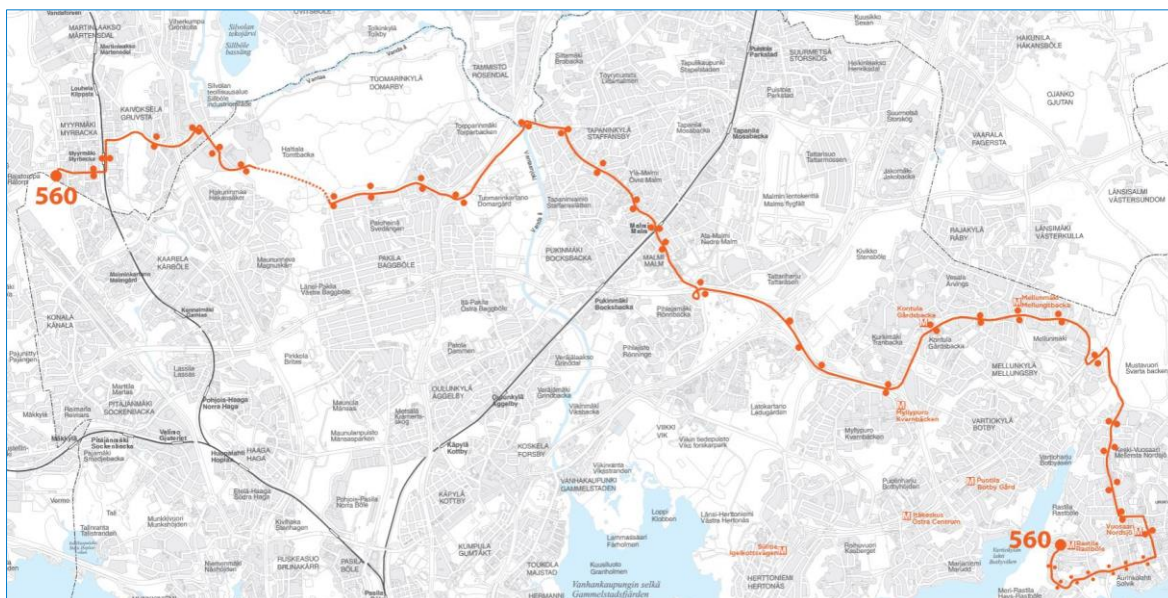
Bussiliikenteen uusi poikittainen runkolinja 560 otettiin käyttöön 10.8.2015 alkaen. Linjan reitti kulkee Rastilasta Vuosaaren, Malmin aseman, Paloheinän ja Kuninkaantammen kautta Myyrmäkeen. Kehäradan ja linjan 560 matkustajilla on vaihtoyhteys runkolinjalta Pääradalle Malmin asemalla (kuva 5).

Runkolinja 560 tekee Helsingin seudun runkolinjastosta entistä verkostomaisemman. HSL-alueen runkolinjasto muodostuu metrosta, lähijunaliikenteestä ja runkolinjabusseista, joita on nyt kaksi (550 ja 560). HSL:n ensimmäinen runkolinja 550 aloitti liikennöinnin elokuussa 2013 aiemmin Joke-rilinjana tunnetulla reittisuudella. Alustavassa suunnitelmassa runkolinjasta 560 on käytetty myös nimitystä Jokeri 2.

Linja 560 liikennöi arkisin noin 7–10 minuutin ja viikonloppuisin 10–15 minuutin välein. Runkolinjan bussit tunnistaa oranssista väristä ja tiheästä vuorovälistä. Bussit ovat uusia ja vähäpäästöisiä. Niiden matkantekoa on nopeutettu muun muassa reittijärjestelyjen, Paloheinässä sijaitsevan joukkoliikennetunnelin ja liikennevaloetuksien avulla. Lisäksi runkolinjoilla on kiinnitetty erityistä huomiota matkustusmukavuuteen sekä korkeatasoiseen matkustajainformaatioon.

Runkolinjan bussit pysähtyvät harvemmillä pysäkeillä kuin tavanomaiset bussit. Runkolinjoilla on myös käytössä avorahastus, minkä on tarkoitus tehostaa linjan liikennöintiä mm. entistä nopeampien pysäkkitoimintojen kautta.

Linjan 560 liikennöinnin aloittaminen toi muutoksia myös liikennöintialueen muihin bussireitteihin. Merkittävimmät muutokset tehtiin Itä-Helsingissä, jossa linja 560 korvasi Rastilan ja Vuosaaren metroaseman aiempia liityntäyhteyksiä.



Kuva 5. Runkolinjan 560 reitti. Linja yhdistää Kehäradan Malmin ja Myyrmäen asemat sekä Vuosaaren ja Rastilan metroasemat toisiinsa tehden Helsingin seudun runkolinjastosta entistä verkostomaisemman. (Lähde: HSL)

3 Tutkimusmenetelmät ja aineistot

Työn pääasiallisina aineistoina hyödynnettiin vuosina 2014 ja 2016 toteutettuja Matkatutkimuksia, joiden tukena hyödynnettiin tutkimusaineistoja, jotka kuvaavat liikenne- ja joukkoliikennejärjestelmää keskeisiltä osin ennen muutostilannetta ja sen jälkeen sekä antavat tietoja mm. joukkoliikenteen kysynnän sekä toimintaympäristön muutoksista.

3.1 Matkatutkimukset 2014 ja 2016

Kehäradan Matkatutkimuksen haastatteluja tehtiin Kehäradan ja runkolinjan 560 vaikutusalueella liikennöivillä bussilinjoilla ja lähijunalinjoilla tutkimuksen ennen-vaiheessa syksyllä 2014 ja jälkeen-vaiheessa keväällä 2016. Tutkimus toteutettiin internet-kyselyllä, joka oli sovitettu mobiililaitteille siten, että siihen saattoi vastata jo matkan aikana. Jokaista kutsua kohden pystyi tutkimukseen vastaamaan kerran. Havainnot laajennettiin tutkimusjakson keskimääräisen arkipäivän matkustajamääriin. Junien osalta laajennus tehtiin linjoittain, bussien osalta linjaryhmittäin.

Juna- ja bussihaastattelujen ohella haastatteluja tehtiin Lentoasemalle saapuneille ja sieltä poistuneille matkustajille. Vuonna 2014 Lentoasemalla haastattelut tehtiin pääosin lokakuun lopulla maanantain ja torstain välisenä aikana. Vuoden 2016 haastattelut tehtiin maanantaista torstaihin huhtikuun puolenvälin tienoilla. Vuosina 2014 ja 2016 tehtyjen Matkatutkimusten haastattelupaikat ja -määrät sekä laajennettujen aineistojen koot on esitetty tarkemmin liitteessä 1.

Molemmissa tutkimuksissa lentomatkalta saapuneiden haastattelut tehtiin terminaalien 1 ja 2 matkatavara-auioissa ja lentomatkalle lähteneiden haastattelut molempien terminaalien lähtöselvitysauloissa (1, 2A, 2B). Haastattelut ajoituivat pääosin klo 6–22 väliseen aikaan. Lokakuussa 2014 terminaalista T1 käsin operoi yhteensä 17 lentoyhtiötä ja terminaalista T2 käsin yhteensä 39 lentoyhtiötä. Huhtikuussa 2016 terminaalista T1 käsin operoi yhteensä 16 lentoyhtiötä ja terminaalista T2 käsin yhteensä 38 lentoyhtiötä.

Lentoasemalla samasta matkustajaryhmästä haastateltiin vain yksi ihminen. Haastattelukielenä Lentoasemalla olivat suomi, ruotsi, englanti ja venäjä. Tulokset on laajennettu edustamaan Lentoaseman arkipäivän matkoja kyseisenä ajankohtana. Laajennuskertoimet määriteltiin haastattelupaikan mukaan Lentoasemalta saatujen matkustajamäärien avulla.

Pääosiltaan Matkatutkimuksen sisältö käsitteli sitä matkaa, joka haastateltavalla oli haastatteluhetkellä meneillään. Matkustajilta kysyttiin matkan lähtö- ja määräpaikkaan liittyneitä kysymyksiä, matkan tarkoitusta, kulkutapoja, toistuvuutta ja sujuvuutta koskeneita kysymyksiä sekä taustatietoja. Alueellisia tarkasteluja varten matkan lähtö- ja määräpaikan osoitteet geokoodattiin, jolloin niistä saatiin myös muodostettua mistä–mihin-matriisit.

3.2 Liikennelaskennat

Matkatutkimusaineistojen taustatietona hyödynnettiin pääkaupunkiseudun kuntien ja Liikenneviraston liikennelaskentojen tuloksia syksyiltä 2014 ja 2015. Lisäksi tarkasteltiin Liikenneviraston liikenteen automaattisen mittausjärjestelmän (LAM-järjestelmä) tuottamia tietoja kevyiden ajoneuvojen arkiliikennemääristä aikaväliltä 26/2014–27/2016, eli vuoden ennen ja jälkeen Kehäradan aukeamisen.

3.3 Joukkoliikenteen kysyntätiedot

Liikenteellisiä vaikutuksia tarkasteltiin työssä myös joukkoliikenteen kysyntätietojen valossa. Kysyntätietoina toimivat toisaalta lähijuna- ja bussiliikenteen tilastoidut matkustajamäärät sekä toisaalta joukkoliikenteen myyntitilastot (lipunmyynti sekä matkakorttien myynti). Nousijamääriin vaikuttaa kysynnän muutosten ohella myös linjaston muuttuminen verkostomaisemmaksi ja siitä johtuva vaihtotapahtumien kasvanut määrä (matkaketjuihin kuuluu entistä useammin ja useampia vaihtoja, mikä osaltaan kasvattaa linja- ja pysäkkikohtaista nousijamäärää). Siksi kysynnän muutoksista ei voida tehdä luotettavia analyyskejä yksin nousijamääriin perustuen. Toisaalta myös lippujen myynnissä voi olla esimerkiksi kuukausien välistä satunnaisvaihtelua. Siksi työssä tarkasteltiin sekä myytyjen matkakorttien lukumäärää että myytyjen joukkoliikennelippujen rahallista arvoa. Kysyntätietoja verrattiin pääasiassa kuukausitasolla marraskuun (2014 ja 2015) sekä maaliskuun (2015 ja 2016) kesken.

3.4 Tuusulan joukkoliikennekysely

Kehäradan vaikutusta joukkoliikennematkustajien päivittäiseen liikkumiseen tarkasteltiin myös Tuusulan kunnan syksyllä 2015 ja 2016 toteuttamassa joukkoliikennekyselyssä, joka toteutettiin Tuusulan sisäisten linjojen ja seutulinjojen matkustajille suunnattuna lomakekyselynä loka–marraskuussa 2015 sekä syyskuussa 2016. Vastauksia kyselyyn saatiin vuonna 2015 yhteensä 179 kpl ja vuonna 2016 241 kpl.

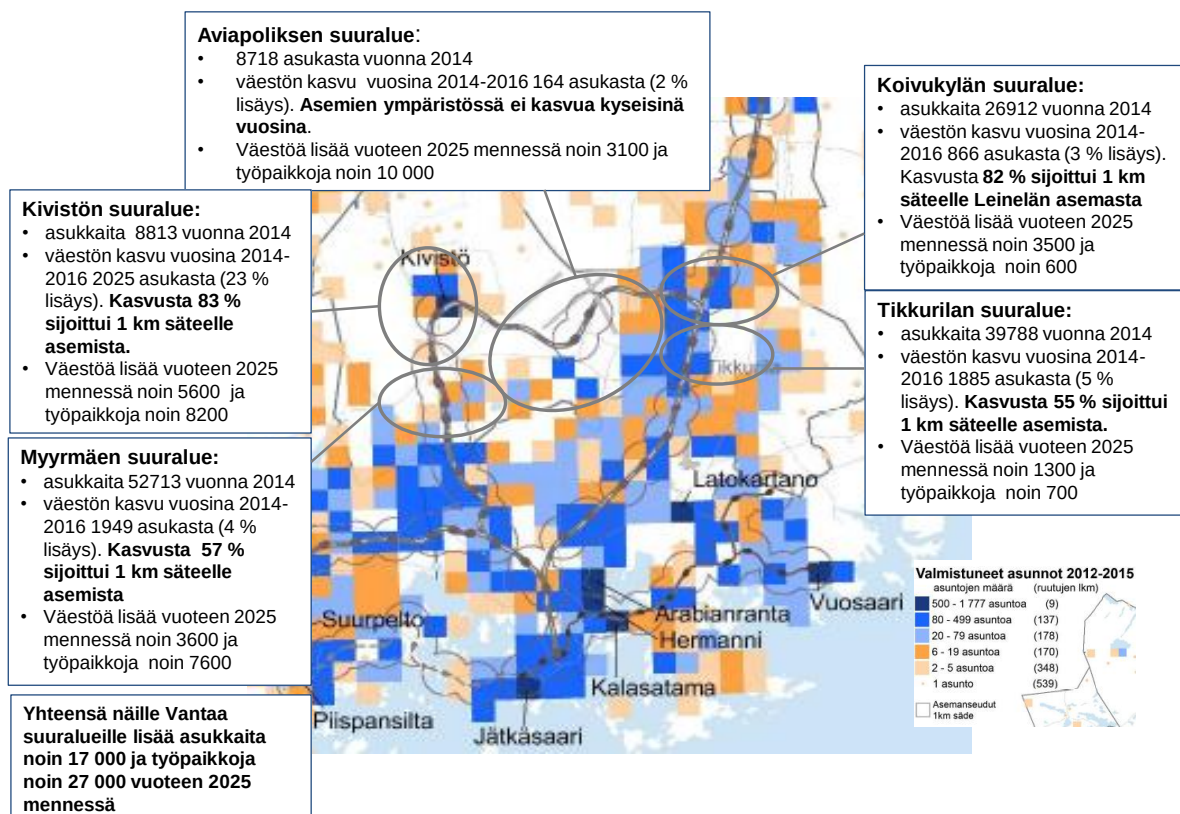
4 Toimintaympäristön muutokset

Lyhyellä aikavälillä, joka on tämän tutkimuksen fokus, matkustuskäyttäytymiseen ovat palvelujen käyttöönoton ja siihen liittyneen viestinnän ohella vaikuttaneet myös muut joukkoliikennejärjestelmässä tapahtuneet muutokset, kuten lippujen hinnan muutokset, junaliikenteen häiriöt ja asemien palveluiden kehittäminen, sekä muualla liikennejärjestelmässä tehdyt muutokset, esim. pääväylien kehittäminen ja niihin liittyvät tietyt.

4.1 Maankäyttö

Työssä tarkasteltiin Vantaan suuralueilla ja Kehäradan asemien lähiympäristössä (1 kilometrin etäisyydellä asemasta) tapahtuneita ja ennustettuja muutoksia. Vuosina 2014–2016 on Kehärataan rajoittuville suuralueille tullut noin 6 900 uutta asukasta, joista 4 500 asukasta lähinnä Myyrmäen, Kivistön, Leinelän ja Tikkurilan asemien lähiympäristöön.

Vuoteen 2025 mennessä arvioidaan suuralueille muuttavan yli 17 000 asukasta ja syntyvän 27 000 työpaikkaa (HLJ 2015). Erityisesti Aviapoliksen ja Vehkalan kehityksen kannalta on työpaikkojen kasvun merkitys suuri.



Kuva 6. Vantaan Kehärataan rajoittuvien suuralueiden väestömäärät ja niiden kehitys vuosina 2014–2016 sekä väestömäärän ja työpaikkojen arvioitu kehitys vuoteen 2025 mennessä. (Lähteet: MAL-aiesopimuksen seuranta, Vantaan kaupunki ja HSL 3/2015)

4.2 Tiehankkeet

Liikennöinti Kehäradalla alkoi 1.7.2015. Ennen tätä ja myös liikennöinnin alettua on pääkaupunkiseudulla ollut ja on edelleen käynnissä poikkeuksellisen paljon mittavia tiehankkeita, jotka vaikuttavat liikkujien reitin ja kulkutavan valintaan. Näillä on myös mahdollisesti vaikutusta Kehäradan matkustuskysyntään.

- **Kehä III:n toinen vaihe** valmistui kokonaisuudessaan vuonna 2015. Hankkeessa Lentoasemantien yhteyteen rakennettiin kaksi uutta eritasoliittymää: yksi Kehä III:n ja toinen Tikurilantien risteykseen. Myös Lahdenväylä–Porvoonväylä-osuudelle tehtiin uusi eritasoliittymä, minkä lisäksi osuudelle rakennettiin lisäkaistoja. Keskinopeudet hankealueella nousivat ruuhka-aikana jopa 20 kilometriä tunnissa. Joukkoliikenteen sujuvuutta parannettiin uusilla pysäkeillä ja pidemmillä kiihdytyskaistoilla. Myös kevyen liikenteen verkkoa täydennettiin.
- **Kehä I:llä välillä Espoon raja – Hämeenlinnanväylä** aloitettiin rakennustyöt maaliskuussa 2016. Päämääränä on sujuvoittaa Kehä I:n liikennettä ja parantaa turvallisuutta. Vuoteen 2018 mennessä voi parannettua Kehää kulkea Keilaniemestä Kivikkoon. Uudet pysäkkijärjestelyt helpottavat julkisten kulkuvälineiden liikennöintiä.
- **Kehä I:llä Kivikontien** kohdan parantaminen käynnistyi syksyllä 2013 melunsuojausten rakentamisella. Eritasoliittymän rakennustyöt alkoivat lokakuussa 2014. Kaikki uudet väylät aukesivat liikenteelle heinäkuussa 2016. Viimeistelytyöt valmistuivat lokakuun loppuun mennessä.
Uusi eritasoliittymä vähentää ruuhkia sekä avaa Viikin, Myllypuron ja Kivikon välille uuden kulkuyhteyden. Kaupunkirakenne on yhtenäisempi ja liikenne sujuvampaa. Myös Kivikon teollisuusalueelle ja liikuntapaikoille pääsee aiempaa suoremmin. Joukkoliikenneyhteydet ovat parantuneet uuden bussirunkolinjan 560 ja pysäkkien rakentamisen myötä.
- **Maantie 100 Hakamäentie:** Hakamäentiellä sijaitseva Metsämäen silta Helsingin Ilmalaissa on uusittu vuosien 2015–2016 aikana. Sillan uusimistöiden aikana Hakamäentien länteen päin johtava ajoväylä suljettiin ja liikenne ohjattiin kulkemaan viereistä vuonna 2008 valmistunutta siltaa pitkin. Kevyelle liikenteelle järjestettiin rakennustöiden ajaksi korvaavat yhteydet. Työllä oli myös vaikutusta sillan alla kulkevaan Rantaradan junaliikenteeseen. Osa Ilmalan matkustajalaiturista jouduttiin ottamaan työalueeksi.

4.3 Junaliikenne

Junaliikenteen nousijamääriin ja houkuttelevuuteen ovat tutkimusjakson aikana Kehäradan ohella vaikuttaneet myös muut lähijunaliikenteessä 1.7.2015 ja 27.3.2016 toteutetut muutokset sekä mm. vaihtelut lähijunaliikenteen täsmällisyydessä.

Kehäradan käyttöönoton ohella **lähijunien aikataulut muuttuivat 1.7.2015 kaikilla junalinjoilla** H-, R-, Z- ja Y-junia lukuun ottamatta. Aikataulumuutosten ohella Pää- ja Rantaradalla tehtiin muutoksia myös junalinjojen keskinäiseen ”työnjakoon”.

Pääradalla Käpylän, Pukinmäen ja Tapanilan asemat ohittava K-juna (Helsinki–Kerava) alkoi liikennöidä ruuhka-aikojen lisäksi myös päiväliikenteessä kaikkina viikonpäivinä. Samassa yhteydessä samalla reitillä liikennöivä, jokaisella asemalla pysähtyvä N-juna muutettiin vain myöhäisiltoina sekä varhais- ja viikonloppuaamuina kulkevaksi.

Rantaradalla puolestaan L-junien (Helsinki–Kirkkonummi, pysähtyy jokaisella asemalla) kulkua muutettiin siten, että junien liikennöinti alkaa iltaisin kaikkina viikonpäivinä jo noin kello 22.30. Myös varhais- ja viikonloppuaamuina L-juna liikennöi aiempaa pidempään. Samalla A-, E-, S- ja U-junien liikennöintiäikaa lyhennettiin vastaavasti.

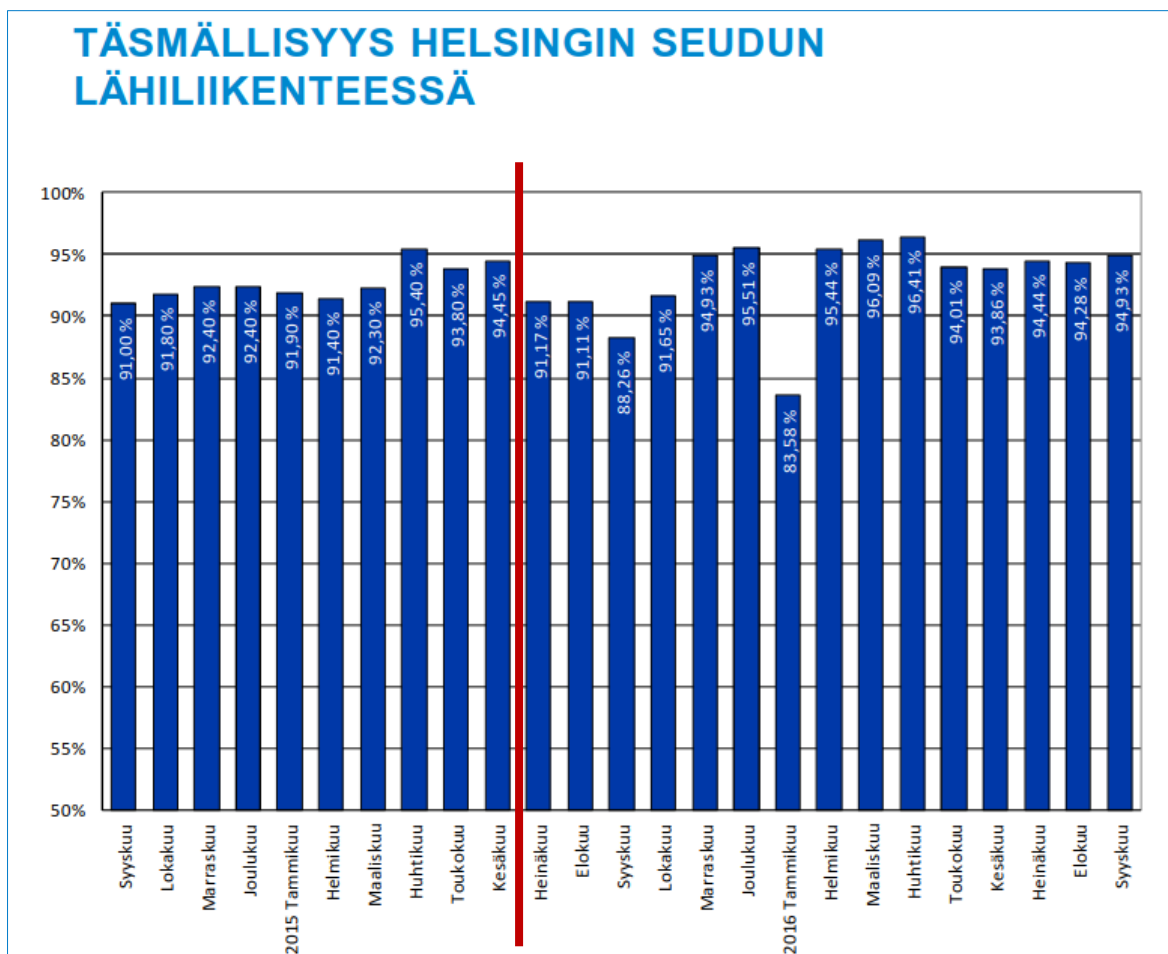
Lähijunaliikenteeseen tehtiin **muutoksia myös 27.3.2016 alkaen**. Suurimmat muutokset kohdistuivat Rantaradan liikenteeseen, jossa Y-junan reittiä lyhennettiin välille Helsinki–Siuntio. Samalla linjan aikataulut ja pysähdyspaikat muuttuivat, ja junan uusiksi pysähdyspaikoiksi osoitettiin Pasilan, Huopalahden, Leppävaaran, Espoon, Masalan ja Kirkkonummen asemat. Muutos lisää Huopalahdessa pysähtyvien junavuorojen määrää sekä mahdollistaa vaihtoyhteydet jo Huopalahdessa Y-junasta Kehäradan juniin. Y-junan muutosten ohella Rantaradalla aloitti liikenteensä myös uusi X-juna Helsingin ja Kirkkonummen väliä. X-juna pysähtyy samoilla asemilla kuin Y-juna, ja molemmilla junareiteillä on arkisin yhteensä viisi lähtöä suuntaansa Helsingin ja Kirkkonummen väliä.

Kevään muutostyökokonaisuudessa Mankin ja Luoman seisakkeet lakkautettiin toisaalta Y-junan nopean liikennöinnin mahdollistamiseksi ja toisaalta seisakkeiden vähäisten nousijamäärien vuoksi. Muutosten jälkeen Mankin ja Luoman yhteystarpeet on palveltu bussiliikenteellä Kaukalahden ja Kirkkonummen suuntiin.

Kevään muutostyökokonaisuudessa tehtiin muutoksia myös junien linjatunnuksiin ja pysähtymiskäytäntöihin. Rantaradalla S- ja U-junat Helsingistä Kirkkonummelle yhdistettiin uudeksi U-junaksi, joka pysähtyy Kirkkonummella myös Tolsan ja Jorvaksen asemilla. Samassa yhteydessä myös L-junien aikatauluihin tehtiin pieniä muutoksia. Muutokset nopeuttivat U- ja L-junien kulkua muutamilla minuuteilla sekä paransivat junaliikenteen tasavälisyyttä ja luotettavuutta.

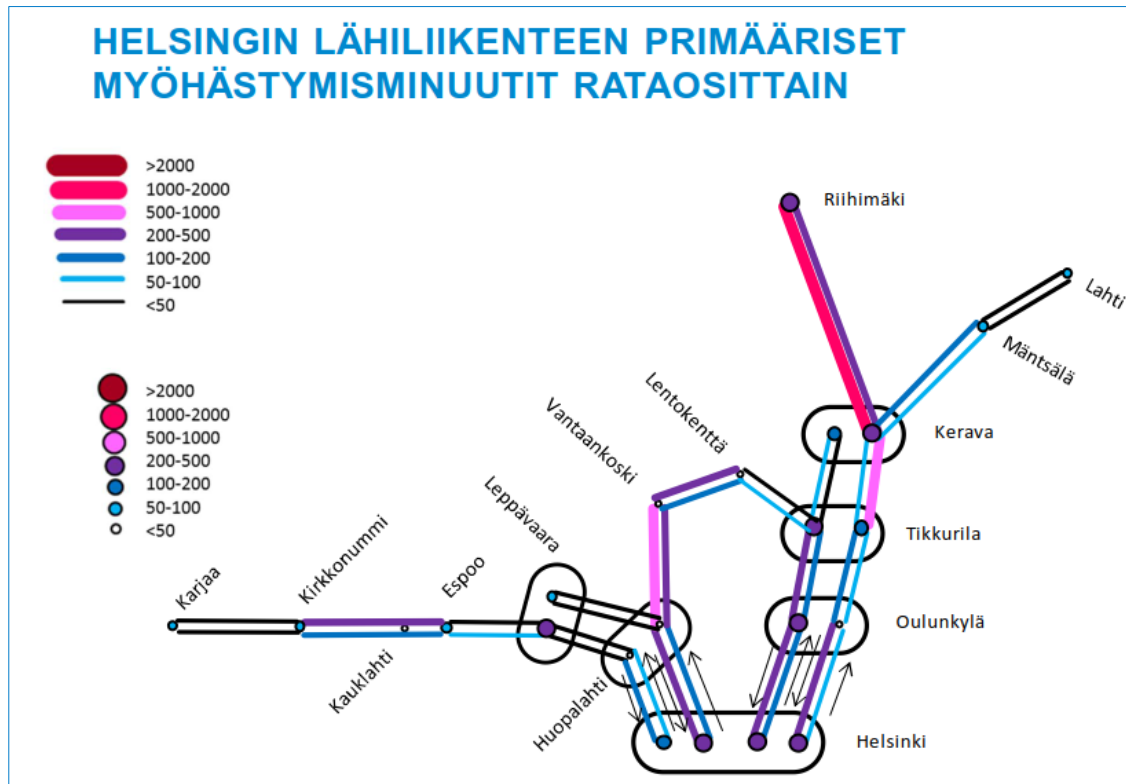
Pääradalla H- ja R-junat yhdistettiin R-junaksi, joka pysähtyy HSL-alueella Pasilan, Tikkurilan ja Keravan asemilla. Samassa yhteydessä osa T-junatunnuksella ajetuista junavuoroista muuttui R-juniksi ja Z-junien aikatauluihin tehtiin pieniä muutoksia. HSL-alueella poistuneita T-junavuoroja korvattiin lisäämällä uusia lähtöjä Pääradan N-junalle sekä Kehäradan I-junalle. Riihimäen ja Helsingin väliseen työmatkaliikenteeseen lisättiin myös uusia ja nopeita linjatunnuksella D liikennöitäviä junavuoroja, jotka pysähtyvät HSL-alueella Tikkurilan ja Pasilan asemilla.

Lähijunaliikenteen täsmällisyyden kehitystä syyskuun 2014 ja syyskuun 2016 välisenä aikana on havainnollistettu alla kuvassa 7, jossa Kehäradan käyttöönottoajankohtaa on havainnollistettu punaisella pystyviivalla. Radan käyttöönoton vaikutus junaliikenteeseen näkyy pienenä notkahduksena (lasku 94,45 %:sta 91,17 %:iin) kuukausittaisen täsmällisyyden kehityksessä. Lähijunaliikenteen täsmällisyys nousee kuitenkin edeltävien vuosien tasolle jo marraskuun 2015 tienoilla nousten tämän jälkeen jopa edellisvuosia paremmalle tasolle tammikuun 2016 lukemia lukuun ottamatta. Tammikuu 2016 oli liikennöinnin kannalta keliolosuhteiltaan poikkeuksellisen haastava, mikä näkyy poikkeamana lukemissa.

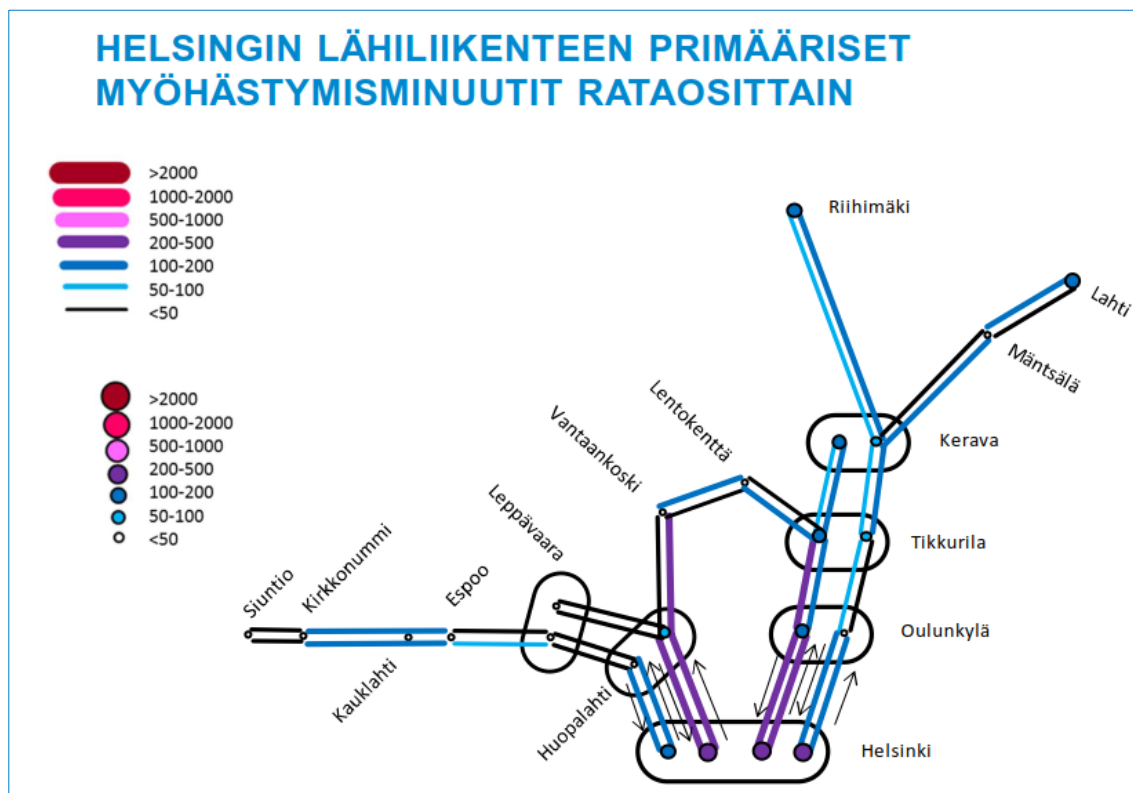


Kuva 7. Lähijunaliikenteen täsmällisyyden kehitys vuosina 2014–2016. (Lähde: Liikennevirasto)

Lähijunaliikenteen myöhästymisten jakautumista rataverkon eri osille on puolestaan kuvattu tarkemmin kuvissa 8 ja 9, jotka kuvaavat jakaumaa syyskuussa 2015 (kaksi kuukautta Kehäradan liikenteen käynnistymisen jälkeen) sekä syyskuussa 2016. Kuvista huomataan, että häiriöt painottuivat heti käyttöönoton jälkeisinä kuukausina Pääradan (Tikkurila–Riihimäki) ohella vahvasti lähes koko Kehäradan liikennöintialueelle (erityisesti yhteysväli Huopalahti–Vantaankoski). Vuotta myöhemmin tilanne oli parantunut, mutta häiriöitä esiintyi edelleen Kehäradan yhteysväleillä Helsinki–Vantaankoski ja Helsinki–Tikkurila.



Kuva 8. Lähiliikenteen myöhästymisten jakautuminen rataverkolle syyskuussa 2015.
(Lähde: Liikennevirasto)



Kuva 9. Lähiliikenteen myöhästymisten jakautuminen rataverkolle syyskuussa 2016.
(Lähde: Liikennevirasto)

4.4 Tikkurilan uuden bussiterminaalin käyttöönotto 1.1.2015

Tikkurilan uusi bussiterminaaali avattiin matkustajille 1.1.2015. Terminaalin käyttöönotto sujuvoitti etenkin bussi- ja junaliikenteen välisiä vaihtoyhteyksiä, ja sillä valmistauduttiin Kehäradan käyttöönottoon kesällä 2015, jonka myötä Tikkurilan matkakeskuksen merkittävyys liikenteen solmupisteinä kasvoi huomattavasti. Terminaalin käyttöönotolla oli merkittäviä vaikutuksia Tikkurilan kautta kulkevien bussien reitteihin ja aikatauluihin.

4.5 Lippujen hinnat

Joukkoliikenteen nousijamääriin ja matkustukseen ovat tutkimusjakson aikana vaikuttaneet myös HSL:n joukkoliikennelippujen hinnankorotukset, joita tehtiin 1.1.2015 sekä 1.1.2016 alkaen. Vuoden 2015 muutoksessa korotuksia suunnattiin etenkin kausi- ja arvolippuihin, kun taas 2016 muutoksessa korotuksia tehtiin sekä kerta-, kausi- että arvolippuihin.

Vuonna 2015 korotus oli keskimäärin 3,8 %:n ja vuonna 2016 keskimäärin 4,9 %:n suuruinen. Vuonna 2016 suhteellisesti eniten nousevat kertalippujen hinnat (keskimäärin 8,1 %), vuonna 2015 taas sisäisten lippujen hinnat. Muutoksilla haluttiin pienentää sisäisen ja seutulippujen hintaeroa siirryttäessä kohti uutta vuonna 2018 käyttöön otettavaa vyöhykejärjestelmää, sekä toisaalta ohjata matkustajia matkakortin käyttöön.

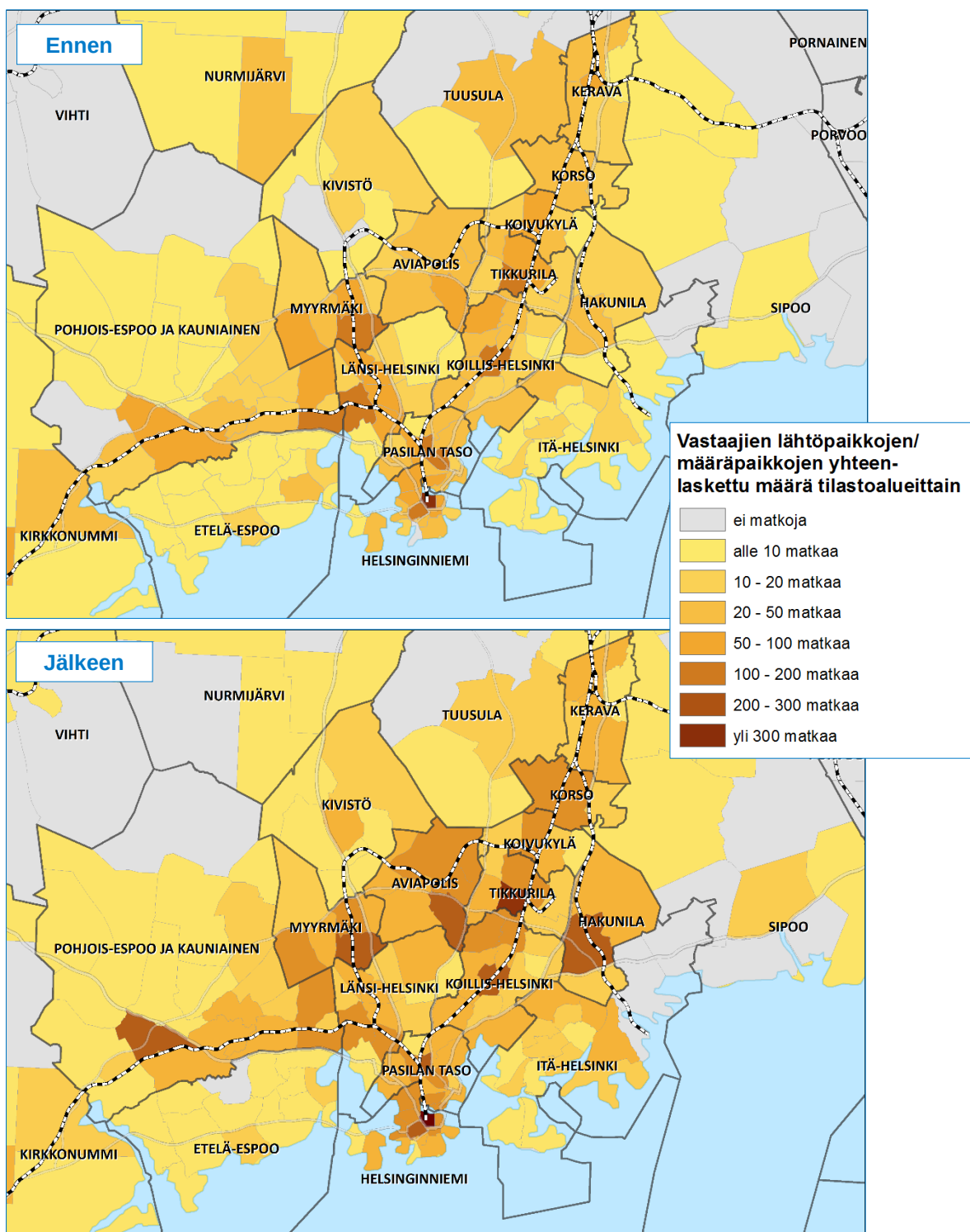
Suurimpana syynä lippujen hinnankorotuksiin oli molempina vuosina seudun isojen joukkoliikennehankkeiden (mm. Kehärata, runkolinja 560, metron automatisointi ja Länsimetro) aiheuttama infra-kustannusten kasvu.

5 Matkatutkimuksen tulokset

5.1 Matkatutkimus busseissa ja junissa

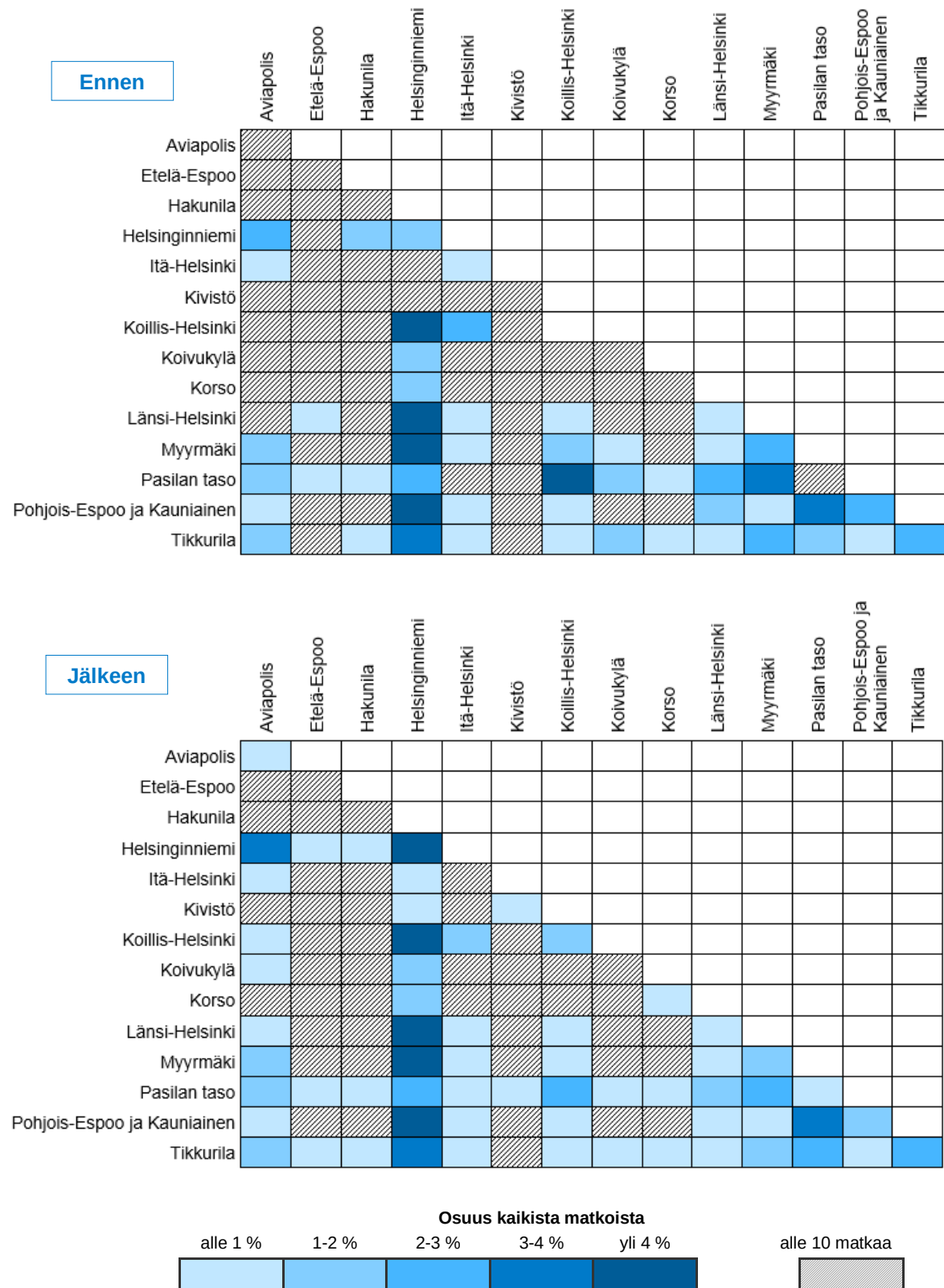
Juna- ja bussimatkustajien haastatteluissa vastaajilta tiedusteltiin taustatietojen lisäksi heidän senhetkiseen matkaansa liittyviä tietoja muun muassa matkan tarkoitukseen, sujuvuuteen, kulkumuotoihin sekä lähtö- ja määräpaikkoihin liittyen. Lähtö- ja määräpaikkojen osoitteiden perusteella kohteet geokoodattiin ja niistä muodostettiin mistä–minne-matriisit. Alueellisia tarkasteluja varten Helsingin, Espoon ja Vantaan seutu jaettiin suuraluejako mukaillen yhteensä 14 osa-alueeseen, jolloin myös alueelliset vastaajamäärät saatiin riittävän suuriksi luotettavien analyysien tekemistä varten. Aineistot laajennettiin koskemaan keskimääräistä arkivuorokautta ja kaikki analyysit tehtiin laajennetun aineiston pohjalta.

Suuressa osassa matkoja joko lähtöpaikka tai määräpaikka sijaitsi Helsinginniellä molempina tutkimusvuosina (38–45 % kaikista matkoista). Suurimmat matkustajavirrat olivat väleillä Helsinginniemi–Koillis-Helsinki, Helsinginniemi–Länsi-Helsinki, Helsinginniemi–Myyrmäki ja Helsinginniemi–Pohjois-Espoo ja Kauniainen. Länsi-Helsinkiin suuntautuneet matkat korostuivat vuoden 2014 tutkimuksessa ja Pohjois-Espoon suuntaan suuntautuvat matkat vuoden 2016 tutkimuksessa. Vuoden 2016 tutkimuksessa myös Helsinginniemen sisäisten matkojen osuus oli suurehko.

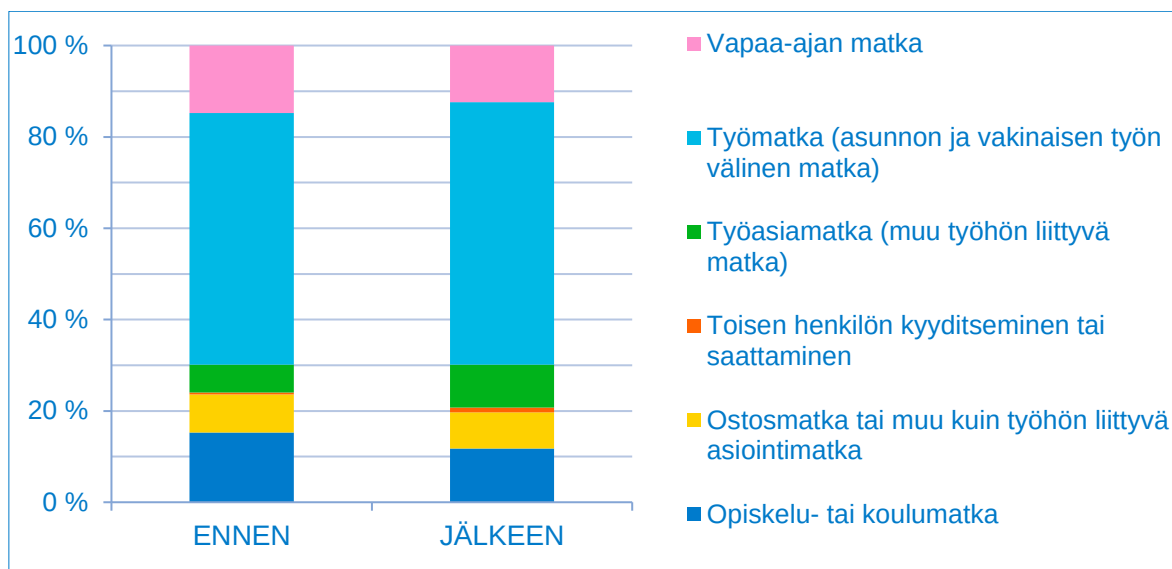


Kuva 10. Aineiston lähtöpaikkojen ja määräpaikkojen yhteenlasketut määrät laajentamattomassa aineistossa.

Taulukko 1. Matkojen osuudet alueiden välillä laajennetussa aineistossa (vastakkaiset suunnat yhdistetty).

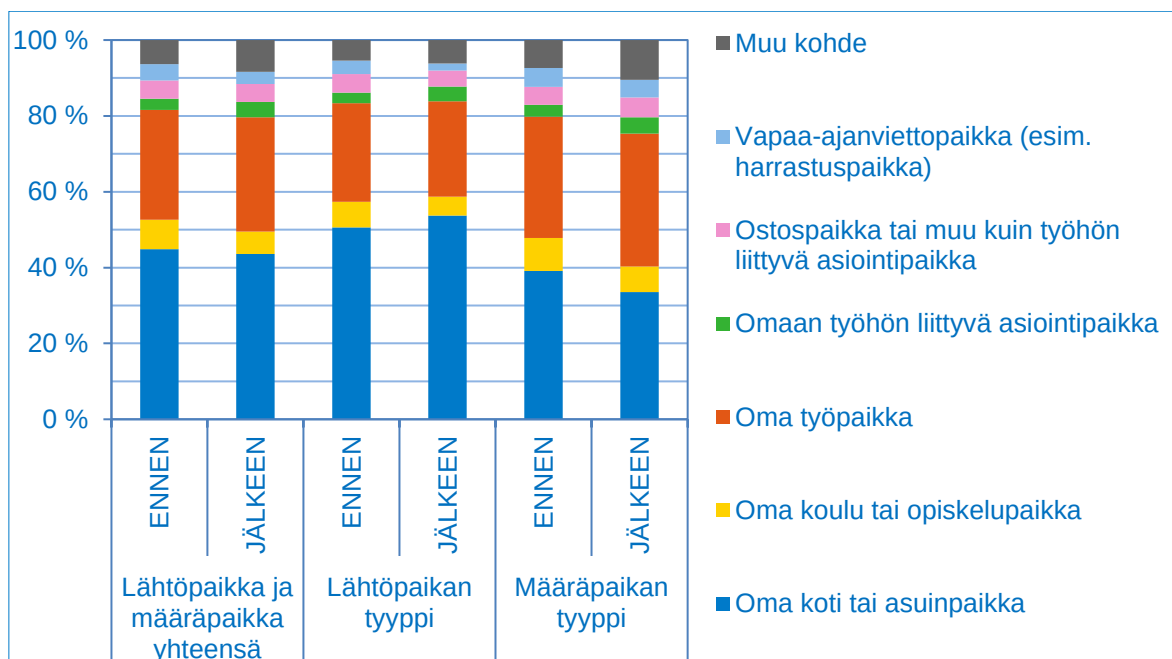


Hieman yli puolet kaikista matkoista molemmilla tutkimuskerroilla oli työmatkoja asunnon ja vakinaisen työpaikan välillä. Työmatkojen osuus oli hieman suurempi vuoden 2016 tutkimuksessa. Seuraavaksi suurimmat matkan tarkoitusta kuvaavat ryhmät olivat vapaa-ajanmatkat ja opiskelu- tai koulumatkat, joiden kummankin osuus kaikista matkoista oli kuitenkin hieman pienentynyt vuoden 2014 tutkimuksesta. Suurusluokiltaan erityyppisten matkojen osuudet pysyivät kuitenkin melko samoina.



Kuva 11. Matkan tarkoitus.

Matkan lähtö- ja määräpaikkojen tyyppejä tarkastellessa suurimmat ryhmät muodostivat niin ikään oma koti tai asuinpaikka (noin puolet vastaajista) sekä oma työpaikka (vajaan 30 % vastaajista). Lähtö- ja määräpaikoissa ei ollut oleellisia eroja tutkimuskierrosten välillä.

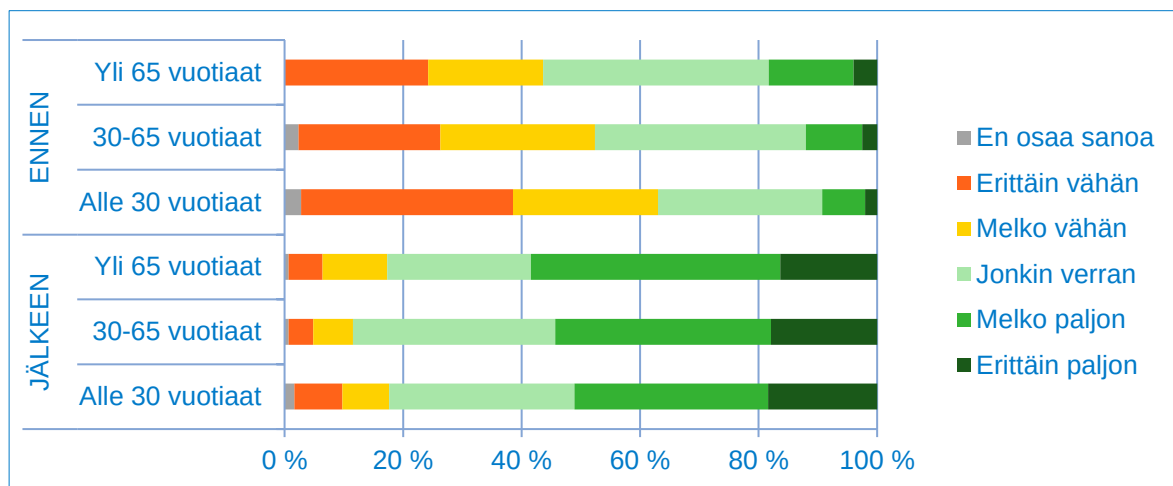


Kuva 12. Lähtö- ja määräpaikkojen tyypit.

5.1.1 Kehäradan ja linjastomuutoksen vaikutukset

Matkan taustoihin ja tarkoitukseen liittyvien kysymysten lisäksi haastatelluilta tiedusteltiin Kehäradan ja runkolinjaan 560 liittyviä kysymyksiä. Vuoden 2014 tutkimuksessa kysymykset koskivat näiden arvioituja vaikutuksia omaan liikkumiseen hankkeiden toteutumisen jälkeen ja vuoden 2016 tutkimuksessa toteutunutta tilannetta. Lisäksi kysyttiin tietoisuutta molemmista hankkeista.

Vuonna 2014 noin puolet kaikista vastaajista oli saanut tietoa Kehäradasta vähintään jonkin verran. Vuonna 2016 vastaava osuus oli yli 80 %. Keskimäärin eniten tietoa Kehäradasta olivat saaneet vanhimmat ikäryhmät ja ero nuorempiin korostui etenkin vuoden 2014 tutkimuksessa.

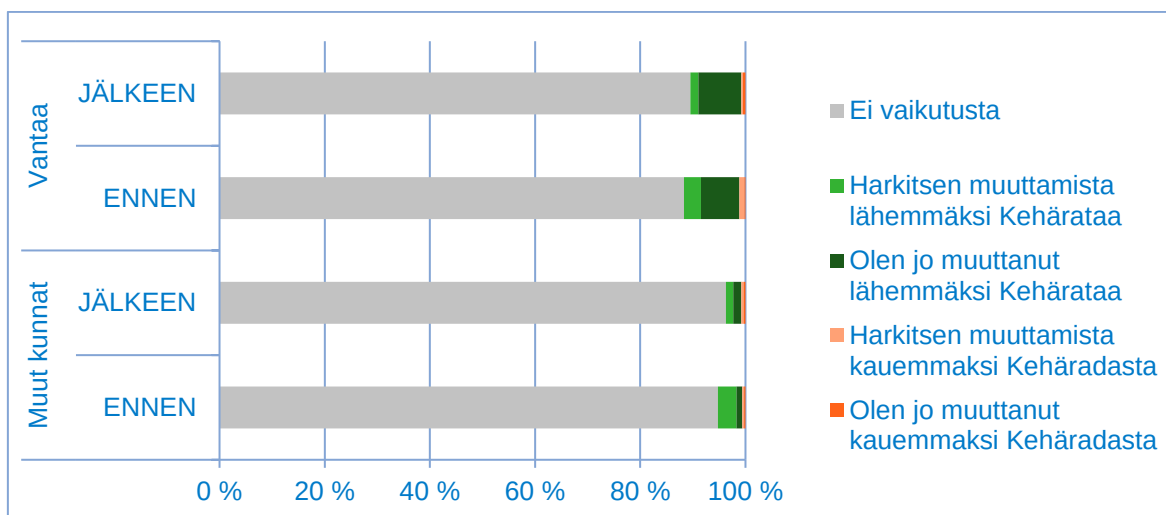


Kuva 13. Tietoisuus Kehäradasta eri ikäryhmissä.

Alueittain tarkasteltuna eniten tietoa Kehäradasta olivat ennen hankkeen valmistumista saaneet Kivistön ja Koivukylän asukkaat. Joukkoliikennejärjestelmän muutokset ovat näillä alueilla olleet poikkeuksellisen suuria, mikä on lisännyt kiinnostusta suunnitelmia kohtaan ja siten myös parantanut tietoisuutta muutoksista.

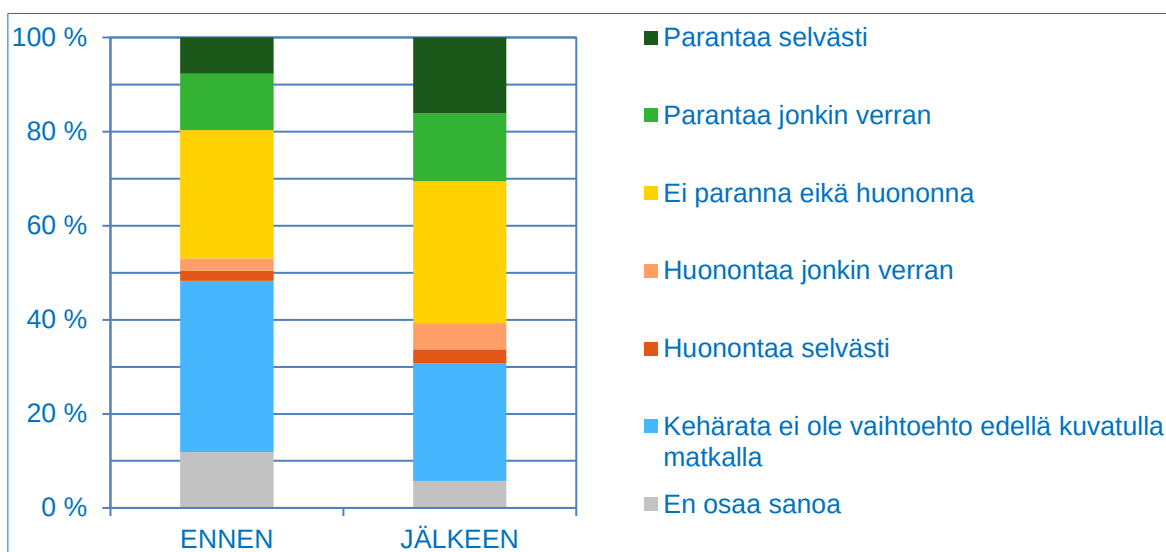
Vuonna 2016 kaikkialla yli puolet vastaajista oli saanut vähintään jonkin verran tietoa Kehäradasta. Vantaankosken radan varrella sekä Kivistön ja Koivukylän alueilla ja niiden pohjoispuolella tietoisia oli 85–100 % vastaajista. Linjasta 560 tietoa oli saanut huomattavasti pienempi osa vastaajista ja vielä vuonna 2016 yli puolet kaikista vastaajista ilmoitti saaneensa melko vähän tai erittäin vähän tietoa hankkeesta.

Vain harva vastaaja koki Kehäradalla olleen vaikutusta oman asuinpaikkansa valintaan. Noin 90 % kaikista vastaajista molemmilla tutkimuskierroksilla ilmoitti, että Kehäradalla ei ole ollut vaikutusta heidän asuinpaikkansa valintaan, osuuden ollessa hieman suurempi vuoden 2016 tutkimuksessa. Alueittain tarkasteltuna eniten Kehäradasta lähemmäksi muuttaneita oli Vantaalla, jossa lieviä muutokeskittymiä havaittiin Koivukylän, Tikkurilan, Kivistön asemanseudulla ja Myyrmäen seudulla. Työ- tai opiskelupaikan valintaan Kehäradalla ei ollut ollut vaikutusta noin 95 %:lla vastaajista kummallakaan tutkimuskierroksella.



Kuva 14. Kehäradan vaikutus asuinpaikkaan.

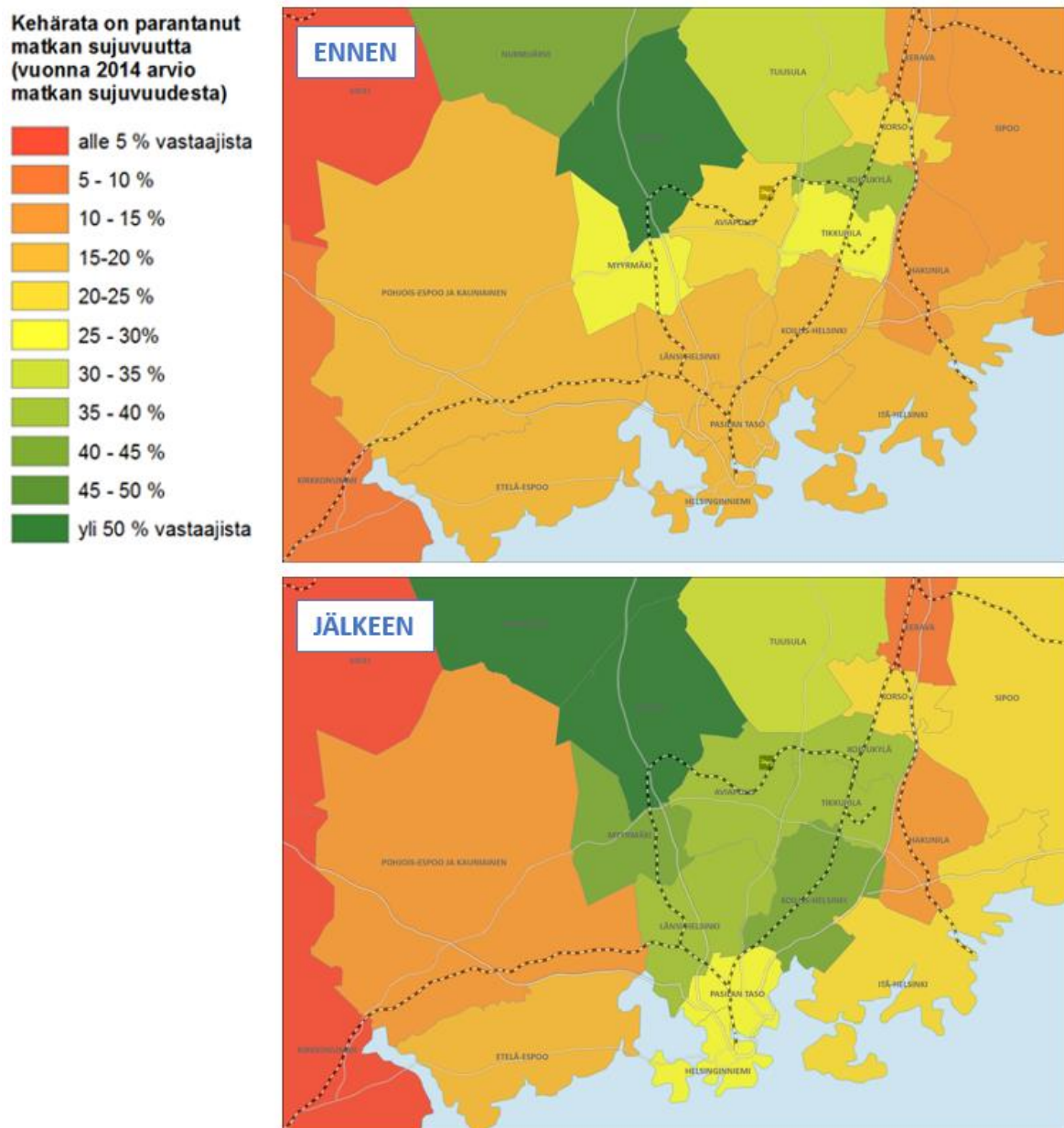
Matkan sujuvuuden osalta Kehärataan oltiin hieman tyytyväisempiä hankkeen valmistuttua vuoden 2016 tutkimuksessa mitä ennakoitiin vuoden 2014 tutkimuksessa. Vuonna 2016 noin 30 % vastaajista katsoi Kehäradan vaikuttaneen parantavasti kyseisen matkansa sujuvuuteen, kun vuonna 2014 sujumisen parantumista ennakoi vajaa 20 %. Toisaalta vuonna 2014 epävarmojen osuus oli suurempi, mikä osaltaan söi osuutta muilta vaihtoehdoilta.



Kuva 15. Kehäradan vaikutus matkan sujuvuuteen.

Alueittain tarkasteltuna vuonna 2014 Kehäradan ennakoitiin parantavan erityisesti Kivistön alueelta lähtevien matkojen sujuvuutta: siellä yli puolet vastaajista uskoi Kehäradan parantavan kyseessä olevan matkansa sujuvuutta jonkin verran tai selvästi. Kehäradan valmistumisen jälkeen sujuvuuden koettiin parantuneen laajemmalla alueella, jolloin muun muassa Helsingin pohjoisosista ja Etelä-Vantaalta alkaneiden tai sinne päättyneiden matkojen katsottiin sujuvan ennakoitua paremmin. Sen sijaan esimerkiksi Keravalle tai Pohjois-Espooseen suuntautuvissa matkoissa vuoden 2016 tutkimuksessa matkansa Kehäradan myötä sujuvammaksi kokeneiden osuus oli aiempaa pienempi. Keravalaisten tyytyväisyyteen ovat vaikuttaneet etenkin junaliikenteen täsmällisyysongelmat

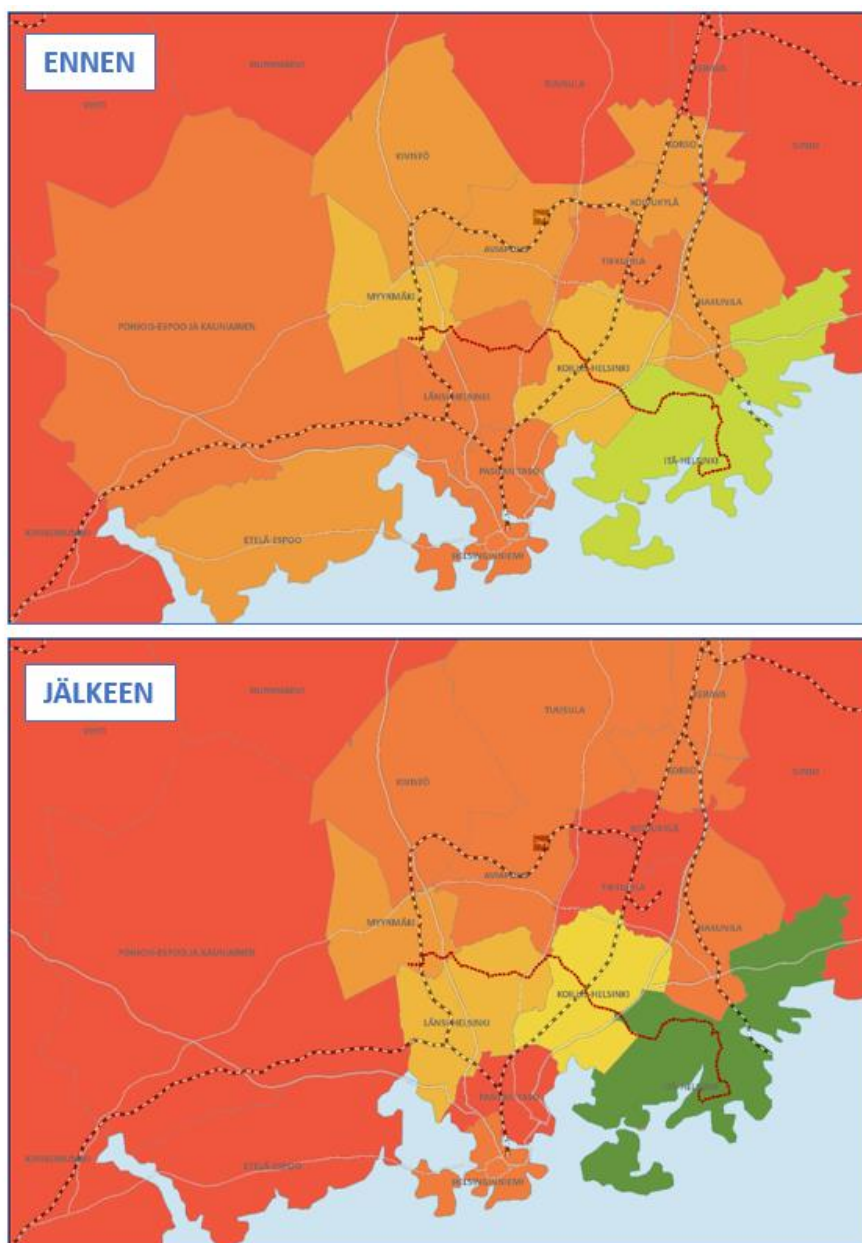
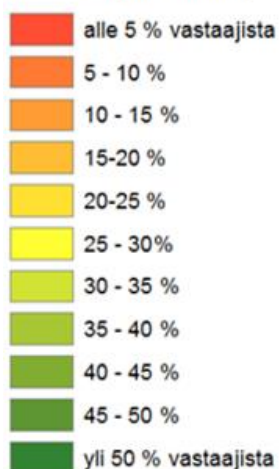
Kehäradan käyttöönottovaiheessa, jotka ovat heijastuneet myös keravalaisten eniten käyttämiin R-, H- ja Z-juniin.



Kuva 16. Kehäradan vaikutus matkan sujuvuuteen matkan lähtöpaikan mukaan.

Linjan 560 matkaa sujuvoittanut vaikutus koettiin keskimäärin Kehärataa selvästi pienemmäksi. Vuonna 2014 sen odotettiin sujuvoittavan selvästi eniten Itä-Helsingistä lähteviä matkoja, joista noin kolmanneksen sujuvuuden ennakoitiin parantuvan uuden linjan myötä. Vuonna 2016 matkansa sujuvuuden koki parantuneen linjan 560 myötä jo noin puolet Itä-Helsingistä tulleista kulkejoista.

Linja 560 on parantanut
matkan sujuvuutta
(vuonna 2014 arvio
matkan sujuvuudesta)



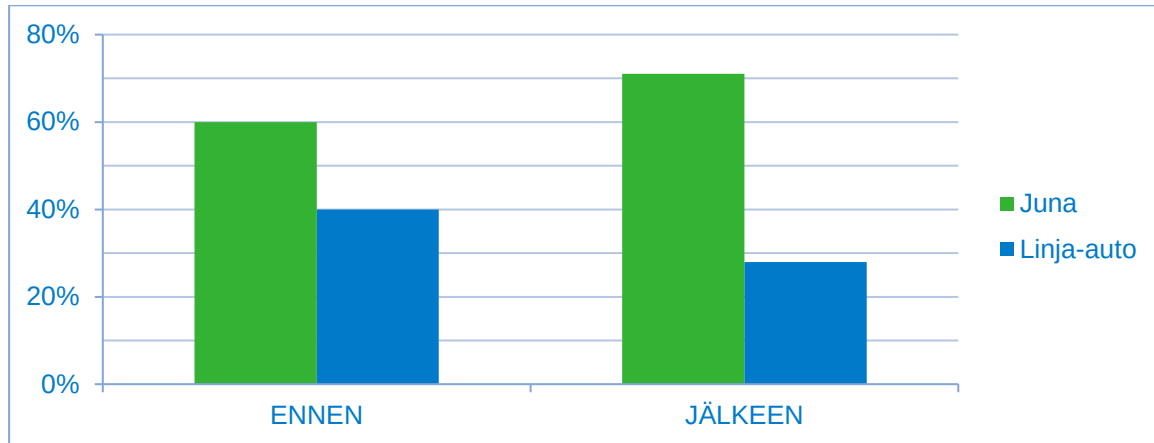
Kuva 17. Linjan 560 vaikutus matkan sujuvuuteen matkan lähtöpaikan mukaan.

5.1.2 Kulkumuodot

Haastattelussa kysyttiin jokaiselta vastaajalta pääkulkutapaa, jolla he kulkivat pisimmän osuuden meneillään olleesta matkastaan. Noin 90 %:ssa matkoista pääkulkumuodoksi ilmoitettiin juna tai bussi, mikä haastattelupaikka huomioon ottaen oli odotettavissa mutta minkä perusteella ei kuitenkaan pystynyt selvittämään matkustajia, jotka linjastomuutoksen myötä siirtyivät joukkoliikenteen käytöstä pois tai päinvastoin. Pääkulkumuodon ohella haastateltavilta kysyttiin kuitenkin erikseen Kehäradan ja runkolinjan 560 vaikutuksia yleisesti eri kulkumuodoilla tehtyihin matkoihin, minkä perusteella pystyttiin pääättelemään kokonaismuutoksia vastaajien kulkutavoissa ennen ja jälkeen linjastomuutosten.

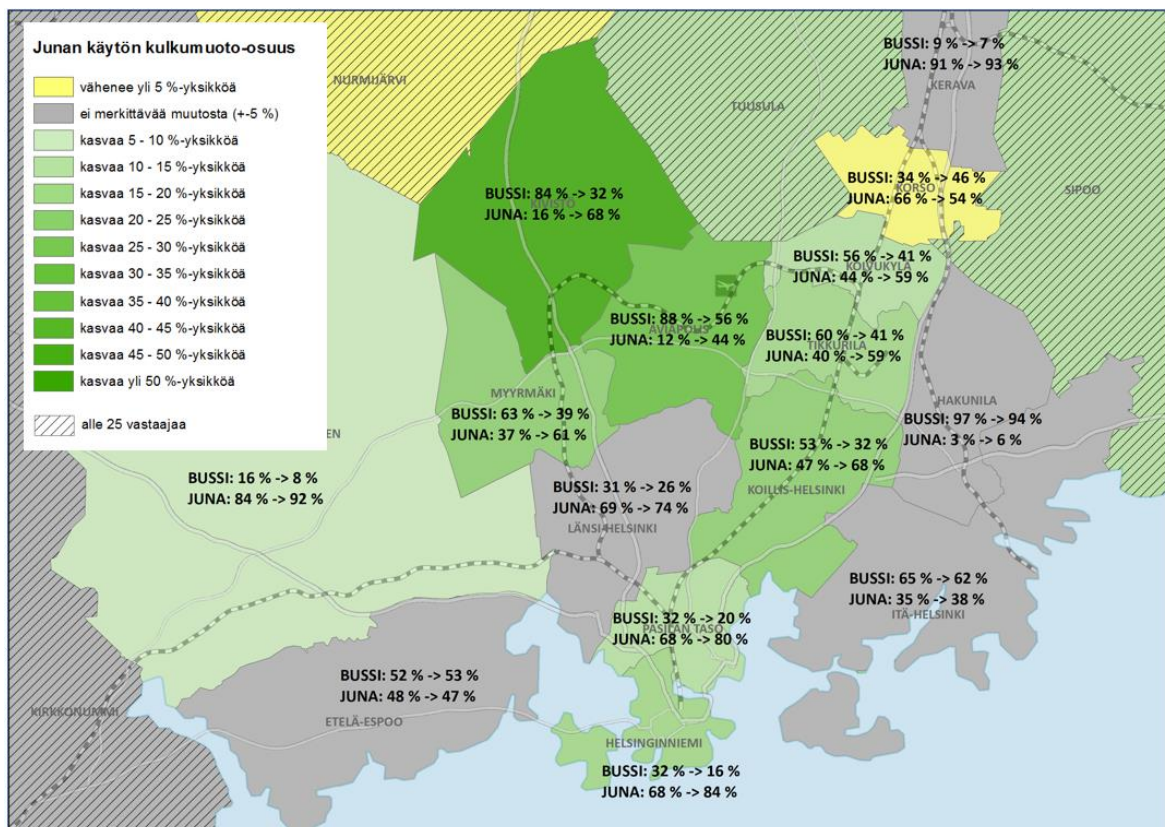
Pääkulkutapaa tarkastellessa linja-auton käytön osuus oli pienentynyt reilu 10 %-yksikköä ja vastaavasti junankäytön osuus kasvanut reilu 11 %-yksikköä vuoden 2014 tutkimuksesta vuoteen

2016. Tutkimuksen kohdistuessa juna- ja linja-automatkustajiin, muiden kulkumuotojen osuus pääkulkutapana jäi muutamaa prosenttiin ja muodostui suurimmalta osin jalankulun pääkulkutavakseen ilmoittaneista vastaajista.



Kuva 18. Matkan pääkulkutapa. Aineisto rajattu koskemaan vain junan tai linja-auton pääkulkutavakseen ilmoittaneita vastaajia.

Alueellisesti tarkasteltuna junan käyttö pääkulkutapana lisääntyi lähes kaikilla Helsingin, Espoon ja Vantaan suuralueilla. Lähes poikkeuksetta linja-auton käyttö pääkulkutapana väheni suunnilleen vastaavalla osuudella. Selkeintä junankäytön kasvu oli Kivistön alueella, jossa junaa pääkulkutapanaan käytti 16 % vastaajista vuonna 2014 ja 68 % vastaajista vuonna 2016.

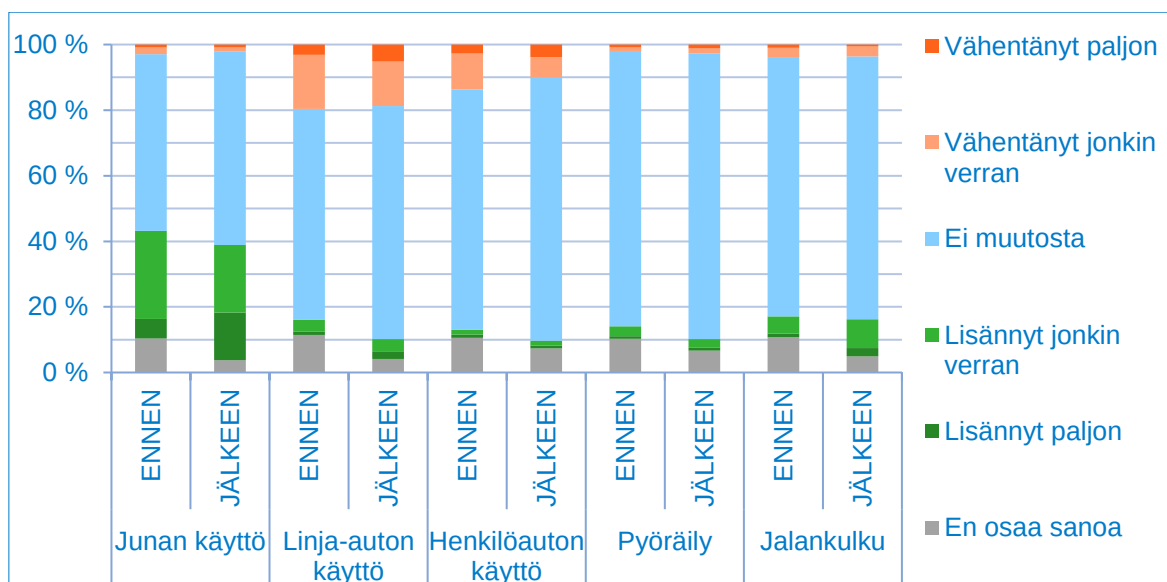


Kuva 19. Pääkulkutapanaan junaa käyttävien osuuden muutos vuodesta 2014 vuoteen 2016.

Suuralueista Korso oli ainoa, jossa junan käytön osuus laski yli 5 %-yksiköllä vuodesta 2014 vuoteen 2016. Samanaikaista nousua bussinkäytössä oli haastattelujen mukaan yhteensä 12 %-yksikön verran. Nousijamäärätarkastelujen valossa taas nousijamäärissä oli laskua sekä Korson juna-aseman (-5 %) että Korson suuralueen bussipysäkkien (-2,9 %) osalta.

Muutosten taustalla ovat linjastolliset muutokset, jotka toisaalta nopeuttavat Korson matkustajamäärältään vahvinta seutubussilinjaa (731) ja toisaalta suoristavat linjan reittiä siten, ettei linjan palvelualue enää ulotu mm. Nikinmäen asuinalueelle saakka. Muutoksen seurauksena linjan uuden palvelualueen (eli kevään 2016 haastatteluihin osallistuneet) käyttäjät käyttävät nopeutunutta linjaa entistä useammin, kun taas palvelualueen ulkopuolelle ja pelkän liityntäyhteyden varaan jäävät käyttäjät käyttävät bussiyhteyksiä entistä harvemmin.

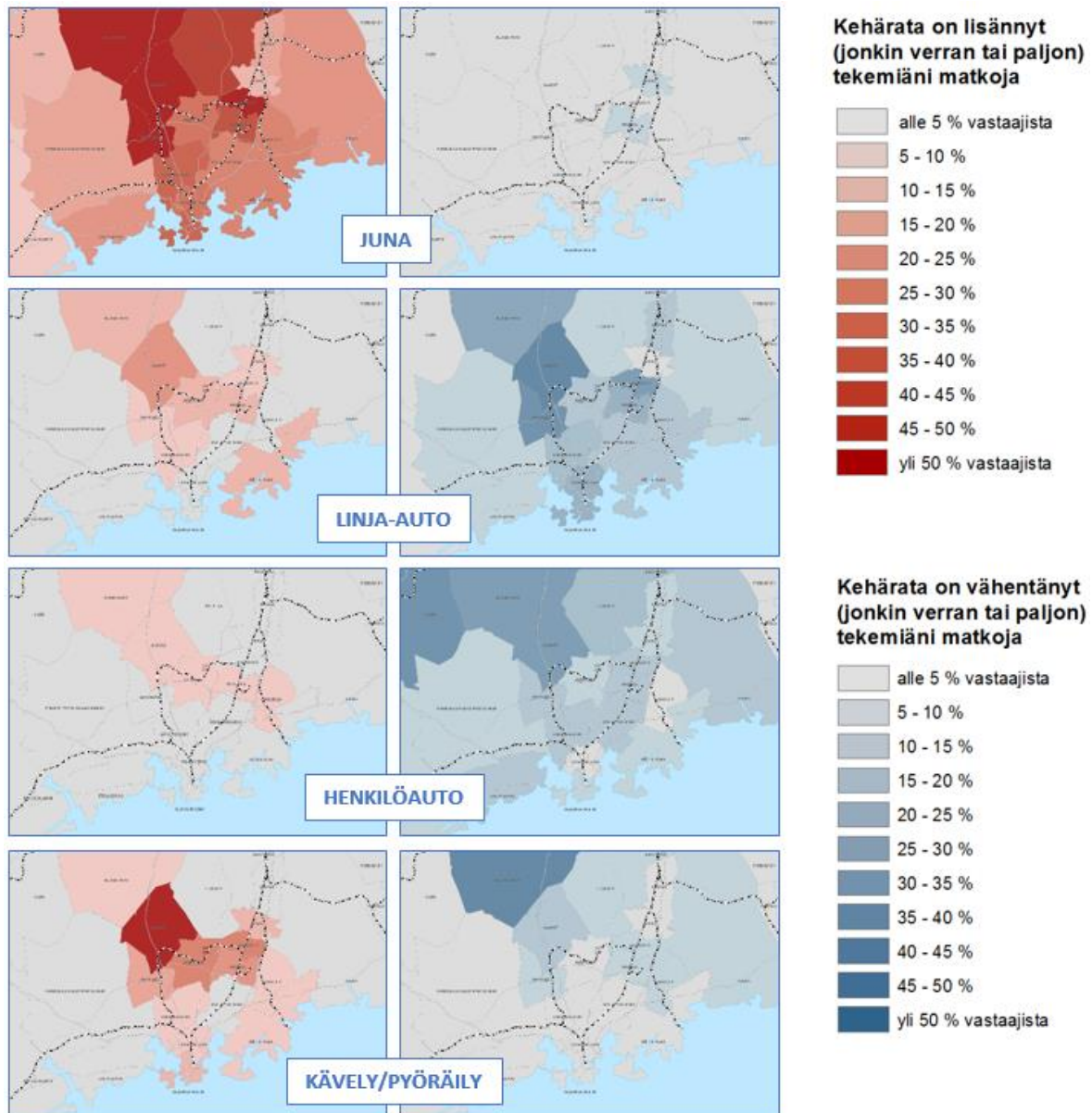
Niin ikään kysyttäessä Kehäradan yleisiä vaikutuksia eri kulkumuotojen käyttöön, suurimmat erot tulivat luonnollisesti junaliikenteessä. Junan käytön lisääntyminen oli vuoden 2016 tutkimuksessa hieman suurempaa kuin vuoden 2014 tutkimuksessa oli ennakoitu. Vuonna 2014 noin 30 % vastaajista uskoi junankäyttönsä lisääntyvän Kehäradan myötä paljon tai jonkin verran, kun taas vuonna 2016 Kehärata oli todellisuudessa lisännyt junankäyttöä noin 34 %:lla vastaajista. Bussin käytön katsottiin molemmilla tutkimuskierroksilla vähentyneen noin 20 %:lla vastaajista, tosin vuoden 2016 tutkimuksessa ”vähentänyt paljon”-ryhmän osuus oli hieman aiempaa suurempi. Henkilöauton käyttö oli vähentynyt noin 10 %:lla vastaajista. Osuus oli hieman pienempi kuin, mitä vuonna 2014 oli ennakoitu. Jalankulkua Kehärata sen sijaan oli keskimäärin lisännyt arvioitua enemmän, vaikka sen osuus pääkulkutapana olikin aiempaa pienempi. Vastaavat tulokset saatiin myös kansainvälisessä BEST-joukkoliikennetutkimuksessa (Benchmarking in European Service of Public Transport) vuosina 2014 ja 2016. BEST-tutkimus on osallistujakaupunkien asukkaille tehtävä yhteismitallinen kyselytutkimus joukkoliikenteen laadusta. BESTiin saatiin molempina vuosina puhelimitse tai netitse vastaukset noin 1900:ita HSL-alueen asukkaalta (HSL, 2017).



Kuva 20. Kehäradan vaikutus eri kulkumuotojen käyttöön.

Asuinpaikan mukaan tarkasteltuna junan käyttö oli lisääntynyt Kehäradan myötä erityisesti Kivistön ja Myyrmäen alueilla, mutta selkeästi myös muualla Kehäradan ja Vantaankosken radan vaikutusalueella. Vastaavilla alueilla linja-auton käyttö oli vähentynyt selvästi. Kävelyn ja pyöräilyn osuus oli

kasvanut selkeästi Kivistön ja Aviapoliksen alueilla ja jonkin verran myös muualla Kehäradan alueella. Kävelyn ja pyöräilyn osuuden kasvua selittävät mm. bussilinjaston muutokset, joiden myötä matka lähimmälle pysäkillä on entistä pidempi tiheimmän vuorovälin mahdollistamiseksi.



Kuva 21. Kehäradan vaikutus joukkoliikennevälineissä haastateltujen käyttämiin kulkumuotoihin asuinpaikan mukaan.

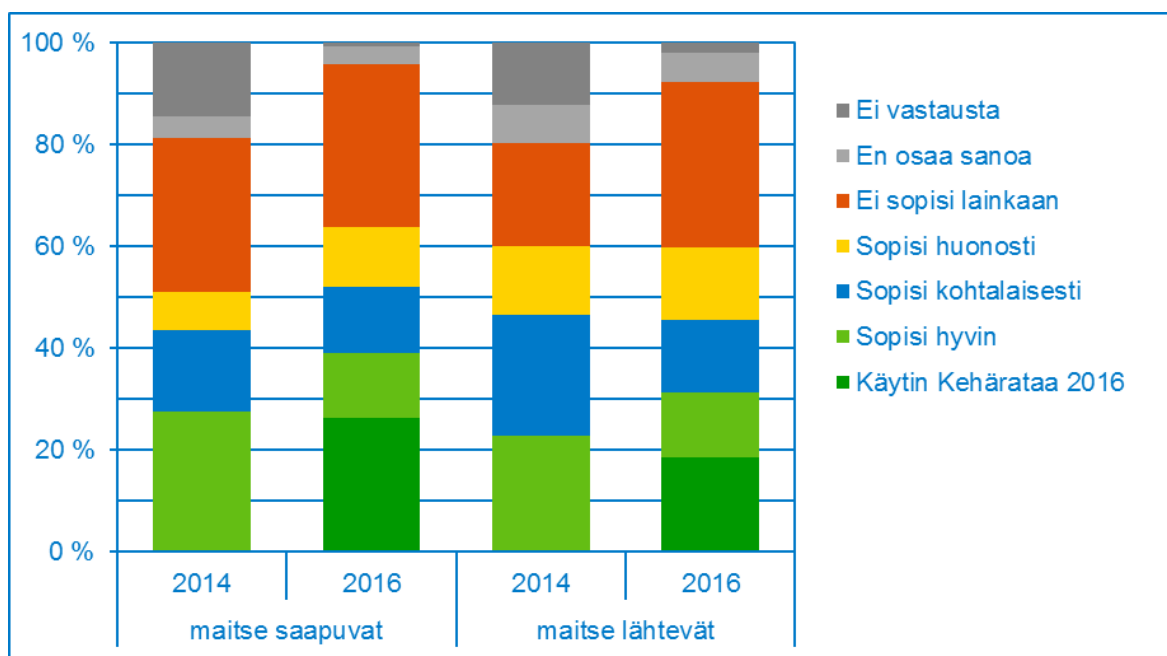
Linjan 560 vaikutukset eri kulkumuotojen käyttöön jäivät kokonaisuutta tarkastellessa vähäisiksi. Keskimäärin sen vaikutukset vuoden 2016 tutkimuksen mukaan olivat kaikkien kulkumuotojen osalta pienempiä kuin vuonna 2014 oli ennakoitu. Kaikista vastaajista vajaalla 10 %:lla linja-auton käyttö oli lisääntynyt linjan 560 myötä. Alueelliset erot olivat kuitenkin suuria, ja selvästi eniten linja-automatkat olivat lisääntyneet Itä-Helsingissä asuvilla, joskin samalla alueella myös niiden osuus oli suurempi, joiden linja-automatkoja linja 560 oli vähentänyt.

5.2 Lentoaseman erillisselvitys

5.2.1 Kehäradan käyttökelpoisuus ja tietoisuus Keräradasta¹

Tietoisuus Kehäradasta on lisääntynyt sekä Lentoasemalle maitse saapuneiden että sieltä maitse lähteneiden keskuudessa. Kun vuonna 2014 noin 45 % tiesi Kehäradasta ainakin jonkin verran, vuonna 2016 heidän osuutensa oli jo noin 63 %. Suomalaisten tietoisuus oli luonnollisesti laajempaa kuin ulkomaalaisten: vuonna 2016 noin 72 % suomalaisista tiesi Kehäradasta ainakin jonkin verran, mutta ulkomaalaisista vain noin 34 %.

Vastaaajia pyydettiin myös arvioimaan Kehäradan soveltuvuutta matkalla, jota oli tekemässä. Kun vuonna 2014 kaikkiaan 25 % matkustajista arvioi, että Kehärata olisi voinut sopia hyvin heidän matkallaan Lentoasemalle tai Lentoasemalta, vuonna 2016 noin 23 % Lentoasemalle saapuneista tai sieltä poistuneista käytti Kehärataa, minkä lisäksi vielä 13 % katsoi, että se olisi sopinut heille hyvin.



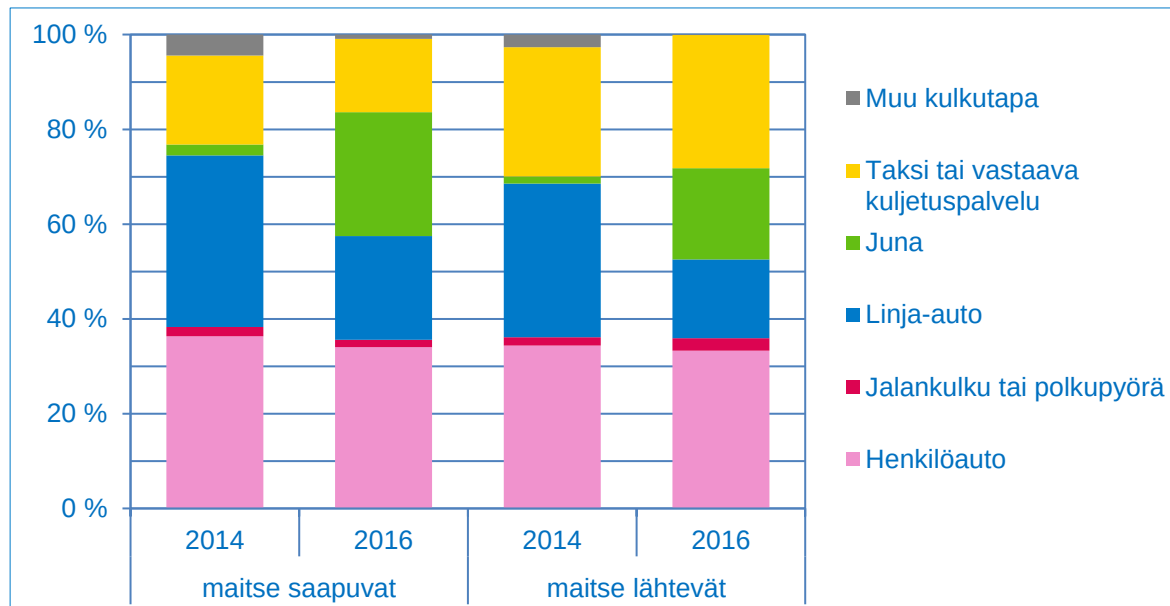
Kuva 22. Lentoasemalle maitse saapuvien ja sieltä maitse lähtevien arvio Kehäradan soveltuvuudesta kyseisellä matkalla ja Kehärataa käyttäneet 2016.

5.2.2 Kulkumuodot

Lähes 40 % matkustajista saapui Helsinki–Vantaan lentoasemalle tai lähti sieltä henkilöautolla. Henkilöauton kulkutapaosuus on hieman pienentynyt Kehäradan aukeamisen jälkeen (kuva 23). Taksi valitaan kulkutavaksi joukkoliikenteen sijaan useammin Lentoasemalta maitse lähdetessä kuin sinne saavuttaessa.

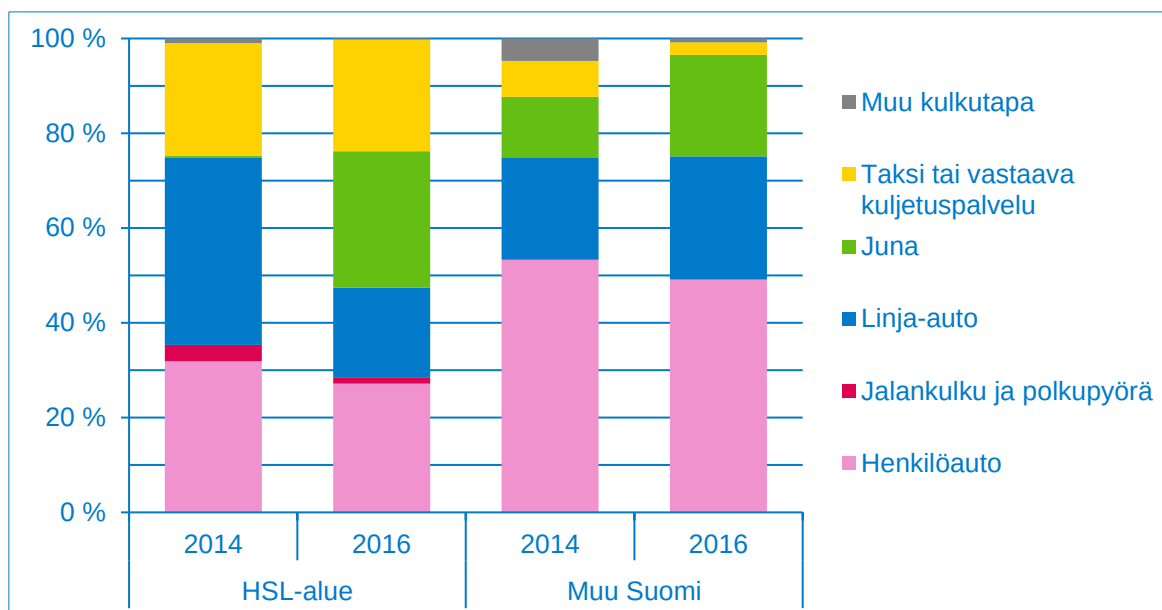
¹ Tekstiä ja kuvaa korjattu 16.5.2017.

Haastattelututkimusten mukaan junalla Lentoasemalle saapui tai sieltä lähti keväällä 2016 yli viidesosa matkustajista. Matkustajia, jotka ennen Kehäradan aukeamista saapuivat Lentoasemalle linja-autolla, on siirtynyt käyttämään junaa. Linja-auton kulkutapaosuus on pienentynyt. Lisäksi taksimatkustajia on siirtynyt Kehäradan käyttäjiksi. Erityisesti Lentoasemalle maitse saapuvista taksimatkustajista osa on siirtynyt junan käyttäjiksi.



Kuva 23. Viimeisin kulkutapa Lentoasemalle maitse saavuttaessa ja sieltä lähdettäessä vuosina 2014 ja 2016.

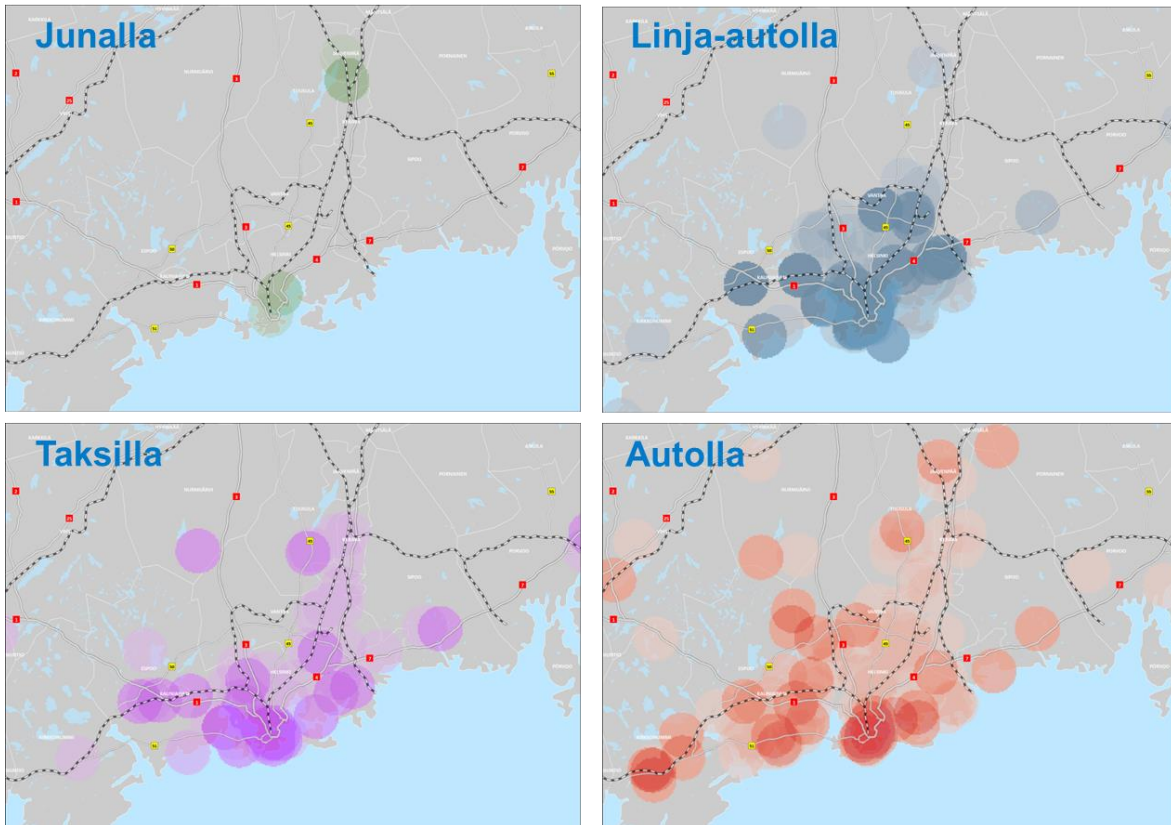
Vuoden 2016 tutkimuksen mukaan arkipäivänä Lentoasemalle saapui HSL-alueelta junalla 29 % matkustajista ja muualta Suomesta 21 % matkustajista. Kehäradan käyttöönotto on kasvattanut HSL-alueelta lähtevissä matkoissa junan kulkutapaosuutta ja vähentänyt erityisesti linja-auto kulkutapaosuutta. HSL-alueen ulkopuolelta muualta Suomesta lähtevillä matkoilla Kehärata ei ole vähentänyt linja-auton käyttöä, mutta sen sijaan taksin ja henkilöauton kulkutapaosuudet ovat hieman pienentyneet. Muutos kulkutapajakaumassa on suurempi HSL-alueelta lähtevissä matkoissa kuin muualta Suomessa lähtevissä matkoissa.



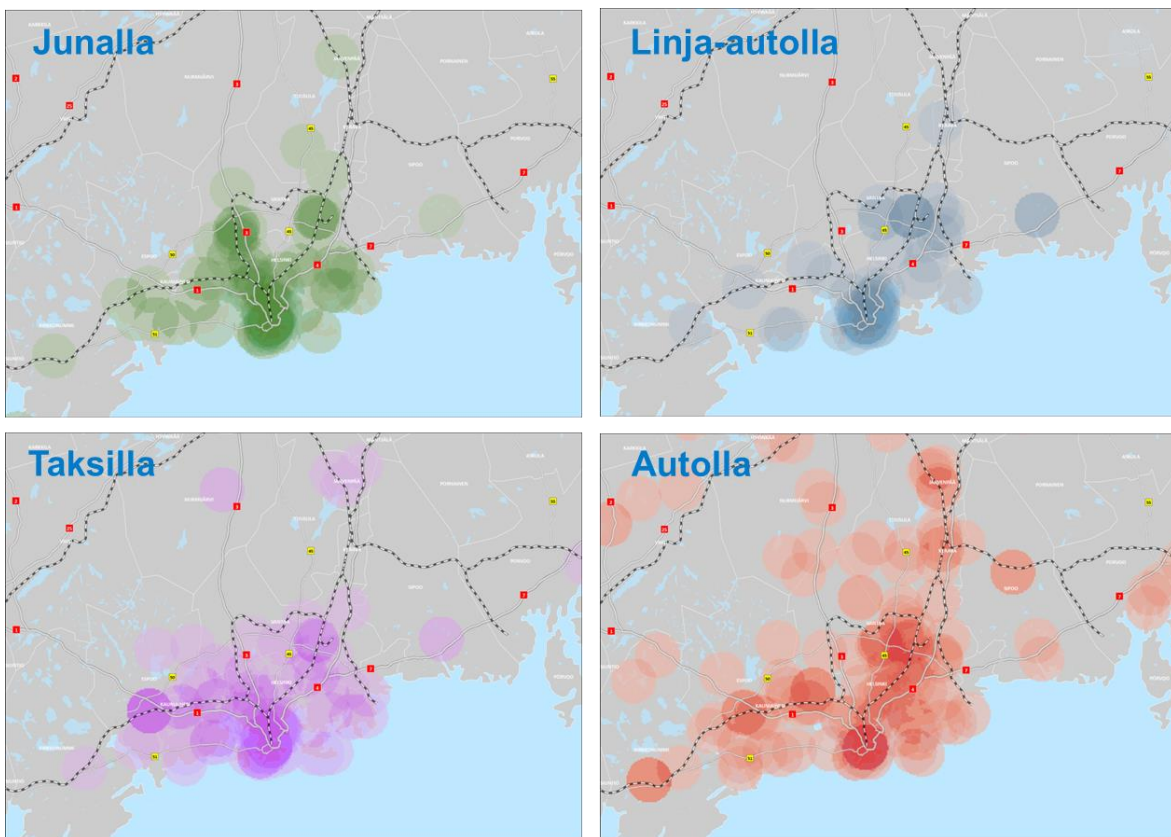
Kuva 24. Lentoasemalle maitse saapuvien pääkulkutapa vuonna 2014 ja 2016 lähtöpaikan mukaan esitettynä.

Kuvissa 25 ja 26 on esitetty Lentoasemalle saapuvien matkojen lähtöpaikat matkalla käytetyn pääkulkutavan mukaan ennen ja jälkeen Kehäradan aukeamisen. Kehäradan myötä juna on muuttunut houkuttelevaksi matkan pääkulkutavaksi laajasti HSL-alueella. Myös taksin käyttö näyttäisi vähentyneen Kehäradan välittömässä läheisyydessä.

Tutkimusaineiston mukaan matkan pääasiallinen kulkutapa erosi vain harvoin siitä kulkutavasta, jolla Lentoasemalle saavuttiin tai sieltä lähdettiin. Vuonna 2016 Lentoasemalta maitse lähteneistä junan ensimmäiseksi kulkutavakseen valinneista ilmoitti 94 % pääkulkutavakseen junan ja 5 % linja-auton. Suoran lentoasemayhteyden myötä vaihdollisten junayhteyksien houkuttelevuus on kasvanut.

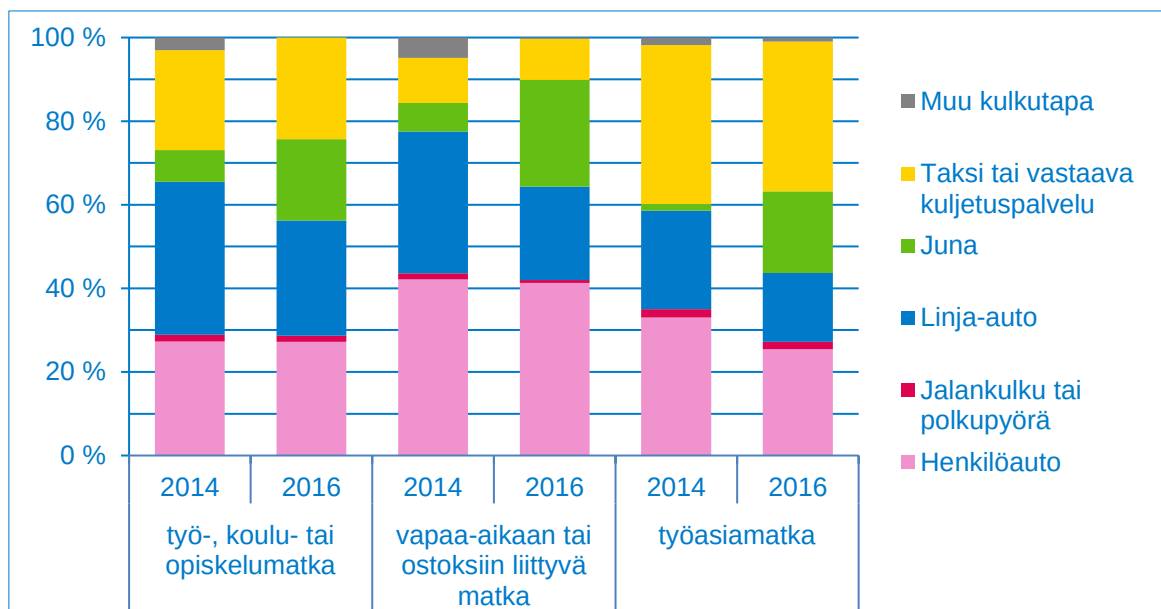


Kuva 25. Lentoasemalla maitse saapuvien lähtöpaikat matkan pääkulkutavan mukaan esitettynä vuonna 2014.



Kuva 26. Lentoasemalla maitse saapuvien lähtöpaikat matkan pääkulkutavan mukaan esitettynä vuonna 2016.

Matkatutkimusten mukaan Lentoasemalle saapuvien ja sieltä lähtevien matkustajien matkoista noin puolet liittyy vapaa-aikaan ja ostoksiin ja yli kolmasosa on työasiointimatkoja. Kehäradan auettua junan kulkutapaosuus on kasvanut kaikissa matkaryhmissä sekä maitse Lentoasemalle saavuttaessa että sieltä maitse lähdettäessä. Kuvassa 27 on lähtevät ja saapuvat matkat yhdistetty samaan kuvaan, joka edustaa arkipäivän Lentoaseman matkoja.



Kuva 27. Lentoasemalle maitse saapuvien ja sieltä maitse lähtevien pääkulkutapa vuonna 2014 ja 2016 matkan tarkoituksen mukaan esitettynä.

Maitse saapuvien matkustajien kulkutapaosuuksia tarkasteltiin myös sen mukaan, jatkaako henkilö matkaansa lentäen vai ei. Lentäen matkaa jatkaneilla junan kulkutapaosuus matkan pääkulkutapana oli vuoden 2014 tutkimuksessa vain 1 % ja Lentoasemalle muissa tarkoituksissa tulleilla 9 %. Vuonna 2016 vastaava osuus oli molemmilla ryhmillä noin 25 %. Eniten pieneni linja-auton kulkutapaosuus.

Noin kolme neljäsosaa maitse Lentoasemalle saapuvista matkustajista tekee vastaavan matkan muutaman kerran vuodessa tai tätä harvemmin. Tässä ryhmässä junan kulkutapaosuus pääkulkutapana oli vuonna 2016 yli 25 %. Matkojen toistuvuuden kautta tarkasteltuna, on suurin matkustajaryhmä muutaman kerran vuodessa Lentoasemalla käyvät, joita on noin puolet maitse saapuvista matkustajista. Näiden kohdalla junan ja linja-auton yhteenlaskettu kulkutapaosuus on kasvanut noin kolmanneksesta lähes puoleen Kehäradan auettua. Siirtymää on tapahtunut sekä henkilöautosta että taksista.

Yli 60 % niistä Lentoasemalle junalla tai linja-autolla saapuneista matkustajista, jotka tarvitsisivat matkallaan matkalippua, käyttivät kertalippua (HSL, VR, Matkahuolto, Finnairin lentokenttäbussi). Vuonna 2016 HSL:n ja VR:n lippujen osuus oli suurempi ja Finnairin lentokenttäbussin lippujen osuus oli pienempi kuin vuonna 2014.

6 Joukkoliikenteen kysynnän muutokset

Joukkoliikenteen kysynnän muutoksia on tarkasteltu juna- ja bussiliikenteen matkustajamäärien ja bussien pysäkkikohtaisten nousijamäärien avulla yleisesti, alueittain ja junien liikennöintisuunnittain. Lisäksi tarkasteltiin muutoksia lippujen myynnissä.

6.1 Muutokset juna- ja bussiliikenteen nousijamäärissä

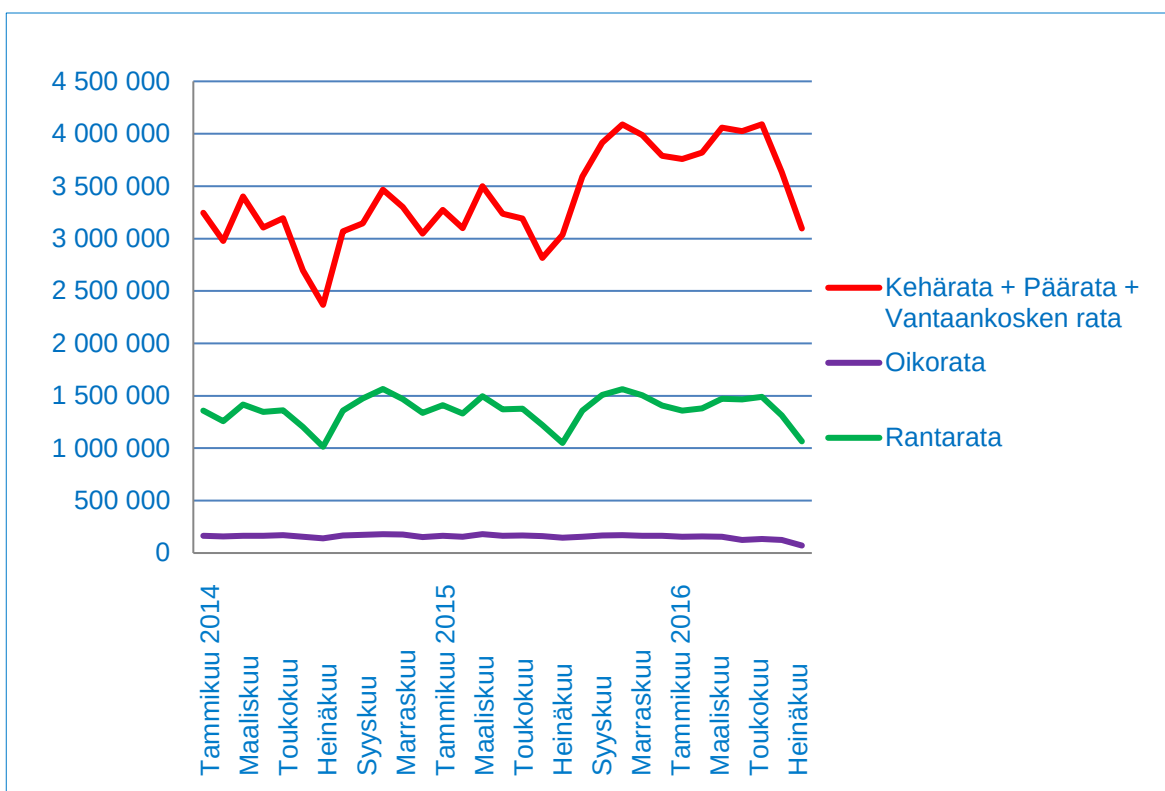
Kehäradan käyttöönotto on vaikuttanut sekä juna- että bussiliikenteen matkustajamääriin merkittävästi. Matkustajamäärien absoluuttiset ja prosentuaaliset muutokset on esitetty tarkemmin alla taulukossa 2.

Taulukko 2. Muutokset juna- ja bussiliikenteen matkustajamäärissä.

	maaliskuu 2015	maaliskuu 2016	erotus (abs.)	erotus (%)
Nousut Vantaan bussipysäkeillä	1 774 717	1 566 628	- 208 089	-12 %
Nousut Vantaan juna-asemilla	835 511	1 230 835	+ 395 324	+47 %
Nousut Vantaan junissa yhteensä (Kehärata, Päärata ja Vantaankosken rata)	3 499 494	4 059 038	+ 559 544	+16 %

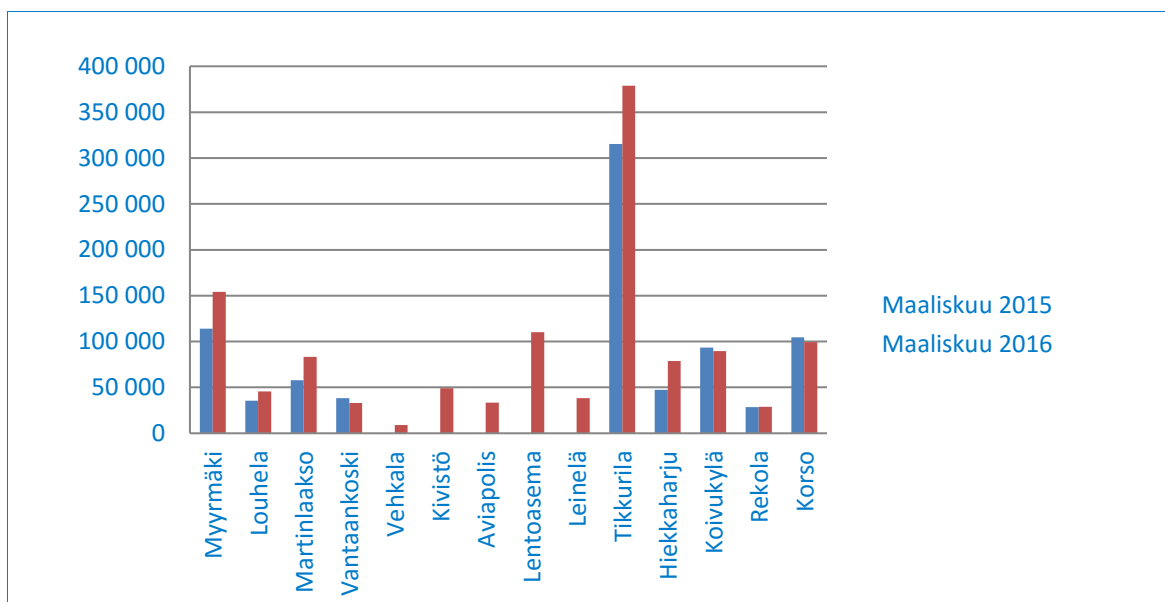
Bussiliikenteen nousijamäärätarkastelussa on verrattu toisiinsa pysäkkikohtaisten nousijamäärien summaa (mukana kaikki Vantaan bussipysäkit), kun taas junaliikenteen matkustajamäärissä on toisaalta tarkasteltu nousijamäärän kehitystä Vantaan juna-asemilla (mukana kaikki Vantaalla sijaitsevat Pääradan ja Kehäradan asemat) ja toisaalta tarkasteltu Kehäradan, Pääradan ja Vantaankosken radan junaliikenteen matkustajamäärien yhteenlaskettua summaa (mukana kaikki junia I, P, M, K, N, R, H, T, X ja D käyttäneet, vantaalaisten ohella mm. helsinkiläiset, matkustajat).

Lähijunaliikenteen matkustajamäärän muutosta on tarkasteltu tarkemmin kuvassa 28, jossa on kuvattu matkustajamäärien kehittymistä liikennöintisuunnittain vuosina 2014–2016. Matkustajamäärissä näkyy selvästi Kehäradan käyttöönotto heinäkuussa 2015 sekä tämän myötä käynnistynyt junaliikenteen matkustajamäärän kasvu, joka on pääasiallisesti kanavoitunut Kehäradan (7/2015 alkaen), Pääradan sekä Vantaankosken radan (07/2015 saakka) yhteenlaskettuun liikennöintikäytävään.



Kuva 28. Lähijunaliikenteen matkustajamäärät liikennöintisuunnittain tammikuusta 2014 heinäkuuhun 2016. (Lähde: HSL)

Junaliikenteen matkustajamäärän kasvua on tarkasteltu asemakohtaisesti myös kuvassa 29, jossa on verrattu maaliskuun 2015 ja 2016 asemakohtaisia nousijamäärätietoja toisiinsa.

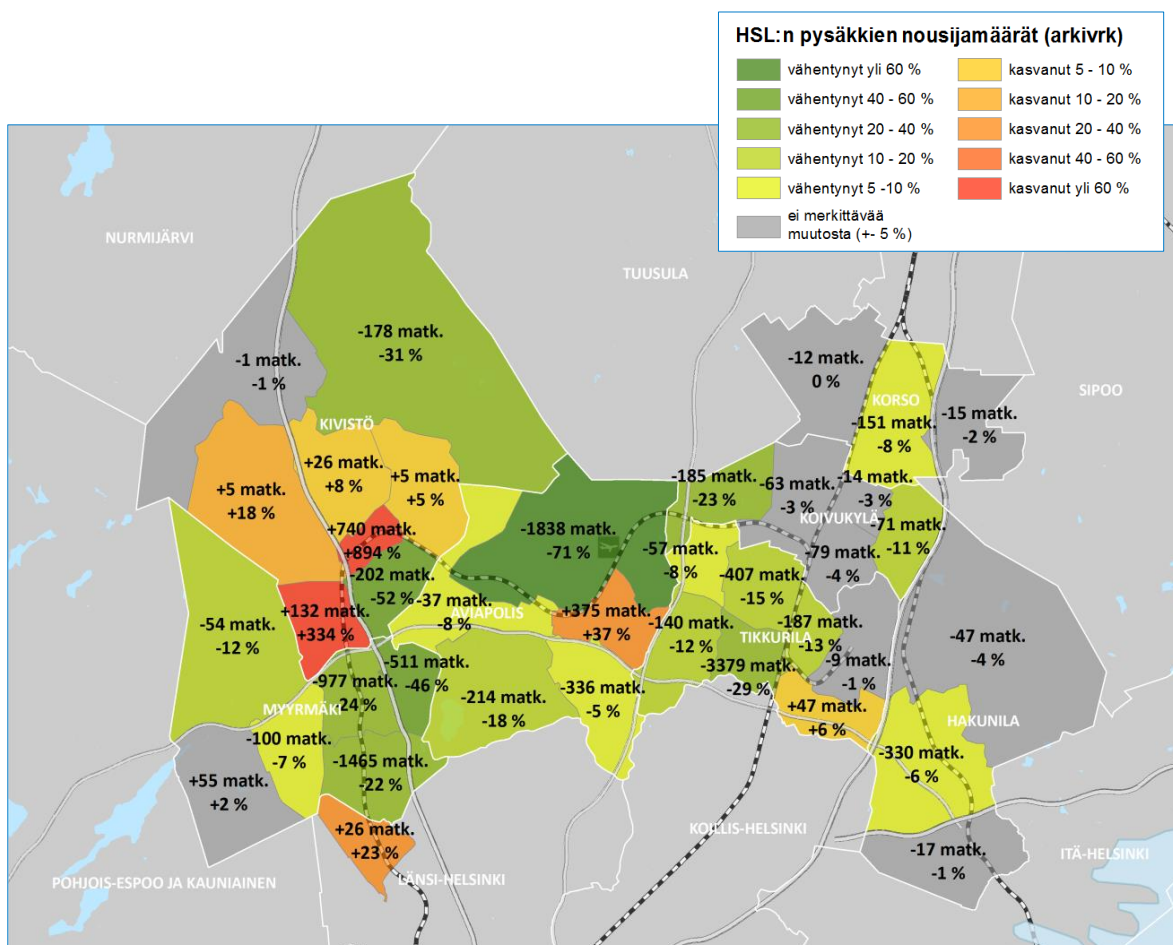


Kuva 29. Vantaan juna-asemien kuukausittaisen nousijamäärän muutos vuosina 2015–2016 (vertailukohteena maaliskuun nousut). (Lähde: HSL)

Asemakohtaisesti tarkasteltuna kasvu on ollut merkittävää (20–66 %) kaikilla Kehäradan asemilla Vantaankoskea lukuun ottamatta, jossa nousijamäärät ovat laskeneet jopa 14 % verran. Laskua selittää Vantaankosken asukasmäärän hienoinen vähentyminen aseman välittömässä läheisyydessä vuosien 2014–2016 välillä ja muutos aseman roolissa. Vantaankosken asema oli aiemmin radan päätepiste. Kehäradan auettua on mahdollisten liityntäasemien määrä kasvanut mm. Pohjois-Vantaan näkökulmasta katsottuna, mikä jakaa liityntämatkustajia entistä tasaisemmin Vantaankosken ohella mm. Vehkalan ja Kivistön asemille.

Pääradan muilla asemilla (Koivukylä, Rekola ja Korso) nousijamäärät ovat pysyneet ennallaan (Rekola) tai laskeneet hieman (Koivukylä ja Korso). Koivukylässä laskua selittää liityntämatkustajien tasaisempi jakautuminen Koivukylän ja Leinelän asemille. Näiden asemien uusien asukkaiden määrässä on myös selkeä ero. Koivukylän aseman lähiympäristöön on tullut noin 100 uutta asukasta, kun Leinelään on tullut yli 700. Korsossa puolestaan laskua selittää mm. seudullisten bussiyhteysien nopeutuminen, mikä vaikuttaa seudullisten juna- ja bussiyhteysien väliseen kilpailutilanteeseen bussiliikenteen hyväksi.

Bussien pysäkkikohtaisen nousijamäärän muutosta on puolestaan tarkasteltu alueittain kuvassa 30, johon on kuvattu pysäkkikohtaisten nousijamäärien yhteenlaskettu muutos Vantaan aluejaon mukaisesti summattuna.



Kuva 30. HSL:n Vantaan seudun bussipysäkkien nousijamäärien muutos välillä maaliskuu 2015 – maaliskuu 2016. (Lähde: HSL)

Muutosten vaikutus on ollut suurin Länsi- ja Keski-Vantaalla, jossa muutos on kasvattanut bussiliikenteen nousijamäärää etenkin Myllymäen ja Kivistön sekä Veromiehen ja Keimolan alueilla. Merkittävää vähenemistä on puolestaan havaittavissa etenkin Lentoaseman, Vantaanlaakson ja Piispankylän nousijamäärissä. Kivistön nousijamäärän kasvua selittää osaltaan suuralueen väestön merkittävä kasvu. Vuosina 2014–2016 alueelle on tullut yli 2 000 uutta asukasta eli asukasmäärä on kasvanut 23 %.

Radan välittömän vaikutusalueen osalta muutos on selitettävissä bussiliikenteen vähentymisellä ja matkustajien siirtymisellä bussiliikenteestä raideliikenteeseen. Kauempana radasta puolestaan (mm. Kiila–Seutula–Riipilä-alue Pohjois-Vantaalla) muutos kertoo mm. junaliikenteen ja liityntä-pysäköinnin kasvaneesta roolista.

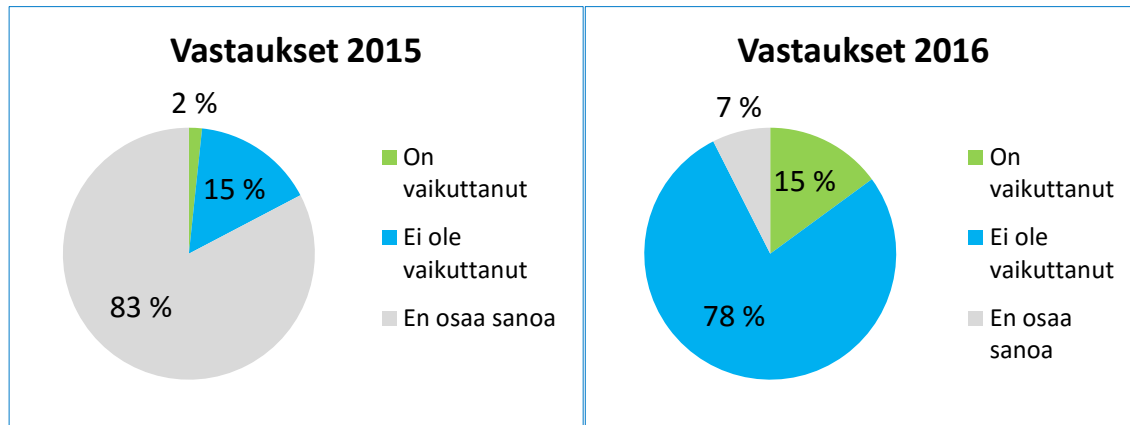
Nousijamäärien ohella muutosta on tapahtunut myös liityntäpysäköinnin määrässä ja luonteessa. Vuonna 2015 Vantaalla jätettiin liityntäpysäköintiin ensimmäistä kertaa 2000-luvulla enemmän polkupyöriä kuin autoja: autoja oli pysäköitynä noin 1 100 kpl ja polkupyöriä lähes 1 200 kpl. Pysäköityjen polkupyörien määrä nousi vuodessa 450 pyörällä kasvaen lähes kaksinkertaiseksi vuodesta 2014 vuoteen 2015. (Vantaan Sanomat 2016) Muutos kertoo mm. Kehäradan liityntäpyöräilyä vahvistavasta roolista: radan käyttöönoton myötä liityntäpyöräilyn kannalta potentiaalisten alueiden maankäytön määrä uusien asemien tuntumassa on kasvanut huomattavasti, mikä on rohkaissut entistä suuremman matkustajajoukon liityntäpyöräilyn pariin.

6.2 Muutokset lippujen myynnissä

Matkustajamäärämuutosten ohella muutoksen vaikutukset näkyvät selvänä kasvuna myös myytyjen matkakorttien ja joukkoliikennelippujen määrissä. Vuosina 2014–2015 Vantaalle myyty matkakorttimäärä (16 562 kpl) on jopa 47 % vuosien 2001–2014 keskiarvoa (11 269 kpl/v) suurempi. Lipunmyynnissä puolestaan vantaalaisille marraskuussa 2015 myytyjen joukkoliikennelippujen (mm. kausi-, arvo- ja kertaliput) rahallinen arvo oli noin 12 % marraskuuta 2014 suurempi. Samanaikaisesti Vantaan väestömäärä on kasvanut 3,5 % ja joukkoliikennelippujen hinnan korotus oli vuoden 2015 alussa noin 3,8 % suuruinen.

6.3 Tuusulan joukkoliikennekysely

Myös Tuusulan joukkoliikennekyselyn vastauksissa (kuvat 31 ja 32) Kehäradan koettiin vaikuttaneen liikkumiseen ennakoitua enemmän.



Kuvat 31 ja 32. Tuusulalaisten joukkoliikennematkustajien vastaukset kysymykseen "Onko uusi junayhteys vaikuttanut omaan päivittäiseen liikkumiseen?" vuosina 2015 ja 2016.

Vuoden 2015 avoimissa vastauksissa painottuivat etenkin Kehäradan liikkumista helpottava vaikutus, nopeampi pääsy Lentoasemalle, lippujen kelpoisuuskysymykset sekä liityntäyhteyksien parantamisen tarve.

Vuoden 2016 vastauksissa puolestaan painottuivat junan liikkumista nopeuttava vaikutus, parantuneet yhteydet (mm. Tikkurilaan, kaukojuniin ja Lentoasemalle) ja lisääntyneet reittivaihtoehdot, lippujen kelpoisuuskysymykset, lisääntyneet vaihtomäärät, liityntäyhteyksien parantamisen tarve sekä toive "Leinelän lenkin" (seutubussin poikkeaminen Kehäradan asemalle) poistamisesta.

6.4 Muutokset ajoneuvoliikenteen määrissä

Liikenteen automaattisissa laskentapisteissä oli tarkasteluajanjaksolla paljon katkoja ja pääväylillä tietyömaita, jotka vaikuttivat sekä ajoneuvoliikenteen määriin että käytettyihin reitteihin. Kehäradan käyttöönoton vaikutusta ajoneuvoliikenteen määriin ei käytännössä pystytty erottamaan tarkastelluista aineistoista.

Haastattelututkimusten perusteella suurimmat vaikutukset ajoneuvoliikenteen määriin olisivat havaittavissa suunnissa, jotka näkyisivät Keimolan, Voutilan ja Kaivokselan LAM-pisteiden liikennemäärissä. Näissä arkivuorokauden kevyiden ajoneuvojen liikennemäärät olivat hieman suuremmat syksyllä 2015 Kehäradan aukeamisen jälkeen kuin syksyllä 2014.

7 Pidemmän aikavälin muutokset

Kehärata ja linja 560 ovat osa Helsingin seudun joukkoliikennejärjestelmän pidemmän ajan verkostomaista runkolinjaston kehittämistä, jonka seuraavana poikittaisena raideyhteytenä valmistuu Raide-Jokeri. Muita uusia runkolinjoja ovat linjat 500, 510 ja 570. Runkolinjasto tulee muuttamaan ihmisten liikkumisen matkaketjuja. Matkaketjujen sujuvuus ja matka-ajat tulevat osaltaan määrittämään eri kulkumuotojen ja yhteysvälien suosiota.

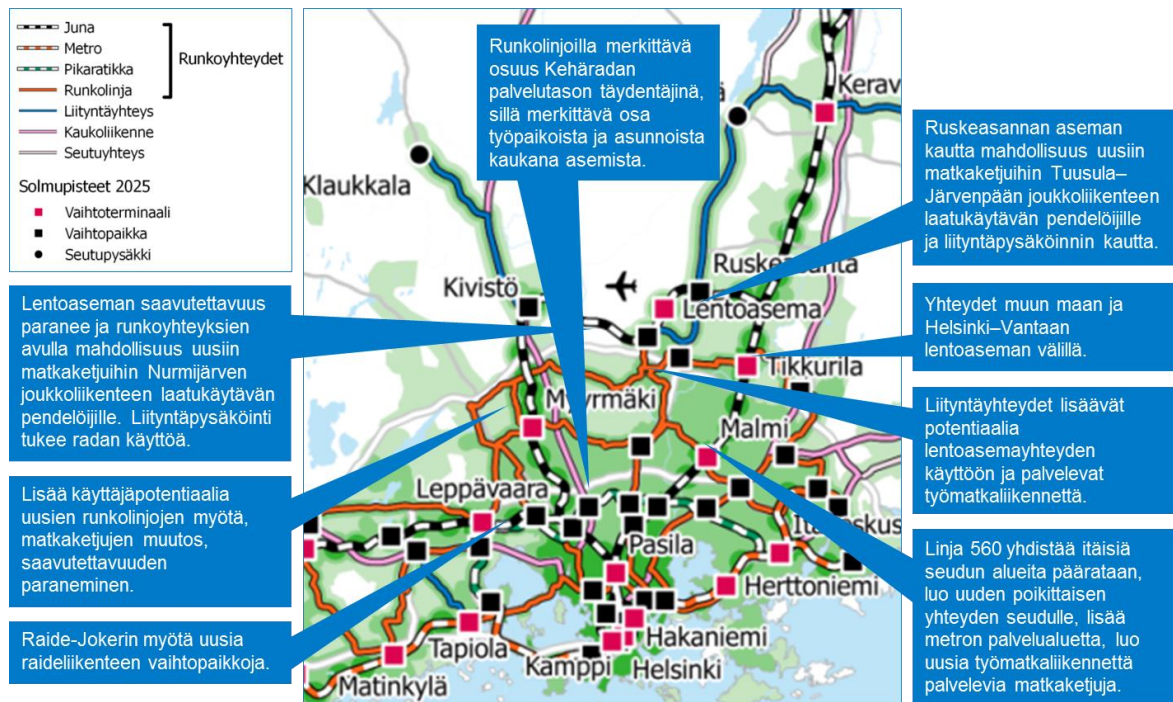
Kehärata on myös merkittävä valtakunnallisten yhteyksien kannalta, sillä se yhdistää maan muita kaupunkikeskuksia Pääradan kautta Helsinki–Vantaan lentoasemalle ja tehostaa niiden ulkomaan yhteyksiä. Pidemmällä aikavälillä tällä lienee merkitystä erityisesti Helsinki–Tampere-välille, josta on kehittynyt ja edelleen kehittymässä monikeskuksinen, tiheä ja voimakkaasti kasvava kasvuvyöhyke.

Raideliikenneinvestoinnit lisäävät tyypillisesti joukkoliikenteen kulkumuoto-osuutta ja muuttavat joukkoliikennejärjestelmää. Kehärata onkin osa seudun joukkoliikennejärjestelmän muutosta kohden vahvempaa raidepainotusta. Raideliikenteen hyötyjä tarkastelleen selvityksen mukaan raidepainotuksella on vaikutuksia liikennejärjestelmään. Raideliikenteen kehittämällä säästetään investointeja tie- ja katuverkkoon sekä ylläpitoon, koska seudun väestökasvun myötä tapahtuva liikennemäärien lisäys kanavoituu vähemmän tilaa vievään joukkoliikenteeseen ja vapauttaa siten tilaa kaupunkikehitykseen. Raideliikenne myös synnyttää vetovoimaisia solmuja. Verkostomainen rakenne myös lisää järjestelmän joustavuutta ja helpottaa häiriötilanteiden hallintaa. Raideliikenteen reitin varrella asuvat omistavat vähemmän henkilöautoja, ja henkilöautojen omistustason kasvu on keskimääräistä hitaampaa. Raideliikenteen henkilöauton omistamisen tarvetta vähentävä vaikutus perustuu osittain liikkumismahdollisuuksien parantumiseen, osittain autottomien talouksien asuinpaikkavalintoihin. (HSL 5/2010)

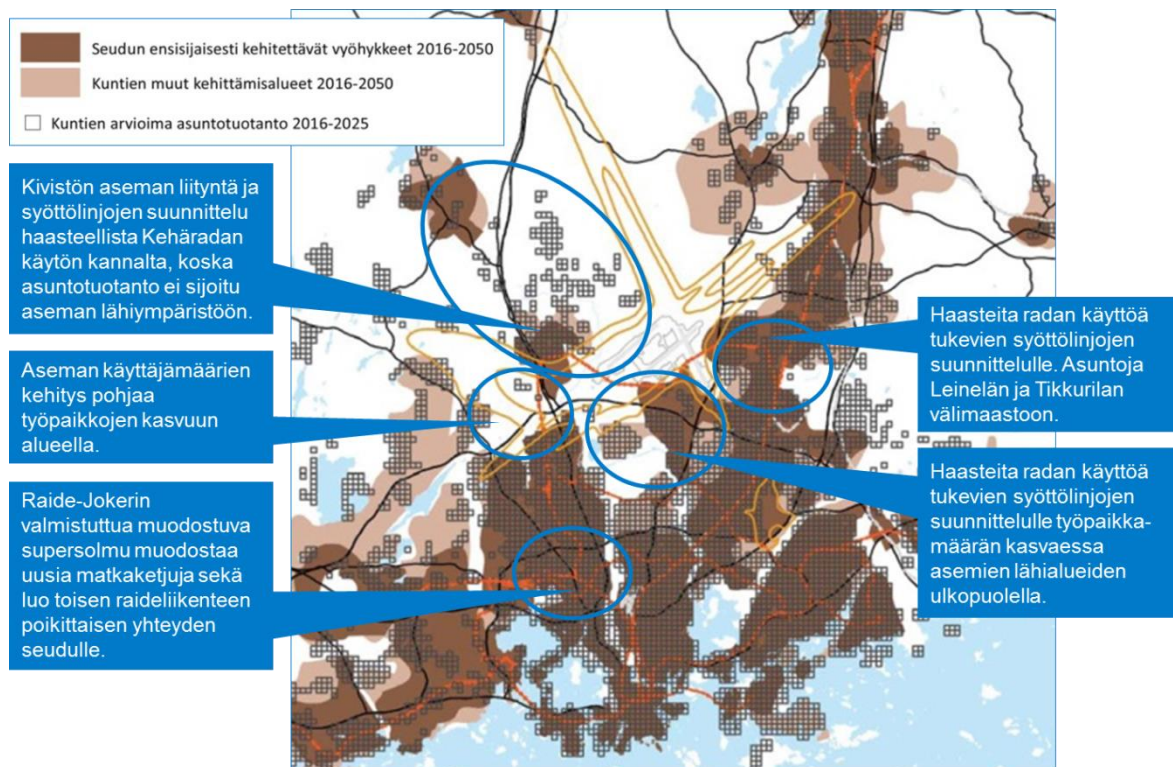
Kehäradan pitkänaikavälin kehitykseen vaikuttavat monet tekijät, kuten taloudellinen kehitys, kaavoitus, alueiden houkuttelevuus, ihmisten elämäntavat ja arvostukset sekä liikenteen hinnoittelu. Asuin- ja työpaikkojen (ts. maankäytön) muutokset ovat hitaita. Täyteen vaikuttavuuteen saatetaan päästä vasta kymmenien vuosien päästä. Taloudellinen kehitys vaikuttaa työllisyyteen ja työpaikkojen kehitykseen sekä Lentoaseman matkustajamääriin. Seudun eri osien keskinäinen kilpailu, maankäytön kehittäminen aktiivisesti raideliikenteen varrella ja liikenneinvestoinnit puolestaan siihen, minne asukkaita ja työpaikkoja seudulla sijoittuu sekä miten eri kulkumuodot kykenevät tarjoamaan riittävää palvelua käyttäjille. Kehäradan alue kilpailee tässä jatkossa muun muassa Länsi-metron alueen kanssa.

Seudun tavoitteena on tukea raideliikenteeseen tukeutuvan yhdyskuntarakenteen muodostumista. Kehärataan rajoittuville Vantaan suuralueille kaavaillaan 17 000 uutta asukasta ja 27 000 työpaikkaa vuoteen 2025 mennessä. Eniten uutta asumista on tulossa Kivistön suuralueelle ja työpaikkoja Aviapoliksen alueelle. Aviapoliksen ja Vehkalan asemien kysynnän kehitys onkin pitkälle riippuvainen uusien työpaikkojen synnystä. Aviapoliksen käyttäjämääriin vaikuttaa luonnollisesti myös Lentoaseman kehitys. Kaavoituksella ja erityisesti asemien lähialueiden hyödyntämisellä on suuri merkitys radan käytön kehitykseen. Käytännössä, mikäli Kehäradalla onnistutaan ohjaamaan asutusta asemien lähietäisyyteen ja kehittämään sujuvat liityntäyhteydet, voi väestömäärän ja työpaikkojen kasvu nostaa Kehäradan asemien käyttäjämääriä. Käyttöön ja eri liikennemuotojen kilpailuun vaikuttaa tarjonnan lisäksi myös liikkumisen hinnan kehitys sekä ihmisten elämäntavat ja arvostukset.

Kuvassa 33 on Kehärataa tarkasteltu osana joukkoliikennejärjestelmää ja sen kehittämistä. Kuvassa 34 on tarkasteltu haasteita Kehäradan ja sen maankäytön yhteensovittamiselle.



Kuva 33. Joukkoliikenteen runkolinjat vuonna 2025 (Lähde: HLJ 16/2014) ja Kehäradan hyödyntämiseen vaikuttavia tekijöitä.



Kuva 34. Helsingin seudun maankäyttösuunnitelma MASU 2050 sekä haasteita ja mahdollisuuksia maankäytön ja Kehäradan hyödyntämisen yhteensovittamiselle.

8 Päätelmät

Arvioinnin lähtötietoina on hyödynnetty vuonna 2014 tehtyjä ennen-tilanteen ja vuonna 2016 tehtyjä muutoksen jälkeisiä Matkatutkimuksia, liikenne- ja matkustajalaskentojen aineistoja sekä maankäytön kehittymistä kuvaavia aineistoja. Kehäradan käyttöönoton yleisten vaikutusten lisäksi työssä on tarkasteltu erikseen vaikutuksia Lentoasemalle suuntautuviin matkoihin. Lisäksi vaikutuksia on arvioitu koko joukkoliikenne- ja liikennejärjestelmän näkökulmasta sekä pohdittu maankäyttö- ja työpaikkaennusteiden perusteella pitemmän ajan kehityssuuntaa.

Suuressa osassa matkoista (38–45 %) joko lähtöpaikka tai määräpaikka sijaitsi Helsingin niemellä. Hieman yli puolet kaikista matkoista oli työmatkoja asunnon ja vakinaisen työpaikan välillä. Lentoasemalle suuntautuvista matkoista noin puolet liittyy vapaa-aikaan ja ostoksiin, yli kolmasosa on työasiointimatkoja.

Kehäradan ja linjan 560 Matkatutkimukset tehtiin verrattain pian niiden käyttöön oton jälkeen. Samalla muuttui myös koko Vantaa bussijärjestelmä. Koska ihmisten käyttäytymisen muuttuu yleensä hitaasti, ei Kehäradan aiheuttama muutos välttämättä vielä näy kokonaisuudessa jälkeen-tutkimuksessa. Tähän viittaa käyttäjämäärien kasvu jälkeen-tutkimuksen jälkeen. Myös maankäytön muutokset tulevat näkymään vasta pidemmällä aikavälillä. Uusien Kehäradan asemien lähiympäristöön tuli ennen-jälkeen-tutkimusten välillä vajaa 4 500 uutta asukasta.

Tutkimusjaksolle ajoittuu myös muita tekijöitä, kuten lippujen hinnan korotukset, junaliikenteen täsmällisyysongelmat, autoliikenteen houkuttelevuuteen ja vaihtoehtoihin reitinvalintoihin vaikuttavat tiehankkeet, joiden vaikutusta tuloksiin ei voida sulkea pois. Vastauksiin on saattanut myös vaikuttaa Lentoaseman käyttöönoton kestäminen tilapäisjärjestelyineen lähes yhdeksän kuukautta ja se päättyi vasta hieman ennen jälkeen-vaiheen Matkatutkimuksen tekoa.

8.1 Busseissa ja junissa tehdyn Matkatutkimuksen keskeiset tulokset

Kiteytetysti Matkatutkimuksen perusteella:

- Tietoisuus Kehäradasta on parantunut käyttöönoton jälkeen. Parhaiten tietoisia muutoksesta olivat vanhimmat ikäryhmät sekä Kivistön ja Koivukylän asukkaat, joiden näkökulmasta muutokset olivat suurimmat.
- Vuonna 2016 yli puolet oli saanut tietoa Kehäradasta vähintään jonkin verran. Sen sijaan linjasta 560 yli puolet oli saanut tietoa melko tai erittäin vähän.
- Kehäradalla ei ollut vaikutusta asuinpaikan valintaan. Kehärataa lähemmäksi muuttaneita oli ymmärrettävästi niillä asemanseuduilla, joilla valmistui uusia asuntoja (Tikkurila, Kivistö, Myyrmäki, Leinelä).
- Valmistumisen jälkeen oltiin tyytyväisempiä matkan sujuvuuteen kuin mitä arveltiin ennakoon. Matkan sujuvuus parani laajemmalla alueella kuin ennen käyttöön ottoa luultiin. Tyytyväisimpiä olivat Kivistön alueelta matkustavien lisäksi Helsingin pohjoisosista ja Etelä-Vantaalta matkustavat. Huonommaksi sujuvuuden kokivat Keravalta ja Pohjois-Espoosta matkustavat. Keravan tuloksiin vaikuttivat ilmeisesti junaliikenteen täsmällisyysongelmat.
- Linjan 560 vaikutus kulkumuotojen käyttöön on vähäinen. Myös sujuvoittamisvaikutus oli Kehärataa pienempi. Eniten sillä oli vaikutusta Itä-Helsingistä lähteneisiin matkoihin.

- Joukkoliikenteen muutokset aiheuttivat 10 %-yksikön vähenemän linja-autoliikenteessä ja samansuuruisen lisäyksen junaliikenteessä. Selkein siirtymä oli Kivistön alueella. Junan käyttö väheni vain Korson suuralueella, missä väheni myös bussien käyttö linjastollisten muutosten seurauksena.
- Junan käytön ja jalankulun lisääntyminen olivat suurempia kuin ennakkoon oletettiin. Vaikutukset henkilöauton käyttöön (vähenemiseen) olivat pienempiä kuin oletettiin. (Haastatteleminen joukkoliikennevälineissä ei antanut mahdollisuutta tarkastella sitä, kuinka paljon on ollut siirtymää henkilöauton käyttäjäksi).
- Junan käyttö on lisääntynyt erityisesti Kivistön ja Myyrmäen alueilla, missä aseman lähiympäristöön on tullut uutta asutusta (Kivistö 1 687 ja Myyrmäki 641 asukasta kilometrin säteelle asemasta). Sen sijaan Tikkurilassa vastaavaa lisäystä ei ole havaittavissa, vaikka myös sinne on tullut uusia asukkaita runsaat 900. Jalankulun ja pyöräilyn osuudet ovat kasvaneet Kivistön ja Aviapoliksen alueilla, mitä selittää bussilinjaston myötä kasvaneet matkat lähimmälle pysäkille.

8.2 Lentoaseman Matkatutkimuksen keskeiset tulokset

Kiteytetysti Matkatutkimuksen perusteella:

- Tietoisuus Kehäradasta on lisääntynyt käyttöön oton jälkeen. Kehäradasta paljon tietävistä yli 90 % asui Suomessa.
- Lähes 40 % matkustajista saapui Lentoasemalle tai lähti sieltä henkilöautolla. Osuus on hieman pienentynyt Kehäradan aukeamisen jälkeen.
- Yli viidesosa matkustajista saapui Lentoasemalle tai lähti sieltä junalla.
- Lentoasemalle ennen saapuneista linja-auto- ja taksimatkustajista on osa siirtynyt junaan. Taksin käyttö on vähentynyt erityisesti Kehäradan välittömässä läheisyydessä. Taksin käyttö on yleisempää Lentoasemalta lähdettäessä kuin sinne saavuttaessa.
- Siirtymä junaan on suurin HSL-alueelta lähteneissä matkoissa, missä juna on muuttunut houkuttelevaksi laajasti. HSL-alueen matkoista junan osuus vuonna 2016 oli 29 % ja muualta Suomesta 21 %. Suoran lentoasemayhteyden myötä vaihdollisten junayhteyksien houkuttelevuus on kasvanut.
- Muutaman kerran vuodessa Lentoasemalla käyviä on noin puolet maitse saapuvista. Näiden kohdalla juna ja bussin yhteenlaskettu kulkutapaosuus on kasvanut noin kolmannekselta lähes puoleen.
- Yli 60 % joukkoliikenteellä saapuvista matkustajista käyttää kertalippua.

8.3 Kehäradan vaikutus Suomen ja seudun lentoasemayhteyksiin

Kehärata toi sujuvamat yhteydet Lentoasemalle Helsingin seudun alueelta ja laajemmin koko maasta. Vantaankosken radan ja Pääradan asemilta ja niiden lähiseudulta on yhteys Lentoasemalle olennaisesti parantunut, mikä näkyy taksin vähäisempänä käyttönä tultaessa Lentoasemalle radan lähialueelta. Verkostomainen rakenne, joka yhdistää pääkaupunkiseudun itä- ja länsiosat linjan 560 kautta, laajentaa radan palvelualueita. Arkipäivänä Lentoasemalle HSL-alueelta junalla saapui 29 %, mikä on selvästi enemmän kuin junan ja linja-auton yhteinen kulkumuoto-osuus ennen Kehäradan käyttöön ottoa eli joukkoliikenteen kulkutapaosuus on kasvanut.

Myös muilla suurilla ja keskisuurilla kaupunkiseuduilla juna valitaan yhä useammin pääkulkumuodoksi sujuvan vaihtoyhteyden ansiosta. Erityisesti harvoin lentävät ovat lisänneet junan käyttöä. Heitä on noin puolet maitse saapuvista. Näiden kohdalla juna ja bussin yhteenlaskettu kulkutapaosuus on kasvanut noin kolmanneksesta lähes puoleen. Kuitenkin odotukset Kehäradan suhteen jäivät osin täyttymättä, sillä osa matkustajista piti sitä huonommin matkalleen soveltuvana kuin oli ajatellut ennakoon.

8.4 Kehäradan vaikutus joukkoliikenteen käyttöön

Kehäradan käyttöönoton myötä muuttui Vantaa bussijärjestelmä ja linja 560 otettiin käyttöön. Kehäradan suunnittelussa pyrittiin asiakkaan palvelukokemuksen parantamiseen. Junat liikennöivät lähes vuorokauden ympäri, arkisin ja lauantaisin päiväaikaan kymmenen minuutin välein. Bussiliikenteessä pyrittiin verkostomaiseen linjastokokonaisuuteen, jossa tarjotaan tiheämmät vuorovälit alueilla, joilla on enemmän kysyntäpotentiaalia. Muutoksen myötä kävelyn ja vaihtojen määrät lisääntyivät, mutta joukkoliikenteen käyttömäärä kasvoi tästä huolimatta.

Muutos näkyy niin juna- kuin bussiliikenteessä. Joukkoliikenteen käyttö on lisääntynyt. Vuosina 2014–2015 Vantaalle myytyjen matkakorttien määrä on jopa 47 % suurempi kuin vuosien 2001–2014 keskiarvoinen myynti. Rahallinen arvo oli 12 % suurempi marraskuussa 2015 kuin marraskuussa 2014. Samanaikaisesti Vantaan väestömäärä on kasvanut 3,5 %.

Kehärata ja linja 560 ovat luoneet mahdollisuuden uusille matkaketjuille. Kehäradan koettiin parantavan sujuvuutta laajalla alueella erityisesti Kivistön suuralueella, Helsingin pohjoisosissa ja Etelä-Vantaalla. Sujuvuus parani selvästi odotettua enemmän. Junaliikenteen rooli on vahvistunut ja sen täsmällisyys on parantunut. Tiheämmällä vuorovälillä liikennöivät ja lyhyemmät liityntälinjat ovat parantaneet matkaketjujen luotettavuutta. Kehäradan asemien nousijamäärät ovat kasvaneet 20–66 % lukuun ottamatta Vantaankoskea, jossa laskua on 14 %. Lasku selittyy aseman luonteen muutoksesta. Vaikka Kehäradan matkustajamäärät ovat kasvaneet, Oikoradan ja Rantaradan matkustajamäärät ovat säilyneet ennallaan.

Bussipysäkkien nousijamäärämuutokset ovat olleet suurimmat Länsi- ja Keski-Vantaalla. Bussiliikenteen nousijamäärät ovat kasvaneet etenkin Myllymäen ja Kivistön sekä Veromiehen ja Keimolan alueilla ja laskeneet Lentoaseman, Vantaanlaakson ja Piispankylän alueilla.

8.5 Kehäradan ja maankäytön yhteys

Kehärataan rajoittuville Vantaan suuralueille on vuosina 2014–2016 tullut noin 6 900 uutta asuntoa, joista 4 500 on tullut asemien lähiympäristöön (1 km säde asemasta). Vuoteen 2025 mennessä näille Vantaan suuralueille on tulossa asukkaita noin 17 000 ja työpaikkoja noin 27 000. Erityisesti Vehkalan ja Aviapoliksen asemien käyttäjämäärien kehitykseen vaikuttaa työpaikkojen kehitys, jälkimmäiseen luonnollisesti myös lentoliikenteen kehitys. Kehäradan käytön kannalta on olennaista, kuinka paljon asuntorakentamisesta ja uusista työpaikoista kohdistuu asemien lähiympäristöön sekä kuinka hyviksi liityntäyhteydet kyetään suunnittelemaan.

8.6 Kehikko raidehankkeiden liikenteellisten vaikutusten mittaamiseksi ja seuraamiseksi

Joukkoliikennejärjestelmää laajasti muuttaneiden hankkeiden ennen–jälkeen-tutkimuksia on tehty melko vähän. Siksi tämän tutkimuksen perusteella on tarpeen pohtia arviointiin, linjastosuunniteluun ja joukkoliikennejärjestelmän kehittämiseen liittyviä kehitystarpeita.

Liikenteelliset vaikutukset ovat seurausta monista samanaikaisesti tapahtuvista muutoksista. Siksi **on tarpeen tarkastella hanketta laajemmin myös muita kysyntään vaikuttavia tekijöitä**, kuten lippujen hinnan muutoksia, järjestelmän häiriöitä ja muita samanaikaisia hankkeita, jotka vaikuttavat matkaketjuihin ja matkustajien valintoihin. **Yleinen tietämys kulkumuotojakaumista seudun eri alueilla tai rata- ja liikennekäytävillä antaa vertailukohtaa hankkeen vaikutusten arviointiin.**

Haastattelujen ajankohta on tarpeen suunnitella huolellisesti niin, että tarkasteltavat muutokset voidaan mahdollisimman hyvin erottaa muista vaikuttavista tekijöistä ja samalla **on huolehdittava, että tilastollinen aineisto tukee analyysin tekoa**. Esimerkiksi työpaikkojen määrän kehityksen arviointi ei tällä Kehäradan tarkastelujaksolla ollut mahdollista. Lisäksi, jos halutaan saada esiin ajoneuvoliikenteen määrän muutoksia, on **laskennat ja seurattavat pisteet ohjelmoitava ennakkoon**. Lisäksi haastatteluja, joita tehdään joukkoliikennematkustajille, tulisi täydentää niin, että saataisiin esiin myös pettyneiden matkustajien ja esimerkiksi henkilöautoon siirtyneiden suuruus.

Jos halutaan saada selville matkaketjuissa tapahtuvia muutoksia, **pitäisi pohtia, miten muutokset saataisiin esille. Liityntäkulkumuotoja (mm. liityntäpyöräily) tulisi mitata entistä tarkemmin ja määrittää niillä saavutettavat alueet**. Laskentojen avulla voitaisiin seurata liitynnän määrällisiä ja laadullisia muutoksia.

Joukkoliikenteen kysynnän ja siihen vaikuttavien tekijöiden arvioimiseksi on **tarpeen seurata matkustajamääriä ja lipunmyyntiä, mutta myös asiakastytyvyyden muutoksia kohdealueilla**. Kulkutapamuutosten arvioimiseksi **voitaisiin seurata muutoksia autonomistuksessa ja ajokorttien lukumäärässä**. Aseman seudun tilastoanalyysillä voitaisiin puolestaan tunnistaa, saavutettiinko uuden matkustuksen potentiaali täysmääräisesti.

Hankkeen liikennejärjestelmä- ja maankäyttövaikutusten arviointia helpottaisi, jos käytössä olisi hankkeesta päätettäessä muodostettu **arvio hankkeen vaikutuksista eri kohteiden saavutettavuuteen (karttatarkastelut ennen–jälkeen)**. Samalla voitaisiin eritellä maankäyttöä ajallisesti, asemien lähiympäristössä ja liityntäyhteyksien varrella, jotta voitaisiin arvioida, toteutuvatko odotetut maankäytön muutokset.

Lähdeluettelo

HSL:n tiedote 21.10.2014: Joukkoliikennehankkeet nostavat lippujen hintoja

<https://www.hsl.fi/uutiset/2014/joukkoliikennehankkeet-nostavat-lippujen-hintoja-5601>

HSL:n tiedote 23.6.2015: Kehäradan avautuminen muuttaa lähijunien aikatauluja 1.7.

<https://www.hsl.fi/uutiset/2015/keharadan-avautuminen-muuttaa-lahijunien-aikatauluja-17-6825>

HSL:n tiedote 27.10.2015: Isot joukkoliikennehankkeet nostavat lippujen hintoja

<https://www.hsl.fi/uutiset/2015/isot-joukkoliikennehankkeet-nostavat-lippujen-hintoja-7486>

HSL:n tiedote 2.3.2016: Bussi- ja junaliikenteessä muutoksia 27.3.

<https://www.hsl.fi/uutiset/2016/bussi-ja-junaliikenteessa-muutoksia-273-8068>

HSL:n tiedote 25.10.2016: Kertalippujen hinta ei nouse, kausi- ja arvolippuihin tulee korotuksia

<https://www.hsl.fi/uutiset/2016/kertalippujen-hinta-ei-nouse-kausi-ja-arvolippuihin-tulee-korotuksia-9196>

HSL 5/2010: Raideliikenteen hyödyt.

HSL 16/2014: HLJ 2015 Joukkoliikennestrategia JOSTRA.

HSL 3/2015: Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2015.

HSL 2017: tiedonanto Best-tutkimuksesta.

Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) aiesopimuksen 2012–2015 kalvosarja, Helsingin seudun MAL-aiesopimussihteeristö, Toukokuu 2015.

Helsingin seudun maankäyttösuunnitelma MASU 2050, 2015.

Vantaan kaupunki: Asukasmäärien kehitys Vantaan suuralueilla ja Kehäradan asemien lähiympäristössä vuosina 2014–2016, Tiedonanto Sakari Jäppinen 21.11.2016.

Vantaan sanomat 29.6.2016: Kehärata imi matkustajat raiteille – liityntäpysäköintipaikoilla yhä enemmän polkupyöriä

<http://www.vantaansanomat.fi/artikkeli/408561-keharata-imi-matkustajat-raiteille-liityntapysakointipaikoilla-ya-enemman>

Jarret Walker: Human Transit.

Lähijunaliikenteen täsmällisyyden kehitys vuosina 2014–2016. Liikenneviraston aineisto.

Lähiliikenteen myöhästymisten jakautuminen rataverkolle syyskuussa 2015.

Liikenneviraston aineisto.

Lähijunaliikenteen matkustajamäärät liikennöintisuunnittain tammikuusta 2014 heinäkuuhun 2016.
HSL:n aineisto.

Vantaan juna-asemien kuukausittaisen nousijamäärän muutos vuosina 2015–2016
(vertailukohteena maaliskuun nousut). HSL:n aineisto.

Vantaan bussipysäkkien nousijamäärien muutos välillä maaliskuu 2015 – maaliskuu 2016.
HSL:n aineisto.

Liite 1. Vuonna 2014 ja 2016 tehtyjen Matkatutkimusten haastattelupaikat ja vastaajamäärät

VUOSI	TUTKIMUSAINEISTO	HAASTATTELUPAIKKA		OTOSKOKO	HAASTATELTUJA YHT
2014	KEHÄRATA	Rantaradan (Espoon) junat		645	2757
		Pääradan (Vantaan) junat		589	
		Kehäradan junat		374	
		Junalinja ei tiedossa		159	
		Linja-autot		990	
	LENTOASEMA	Maitse tulevat	Terminaali T1	178	1157
			Terminaali T2	460	
			Ei tietoa	13	
		Maitse poistuvat	Matkatavara-aula 1	62	
			Matkatavara-aula 2A	389	
			Matkatavara-aula 2B	39	
			Ei tietoa	16	
2016	KEHÄRATA	Rantaradan (Espoon) junat		609	3030
		Pääradan (Vantaan) junat		402	
		Kehäradan junat		764	
		Junalinja ei tiedossa		97	
		Linja-autot		1158	
	LENTOASEMA	Maitse tulevat	Terminaali T1	14	1670
			Terminaali T2	880	
		Maitse poistuvat	Matkatavara-aula 1	97	
			Matkatavara-aula 2A	504	
			Matkatavara-aula 2B	175	

Rantaradan/Espoon junalinjat: A, E, L, S, U, Y/X

Pääradan/Vantaan junalinjat: K, N, H, R, Z, T

Kehäradan junalinjat: 2014 M ja I & 2016 P & I

HSL:n julkaisu 6/2017

ISSN 1798-6184 (pdf)

ISBN 978-952-253-305-0 (pdf)



HSL Helsingin seudun liikenne
Opastinsilta 6A, Helsinki
PL 100, 00077 HSL
puh. (09) 4766 4444
etunimi.sukunimi@hsl.fi



HRT Helsingforsregionens trafik
Semaforbron 6 A, Helsingfors
PB 100 • 00077 HRT
tfn (09) 4766 4444
fornamn.efternamn@hsl.fi