

## Esiselvitys lähiliikenteen uusista seisakkeista Kerava–Riihimäki- ja Kerava–Lahti-väleillä





Esiselvitys lähiliikenteen uusista  
seisakkeista Kerava–Riihimäki- ja  
Kerava–Lahti-väleillä

*Kannen kuva: Simo Toikkanen*

Verkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISBN            978-952-317-142-8

Liikennevirasto  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelin 0295 34 3000



**Esiselvitys lähiliikenteen uusista seisakkeista Kerava–Riihimäki- ja Kerava–Lahti-väleillä.** Liikennevirasto, suunnitteluosasto. Helsinki 2015. 50 sivua ja 3 liitettä. ISBN 978-952-317-142-8.

**Avainsanat:** lähiliikenne, seisake, maankäyttö, Kerava, Riihimäki, Lahti

## Tiivistelmä

Tässä työssä on tarkasteltu uusien seisakkeiden toteuttamismahdollisuuksia Keravan ja Riihimäen sekä Keravan ja Lahden välisillä rataosuuksilla. Toteuttamismahdollisuuksia on tarkasteltu maankäytön, ratatekniikan ja liikenteellisen toimivuuden näkökulmasta. Samalla on tarkasteltu nykyisten seisakkeiden tarkoituksenmukaisuutta, mikäli matkustajamäärät ovat alhaiset ja seisakkeiden maankäyttö ei kehity. Selvityksen tarkasteluvuodet olivat 2025 ja 2040. Tarkasteluissa on oletettu, että Pasila–Riihimäki-hankkeen ensimmäinen vaihe on toteutettu vuoteen 2025 mennessä ja toinen vaihe toteutetaan vuosien 2025 ja 2040 välillä.

Maankäytön kehittymisen näkökulmasta potentiaalisimpia uusia seisakkeita ovat pääradalla Kytömaa ja Ristikytö. Monniin suunnitteilla olevan maankäytön mahdollistama väestökasvu on kohtalainen, mutta asuminen on suunniteltu pääosin pientalovaltaiseksi, mikä ei merkittävästi tue raideliikenteen kysyntää. Palopuron maankäytön ei tämänhetkisten suunnitelmien mukaan arvioida kehittyvän merkittävästi selvityksen tarkasteluajanjaksolla.

Oikoradalla potentiaalisimpia uusia seisakkeita ovat Henna ja Hennala. Okeroisissa aseman lähiympäristöä on nykyisten suunnitelmien mukaan tarkoitus kehittää kylmäisenä ja pienimittakaavaisena aluekokonaisuutena, joka ei merkittävästi tue raideliikenteen kysyntää. Muiden oikoradan mahdollisten seisakkeiden maankäytön ei arvioida kehittyvän riittävän voimakkaasti vuoteen 2040 mennessä, jotta edellytyksiä raideliikenteelle syntyisi.

Ratateknisissä tarkasteluissa Kytömaan seisakkeen sijoittaminen maankäytön kannalta optimaalisesti todettiin haasteelliseksi. Sekä Kytömaan että Ristikydön seisakkeiden toteuttaminen tekisi myös lähijunien asemavälistä hyvin lyhyen. Tämän vuoksi suositellaan, että Kytömaan ja Ristikydön maankäyttö suunnitellaan yhtenä kokonaisuutena (joka sisältää myös mm. liityntäbussiliikenteen) tukeutumaan Ristikydön seisakkeeseen, joka sijoitetaan välittömästi oikoradan erkaantumisen pohjoispuolelle.

Lähijunien matkustajamäärän arvioidaan tulevaisuudessa kasvavan voimakkaasti erityisesti Keravan eteläpuolella. Tarjottavaa istumapaikkakapasiteettia voidaan alkuvaiheessa kasvattaa nykyisellä junatarjonnalla ja myös nykyisten junien pysähtymiskäyttäytymistä voidaan muuttaa. Pitkällä tähtäimellä kuitenkin tarvitaan myös lisää junavuoroja.

Lähijunatarjonnan kasvattaminen on ongelmallista pääradan Pasila–Kerava-välin ruuhkaisuuden vuoksi. Lähijunatarjontaa voidaan aamuruuhkan aikana kasvattaa yhdellä tunnittaisella junalla, vaikka tämä lisää liikenteen häiriöherkkyyttä. Kuormitus-tarkasteluiden perusteella lisättävän junan tulisi olla Z-juna. Toisen tunnittaisen junan lisäämistä ei suositella ennen kuin Pasila–Kerava-välin välityskykyä on parannettu.

Pasila–Riihimäki-hankkeen toiseen vaiheeseen sisältyvät Kerava–Jokela-lisäraiteet mahdollistavat kolmannen tunnittaisen lähijunan lisäämisen Helsinki–Riihimäki-välille sillä edellytyksellä, että Pasila–Kerava-välin välityskykyä on parannettu. Ensisijaisena ratkaisuna tulisi tutkia välityskyvyn parantamista nykyisessä ratakäytävässä turvalaitemuutoksilla.

Junaliikenteen toimivuuden näkökulmasta Ristikydön pysähdys on mahdollista lisätä H- ja R-junien aikatauluihin jo nykyisellä ratainfrastruktuurilla (edellyttäen että seisake on toteutettu). Palopuron ja Monnin seisakkeet voidaan ottaa käyttöön jos niiden ympäristön maankäyttö kehittyy riittävästi, vaikka seisakkeiden sijainti kaksiraiteisella osuudella lisääkin liikenteen häiriöherkkyyttä. Z-junan aikatauluun on mahdollista lisätä Hennan ja Hennalan pysähdykset ilman merkittävää haittaa muulle junaliikenteelle.

Junatarjonnan kehittämispoluksi suositellaan seuraavaa:

1. Hyödynnetään nykyisten laituripituuksien ja nykyisen kaluston mahdollistamat maksimijunapituudet
2. Keravan pysähdys lisätään Eil-lisäjunille kun matkustajamäärien kasvu sitä edellyttää
3. Seuraavan vyöhykeliikenteessä käytettävän lähijunakaluston hankinnassa huomioidaan kasvava istumapaikkakapasiteettitarve (kaksikerroksisen kaluston hankkiminen)
4. Mäntsälän ja Haarajoen laitureita pidennetään junapituuden kasvattamisen mahdollistamiseksi
5. Lisätään Z-junalle uusi vuoro ruuhkatuntien aikana
6. Pääradan välityskykyä parannetaan Pasila–Kerava-välillä ensisijaisesti nykyisessä ratakäytävässä. Välityskyvyn parantaminen on järkevää tehdä samassa yhteydessä Pasila–Riihimäki-hankkeen toisen vaiheen kanssa.
7. Toteutetaan Pasila–Riihimäki-hankkeen 1. ja 2. vaihe ja parannetaan samassa yhteydessä Jokela–Riihimäki-välin välityskykyä
8. Kasvatetaan pääradan lähijunatarjontaa matkustajamäärien kehittymisen edellyttämällä tavalla

## Esipuhe

Pasila–Riihimäki-rataosan välityskyvyn parantamisen toisen vaiheen yleissuunnitelman laatiminen on parhaillaan käynnissä ja se valmistuu vuoden 2015 syksyllä. Suunnitelman laatimisen yhteydessä on tullut esille tarve selvittää uusien seisakkeiden toteuttamismahdollisuuksia Kerava–Riihimäki-välillä. Selvitys laajennettiin kuitenkin koskemaan myös Kerava–Lahti-oikorataa. Toteuttamismahdollisuuksia on tarkasteltu maankäytön, ratatekniikan ja liikenteellisen toimivuuden näkökulmasta. Samalla on tarkasteltu nykyisten seisakkeiden tarkoituksenmukaisuutta.

Selvityksestä ovat vastanneet Liikennevirastossa Jukka Ronni (projektipäällikkö) ja Jouni Juuti (ratatekniset tarkastelut). Heidän lisäksi ohjausryhmään ovat kuuluneet:

Tapio Ojanen	Päijät-Hämeen liitto
Heikki Pusa	Hämeen liitto
Tapani Touru	HSL
Erkki Vähätörmä	Uudenmaan liitto

Selvitys on laadittu Ramboll Finland Oy:ssä, jossa siitä ovat vastanneet Arto Ruotsalainen, Saija Miettinen-Tuoma, Tuomo Lapp, Ari Sirkiä ja Hannele Vartia.

Helsingissä syyskuussa 2015

Liikennevirasto  
Suunnitteluosasto

# Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	7
1.1	Työn tausta ja tavoitteet.....	7
1.2	Pasila–Riihimäki-rataosan välityskyvyn parantaminen .....	9
2	MAANKÄYTTÖTARKASTELUT .....	11
2.1	Lähtötiedot.....	11
2.2	Uusien seisakkeiden maakuntakaavatilanne ja muut maankäytön suunnitelmat.....	12
2.3	Seisakkeiden asukas- ja työpaikkamäärät.....	15
	2.3.1 Tarkastelumenetelmät.....	15
	2.3.2 Maankäyttötarkastelun tulokset.....	16
3	RATATEKNISEET TARKASTELUT .....	23
3.1	Lähtökohdat.....	23
3.2	Kytömaa.....	24
3.3	Ristikytö.....	26
3.4	Palopuro .....	27
3.5	Monni .....	28
4	LIIKENTEELLISEET TARKASTELUT .....	29
4.1	Nykyinen junatarjonta ja matkustajamäärät .....	29
4.2	Junien kuormitus .....	31
4.3	Asemanseutujen matkatuotosten arviointi.....	33
4.4	Liikenne-ennusteet.....	35
	4.4.1 Laadintamenetelmä .....	35
	4.4.2 Alustavat tarkastelut.....	36
	4.4.3 Ennuste vuodelle 2025 .....	37
	4.4.4 Ennuste vuodelle 2040 .....	38
	4.4.5 Junien kuormituksen arvioitu kehittyminen .....	38
4.5	Lähijunatarjonnan kehittäminen .....	40
	4.5.1 Taustaoletukset .....	40
	4.5.2 Menetelmät.....	42
	4.5.3 Istumapaikkakapasiteetin kasvattaminen nykyisellä junatarjonnalla .....	43
	4.5.4 Aikataulutarkastelut 2025 .....	43
	4.5.5 Aikataulutarkastelut 2040 .....	45
5	JATKOSELVITYSTARPEET .....	47
6	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	48
	LÄHTEET .....	50
	LIITTEET	
Liite 1	Maankäyttötarkastelun laskelmat	
Liite 2	Graafiset aikataulut	
Liite 3	Yhteenvedo kunnilta saaduista kommenteista	

# 1 Johdanto

## 1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Pasila–Riihimäki-rataosan välityskyvyn parantamisen toisen vaiheen yleissuunnitelman laatiminen on käynnissä ja se valmistuu vuoden 2015 syksyllä. Suunnitelman laatimisen yhteydessä on tullut esille tarve selvittää uusien seisakkeiden toteuttamismahdollisuuksia Keravan ja Riihimäen sekä Keravan ja Lahden välillä. Tässä työssä toteuttamismahdollisuuksia on tarkasteltu maankäytön, ratateknii-kan ja liikenteellisen toimivuuden näkökulmasta.

Selvitys kattaa pääradan osalta seuraavat seisakkeet:

- Kytömaa
- Ristikytö
- Palopuro
- Monni.

Oikoradan osalta mukana ovat:

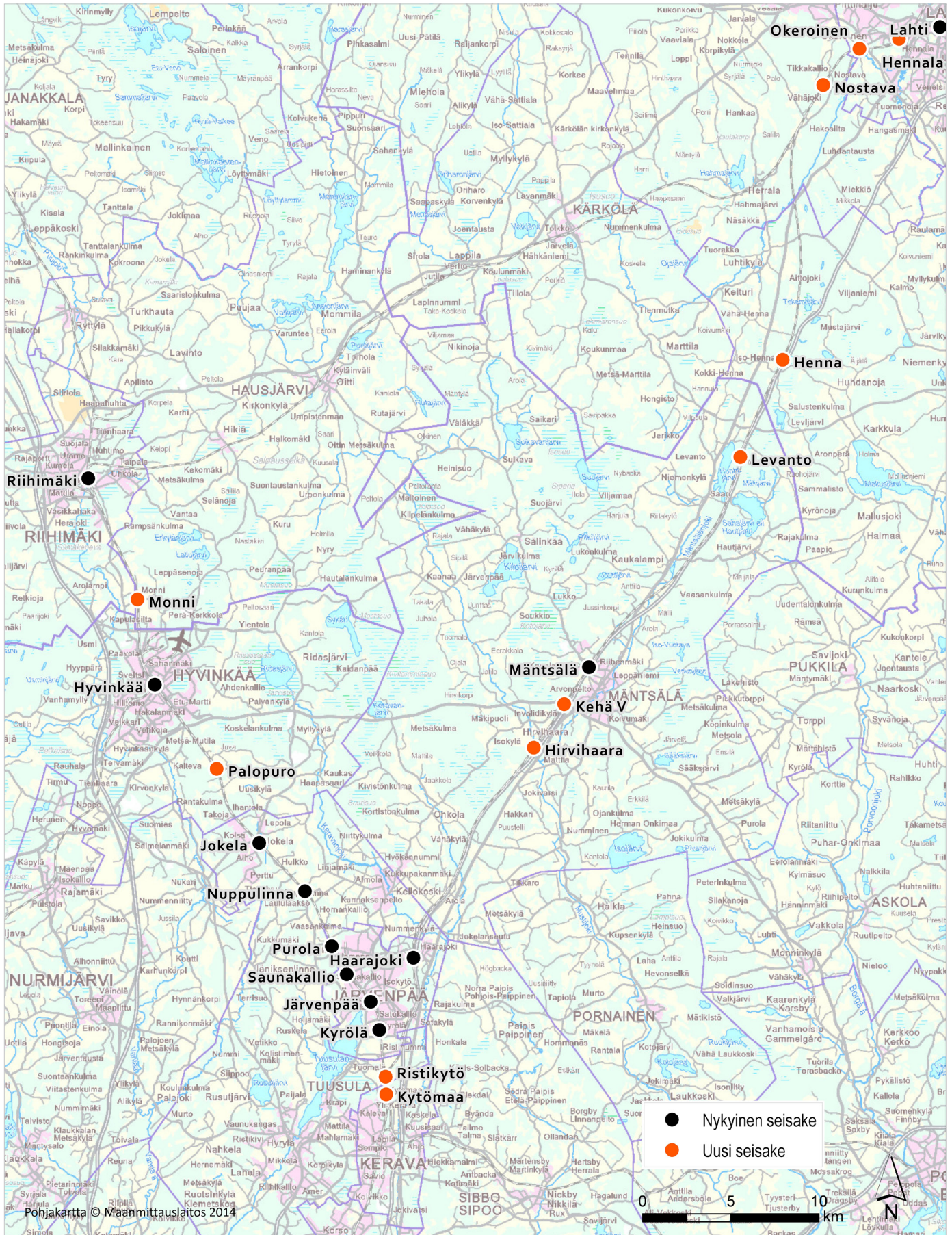
- Hirvihaara
- Kehä V
- Levanto
- Henna
- Nostava
- Okeroinen
- Hennala.

Uusien seisakkeiden ohella tarkasteltiin nykyisten seisakkeiden tarkoituksenmukaisuutta, mikäli matkustajamäärät ovat alhaiset ja seisakkeiden maankäyttö ei kehity. Tarkemmat maankäyttötarkastelut rajattiin kuitenkin koskemaan ainoastaan uusia seisakkeita.

Liikenteelliset tarkastelut rajattiin Helsinki–Riihimäki- ja Helsinki–Lahti-väleille. Aikataulumuutosten aiheuttamia vaikutuksia ei tarkasteltu näiden rataosien ulkopuolella. Myöskään laitureiden käyttöä Helsingin, Riihimäen ja Lahden asemilla ei tarkasteltu. Ratatekniset tarkastelut rajattiin koskemaan ainoastaan pääradan uusia seisakkeita.

Maankäyttö- ja liikennetarkasteluissa ensisijainen tarkasteluajankohta oli vuosi 2040, jolloin oletuksena on, että Pasila–Riihimäki-rataosan kehittämisen toinen vaihe on valmis ja Kerava–Jokela-väli on neliraiteinen. Välitarkasteluvuotena oli 2025, jolloin oletuksena on, että Pasila–Riihimäki-hankkeen ensimmäinen vaihe on toteutettu ja Kyrölä–Purola-väli on neliraiteinen.





Kuva 1. Kerava–Riihimäki- ja Kerava–Lahti-välien nykyiset seisakkeet sekä työssä tarkasteltavat uudet seisakkeet.



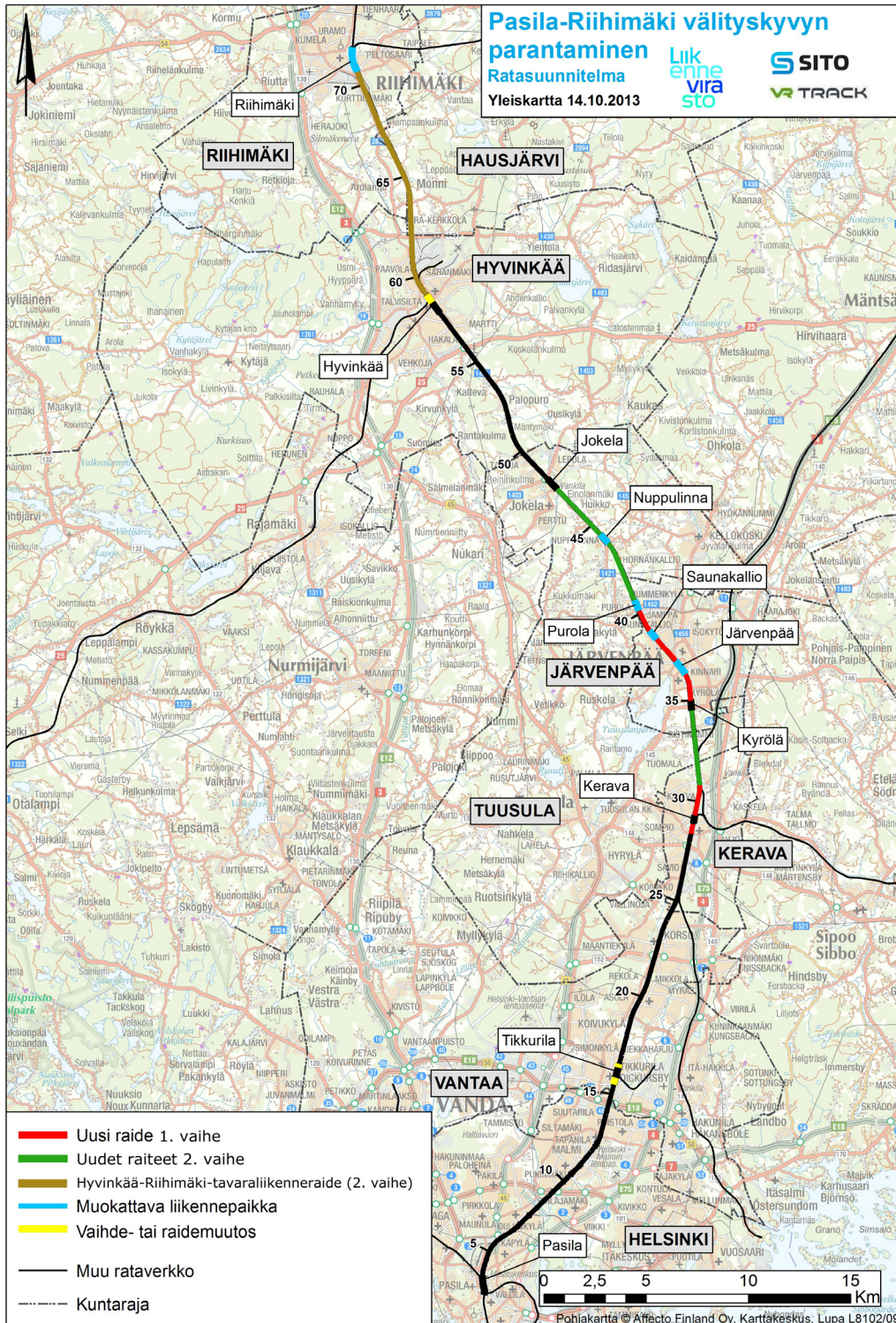
## 1.2 Pasila–Riihimäki-rataosan välityskyvyn parantaminen

Liikennevirasto laatii parhaillaan yleissuunnitelmaa Pasila–Riihimäki-rataosan liikenteellisen välityskyvyn parantamisen toisesta vaiheesta. Hankkeesta ovat aiemmin valmistuneet alustava yleissuunnitelma ja ympäristövaikutusten arviointi vuonna 2010, yleissuunnitelma ensimmäisestä toteutusvaiheesta vuonna 2012 sekä ratasuunnitelma ensimmäisestä toteutusvaiheesta vuonna 2014.

Helsinki–Riihimäki rataosan välityskyvyn nostamishanke on suunniteltu jaettavaksi kahteen toteutusvaiheeseen, jotta ensimmäinen vaihe saataisiin aloitettua mahdollisimman aikaisin. Ensimmäiseen toteutusvaiheeseen kuuluvat seuraavat toimenpiteet:

- Tikkurilan raide- ja laiturimuutokset
- Hyvinkään vaihdemuutokset
- Riihimäen henkilöratapihan parantaminen, johon sisältyvät uusien korkeiden laitureiden rakentaminen, uuden hissien rakentaminen sekä raiteiston muutos- ja uusimistyöt
- Kyrölän ja Purolan välinen lisäraide ja siihen liittyvät Järvenpään, Saunakallion ja Purolan laituri- ja asemajärjestelyt.

Toisessa toteutusvaiheessa rakennetaan lisäraiteet Kytömaan ja Kyrölän sekä Purolan ja Jokelan välille. Hyvinkään ja Riihimäen välille toteutetaan tavaraliikenteen lisäraide. Lisäksi toteutetaan tavaraliikenteen raide Keravalta oikoradan suuntaan. Pasila–Riihimäki-rataosan välityskyvyn parantamisen toimenpiteet on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 2. Pasila–Riihimäki-rataosan välityskyvyn parantamiseen sisältyvät toimenpiteet.

## 2 Maankäyttötarkastelut

### 2.1 Lähtötiedot

Maankäytön tarkastelut asukas- ja työpaikkamäärien potentiaalien osalta pohjautuvat lähtökohtaisesti MASU- ja HLJ-aineistoihin. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2015:n luonnos ja Helsingin seudun maankäyttösuunnitelma 2050:n (MASU) luonnos sekä siihen sisältyvän Asuntostrategia 2025:n luonnos on lähetetty lausunnoille lokakuussa 2014. Kuntien näkemykset potentiaalisten asemaympäristöjen asukas- ja työpaikkamääristä poikkeavat osin tässä selvityksessä lähtötietoina käytetyistä MASU- ja HLJ-ennusteista. Yhteenvedo kunnilta saaduista kommentteista on esitetty raportin liitteessä 3. Joka tapauksessa tulevaisuuden maankäytön ennustamiseen liittyy epävarmuustekijöitä, etenkin selvityksen tarkasteluajanjakson loppupuolen (v. 2040) osalta.

Helsingin seudulle tehtävän liikennejärjestelmäsuunnitelman rinnalla laaditussa seudun yhteisessä maankäyttösuunnitelmassa (MASU) sovitetaan yhteen alue- ja yhdyskuntarakenteen sekä liikennejärjestelmän kehittämisperiaatteet ja ratkaisut vuosille 2025 ja 2040 sekä vuoteen 2050 saakka. Suunnitelma on yleispiirteinen kuvaus metropolin tulevasta rakenteesta, sen tärkeistä solmukohtista, asunto- ja työpaikkarakentamisen sijoittamisesta sekä liikenneverkosta. Suunnitelma esittelee suunnitellut maankäyttövyöhykkeet kartalla. Suunnitelman lähtökohtina ovat nykyinen seudun yhdyskuntarakenne sekä eri tasoilla määritellyt yhteiset tavoitteet. Metropolialueen alue- ja yhdyskuntarakenteen painopisteinä nähdään rataverkostoon ja linja-auto liikenteeseen tukeutuvien alueiden ja keskusten kehittäminen, sekä poikittaisliikenneyhteyksien kehittäminen ja metroverkon täydentäminen (lähde: Helsingin seudun yhteistyökokous).

Asuntostrategia 2025 esittelee kattavan 14 kunnan alueen asumisen ympäristökuvauksen sekä vuosien 2016–2025 asuntorakentamisennusteen ja asunto- ja maapoliittiset tavoitteet. Strategian tavoitteena on tuoda näkemys sekä uusien asuinalueiden rakentamiseen että olemassa olevien asuinalueiden kehittämiseen ja täydentävään rakentamiseen. Keskeisenä näkemyksenä suunnitelmissa on, että vuonna 2050 Helsingin seudulla asuisi kaksi miljoonaa ihmistä. Tämä on mahdollista, jos kaikissa seudun kunnissa toteutuu tasainen yhden prosentin vuosittainen väestönkasvu eli jos koko seudun kasvu jatkuisi nykyisellä tasolla. Seudun työpaikkojen määräksi vuoteen 2050 mennessä arvioidaan 1,05 miljoonaa työpaikkaa.

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2015 on pitkän aikavälin suunnitelma, jonka kokonaisuudesta tulevat päättämään Helsingin seudun liikenne (HSL) ja KUUMA-kunnat. HLJ 2015-suunnitelma kuvaa seudun yhteistä tahtotilaa tulevaisuuden liikennejärjestelmästä ja sen kehittämisestä ja sen pohjalta tullaan sopimaan myös tulevista suurista liikenneinvestoinneista. HLJ-alue käsittää pääkaupunki-seudun kaupungit ja KUUMA-kunnat. HLJ-2015 investointihankkeet on jaettu kahteen koriin: väleillä 2015–2025 ja 2026–2040 aloitettavat hankkeet. Näistä tähän selvitykseen liittyvät hankkeet ovat Pasila–Riihimäki-rataosan välityskyvyn parantamisen 1. ja 2. vaihe.

## 2.2 Uusien seisakkeiden maakuntakaava-tilanne ja muut maankäytön suunnitelmat

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava on vahvistettu 30.10.2014. Vaihemaakuntakaavassa on käytetty ”Raideliikenteeseen tukeutuva asemanseudun kehittämisalue”-merkintää nykyisten ratojen ja uusien ratavarausten suunnitelluilla asemanseluilla, joiden toteuttaminen ajoittunee suunnittelukauden (v. 2035) jälkeen. Kehittämisperiaatemerkinällä halutaan varmistaa, ettei alueelle suunnitella sellaista maankäyttöä, joka estäisi tai merkittävästi haittaisi alueen tulevaa käyttöä tehokkaana asemanseludun taajamana. Merkinän tavoitteena on säilyttää mahdollisuudet suunnitella kyseistä aluetta tiiviisti rakentuvaksi asemanseluduksi, sen sijaan että se rakentuisi hajakentämisen myötä liian hajanaisena. Ennen yksityiskohtaisempaa suunnittelua alueen maankäyttö on ratkaistava maakuntakaavassa. Nyt tarkasteltava suunnittelualuetta koskien merkinällä on osoitettu Tuusulan Ristikytö ja Hyvinkään Palopuro pääradan varrella, sekä Mäntsälän eteläinen (Hirvihaara) Kerava-Lahti-oikoradan varrella. Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava on ollut luonnoksena nähtävillä, ja siinä on tarkasteltu uusina asemanselutaina Tuusulan Ristikytöä ja Hyvinkään Palopuroa.

Päijät-Hämeen kokonaismaakuntakaavan laatiminen on ehdotusvaiheessa. Päijät-Hämeen maakuntakaava 2006 on voimassa. Kanta-Hämeen maakuntakaava ja 1. vaihemaakuntakaava ovat voimassa ja 2. vaihemaakuntakaavan laatiminen on vireillä.

### **Oikorata Kerava-Lahti**

#### **Hirvihaara**

Hirvihaaran asemanselutu on Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa osoitettu kehittämisperiaatemerkinällä ”Raideliikenteeseen tukeutuva asemanseludun kehittämisalue”. Asemaa ei ole osoitettu, mutta merkinällä halutaan varmistaa, ettei alueelle suunnitella sellaista maankäyttöä, joka estäisi tai merkittävästi haittaisi alueen tulevaa käyttöä tehokkaana asemanseludun taajamana.

#### **Kehä V**

Kehä V -seisaketta ei ole käsitelty Uudenmaan maakuntakaavoissa. Mäntsälä ei ole suunnittelemassa asutusta Kehä V -seisakkeen ympäristöön. Maankäyttöä kehitettävien keskustaajaman ja nykyisen aseman ympäristössä; MASU 2050:n toteutuessa Mäntsälä on muuttumassa pikkukaupungista kaupunkikeskukseksi.

#### **Levanto**

Levannon seisaketta ei ole käsitelty Uudenmaan maakuntakaavoissa.

#### **Henna**

Päijät-Hämeen maakuntakaavaehdotus 2014:n alustavassa versiossa on osoitettu Hennan asema ja keskustatoimintojen alakeskus. Hennan alue on osoitettu maankäytön muutosalueena, johon toteutetaan ekotehokas taajama ja rautatieseisake. Päijät-Hämeen liikennejärjestelmäsuunnitelmassa Hennan aseman arvioidaan mahdollistavan myös nykyistä paremman liityntäliikenneyhteyden junaan Orimattilan suunn-

nasta. Orimattilan kaupunki ja Liikennevirasto ovat laatineet vuonna 2012 aiesopimuksen ja suunnittelusopimuksen Hennan seisakkeen rakentamisesta ja tämän hetkisen tiedon mukaan junaliikenne voisi käynnistyä vuoden 2016 loppupuolella.

Orimattilan kaupungilla on Hennan alueen visiona, että Hennasta rakennetaan noin 12 000–15 000 asukkaan itsenäinen ja yhteisöllinen kestävä kehityksen periaattein toteutettu kaupunkiyhteisö. Uudet asukkaat sijoittuvat maksimissaan noin kilometrin etäisyydelle juna-asemasta. Lisäksi Hennan pohjoispuolelle sijoittuu laaja yritysalue. Karkea arvio taajaman väkiluvun kehittymisestä Hennan osayleiskaavan perusteella on noin 4 500 asukasta vuonna 2025 ja noin 12 000 asukasta vuonna 2040. Tämä vastaisi noin 500 asukkaan vuotuista lisäystä. Alueen asemakaavoitus on käynnissä ja Orimattilan kaupungin tavoitteena on, että vuodesta 2016 alkaen alueelle rakennetaan vuosittain asuntoja 300–500 asukkaalle. Peruspalvelut – päiväkotit, koulu ja lähikauppa – pyritään rakentamaan jo ensimmäisille asukkaille ja jatkossa palveluiden määrä lisääntyy asukasmäärän kasvaessa. Hennan 1. vaiheen asemakaava on hyväksytty vuoden 2014 lopussa. Asemakaava-alue käsittää osan laajemmasta henkilöliikennejuna-asemaan tukeutuvasta kaupunkikokonaisuudesta. Rakentaminen on tehokkainta aseman lähellä, toteutuessaan 1. vaiheen asemakaavan alueella on noin 1 000 asukasta ja 150 työpaikkaa.

### **Nostava**

Päijät-Hämeen maakuntakaavaehdotus 2014:n alustavassa versiossa on osoitettu Nostavan asema sekä keskustatoimintojen alakeskus. Alueen tarkemmassa suunnittelussa otetaan huomioon Nostavan maaliikennealueen liikennejärjestelyt ja rata-aihatoimintojen siirto Lahden asemalta, rinnakkaisväylän toteuttaminen valtatielle 12 sekä asumisen, työpaikkojen ja palveluiden sijoittaminen. Alueen toteuttamisen edellytys on valtatie 12 eteläisen kehätien ja Nostavan liittymän toteuttaminen. Päijät-Hämeen maakuntakaavassa (2006) Nostavan alueelle on osoitettu maaliikennekeskus.

Nostavan osayleiskaavassa on varauduttu pieneen, noin 250–350 asunnon lisäystarpeeseen vuoteen 2020 mennessä. Asukasmäärään ei ole näin ollen odotettavissa merkittävää kasvua. Nykytilanteessa Nostavan aseman lähiympäristössä (1 km säteellä) asuu noin 700 asukasta.

### **Okeroinen**

Päijät-Hämeen maakuntakaavaehdotus 2014:n alustavassa versiossa on osoitettu Okeroisten asema. Lahden yleiskaava 2025 mahdollistaa noin 1 100 asukkaan lisäyksen 3 km säteellä asemasta. Okeroisten osayleiskaavan mukaan aseman lähiympäristöä kehitetään kuitenkin kylämäisenä ja pienimittakaavaisena aluekokonaisuutena eikä asukasmäärään ole odotettavissa merkittävää kasvua. Nykytilanteessa Okeroisten aseman lähiympäristössä (1 km säteellä) asuu noin 5 400 asukasta.

### **Hennala**

Päijät-Hämeen maakuntakaavaehdotus 2014:n alustavassa versiossa on osoitettu Hennalan asema. Hennalan alueen maankäytön kehittämispotentiaali konkretisoituu lähiaikoina, kun puolustusvoimien toiminta alueella päättyi vuodenvaihteessa. Hennalan varuskunnan toiminnan loppuminen aiheuttaa muutostarvetta kaikilla kaavatasoilla.

Lahden yleiskaava 2025 mukaan 3 km säteellä Hennalan potentiaalisesta seisakkeesta voidaan odottaa noin 8 000 asukkaan lisäystä seuraavien 10 vuoden aikana. Alueen keskeinen sijainti Lahden yhdyskuntarakenteessa mahdollistaa asukasmäärän suuremman kasvun. Lahden kaupunki on käynnistämässä alueen kaavoitusta ja alueelle on tarkoitus sijoittaa asumista ja työpaikkoja. Kaupungin tavoitteena on saada Hennalan seisake uudelleen käyttöön. (kts. [lahtiuudistuu.fi/hennala](http://lahtiuudistuu.fi/hennala)). Alueelle on laadittu kaavarunkoluonnos asemakaavoituksen lähtökohdaksi. Asuntorakentamisen osalta lähes kaikki uudisrakentaminen on Hennalassa kerrostalorakentamista. Tämänhetkinen asukasmääräarvio Hennalan alueelle on noin 7 000–8 000 asukasta, minkä lisäksi kaavarunkoalueen ja rautatien välisen vielä rakentamattoman alueen asukasluopotentiaali on noin 500–1 000 asukasta. Hennalan alueen työpaikkamäärästä ei ole vielä arvioita, mutta alueelle sijoittuu sekä toimisto- että palvelualueen työpaikkoja.

## **Päärata Kerava–Riihimäki**

### **Kytömaa**

Kytömaan seisaketta ei ole käsitelty Uudenmaan maakuntakaavoissa. 2. vaihe-maakuntakaavassa Kytömaan alue on taajamatoimintojen aluetta. Keravan yleiskaava 2020:ssa Kytömaalle on osoitettu seisake ja sen lähiympäristöön asuin- ja työpaikka-alueita. Kytömaan alueelle laaditaan asemakaavoja. Kytömaan eteläosan vuonna 2013 voimaan tullessa asemakaavassa alueelle on osoitettu tiivistä ja matalaa rakentamista.

### **Ristikytö**

Ristikydön asemanseutu on Uudenmaan 2. vaihe-maakuntakaavassa osoitettu kehittämisperiaatemerkinä ”Raideliikenteeseen tukeutuva asemanseudun kehittämisalue”. Asemaa ei ole osoitettu, mutta merkinnällä halutaan varmistaa, ettei alueelle suunnitella sellaista maankäyttöä, joka estäisi tai merkittävästi häiritäisi alueen tulevaa käyttöä tehokkaana asemanseudun taajamana.

Ristikydön edullinen sijainti pääradan varrella Keravan ja Järvenpään keskustaajami- en välissä luo edellytykset kaupunkimaisen yhdyskunnan kehittämiseksi, joka on asumisen ohella vetovoimainen myös työpaikoille. Alueen suunnittelua on jarruttanut sen sijainti kolmen kunnan rajalla. Alueen kehittämiseksi voisi olla tarkoituksenmukaista laatia ylikunnallinen osayleiskaava. Tuusulan yleiskaava 2040-luonnoksessa (syksy 2014) Ristikytö on osoitettu uutena, asemaseutuun tukeutuvana tiiviinä taajamatoimintojen reservialueena, jota ei ole tarkoitus ottaa käyttöön vuoteen 2040 mennessä. Reservialueita voidaan kuitenkin ottaa käyttöön, mikäli se koetaan tarpeelliseksi. Tuusulan kunta on vuonna 2015 aloittamassa yleissuunnitelman laatimisen Ristikydön alueelle yhteistyössä Keravan, Järvenpään, Uudenmaan liiton, ELY-keskuksen ja Liikenneviraston kanssa.

### **Palopuro**

Palopuron asemanseutu on Uudenmaan 2. vaihe-maakuntakaavassa osoitettu kehittämisperiaatemerkinä ”Raideliikenteeseen tukeutuva asemanseudun kehittämisalue”. Asemaa ei ole osoitettu, mutta merkinnällä halutaan varmistaa, ettei alueelle suunnitella sellaista maankäyttöä, joka estäisi tai merkittävästi häiritäisi alueen tulevaa käyttöä tehokkaana asemanseudun taajamana. Alueen kehittämisen haasteena on turvata alueen sisällä riittävät palvelut ja toisaalta kytkeä Palopuro Hyvinkään keskustaajamaan, sen työpaikkoihin ja palveluihin.



Hyvinkään kaupunki on valmistelemassa yleiskaavaa Palopuron alueelle vuosina 2014–2018. Tarkoituksena on luoda edellytykset uuden asemaseudun perustamiselle Hyvinkään ja Jokelan väliin. Taustalla on pyrkimys tiivistää pääradan varren yhdyskuntarakennetta ja etsiä Hyvinkään keskustaajamalle uusi laajentumisalue sen jälkeen, kun nykyisissä yleiskaavoissa osoitetut asuinrakentamisen alueet Metsäkaltevassa ja Nummenmäessä tulevat rakennetuiksi noin vuoteen 2030 mennessä. Uuden asemaseudun rakentaminen pääradan varteen osoittautuu Hyvinkään kaupungin arvion mukaan tarpeelliseksi vuosien 2030 ja 2050 välisenä aikana.

### **Monni**

Monni on osoitettu taajamajuna-asemana ja alakeskuksena Kanta-Hämeen 1. vaihe-  
maakuntakaavassa. Kanta-Hämeen liikennejärjestelmäsuunnitelmassa todetaan Monnin osalta, että uuden seisakkeen käyttöönotto tulee kyseeseen maankäytön kehittymisen tahdissa.

Monnin mahdollisen seisakkeen ympäristössä on asukkaita nykytilanteessa noin 1 000 (2 km säteellä asemasta). Alueen osayleiskaavoitus on vireillä ja ehdotusvaiheen lähtökohtana oleva vuonna 2006 laadittu osayleiskaavaluonnos mahdollistaa huomattavan väestönkasvun. Lopputilanteessa voi noin 2 km säteellä asemasta asua noin 7 000 asukasta. Asuminen on kuitenkin jatkossakin pääosin pientalovaltaista, asemaympäristössä on mahdollista toteuttaa myös tiiviimpää maankäyttöä ja myös kerrostaloasumista. Väestönkasvun arvioidaan toteutuvan pitkällä aikavälillä tonttikysynnän mukaan, maksimissaan sen arvioidaan olevan noin 150–200 asukasta vuodessa, jolloin karkeat väkilukuarviot vuodelle 2025 olisivat noin 3 000 asukasta ja vuodelle 2040 noin 6 000 asukasta. (Huom.: kuvassa 4 esitetyt luvut perustuvat MASUn ennustetilanteen maankäyttörakenteen mukaisiin painotuksiin perustuviin laskentoihin, minkä vuoksi niissä eroa ruututietokannan antamiin nykytilatietoihin sekä vuoden 2025 ennustetilanteeseen. Vuoden 2040 osalta ero vireillä olevan kaavoituksen mitoituksen ja laskentamallin välillä ei ole merkittävä).

## **2.3 Seisakkeiden asukas- ja työpaikkamäärät**

### **2.3.1 Tarkastelumenetelmät**

Maankäytön tarkasteluissa seisakkeiden nykytilan sekä ennustetilanteiden 2025 ja 2040 lähtökohtina ovat olleet HSL:n ennustealuejaolle HLJ 2015 -luonnostyössä kohdistetut mitoitusluvut asukkaille, työpaikoille, palvelualan työpaikoille sekä myymälätilan neliömäärille. Tarkasteluissa on hyödynnetty HLJ 2015:n pohjalla käytettyä MASU:n väestö- ja työpaikkaprojektiota V1B, jossa maankäytön sijoittuminen painottuu seudun laajaan pääkeskukseen sekä nykyisin toiminnassa ja toteutumassa oleviin raidekäytäviin. Lisäksi on tehty herkkyystarkastelu vuodelle 2040 MASU-projektiolla VO, joka on seudun kuntien näkemyksen mukainen maankäyttö sovitettuna koko seudun väestö- ja työpaikkarajoitteeseen. Kuvista 3 ja 4 voidaan havaita, että seudullisesta näkökulmasta erot vaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä.

MASU-aineiston mitoituslukuja ei ole ruututasolla käytetty eivätkä maankäyttötiedot ole eksakteja. HLJ:n tiedoissa mitoitus on annettu yhtenä summana koko ennustealuejaolle eli siitä ei voi päätellä mitoituksen kohdistumista alueen sisällä. Oletus kuitenkin on HLJ:n ja MASU:n tavoitteista johdettuna, että mitoitus suurimmilta osin sijoittuu tietyille alueille radan varteen. Mitoituksen kohdistuminen seisakkeiden lähi-

ympäristöön (noin 2 km:n vyöhyke) on tehty asiantuntija-arviona suurpiirteisellä tasolla. Apuna on käytetty HLJ-luonnoksen arvioinnissa esitettyjä MASU- ja Asuntostrategiakarttoja, joissa on yleispiirteisellä tasolla esitetty kehitettävät vyöhykkeet sekä uusien asunto- ja työpaikkakeskittymien sijoittuminen. Nyky- ja ennustetilanteissa on käytetty samaa oletusta mitoituksen jakautumisesta.

HLJ-ennustealueen ulkopuolella ennustetilanteiden mitoitus on arvioitu seisakkeiden lähialueita koskeviin maankäyttösuunnitelmiin tai -visioihin perustuen. Nykytilanteen luvut on tällä alueella saatu Tilastokeskuksen rky-ruutuaineistosta.

Työssä tehtiin arviot seisakkeiden ympäristöön n. 2 km:n vyöhykkeelle sijoittuvasta rakenteesta (nyky, 2025, 2040 ve 1b ja ve0). Vyöhykkeille kohdistuva mitoitus laskettiin ja arvioitiin kullekin HLJ:n ennustejakoalueelle kohdennetuista kokonaismitoituspäämäärästä. Vyöhykkeelle kertyvää mitoitusta ositettiin seisakkeiden kesken siellä, missä asemia sijoittuu lähekkäin, jotta arvioissa välttyttäisiin väestö- ja työpaikkamäärien sekä myymäläalojen kertaantumiselta. Kyseistä ositusta käytettiin seuraavilla seisakepareilla:

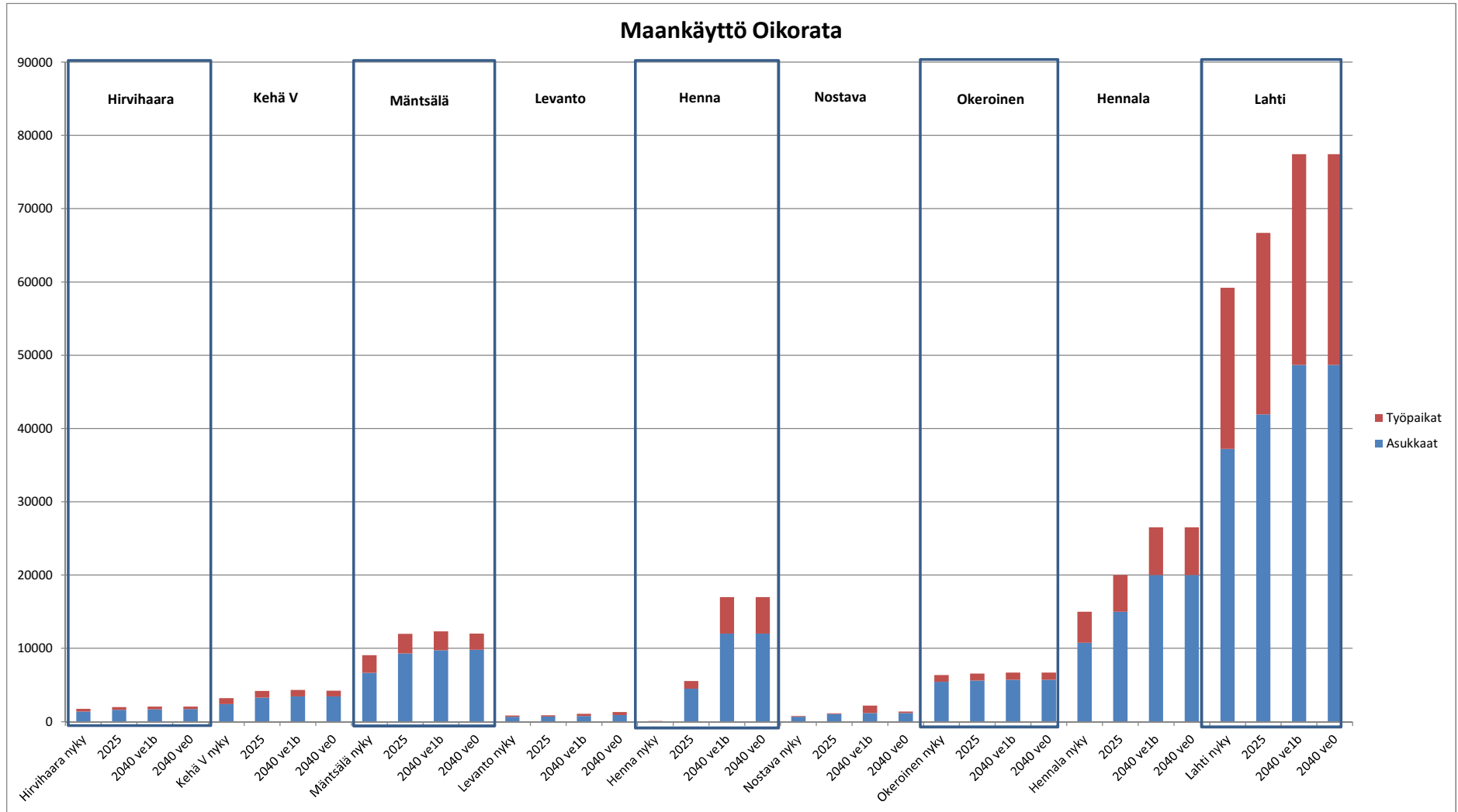
- Lahti–Hennala
- Hennala–Okeroinen
- Okeroinen–Nostava
- Mäntsälä–Kehä V
- Kehä V–Hirvihaara
- Kyrölä–Järvenpää
- Ristikytö–Kytömaa
- Kytömaa–Kerava
- Ristikytö–Kyrölä
- Kyrölä–Järvenpää
- Järvenpää–Saunakallio
- Saunakallio–Purola
- Purola–Nuppulinna
- Nuppulinna–Jokela
- Hyvinkää–Monni.

Laskennan lopuksi verrattiin, paljonko kyseinen laskenta- ja arviointitapa tuottaa mitoitusta verrattuna siihen, että kullekin seisakkeelle kohdistettaisiin koko kyseisen ennustealueen mitoitus. Tulokseksi saatiin noin 60 %.

Liitteen 1 taulukossa olevat maankäyttölaskelman tulokset pääradan uusien seisakkeiden osalta on syötetty HSL:n ennustemalliin. Muilta osin maankäyttölaskelman taulukon tietoja käytetään vain maankäyttöpotentiaalin arvioinnissa.

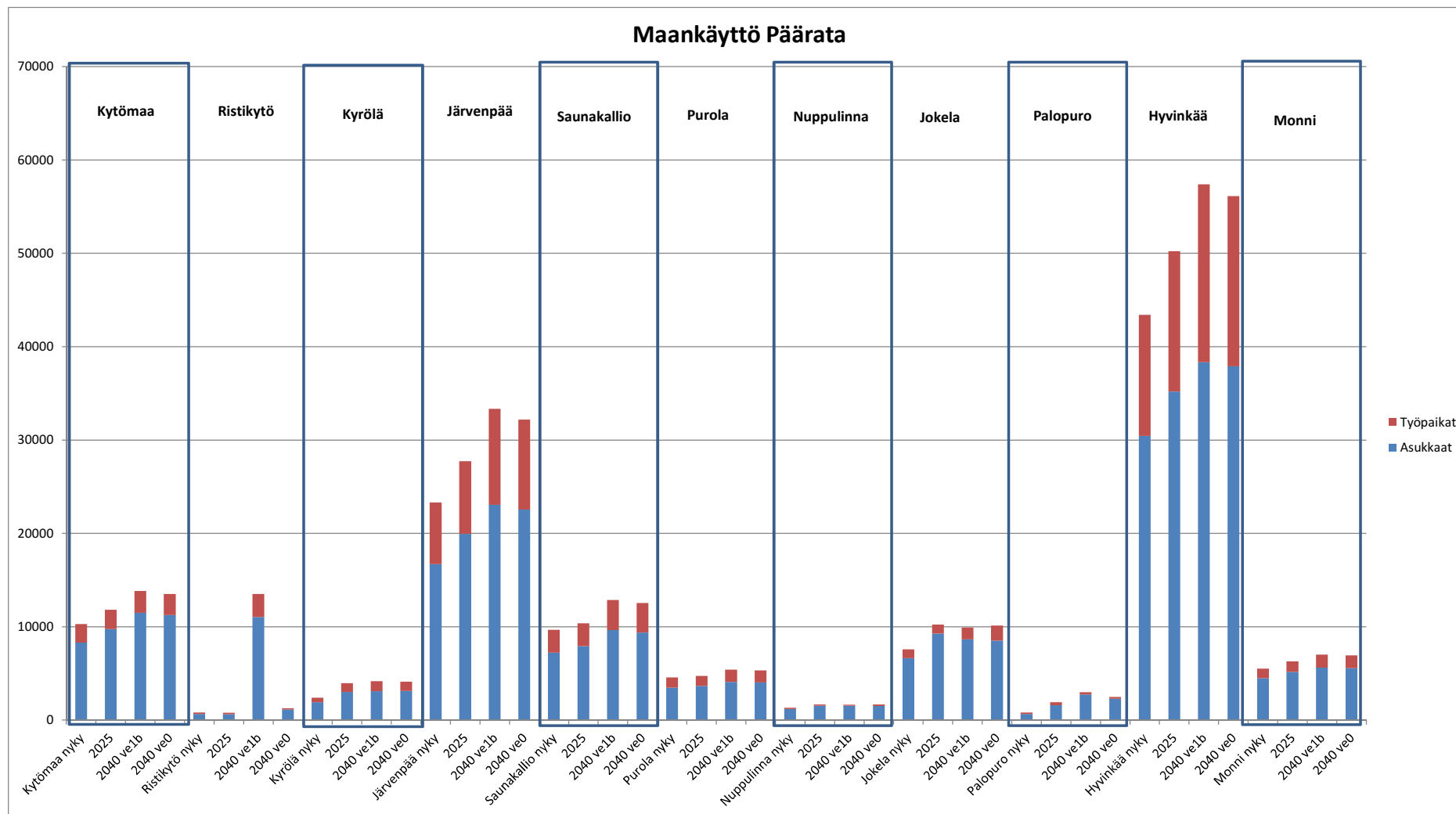
### 2.3.2 Maankäyttötarkastelun tulokset

Maankäyttötarkastelun yhteydessä tehdyt numeeriset maankäyttölaskelmat ja -arvioinnit on esitetty liitteen 1 taulukossa. Liitteessä on myös tarkemmin kuvattu laskennan periaatteet ja epävarmuustekijät. Taulukon tuloksista tuotetut kaaviot on esitetty seuraavassa.



Kuva 3.

Asukas- ja työpaikkamäärät oikoradan seisakkeiden osalta (n. 2 km:n vyöhyke). Huom.: nykytilanteen tiedot on laskettu MASUn ennustetilanteiden maankäyttörakenteen painotuksilla. Eksaktimmat nykytilanteen tiedot olisi saatavissa Tilastokeskuksen ruututietokantaa käyttäen.



Kuva 4. Asukas- ja työpaikkamäärät pääradan seisakkeiden osalta (n. 2 km:n vyöhyke). Huom.: nykytilanteen tiedot on laskettu MASUn ennustetilanteiden maankäyttörakenteen painotuksilla. Eksaktimmat nykytilanteen tiedot olisi saatavissa Tilastokeskuksen ruututietokantaa käyttäen.

HLJ 2015- ja MASU 2050-aineistojen sekä muiden käytettävissä olleiden maankäyttösuunnitelmien tarkastelun perusteella voidaan todeta, että selvityksen uusista seisakkeista voimakkaimmin kehittyviä kohteita ovat:

- Kytömaa ja Ristikytö: Ristikydön ja Kytömaan seisakkeet sijoittuisivat noin kilometrin päähän toisistaan. Ristikydön seisakkeen rakentaminen on ratateknisistä lähtökohdista tarkasteltuna helpommin toteutettavissa, mutta toisaalta alueen maankäytön kehittyminen vie aikansa. Tarkastelun laskelmien mukaan vuoden 2040 maankäyttöpotentiaali on molemmissa vaihtoehdoissa samaa luokkaa (asukkaita yli 11 000), sen sijaan vaihtoehdolla ve o Ristikydön maankäyttö ei olisi lähimainkaan riittävällä tasolla. Kytömaan mahdollisen seisakkeen ympäristöön sijoittuu jo nykytilanteessa paljon asukkaita ja työpaikkoja, ja alueen ympäristö tulee tulevaisuudessa kasvamaan voimakkaasti. Keravan yleiskaavassa on osoitettu Kytömaan seisake. Kaikenasteisissa kaavoissa maankäyttö tukeutuu raideliikenteeseen. Ristikydön asemaseutu on Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa osoitettu kehittämisperiaatemerkinä ”Raideliikenteeseen tukeutuva asemaseudun kehittämisalue”. Tuusulan yleiskaava 2040 -luonnoksessa (syyskuu 2014) Ristikytö on osoitettu uutena, asemaseutuun tukeutuvana tiiviinä taajamatoimintojen reservialueena, jota ei ole tarkoitus ottaa käyttöön vuoteen 2040 mennessä. Alueen yleisuunnittelu on tosin käynnistymässä vuonna 2015 Tuusulan kunnan toimesta, yhteistyössä Keravan ja Järvenpään kaupunkien sekä Uudenmaan liiton, ELY-keskuksen ja Liikenneviraston kanssa. MASU 2050:n toteutuessa Ristikydön alue on profiloitumassa metropolin palvelukeskukseksi.
- Henna: Tavoitteena on toteuttaa noin 12 000 (maksimitarkastelussa noin 15 000) asukkaan tiivis, ekotehokas taajama, joka tukeutuu raideliikenteeseen. Alueelle sijoittuu lisäksi yritystoimintaa. Rakentaminen on tarkoitus käynnistää lähivuosina (asemakaava hyväksytty). Suunnitelmat tukeutuvat vahvasti Hennan seisakkeen olemassaoloon.
- Hennala: Alueen kaavoitus on käynnistymässä: puolustusvoimilta vapautuva alue Lahden keskustan läheisyydessä luo edellytykset lähijunaliikenteelle selvityksen tarkasteluajanjakson loppupuolella. Maksimitilanteessa asukkaita voidaan arvioida olevan aseman läheisyydessä noin 20 000.

Okeroisissa tarkastelun maksimitilanteessa voidaan lähiympäristöön arvioida sijoittuvan vajaat 6 000 asukasta. Päijät-Hämeen maakuntakaavaehdotus 2014:n alustavassa versiossa on osoitettu Okeroisten asema. Okeroisten osayleiskaavan mukaan aseman lähiympäristöä kehitetään kuitenkin kylämäisenä ja pienimittakaavaisena aluekokonaisuutena eikä asukasmäärään ole odotettavissa merkittävää kasvua (nykytilanteessa kuitenkin jo 5 400 asukasta).

Monnissa tarkastelun maksimitilanteessa voi lähiympäristöön arvioida sijoittuvan vajaa 6 000 asukasta. Monni on osoitettu taajamajuna-asemana ja alakeskuksena Kanta-Hämeen 1. vaihemaakuntakaavassa. Alueen osayleiskaavoitus on vireillä ja ehdotusvaiheen lähtökohtana oleva vuonna 2006 laadittu osayleiskaavaluonnos mahdollistaa huomattavan väestönkasvun. Asuminen on kuitenkin jatkossakin pääosin pientalovaltaista. Väestönkasvun arvioidaan toteutuvan pitkällä aikavälillä tonttikysynnän mukaan.

Nostavan, Levannon, Kehä V:n, Hirvihaaran ja Palopuron seisakkeiden lähiympäristön maankäytön ei tämänhetkisten suunnittelutietojen perusteella arvioida kehittyvän riittävän voimakkaasti, jotta edellytyksiä lähiliikenteen kehittämiseksi syntyisi vuoteen 2040 mennessä.

Nykyisistä seisakkeista erityisesti Nuppulinnan seisakkeen lähiympäristön väestömäärä pysyy ennustetilanteessakin hyvin alhaisena (noin 1 500 asukasta). MASU 2050:n toteutuessa Palopuro ja Kyrölä (tulevaisuudessa Ainola) ovat muuttumassa metropolin palvelukeskuksiksi. Jokela on MASU 2050:n profiloinnissa tulevaisuuden pikkukaupunki.

Ainolan aseman lähialueella maankäyttöä ollaan kehittämässä ensin Lepolan ja sen jälkeen Ristinummen alueen kaavoituksen myötä. Saunakallion aseman lähialueella on käynnistymässä asemakaavahankkeita, joilla tiivistetään olevaa kaupunkirakennetta. Haarajoen asemaan tukeutuvien uusien asuinalueiden asemaakaavoitusvalmiuksia edistetään Pietilä-Haarajoen osayleiskaavan avulla (Järvenpään kaavoituskatsaus 2015).

Tuusulan alueen nykyisten seisakkeiden osalta maankäyttöä kehitetään lähivuosina Jokelan ympäristössä, missä keskustan kortteleita tehostetaan ja lähellä keskustaa olevan Kartanon alueen suunnittelua käynnistetään (Tuusulan kaavoitussuunnitelma 2015–2019).

Mäntsälän alueidenkäytön tavoitteena on ensimmäisessä vaiheessa painottaa maankäyttöä nykyisen yhdyskuntarakenteen tiivistämiseen ja sisäiseen kasvuun erityisesti keskustan ja asemanseudun välisellä alueella. Pidemmällä aikavälillä (v. 2035+) varaudutaan sijoittamaan uutta asutusta Etelä-Mäntsälän uuden asemaan yhteyteen. (Mäntsälän alueidenkäytön tavoitteet MAT, suositukset ja toteutuspolku vuoteen 2035).

### **Seisakkeiden sosioekonominen profilointi**

Uusien seisakkeiden osalta maankäyttösuunnitelmat ovat osin vielä hyvin strategisella tasolla. Seisakeympäristöjen sosioekonomisia profiileja on tässä työssä tarkasteltu MASU 2050:n, Kuuma-kuntien maankäytön kehityskuvan sekä Tilastokeskuksen Suomi-CD:n alueprofiilien avulla (seisakkeiden matkatuotoksia on tarkasteltu luvussa 4.3). Uudet seisakeympäristöt voidaan jakaa karkeasti kahteen luokkaan (ennustetilanteessa 2040):

- Tiiviit kaupunkimaiset ympäristöt: Hennala, Henna, Ristikytö ja Kytömaa. Alueiden luonnetta leimaa runsaiden palveluiden ja liikennesolmun muodostama kokonaisuus. Työpaikkoja ja palveluita sisältävää ydintä reunustaa asuntokeskittymä. Asuminen on kerrostalovaltaista (Hennassa kerrostaloasutuksen ja tiiviin pientaloasutuksen yhdistelmä). Asukkaiden ikäprofiilissa korostuvat jossain määrin nuorten aikuisten, aktiiviväestön (30–64-vuotiaat) sekä eläkeläisten osuus. Ruokakuntien koko on hieman keskimääräistä pienempi. Myös Palopurosta on tavoitteena kehittää tiivis kaupunkimaisen ympäristön asemanseutu.
- Maltillisesti kehitettävät asemanseudut (Monni, Okeroinen, Nostava, Levanto, Kehä V ja Hirvihaara): asuminen on pientalovaltaista ja väkiluvun kehittyminen maltillista. Työpaikkojen ja palveluiden määrä on vähäisempi kuin tiivimmillä asemaympäristöillä. Asukkaiden ikäprofiilissa korostuvat jossain määrin nuorten lapsiperheiden osuus. Ruokakuntien koko on hieman keskimääräistä suurempi.



Olemassa olevista asema-/seisakeympäristöistä Hyvinkää, Järvenpää ja Lahti ovat tulevaisuudessa monipuolisia kaupunkikeskuksia, jossa kaikki maankäyttömuodot ovat hyvin edustettuina. Keskukset ovat palveluiltaan ja toiminnoiltaan monipuolisia. Ydinkeskustoissa on tehokas maankäyttö ja sekoittunut kaupunkirakenne (asuminen, työpaikat ja palvelut samalla alueella). Kerrostaloja on aseman lähivyöhykkeellä, pientalot keskustojen ulkovyöhykkeellä. Keskustoihin on hyvät asiointimahdollisuudet eri kulkumuodoilla, ja tulevaisuudessa on mahdollisuus autottomaan elämäntapaan. Raideliikenteen ohella keskuksissa on muu tehokas joukkoliikenne sekä toimivat kevyen liikenteen yhteydet asemille.

Mäntsälässä asukasluvun ja väestötiheyden arvioidaan olevan matalampi kuin kaupunkimaisessa keskuksessa. Palvelutarjonnaltaan Mäntsälä ei ole yhtä itsenäinen kuin kaupunkimainen keskus, mm. erikoiskaupassa ostovoimaa siirtyy isompiin keskuksiin. Asuminen on tiivistä ja matalaa, asuntotarjonnassa pääpaino on kaupunkipientaloissa, mutta asemaympäristöissä on myös kerrostaloja.

Jokelan arvioidaan kehittyvän oman lähivaikutusalueensa keskuksena puutarha-kaupunki-idean mukaisesti. Ainolan aseman ympäristö muuttuu kaupunkimaisemmaksi tulevaisuudessa siten, että varsinaisella asemaseudulla asuminen on kerrostalovaltaista ja asuminen muuttuu pientalovaltaisemmaksi kauempana asemasta. Aseman läheisyyteen muodostuu pieni aluekeskus, jossa on peruslähipalvelut (päivittäistavarakauppa, alakoulu ja päiväkot). Saunakallion lähiympäristö on nykyisin kerrostalovaltaista ja sinne on suunniteltu vähäistä tiivistämistä, jolloin alueen profiili ei merkittävästi muutu. Purolan alueen kehittyminen riippuu sinne sijoittuvista toimijoista, ensisijainen tavoite on saada alueelle uusia yritystoimijoita. Haarajoen alue kehittynee vaiheittain pientalovaltaisena, Pietilän alueelle tavoitellaan myös yritystoimintaa. Nuppulinnan osalta tiedossa ei ole merkittäviä muutoksia lähi vuosikymmeninä, eli asemaympäristö on toistaiseksi hyvin väljää ja maaseutumaista. Pallopuron maankäytön voimakkaampi kehittyminen käynnistyy vasta vuoden 2035 jälkeen ja Nuppulinnassa vuoden 2050 jälkeen.

### **Yhteenveto maankäyttötarkastelujen tuloksista**

Pääradalla maankäytön näkökulmasta potentiaalisimpia uusia seisakkeita ovat Kytömaa ja Ristikytö. Kytömaan mahdollisen seisakkeen ympäristöön sijoittuu jo nykytilanteessa paljon asukkaita ja työpaikkoja ja alueen maankäyttö tiivistyy tulevaisuudessa. Ristikytön mahdollisen seisakkeen läheisyyteen on suunniteltu merkittävää maankäyttöä (asukkaita yli 11 000), mutta alueen on arvioitu rakentuvan MASU 2050:n mukaan pääosin vasta tämän selvityksen tarkasteluajanjakson loppupuolella. Ristikytön alueen yleissuunnittelu on kuitenkin käynnistymässä vuoden 2015 aikana.

Monniin on arvioitu maksimitilanteessa sijoittuvan vajaat 6 000 asukasta, joten maankäytön synnyttämä potentiaali on kohtalainen. Asumisen on kuitenkin suunniteltu olevan pääosin pientalovaltaista. Palopuron lähiympäristön maankäytön ei tämänhetkisten suunnitelmien mukaan arvioida kehittyvän merkittävästi tämän selvityksen tarkasteluajanjaksolla.

Oikoradalla maankäytön näkökulmasta potentiaalisimpia uusia seisakkeita ovat Henna ja Hennala. Hennasta on suunnitelmien mukaan tarkoitus toteuttaa noin 15 000 asukkaan tiivis raideliikenteeseen tukeutuva taajama. Hennalassa asukkaita arvioidaan olevan aseman läheisyydessä maksimitilanteessa noin 20 000.

Okeroisissa voidaan lähiympäristöön arvioida maksimitilanteessa sijoittuvan vajaat 6 000 asukasta. Osayleiskaavan mukaan aseman lähiympäristöä kuitenkin kehitetään kylämäisenä ja pienimittakaavaisena aluekokonaisuutena, joka ei merkittävästi tue raideliikenteen kysyntää. Muiden oikoradan mahdollisten uusien seisakkeiden maankäytön ei arvioida kehittyvän riittävän voimakkaasti, jotta edellytyksiä lähiliikenteen kehittämiseksi syntyisi vuoteen 2040 mennessä.

Palopuron maankäytön voimakkaampi kehittyminen käynnistyy vasta vuoden 2035 jälkeen ja Nuppulinnassa vuoden 2050 jälkeen.

## 3 Ratatekniset tarkastelut

### 3.1 Lähtökohdat

Ratateknisessä tarkastelussa tutkittiin neljän uuden seisakkeen toteuttamismahdollisuuksia pääradalla. Oikoradan uusille seisakkeille ei tehty ratateknisiä tarkasteluja. Hennalan osalta on vuonna 2014 valmistunut erillinen raiteistoselvitys, jossa tutkittiin seisakkeen toteuttamismahdollisuuksia. Hennan osalta on valmistunut liikenteellinen selvitys vuonna 2009. Hennan seisake on tarkoitus rakentaa nykyiselle Lähdemäen liikennepaikalle, jossa sivuraiteet ovat valmiina.

Kerava–Riihimäki-välillä tarkastellut uudet seisakkeet sijaitsevat likimäärin seuraavilla ratakilometreillä:

- Kytömaa km 31,2 (seisake aiemmin km 31,5)
- Ristikyttö km 32,9 (seisake aiemmin Ristinummi km 33,7)
- Palopuro km 53,7 (seisake aiemmin km 52,5)
- Monni km 63,5 (seisake aiemmin km 64,2)

Kaikki aikaisemmin käytössä olleet seisakkeet lakkautettiin 1990-luvulla. Laiturit sijaitsivat pääraiteiden vieressä kaksiraiteisella radalla ja ne on purettu lakkauttamisen jälkeen. Suunniteltujen seisakkeiden lähimpien nykyisten asemien sijainnit ovat seuraavat:

- Kerava km 28,9
- Ainola (Kyrölä) km 34,8 (Järvenpään kaupungin tavoitteena on siirtää seisaketta Poikkitie eteläpuolelle, jolloin se palvelisi tehokkaammin uusia asuin- ja työpaikka-alueita)
- Jokela km 47,9
- Hyvinkää km 58,8
- Riihimäki km 71,4

Pääradan suurin sallittu nopeus on tarkasteltavalla välillä 200 km/h. Laituripituuksina käytettiin 270 m, joka on käytössä myös muilla kyseisen rataosan lähiliikenteen laitureilla. Laiturin leveytenä käytettiin 4,0 m. Laiturit on sijoitettu pääradan nykyisten raiteiden viereen rakennettaville lisäraiteille. Palopuron ja Monnin kohdalla laiturit voitaisiin periaatteessa sijoittaa myös pääraiteille, mutta turvallisuuden kannalta sijoittaminen sivuraiteille on suositeltavaa. Sivuraiteet voivat samalla toimia ohituspaikkoina.

Kerava–Jokela-lisäraiteille ei ole tehty tarkempia turvalaiteteknisiä selvityksiä, jotka voivat osaltaan vaikuttaa laitureiden sijoittamiseen. Kytömaalla vaikutukset tulevat olemaan joka tapauksessa merkittäviä ja ne edellyttävät muutoksia turvalaitesuunnitelmiin. Muissa kohteissa laitureiden sijaintia voidaan helpommin muuttaa siten, että löydetään optimaalinen ratkaisu maankäytön, turvalaitetekniikan ja raiteen geometrian soveltuvuuden kannalta.

Raiteiden perustamisratkaisuihin tai siltojen rakenteisiin ei ole otettu kantaa. Laituriyhteydet on esitetty, mutta tarkempi suunnittelu tulee tehdä jatkosuunnittelussa. Myöskään liityntäpysäköintiin ei ole otettu kantaa.

## 3.2 Kytömaa

Kytömaan laitureiden sijoittamista tarkasteltiin ensisijaisesti Ylikeravantien pohjoispuolelle (noin km 31+200), jossa niiden sijainti olisi suunnitellun maankäytön kannalta optimaalinen. Pohjoispuolella rajoittavina tekijöinä ovat kuitenkin radan itäpuolen nykyinen kaava sekä aivan raiteiston vieressä sijaitseva asutus korkealla mäellä. Tavaraliikenteen lisäraide on suunniteltu tähän kohtaan ja laiturin sijoittaminen ko. kohtaan edellyttäisi tavaraliikenneraiteen siirtämistä asutusta kohti. Siirto vaatisi tukimuurin toteuttamisen korkeampana ja pidemmälle matkalle kuin alustavassa yleisuunnitelmassa on esitetty, mikä nostaisi seisakkeen toteutuskustannuksia merkittävästi.

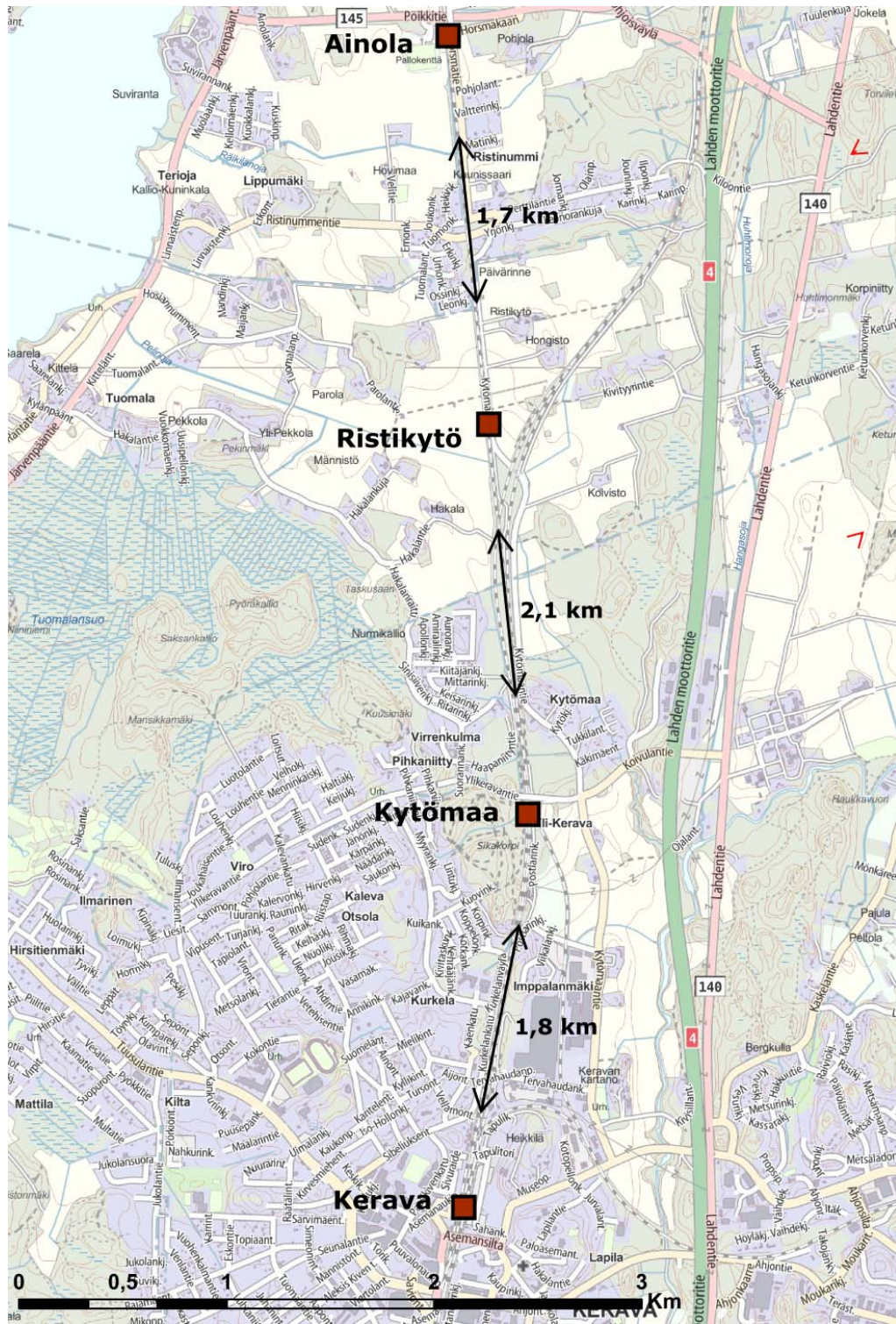
Laitureiden sijoittaminen Ylikeravantien pohjoispuolelle edellyttäisi uuden eritasoyhteyden rakentamista joko yli- tai alikukuratkaisuna, sillä muuten kulkuyhteydet laitureille olisivat huomattavan pitkät. Eritasoyhteyden toteuttaminen alikukuratkaisuna on haasteellista, koska kohdalla on havaittu paineellista pohjavettä.

Yhtenä vaihtoehtona tutkittiin mahdollisuutta sijoittaa itäpuolen laituri uudelle tavaraliikenteen raiteelle. Tämä olisi edellyttänyt vaihdeyhteyksien toteuttamista tavaraliikenteen raiteelta lähiliikenneraiteelle. Vaihteet lyhentäisivät tavaraliikenneraiteen käyttöpituutta, jolloin raiteen käytettävyys olisi heikentynyt. Käytettävyuden kannalta katsottiin paremmaksi, että raide varataan pelkästään tavaraliikenteen käyttöön, kuten se alun perin on suunniteltu.

Itäpuolen laituri olisi mahdollista sijoittaa Ylikeravantien eteläpuolelle. Tällöin se kuitenkin olisi sivussa asutuksesta, joten sijaintia ei katsottu hyväksi ratkaisuksi.

Kytömaan seisakkeelle ei löydetty tarkasteluissa kokonaisuutena edullista sijaintia, jonka vuoksi sen toteuttamista ei suositella. Päätökseen vaikutti myös, että sekä Ristikydön että Kytömaan seisakkeiden toteuttaminen tekisi Järvenpään ja Keravan välillä asemavälistä hyvin lyhyen. Pitkillä lähijunareiteillä, kuten R ja H, pysähdysten määrä tulisi pitää mahdollisimman pienenä, ettei junien matka-aika kasva tarpeettomasti. Jatkossa tulisi tarkastella mahdollisuutta yhdistää Kytömaan ja Ristikydön seisakkeet, jolloin Ristikydön laiturit sijoitettaisiin mahdollisimman etelään heti oikoradan erkaantumisen pohjoispuolelle. Seisakkeiden lähialueen maankäyttö tulisi suunnitella yhtenä kokonaisuutena tällaista ratkaisua ajatellen.

Periaatteessa yksi vaihtoehto Kytömaan seisakkeen toteuttamiselle voisi olla kaupunkiradan jatkaminen Keravalta pohjoiseen. Tämän vaihtoehdon toteutettavuutta tai vaikutuksia ei selvitetty tässä työssä. Matkustajapalvelun kannalta ratkaisu ei olisi optimaalinen, sillä matka-aika Kytömaalta Helsinkiin K-junalla olisi huomattavasti H- ja R-junia pidempi.



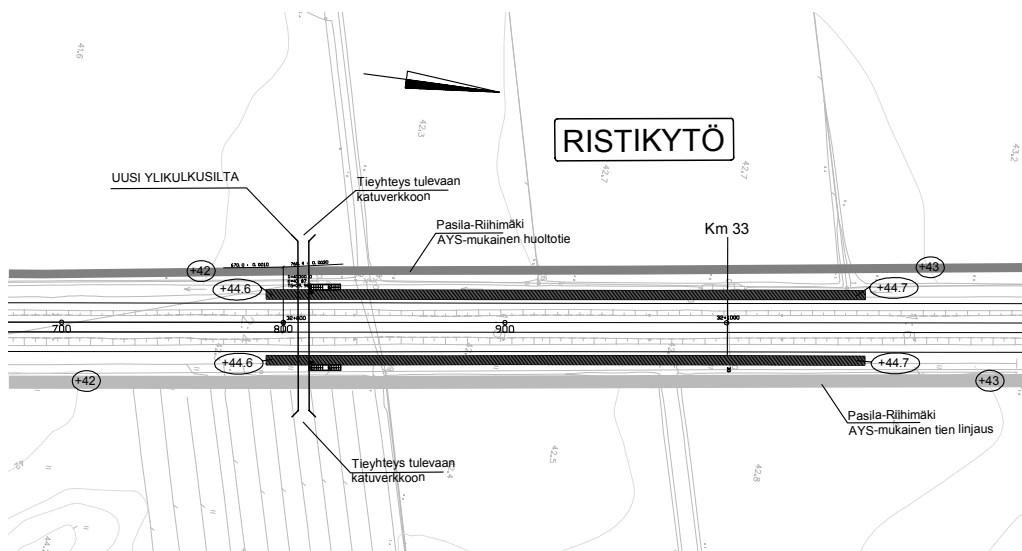
Kuva 5. Kytömaan ja Ristikytön suunniteltujen seisakkeiden etäisyydet lähimpiin seisakkeisiin.

### 3.3 Ristikytö

Ristikydön seisake on esitetty sijoitettavaksi kilometrivälille 32+832 – 33+062. Reunalaiturit on sijoitettu uusille lisäraiteille. Kyseisessä radankohdassa on pitkä suora osuus, joten geometria ei rajoita laitureiden sijoittamista. Esitettyssä kohdassa pituuskaltevuus on etelään viettävä 0,003. Suunniteltua raiteenvaihtopaikkaa on siirrettävä etelään (AYS:n mukaan sijaitsee noin km 32+700), mikäli laiturit sijoitetaan esi-tetylle paikalle.

Laitureiden välinen kevyen liikenteen yhteys on esitetty järjestettäväksi uuden ylikulkusillan (km 32+800) kautta. Sillalle on esitetty porras- ja hissiyhteydet. Ylikulkusillan tieyhteydet liitetään tulevaan katuverkkoon. Huoltoyhteydet voidaan järjestää suunniteltujen huoltoteiden kautta. Nykyinen Ristinummentien alikulku sijaitsee noin km 33+620.

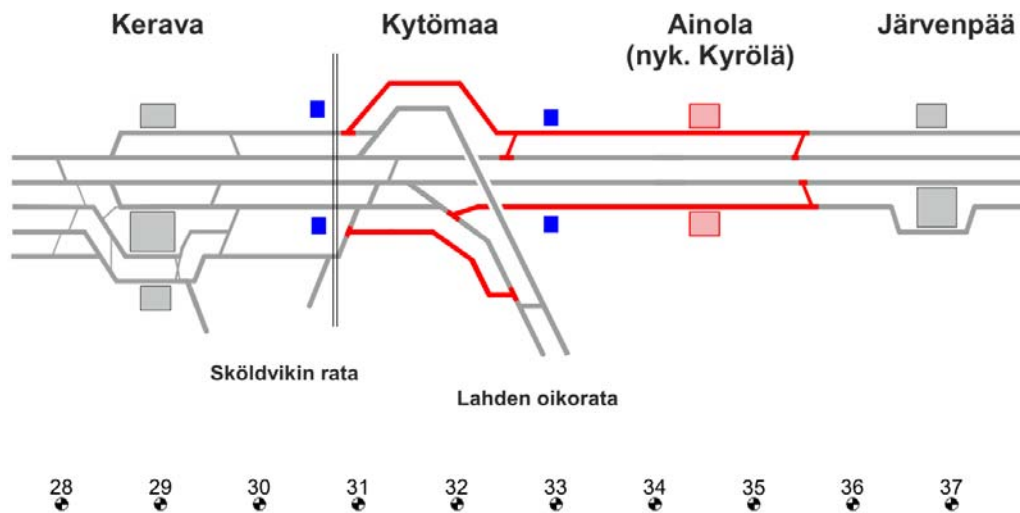
Laiturit on mahdollista sijoittaa noin 200 m etelämmäksi tai huomattavasti pohjoisemmaksi, mikäli sijainti on maankäytöllisesti tai turvalaiteteknisesti parempi. Mikäli laiturit sijoitetaan pohjoisemmaksi, tulee tutkia mahdollisuudet käyttää Ristinummen nykyistä alikulkusiltaa laituriyhteyksien järjestämiseksi.



Kuva 6. Ristikydön seisakkeen suunniteltu sijainti.

Seuraavassa raidekaaviossa on esitetty Kytömaan ja Ristikydön laitureiden mahdolliset sijainnit suhteessa uusiin lisäraiteisiin. Punaisella värillä on merkitty Pasila–Riihimäki-yleissuunnitelman 2. vaiheessa suunnitellut lisäraideraidejärjestelyt. Sinisellä värillä on esitetty Kytömaan ja Ristikydön tarkastellut laitureiden sijainnit.



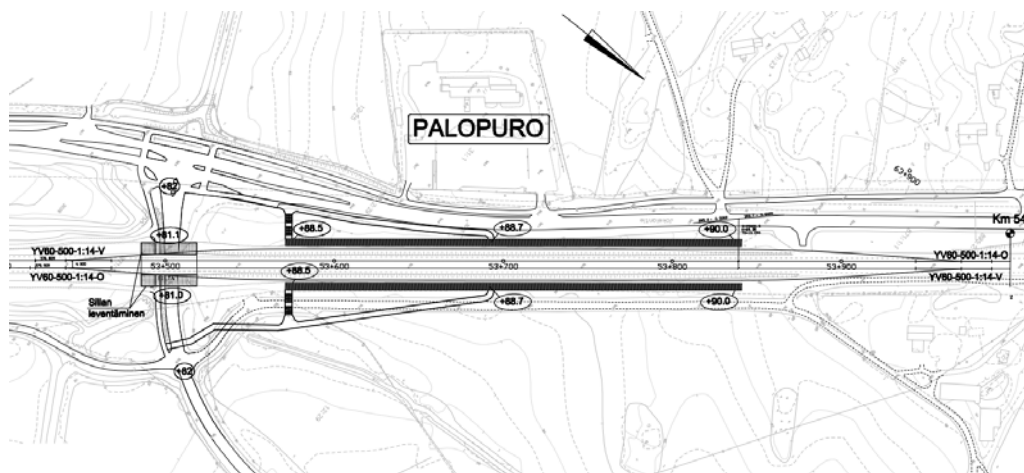


Kuva 7. Pasila–Riihimäki-yleissuunnitelman 2. vaiheessa suunnitellut lisäraide-  
raidejärjestelyt sekä Kytömaan ja Ristikydön laitureiden sijainnit.

### 3.4 Palopuro

Palopuron seisake on esitetty sijoitettavaksi kilometrivälille 53+580 – 53+850. Reunalaiturit on sijoitettu koulun kohdalle uusille pysäytymisraiteille. Kyseisessä radan-  
kohdassa on pitkä suora osuus sekä etelän suunnassa loiva kaarre ( $R > 2950$  m), jo-  
ten geometria ei rajoita laitureiden sijoittamista. Esitetystä kohdassa pituuskaltevuus  
on etelään viettävä 0,003.

Laitureiden välinen kevyen liikenteen yhteys on esitetty järjestettäväksi nykyisen ali-  
kulkusillan (km 53+500) kautta. Sillalle on esitetty porras- ja luiskayhteydet, huolto-  
yhteydet voidaan järjestää suunniteltujen luiskayhteyksien kautta. Nykyinen Jokelan-  
tie kulkee aivan radan vieressä pääraiteiden länsipuolella, laiturin pohjoispäässä ny-  
kyinen tie ja laituri ovat lähes samassa korkeustasossa. Laiturit on mahdollista sijoit-  
taa etelämmäksi tai pohjoisemmaksi, mikäli sijainti on maankäytöllisesti tai turvalai-  
teteknisesti parempi.

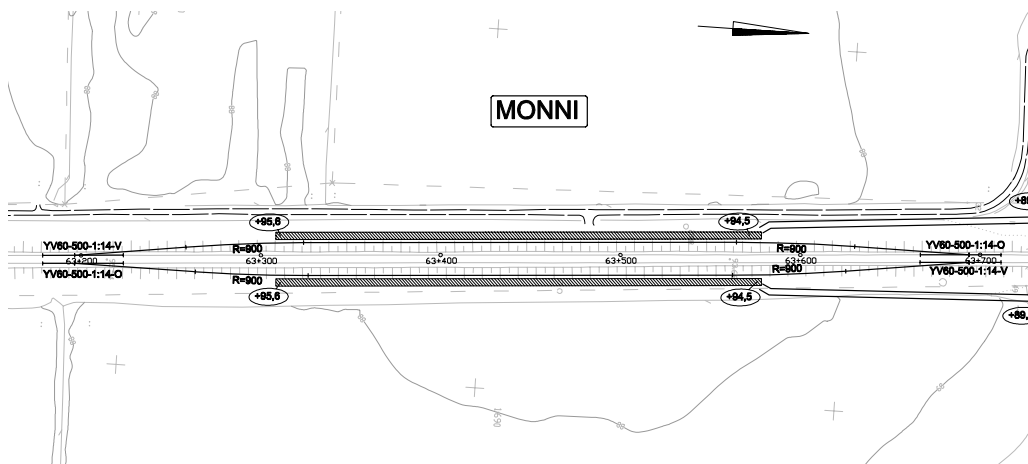


Kuva 8. Palopuron seisakkeen suunniteltu sijainti.

## 3.5 Monni

Monnin seisake on esitetty sijoitettavaksi kilometrivälille 63+310 – 63+580. Reunalaiturit on sijoitettu uusille pysähtymisraiteille. Kyseisessä radankohdassa on pitkä suora osuus etelään ja loiva kaarre pohjoiseen, joten geometria ei rajoita laitureiden sijoittamista. Esitetystä kohdassa pituuskaltevuus on etelään viettävä 0,003.

Laitureiden välinen kevyen liikenteen yhteys on esitetty järjestettäväksi nykyisen alkukusillan (km 63+750) kautta. Sillalle on esitetty porras- ja luiskayhteydet, huoltoyhteydet voidaan järjestää suunniteltujen luiskayhteyksien kautta. Laiturit on mahdollista sijoittaa etelämmäksi tai pohjoisemmaksi, mikäli sijainti on maankäytöllisesti tai turvalaiteteknisesti parempi ratkaisu. Vuonna 2006 valmistuneen osayleiskaavan mukaan laiturit on sijoitettu Monninlinjan pohjoispuolelle.



Kuva 9. Monnin seisakkeen suunniteltu sijainti.

### Yhteenveto ratateknisten tarkastelujen tuloksista

Kytömaan seisakkeelle ei löydetty tarkasteluissa kokonaisuutena edullista sijaintia, jonka vuoksi sen toteuttamista ei suositella. Sekä Kytömaan että Ristikydön seisakkeiden toteuttaminen tekisi myös lähijunien asemavälistä hyvin lyhyen. Tämän vuoksi suositellaan, että Kytömaan ja Ristikydön maankäyttö suunnitellaan yhtenä kokonaisuutena tukeutumaan Ristikydön seisakkeeseen, joka sijoitetaan välittömästi oikoradan erkaantumisen pohjoispuolelle. Palopuron ja Monnin seisakkeiden toteuttamiselle ei ole ratateknisiä esteitä.

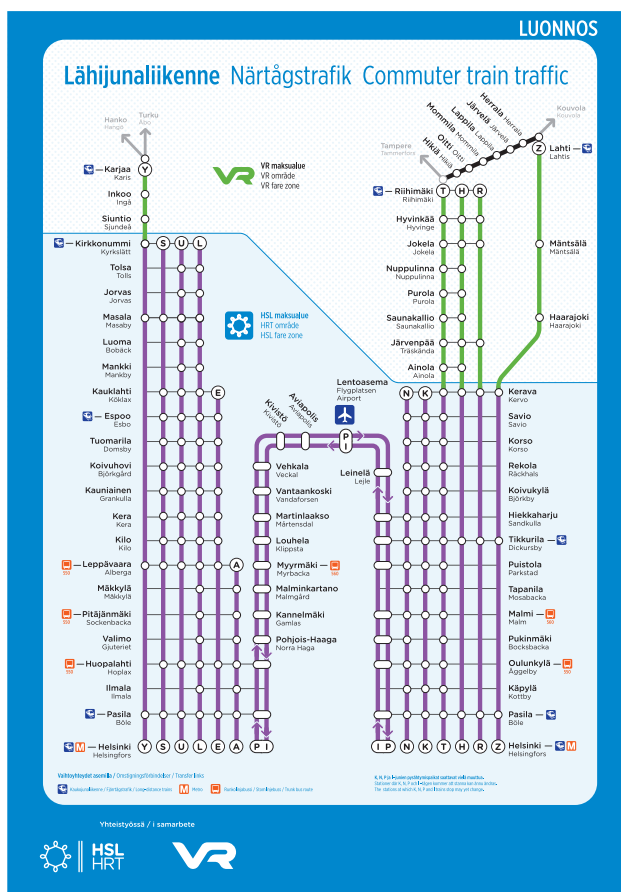
## 4 Liikenteelliset tarkastelut

### 4.1 Nykyinen junatarjonta ja matkustajamäärät

Kerava–Riihimäki-välillä liikennöivät H, R ja T-junat sekä ruuhkatuntien tarjontaa täydentävät Eil-vaunukalustolla ajettavat lisäjunat. H-junat pysähtyvät Pasilassa ja Tikkurilassa sekä kaikilla Keravan ja Riihimäen välisillä asemilla. R-juna pysähtyy Pasilassa ja Tikkurilassa sekä Keravan pohjoispuolella Järvenpäässä, Jokelassa, Hyvinkäällä ja Riihimäellä. H- ja R-junien tarjonta on yksi juna tunnissa molempiin suuntiin koko päivän (noin klo 06–23) ja päiväliikenteen tarjonta (noin klo 9–15, klo 18–23) koostuu ainoastaan näistä junista.

Eil-lisäjunia liikennöidään aamuruuhkassa kolme junaa Riihimäeltä Helsinkiin (lähdöt klo 6:29, 7:03 ja 7:25) ja iltaruuhkassa kolme junaa Helsingistä Riihimäelle (lähdöt klo 15:36, 16:02 ja 17:00). Junien pysähtymiskäyttäytyminen on yksilöllistä, mutta ne eivät pysähdy Tikkurilassa ja Keravalla. Myös osa R-junien ruuhkavuoroista ajetaan Eil-vaunukalustolla. T-junat liikennöivät yöaikaan (noin klo 23–06) ja pysähtyvät kaikilla asemilla myös Keravan eteläpuolella.

Lähijunien kuormitus on suurin aamu- ja iltaruuhkassa. Aamuruuhkan kuormitus on näistä hieman suurempi, koska iltaruuhka jakautuu useammille tunneille. Myös radan kuormituksen kannalta aamuruuhka on kriittinen ajankohta. Tämän vuoksi liikenteellisissä tarkasteluissa on jatkossa keskitytty aamuruuhkan matkustajamääriin ja juna-tarjontaan.



Kuva 10.

Pääradan sekä oikoradan ja Riihimäki–Lahti-välin lähijunien linjakartta Kehäradan käyttöönoton jälkeen.

Kerava–Riihimäki-välin asemat voidaan matkustajamäärien ja junatarjonnan perusteella jakaa kolmeen eritasoiseen ryhmään. Suurimmat asemat ovat Keravan, Järvenpään, Hyvinkään ja Riihimäen asemat, joita käyttää noin 5 000–10 000 matkustajaa vuorokaudessa. Lähes kaikki junat pysähtyvät näillä asemilla, liityntäliikenneyhteydet julkisella liikenteellä ovat keskittyneet näille asemille ja myös liityntäpysäköintipaikkojen kysyntä on suurinta. Myös Jokela voidaan toiminnallisesti rinnastaa tähän ryhmään.

Seuraavan ryhmän muodostavat Kyrölän ja Saunakallion asemat, joita käyttää noin 800–1 000 matkustajaa vuorokaudessa. Asemilla pysähtyvät H-junat sekä osa Eil-junavuoroista. Julkisen liikenteen liityntäliikenneyhteydet ovat heikot ja myös liityntäpysäköinnin kysyntä on vähäisempää kuin keskusasemilla. Kolmas ryhmä ovat pienet seisakkeet Purola ja Nuppulinna. Niillä pysähtyy ainoastaan H-juna, julkisen liikenteen liityntäliikenneyhteyksiä ei ole ja myös liityntäpysäköinnin kysyntä on vähäistä.

Kerava–Lahti-välillä liikennöivät Z-junat, joista kolme junaa aamulla ja kolme junaa illalla liikennöidään Eil-kalustolla. Z-juna liikennöi tunnin välein koko päivän. Junat pysähtyvät Keravan pohjoispuolella Haarajoella, Mäntsälässä ja Lahdessa. Osa junista lähtee Kouvolasta tai jatkaa Lahdesta Kouvolaan ja Kotkaan.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Kerava–Riihimäki- ja Kerava–Lahti-välien junatarjonta aamuruuhkassa klo 7–8 välisenä aikana, matka-ajat Helsinkiin (minimi- ja maksimiaika), sekä matkustajamäärä (nousijat ja poistujat yhteensä) arkivuorokaudessa. Matkustajamäärä perustuu lokakuussa 2014 suoritettuun laskentaan.

*Taulukko 1 Lähijunatarjonta Kerava–Riihimäki- ja Kerava–Lahti-välin asemilla Helsingin suuntaan aamuruuhkassa klo 7–8 välisenä aikana (tammikuu 2015).*

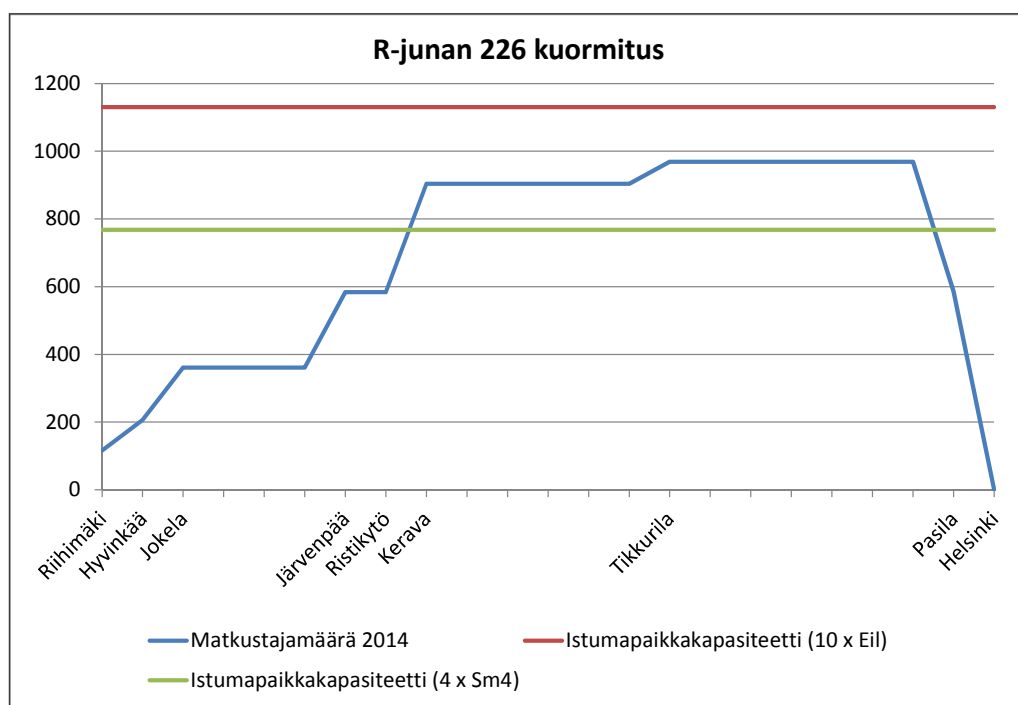
	Pysähtyvät junat	Junia / tunti (AHT)	Matka-aika Helsinkiin	Matkustajamäärä (arkivrk)
Riihimäki	R, H, Eil	4	49-61 min	5 018
Hyvinkää	R, H, Eil	4	41-51 min	6 396
Jokela	R, H	2	34-42 min	1 876
Nuppulinna	H	1	39 min	154
Purola	H	1	36 min	129
Saunakallio	H, Eil	3	34 min	858
Järvenpää	R, H, Eil	4	28-31 min	9 277
Kyrölä	H, Eil	2	29 min	927
Kerava	K, R, H, Z	9	24-34 min	7 215
Lahti	Z	1	68 min	3 298
Mäntsälä	Z	1	40 min	1 544
Haarajoki	Z	1	30 min	654

H-, R-, T- ja Z-junat ovat liikenne- ja viestintäministeriön subventoimaa ostoliikennettä, eli lähijunaliikenne ei ole markkinaehtoisesti kannattavaa. Nykyinen ostoliikennesopimus päättyy vuoden 2015 lopussa ja neuvottelut uudesta sopimuksesta ovat parhaillaan käynnissä.

## 4.2 Junien kuormitus

Matkustajalaskentatietojen perusteella tarkasteltiin aamuruuhkassa Helsingin suuntaan kulkevien junien kuormitusta. Nämä junavuorot ovat tyypillisesti vuorokauden kuormittuneimpia, koska iltapäivän ja illan paluuliikenne jakautuu useammille tunneille. Kuormittunein junavuoro on Riihimäeltä klo 6:40 lähtevä R-juna 226, joka ajetaan Eil-kalustolla. Junan kokoonpano on tavallisesti kymmenen Eil-vaunua ja Sr1-veturi. Junaan olisi mahdollista lisätä vielä kaksi Eil-vaunua, jonka jälkeen sen pituus ilman veturia olisi noin 317 metriä. Tätä pidemmät junat eivät mahdu Jokelan (läntisen laiturin pituus 320 metriä) ja Hyvinkään (itäisen laiturin pituus 315 metriä) laitureille.

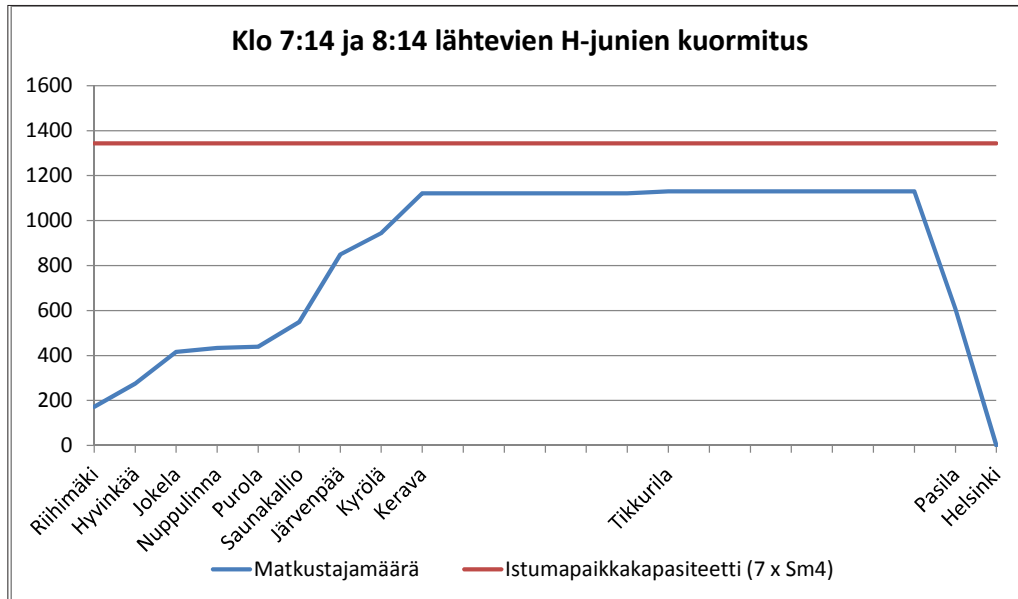
R-junan 226 kuormitus on suurin Tikkurilan eteläpuolella, jossa matkustajamäärä oli lokakuussa 2014 keskimäärin 969 matkustajaa. Kokonaisistumapaikkakapasiteetti on 1 130 paikkaa. Seisomapaikkojen lukumäärää ei ole sisällytetty kapasiteettiin, niiden määrä on arviolta sama kuin istumapaikkojen määrä. Pidemmällä yhteysväleillä kaikille matkustajille tulisi pystyä tarjoamaan istumapaikka, mutta esimerkiksi Helsinki–Tikkurila-välillä matkustus seisomapaikoilla on hyvin tavallista. Junien kuormitus ei myöskään ole yleensä tasainen, vaan varsinkin etuosan vaunut kuormittuvat enemmän.



Kuva 11. R-junan 226 keskimääräinen kuormitus lokakuussa 2014.

H-junan osalta ei ollut saatavissa yksittäisten junien matkustajamääriä, vaan tarkastelussa on käytetty kahden aamuruuhkassa kulkevan (klo 7:14 ja 8:14 Riihimäeltä lähtevät vuorot) junan matkustajamääriä. Maksimi-istumapaikkakapasiteettina on käytetty kolmen ja neljän Sm4-yksikön kokoonpanoja (joilla nämä junat ajetaan) eli yhteensä seitsemää yksikköä (yhteensä 1 344 istumapaikkaa). Neljän Sm4-yksikön yhteispituus on 218 metriä. H-junan pysähdyspaikkojen lyhin laituripituus on Nuppulinnan 210 metriä.

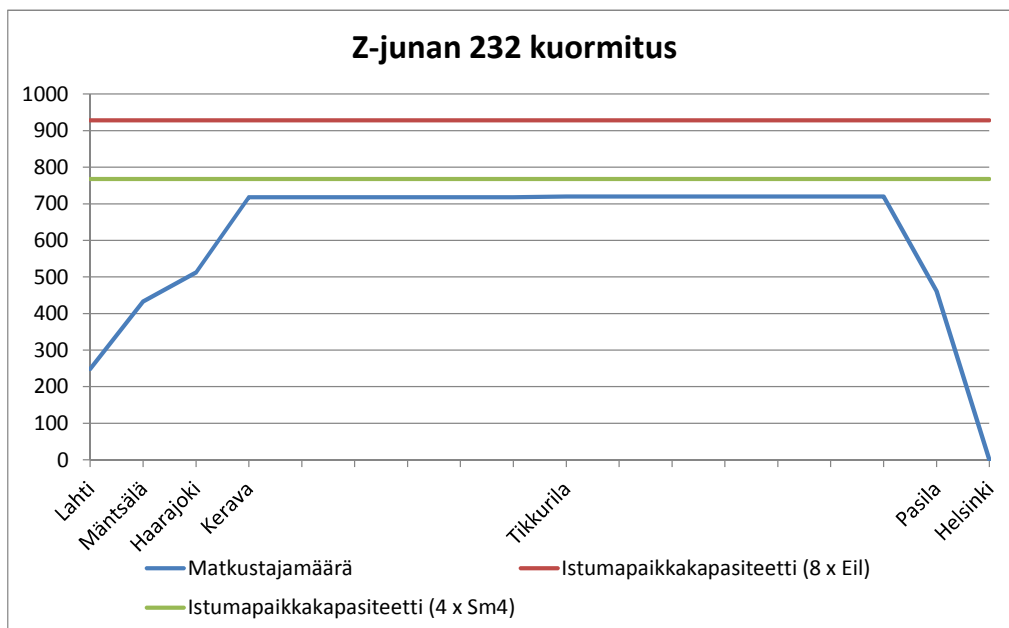
Myös H-junien kuormitus on suurin Tikkurilan eteläpuolella, jossa matkustajamäärä oli yhteensä 1 130 matkustajaa. Keravan ja Tikkurilan välillä määrä on lähes sama, 1 122 matkustajaa.



Kuva 12. Riihimäeltä klo 7:14 ja 8:14 lähtevien H-junien keskimääräinen yhteenlaskettu kuormitus lokakuussa 2014.

Oikoradan aamuruuhkan junista kuormitetuin on klo 7:11 Lahdesta lähtevä Z-juna 232. Junan lähtöasema on Kouvola, mutta koska Lahti–Kouvola-väliltä Helsingin suuntaan jatkavien matkustajien määrä ei ole tiedossa, on tarkastelussa keskitytty Lahti–Helsinki-välillä junaan nouseviin matkustajiin. Z-juna 232 ajetaan Eil-kalustolla, jonka kokoonpano on tavallisesti kahdeksan Eil-vaunua ja Sr1-veturi. Junan pituus ilman veturia on tällöin 211 metriä. Haarajoen ja Mäntsälän laituripituus on 220 metriä, mikä rajoittaa junan kasvattamista.

Z-junan 232 kuormitus on suurin Tikkurilan eteläpuolella, yhteensä 720 matkustajaa. Keravan ja Tikkurilan välillä määrä on lähes sama, 718 matkustajaa. Kokonaisistumapaikkakapasiteetti on 928 paikkaa.



Kuva 13. Z-junan 232 keskimääräinen kuormitus lokakuussa 2014.

Kuormitustarkasteluiden keskeinen havainto on, että junien kuormitus on selvästi suurin Keravan eteläpuolella, johon matkustajamäärien kasvaessa tarvitaan ensimmäisenä lisää junatarjontaa. Keravan pohjoispuolella kuormitus on huomattavasti alhaisempi. Toinen havainto on, että kuormitetuimpien junavuorojen matkustajamäärä on jo nykytilanteessa niin suuri, ettei sitä voida kuljettaa pelkästään Sm4/5-kalustolla. Tämän vuoksi voidaan olettaa, että junia, joiden kapasiteetti on Sm4/5-junia suurempi, tullaan tarvitsemaan myös tulevaisuudessa, varsinkin jos junavuorojen määrää ei voida kasvattaa.

### 4.3 Asemanseutujen matkatuotosten arviointi

Asemien nykyisiä matkustajamääriä ja niihin vaikuttavia tekijöitä voidaan arvioida matkatuotoslukujen kautta. Matkatuotoksen yksikkö on matkaa/asukas/vuorokausi. Asukasmääränä käytettiin 1 000 metrin säteellä asemasta asuvia. Syy 1 000 metrin säteen käyttöön on, että laajemmalla säteellä asukasmäärissä olisi päällekkäisyyttä lyhyiden asemavälien vuoksi. Tärkeimpien asemien (Järvenpää, Jokela, Hyvinkää ja Riihimäki) todellinen vaikutusalue on luonnollisesti yhden kilometrin sädettä laajempi, koska niitä käyttävät myös kauempaa kulkevat, jotka tekevät liityntämatkan pyörällä, bussilla tai henkilöautolla.

Taulukko 2 Matkatuotokset tarkasteltavilla asemilla.

	Asukkaat 1 km	Työpaikat 1 km	Matkatuotos (matkaa/asukas/vrk)
Riihimäki	8 954	4 459	0,27
Hyvinkää	12 273	5 612	0,25
Jokela	3 388	558	0,30
Nuppulinna	323	21	0,23
Purola	891	1 509	0,08
Saunakallio	6 504	1 234	0,07
Järvenpää	13 799	5 677	0,32
Kyrölä	6 566	890	0,07
Lahti	15 060	14 678	0,13
Mäntsälä	2 799	565	0,26
Haarajoki	2 651	204	0,11

Pääradan asemilla, joilla pysähtyvät ainoastaan H-junat ja osa Eil-lisäjunista, matkatuotos on noin 0,07–0,08 matkaa/asukas/vrk. Saunakalliossa ja Kyrölässä pysähtyy yksi Eil-lisäjuna, mutta tällä ei ole niin suurta vaikutusta koko vuorokauden matkustajamäärään, että se näkyisi matkatuotoksessa. Nuppulinnassa matkatuotos on kolmin-kertainen muihin vastaavan junatarjonnan asemiin verrattuna. Yksi syy korkeaan matkatuotokseen on todennäköisesti se, että aseman lähialueella on hyvin vähän työpaikkoja, eli työmatkat alueelta suuntautuvat pääsääntöisesti kauemmas.

Suuremmilla asemilla, joilla R-juna pysähtyy, matkatuotos on 0,25–0,32 matkaa/asukas/vrk. Suurin matkatuotos on Järvenpäässä, mikä selittyy sillä, että matka-aika Helsinkiin on lyhin. Riihimäen Hyvinkäätä korkeampi matkatuotos selittyy todennäköisesti sillä, että osa matkustajista on Lahti–Riihimäki- tai Tampere–Helsinki-junista vaihtavia matkustajia.

Kaiken kaikkiaan pääradalla matkustajamäärien, asukasmäärän, junatarjonnan ja matka-ajan välinen korrelaatio on melko selkeä. Ainoa poikkeus on Nuppulinnan huomattavan korkea matkatuotos.

Oikoradan asemilla matkatuotosluvut ovat Haarajoella 0,13, Mäntsälässä 0,26 ja Lahdessa 0,11. Mäntsälän muita korkeampi matkatuotos selittyy pääasiassa kolmella tekijällä:

- Mäntsälän matkat suuntautuvat tasaisemmin sekä Lahteen että Helsinkiin kun ne Lahdessa ja Haarajoella suuntautuvat pääasiassa Helsinkiin
- Mäntsälän asemalla liityntäpysäköinti on merkittävässä roolissa
- Mäntsälän asemanseudun maankäyttö on suhteellisen uutta, ja sitä on markkinoitu junapendelöinnin mahdollistavana asuinpaikkana.

Lahden ja Haarajoen matkatuotokset ovat samalla tasolla, mutta muuten asemat poikkeavat toisistaan paljon. Lahdesta Helsinkiin matkustetaan myös IC- ja Pendolino-junilla.



Joukkoliikenteen kulkutapaosuus pääkaupunkiseudulle suuntautuvilla työmatkoilla vaihtelee pääradan suurimmilla asemanseuduilla (Kerava, Järvenpää, Jokela, Hyvinkää ja Riihimäki) noin välillä 35–58 %. Pienin kulkutapaosuus on Keravalla, suurin Riihimäellä. Selitys tälle on, että Keravalta työmatkat suuntautuvat huomattavasti laajemmalle alueelle kun taas kauempaa suositaan hyvien kulkuyhteyksien varressa olevia työpaikkoja. Pienemmillä asemilla (Kyrölä, Saunakallio, Purola ja Nuppulinna) joukkoliikenteen kulkutapaosuus on noin 18–28 %, mikä selittyy mm. heikommalla junatarjonnalla.

## 4.4 Liikenne-ennusteet

### 4.4.1 Laadintamenetelmä

Liikenne-ennusteet laadittiin Helsingin seudun HELMET-liikennemallilla kolmelle eri ajankohdalle: nykyhetki (2012), vuosi 2025 ja vuosi 2040. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman HLJ 2015 valmistelussa on tutkittu kahta rahoituspohjaltaan erilaista liikennejärjestelmää, joista HLJ 2015 -strategia sisältää lisärahoituslähteen ja vertailuvaihtoehdossa on käytössä nykytyyppinen rahoitus. Tämän selvityksen lähtökohdaksi valittiin HLJ 2015 -strategian mukainen liikenneverkoltaan laajempi liikennejärjestelmä sillä poikkeuksella, että Lentoradalle ei vuoden 2040 tilanteessa mallinnettu junaliikennettä. HLJ 2015 -strategian mukaan Lentoradan toteuttaminen aloitetaan ennen vuotta 2040.

Liikenne-ennusteen lähtökohtana on visio maankäytön kehittymisestä tarkastelualueella ja Helsingin seudulla yleisesti. Tarkastelualueella on lisäksi tarkennettu maankäytön muutoksia alueen yksityiskohtaisen vision perusteella. Tarkennukset sisältävät asuin-, työpaikka- ja liikerakennusten lisäykset tai poistamiset kohdennettuna alueelle suunniteltuihin muutoksiin. Käytettyjä maankäyttötietoja olivat:

- asukasmäärätiedot ikäryhmittäin
- työpaikkamäärätiedot kaikista ja erikseen palvelualan työpaikoista
- tiedot myymäläalasta
- asukastiheys neliökilometriä kohti asutuista ruuduista lasketun pinta-alan mukaan
- erillisten pientalojen kerrosalan osuus asuinrakennusten kerrosalasta
- asuinkerrostalojen kerrosalan osuus asuinrakennusten kerrosalasta.

Matkatuotokset ovat HELMET-mallin mukaiset, ja ne on määritetty matkaryhmittäin, ikäryhmittäin ja aikaryhmittäin. Tuotoslukuja on yhteensä 162 kappaletta.

Liikenne-ennusteet laadittiin mallin koko ennustealueella, joka vastaa jotakuinkin Uudenmaan maakuntaa, ja ennuste sisältää kaikki kulkutavat. Lähtötietoina käytettiin HSL:n vuosien 2025 ja 2040 ennusteiden lähtötietoja (maankäyttö, liikenneverkko, joukkoliikennepalvelu), joita tarkennettiin liikennepaikkojen lähialueilla viimeisimpien maankäyttösuunnitelmien perusteella. Liikennemallissa ei ole joukkoliikenteen kalustosta riippuvia kapasiteettirajoituksia, eli malli laskee potentiaalisen joukkoliikenteen käyttäjien määrän.

Liikennemallin toimivuus testattiin ns. nykyjärjestelmällä. Nykytilanteen tiedoilla laskettiin liikenne-ennuste ja laskennassa käytetty liikennejärjestelmäkuvaus vastasi nykytilanteen järjestelyjä autoliikenteen, joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen osalta. Mallin toimivuus testattiin vertailemalla liikennemääriä liikennepaikoilla, joista oli olemassa liikennelaskentatietoja. Matkustajamäärät vastasivat hyvin ennustemallin antamia tuloksia, joten laskentaa ei ollut tarpeen korjata.

Oikoradan liikennepaikkojen käyttäjämääräarvio perustuu pääradan liikennepaikkojen käyttäjämäärien sekä liikennepaikan lähialueen asukas- ja työpaikkamääriin. Pääradan uusien liikennepaikkojen käyttäjämäärien sekä asukas- ja työpaikkamäärien perusteella on määritetty lineaarinen käyttäjämääriä selittävä funktio. Määritetyllä funktiolla on laskettu oikoradan uusien liikennepaikkojen käyttäjämäärät.

#### 4.4.2 Alustavat tarkastelut

Liikenne-ennusteita laadittiin työn aikana useassa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa ennustetta käytettiin potentiaalisten asemien kartoittamiseen, jolloin mukana olivat kaikki tarkasteltavat asemat. Junatarjontana käytettiin HELMET-mallin ennustetilanteen junatarjontaa sillä erotuksella, että Lentorataa käyttävät junat ja Lentoradan mahdollistamat uudet junat pääradalla jätettiin pois. Junatarjonta ennustetilanteissa sekä seisakkeiden nousijamäärät aamuhuipputunnin aikana on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 3 Ensimmäisen vaiheen ennusteiden junatarjonta sekä nousijamäärät aamuhuipputunnin aikana.

	Nykytilanne			2025			2040		
	Junatarjonta	Nousijat/ AHT	Matka-aika Helsinkiin (min)	Junatarjonta	Nousijat/ AHT	Matka-aika Helsinkiin (min)	Junatarjonta	Nousijat/ AHT	Matka-aika Helsinkiin (min)
Riihimäki	1H/1R/2Eil	732	49-58	1H/2R	936	49-66	1H/2R	1 152	49-66
Monni				1H	237	58	1H	261	58
Hyvinkää	1H/1R/2Eil	885	41-49	1H/2R	1 210	41-54	1H/2R	1 258	41-54
Palopuro				1H	98	49	1H	146	49
Jokela	1H/1R	424	34-42	1H/2R	574	34-44	1H/2R	666	34-44
Nuppulinna	1H	40	39	1H	55	41	1H	56	41
Purola	1H	22	36	1H	25	38	1H	30	38
Saunakallio	1H	152	34	1H	167	36	1H	202	36
Järvenpää	1H/1R/2Eil	1 338	28-31	1H/2R	2 132	28-33	1H/2R	2 361	28-33
Kyrölä	1H	177	29	1H	186	31	1H	196	31
Ristikytö				1H	13	28	1H	621	28
Kerava	1H/1R/1Z/6K	1 723	24-34	1H/2R/1Z/6K	2 120	24-34	1H/2R/1Z/6K	3 243	24-34
<b>Yhteensä</b>		<b>5 493</b>			<b>7 753</b>			<b>10 192</b>	
Lahti	1Z	248	68	1Z	250	73	2Z	250	68-85
Hennala				1Z	188	70	1Z	188	82
Okeroinen							1Z	206	78
Nostava							1Z	11	74
Henna				1Z	179	51	1Z	179	59
Levanto							1Z	0	56
Mäntsälä	1Z	187	40	1Z	225	40	2Z	358	40-45
Kehä V							1Z	159	38
Hirvihaara							1Z	44	36
Haarajoki	1Z	80	30	1Z	49	30	2Z	85	30
Kerava	1H/1R/1Z/6K	1 723	24-34	1H/2R/1Z/6K	2 120	24-34	1H/2R/1Z/6K	3 243	24-34
<b>Yhteensä</b>		<b>2 238</b>			<b>3 011</b>			<b>4 723</b>	

Pääradalla potentiaalisena uutena seisakkeena voidaan vuoden 2025 tilanteessa pitää ainoastaan Monnia. Palopuron käyttäjämäärä on nykyisten pienimpien seisakkeiden tasolla, Ristikydön käyttäjämäärä on hyvin pieni. Vuoden 2040 tilanteessa Ristikydön käyttäjämäärä on noussut huomattavasti ollen samaa suuruusluokkaa Jokelan kanssa. Tässä tilanteessa yhden H-junan pysähdys ei ole enää riittävä junatarjonta, vaan myös toinen tunnitainen juna on tarpeen lisätä.

Oikoradalla Henna ja Hennala ovat potentiaalisia uusia seisakkeita jo vuoden 2025 tilanteessa. Matka-aika Hennasta Lahteen on 10 minuuttia ja esimerkiksi Tikkurilaan 35 minuuttia. Okeroisten kohdalla ennuste on todennäköisesti ylimitoitettu, koska aluetta on suunniteltu pientalovaltaiseksi.

#### 4.4.3 Ennuste vuodelle 2025

Ensimmäisen vaiheen ennusteiden jälkeen asemaverkkoa karsittiin siten, että pääradalla uudeksi asemaksi jäi Ristikytö ja oikoradalla Henna ja Hennala. Myös junatarjontaa muutettiin. Perusteet, joilla asemaverkkoa ja junatarjontaa muutettiin, on esitetty kappaleessa 4.5. Molemmissa ennustetilanteissa tehtiin herkkystarkastelu, jossa Nuppulinna ja Purolan seisakkeet jätettiin pois ja H- ja R-junat yhdistettiin.

*Taulukko 4 Toisen vaiheen ennusteiden junatarjonta sekä nousijamäärät aamuhuipputunnin aikana vuoden 2025 tilanteessa.*

	Nykytilanne			2025			2025		
	Junatarjonta	Nousijat/ AHT	Matka-aika Helsinkiin (min)	Junatarjonta	Nousijat/ AHT	Matka-aika Helsinkiin (min)	Junatarjonta	Nousijat/ AHT	Matka-aika Helsinkiin (min)
Riihimäki	1H/1R/2Eil	732	49-58	1H/1R/2Eil	1 010	49-60	2R/2Eil	1 010	49-53
Hyvinkää	1H/1R/2Eil	885	41-49	1H/1R/2Eil	1 651	41-52	2R/2Eil	1 620	41-45
Jokela	1H/1R	424	34-42	1H/1R	652	34-44	2R	635	38
Nuppulinna	1H	40	39	1H	59	41			
Purola	1H	22	36	1H	19	38			
Saunakallio	1H	152	34	1H	167	36	2R	251	36
Järvenpää	1H/1R/2Eil	1 338	28-31	1H/1R/2Eil	2 225	28-33	2R/2Eil	2 218	28-33
Kyrölä	1H	177	29	1H	249	31	2R	408	31
Ristikytö				1H	19	28	2R	79	28
Kerava	1H/1R/1Z/6K	1 723	24-32	1H/1R/2Z/6K	2 262	24-32	2R/2Z/6K	2 260	24-32
<b>Yhteensä</b>		<b>5 493</b>			<b>8 313</b>			<b>8 481</b>	
Lahti	1Z	248	68	2Z	250	73	2Z	250	73
Hennala				2Z	282	70	2Z	282	70
Henna				2Z	268	51	2Z	268	51
Mäntsälä	1Z	187	40	2Z	358	40	2Z	358	40
Haarajoki	1Z	80	30	2Z	85	30	2Z	85	30
Kerava	1H/1R/1Z/6K	1 723	24-34	1H/1R/2Z/6K	2 260	24-34	2R/2Z/6K	2 260	24-34
<b>Yhteensä</b>		<b>2 238</b>			<b>3 503</b>			<b>3 503</b>	

Pääradalla matkustajamäärät kasvavat eniten Keravalla, Järvenpäässä ja Hyvinkäällä. Pienempien seisakkeiden käyttäjämäärissä ei tapahdu merkittäviä muutoksia. Kokonaisuuutena aamuhuipputunnin nousijamäärä kasvaa noin 50 %. Kokonaisnousijamäärä kasvaa hieman jos Nuppulinna ja Purolan pysähdykset jätetään pois ja H- ja R-junat yhdistetään. Tämä selittyy pääasiassa Saunakallion ja Kyrölään junatarjonnan paranemisella ja sitä kautta seisakkeiden käyttäjämäärien kasvulla.

#### 4.4.4 Ennuste vuodelle 2040

Vuoden 2040 tarkastelutilanteessa junatarjonta ja asemaverkko ovat samat kuin vuoden 2025 tilanteessa. Erot syntyvät maankäytössä tapahtuvista muutoksista.

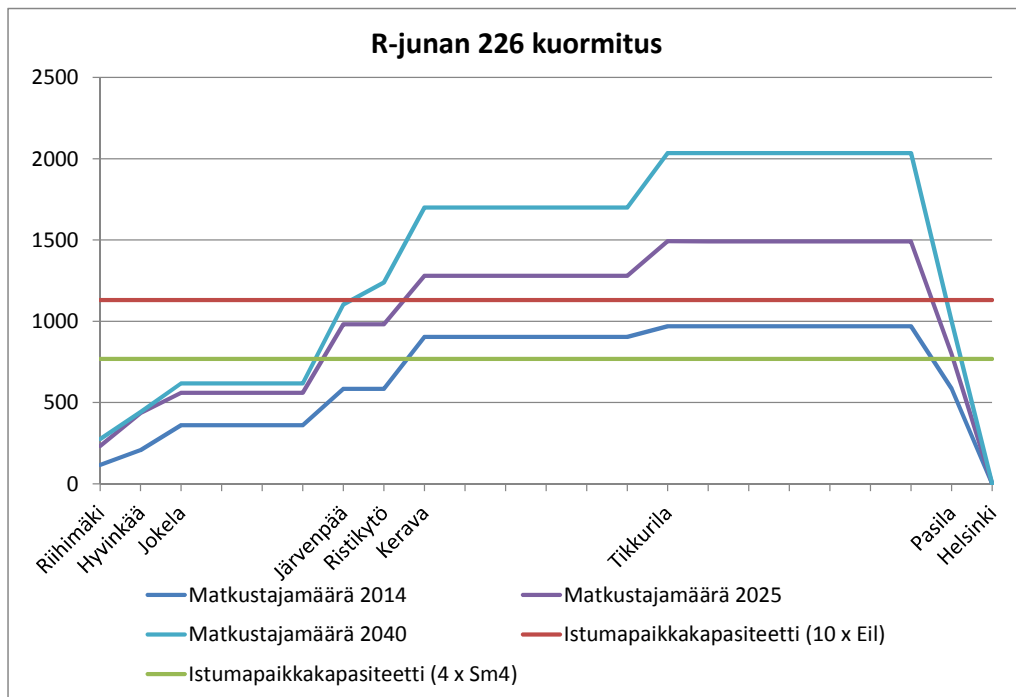
*Taulukko 5 Toisen vaiheen ennusteiden junatarjonta sekä nousijamäärät aamuhuipputunnin aikana vuoden 2040 tilanteessa.*

Nykytilanne				2040			2040		
Junatarjonta		Matka-aika		Junatarjonta	Lyhin		Junatarjonta	Lyhin	
		Nousijat/ AHT	Helsinkiin (min)		Nousijat/ AHT	matka-aika Helsinkiin		Nousijat/ AHT	matka-aika Helsinkiin
Riihimäki	1H/1R/2Eil	732	49-58	1H/1R/2Eil	1072	49-60	2R/2Eil	1073	49-53
Hyvinkää	1H/1R/2Eil	885	41-49	1H/1R/2Eil	1725	41-52	2R/2Eil	1695	41-45
Jokela	1H/1R	424	34-42	1H/1R	626	34-44	2R	610	38
Nuppulinna	1H	40	39	1H	59	41			
Purola	1H	22	36	1H	19	38			
Saunakallio	1H	152	34	1H	202	36	2R	303	36
Järvenpää	1H/1R/2Eil	1 338	28-31	1H/1R/2Eil	2602	28-33	2R/2Eil	2747	28-33
Kyrölä	1H	177	29	1H	221	31	2R	346	31
Ristikytö				1H	621	28	2R	932	28
Kerava	1H/1R/1Z/6K	1 723	24-34	1H/1R/2Z/6K	3203	24-34	2R/2Z/6K	3202	24-34
<b>Yhteensä</b>		<b>5 493</b>			<b>10 350</b>			<b>10 908</b>	
Lahti	1Z	248	68	2Z	260	72	2Z	260	72
Hennala				2Z	376	66	2Z	376	66
Henna				2Z	479	51	2Z	479	51
Mäntsälä	1Z	187	40	2Z	389	40	2Z	389	40
Haarajoki	1Z	80	30	2Z	105	30	2Z	105	30
Kerava	1H/1R/1Z/6K	1 723	24-34	1H/1R/2Z/6K	3202	24-34	2R/2Z/6K	3202	24-34
<b>Yhteensä</b>		<b>2 238</b>			<b>4 811</b>			<b>4 811</b>	

Myös vuoden 2040 tilanteessa matkustajamäärät kasvavat eniten Keravalla, Järvenpäässä ja Hyvinkäällä. Keravan voimakasta kasvua selittää osin HELMET-mallin vuoden 2040 liikennejärjestelmäkuvauksessa mukana oleva Kerava–Nikkilä-junayhteys, joka mallissa on toteutettu liityntäyhteytenä pääradan nopeisiin lähijuniin. Keravan nousijamäärä on matkustajalaskentojen perusteella nykyisin noin 1 500–1 600 matkustajaa aamuhuipputunnin aikana (taulukoissa esitetty nykytilanteen nousijamäärä on mallin laskema). Kun otetaan huomioon maankäytön voimakas kehittyminen pääradan varressa sekä mallissa lähtöoletuksena oleva tieliikenteen hinnoittelu, ennustetta voidaan pitää realistisena.

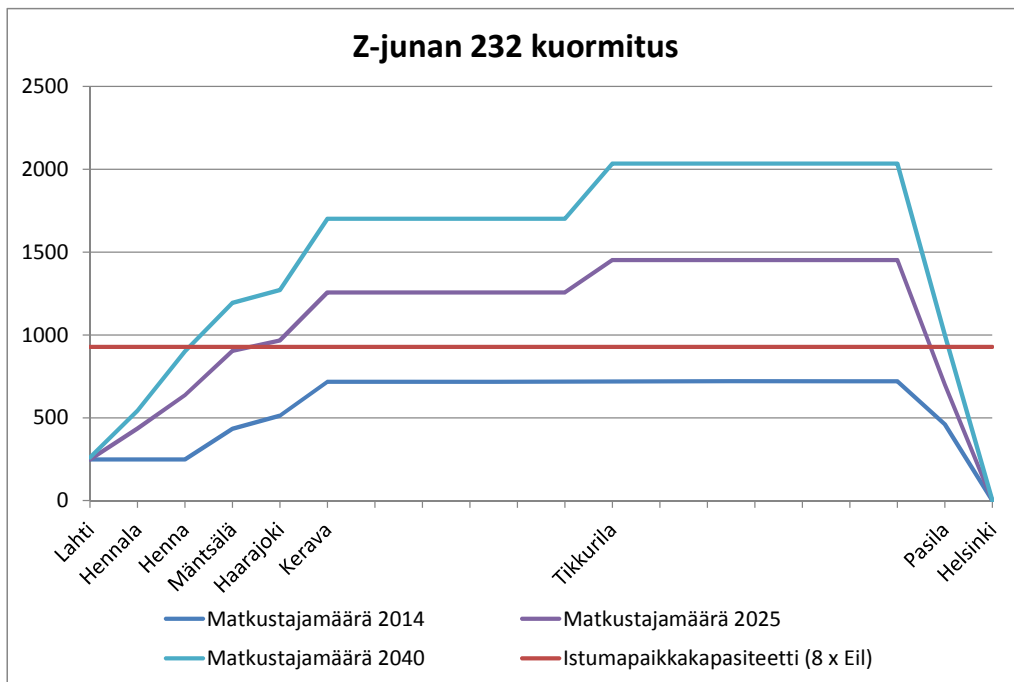
#### 4.4.5 Junien kuormituksen arvioitu kehittyminen

Liikenne-ennusteiden perusteella tarkasteltiin kappaleessa 4.2 kuvatun lähijunien kuormituksen kehittymistä. Tarkastelut tehtiin R-junalle 226 ja Z-junalle 232. Pääradan osalta on oletettu, että junatarjonta on sama kuin nykytilanteessa ja aamuhuipputunnin kuormituksen kasvu jakautuu tasaisesti eri junille. Myös oikoradan osalta on oletettu, että junatarjonta on sama kuin nykytilanteessa, eli kaikki kasvu kohdistuu Z-junaan 232.



Kuva 14. R-junan 226 keskimääräinen kuormitus lokakuussa 2014 ja kuormituksen arvioitu kehittyminen.

R-junan 226 istumapaikkakapasiteetti on tarkastelun perusteella täysin käytössä Keravan eteläpuolella vuoden 2025 tarkastelutilanteessa. Vuonna 2040 istumapaikkakapasiteetti täyttyy jo Ristikydössä. Keravan ja erityisesti Tikkurilan eteläpuolella matkustajamäärien kasvu on huomattavaa. Keravalla kasvua selittää osin vuoden 2040 tilanteessa liikenne-ennustemallissa mukana oleva Kerava–Nikkilä-rata ja sen tuomat vaihtomatkustajat. Malli pyrkii kuitenkin ohjaamaan lähes kaiken kasvun nopeisiin H-, R- ja Z-juniin, eikä lainkaan K-juniin. Todellisuudessa osa kasvusta menee myös K-juniin. Tikkurilan voimakas kasvu johtuu siitä, että malli pyrkii ohjaamaan Kehäradan matkustajia nopeampiin H-, R- ja Z-juniin. Todellisuudessa näin suurta siirtymää ei todennäköisesti tapahdu.



Kuva 15. Z-junan 232 keskimääräinen kuormitus lokakuussa 2014 ja kuormituksen arvioitu kehittyminen.

Z-junan 232 matkustajamäärä kasvaa tarkastelun perusteella lähes kolminkertaiseksi. Junan istumapaikkakapasiteetti on vuoden 2025 tilanteessa täysin käytössä Mäntsälässä ja vuoden 2040 tilanteessa Hennassa. Keravalla ja Tikkurilassa kasvu on yhtä suurta kuin R-junalla 226.

Kokonaisuutena matkustajamäärien ennustetaan kasvavan huomattavasti enemmän kuin mitä nykyinen istumapaikkakapasiteetti mahdollistaa. Pääradalla nykyinen istumapaikkakapasiteetti riittää Keravan pohjoispuolella vielä pitkään, mutta Keravan eteläpuolelle tarvitaan lisäkapasiteettia jo vuoden 2025 tilanteessa. Oikoradalla lisäkapasiteettia tarvitaan myös jo vuoden 2025 tilanteessa. Junatarjonnan ja istumapaikkakapasiteetin lisäämismahdollisuuksia on tarkasteltu seuraavassa kappaleessa.

## 4.5 Lähijunatarjonnan kehittäminen

### 4.5.1 Taustaoletukset

#### Kaukojuna liikenteen kehittyminen

Helsinki–Kerava-välillä liikennöivät sekä Tampereen että Lahden suunnan kaukojunat. Helsinki–Tampere-välin kaukojunatarjonta koostuu normaalisti 1–2 tunneittain molempiin suuntiin kulkevasta IC-, IC2- tai Pendolino-junasta sekä pohjoisen yöjunista. Aamu- ja iltaruuhkatuntien junatarjonta on tavallisesti kaksi kaukojunaa tunnissa molempiin suuntiin. Yöjunia kulkee päivittäin 2-3 junaa molempiin suuntiin. Näiden lisäksi Lapin matkailun sesonkiaikoina liikennöidään lisäyöjunia.

Kerava–Lahti-välin kaukojunatarjonta muodostuu aamuruuhkan aikana 1–2 tunneittain molempiin suuntiin kulkevasta IC-, IC2- tai Pendolino-junasta. Iltaruuhkan aikana tarjonta on yksi juna tunnissa. Ruuhkatuntien ulkopuolella vuoroväli on harvempi. Kotimaan kaukojunien lisäksi Kerava–Lahti-välillä liikennöivät Venäjän liikenteen Allegro-junat (neljä vuoroa päivässä/suunta) ja hitaammat yöjunat (yksi vuoro päivässä/suunta). Venäjän matkailun sesonkiaikoina ajetaan lisäksi ylimääräisiä junia.

Viimeisin kaukoliikenteen ennuste on laadittu vuonna 2011 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 32/2011). Ennusteessa kaukojunaliikenteen matkustajamäärien odotetaan kasvavan erityisesti pääradalla sekä Helsinki–Pietari-välillä. Savonradalla ja Karjalan radalla matkustajamäärien arvioidaan kasvavan hyvin maltillisesti tai pysyvän nykyisellä tasolla.

Tässä työssä kaukojunien määrää ei ole muutettu vuoden 2025 tarkastelutilanteessa. Vuorotarjonta tulee mahdollisesti kasvamaan kun Seinäjoki–Oulu-tasonnosto valmistuu ja nopeuttaa kalustokiertoa, mutta tällä ei todennäköisesti ole vaikutusta ruuhkatuntien junamäärään. Riihimäen pohjoispuolella ja Hakosilta–Lahti-välillä tarjonta voi kasvaa Riihimäen kolmioraiteen mahdollistaman Tampere–Lahti-suunnan suoran yhteyden myötä.

Vuoden 2040 tarkastelutilanteessa pääradan kaukojunatarjontaa on kasvatettu yhdellä junalla/tunti. Oikoradan kaukojunatarjontaa ei ole kasvatettu ruuhkatuntien osalta. Todennäköisesti kasvu tapahtuu Allegro-liikenteessä, mutta uusien vuorojen oletetaan täyttävän nykyisiä "tyhjiä" vuorokaudenaikoja.

Kaukojunaliikenteen kehittymiseen liittyy tällä hetkellä suuria epävarmuuksia bussiliikenteen kilpailun avautumisen vuoksi. Nopeat ja edulliset bussivuorot ovat haastaneet kaukojunan erityisesti Etelä-Suomen suurten kaupunkien välisillä matkoilla. Markkinaehtoisen bussiliikenteen laajentuessa kaukojunaliikenteen vuorotarjontaa joudutaan todennäköisesti suunnittelemaan uudelleen. Tämä voi tarkoittaa mm. vuorojen vähentämistä ja nopeuttamista sekä keskittymistä nykyistä enemmän pitkille yhteysväleille.

### **Tavaraliikenne**

Kerava–Riihimäki- ja Kerava–Lahti-rataosia käyttävät Vuosaaren sataman tavaraliikenne, Sköldvikin liikenne sekä Hangon radan tavaraliikenne Riihimäen ja Hyvinkään välillä. Aikaisemmin Pasila–Oulu-välillä kulki yhdistettyjä kuljetuksia, mutta ne lopetettiin tammikuussa 2014.

Vuosaaren satamaradalla liikennöi nykyisin (tammikuu 2015) keskimäärin kolme junaparia arkivuorokaudessa. Sköldvikin radalla junapareja on keskimäärin 4–5 (luvuissa ovat mukana päivystäjäturit). Vuosaaren sataman liikenteen arvioidaan kasvavan lähivuosina, jos Metsä Groupin Äänekosken biotuotetehdashanke toteutuu. Tämä kasvattaa junamäärää suurimpien arvioiden mukaan jopa 5–6 junaparilla, mutta todennäköinen junamäärä on pienempi. Alusyhteystarjonnan parantuminen ja kuljetusten keskittyminen voivat siirtää satamaan myös muita metsäteollisuuden tuotekuljetuksia esimerkiksi Kaakkois-Suomesta. Myös Sköldvikin radan kuljetusvolyymin arvioidaan kasvavan kemianteollisuuden investointien myötä, mutta tällä ei todennäköisesti ole vaikutusta junamäärään.

Tavaraliikenteen kulku tapahtuu pääosin ruuhkatuntien ulkopuolella ja tarkasteluissa on oletettu, että näin tapahtuu myös tulevaisuudessa. Suurten nopeuserojen vuoksi tavaraliikenteelle on hyvin vaikea löytää aikataulurakoja ruuhkatunneilta. Nykyisessä aikataulurakenteessa tavaraliikenteelle on löydettävissä ruuhkatuntien ulkopuolelta vähintään yksi aikataulurako tunnissa suuntaansa sekä Kerava–Riihimäki- että Kerava–Lahti-välillä.

Tämän selvityksen aikataulutarkasteluissa lähijunatarjontaa ei ole kasvatettu ruuhkatuntien ulkopuolella. Tällöin tavaraliikenteen kulkumahdollisuudet tulevat säilymään myös tulevaisuudessa.

### **Ratainfrastruktuuri**

Tarkasteluissa on oletettu, että Pasila–Riihimäki-hankkeen ensimmäinen vaihe on toteutettu vuoteen 2025 mennessä. Tarkastelujen kannalta merkittävin ensimmäiseen vaiheeseen sisältyvä parannus on Kyrölä–Purola-lisäraide. Toisen vaiheen, jolloin lisäraide on jatkettu Kerava–Jokela-välille, oletetaan olevan valmis vuoden 2040 tarkastelutilanteessa.

Muilla pääkaupunkiseudulle suunnitelluilla ratahankkeilla ei ole merkittävää vaikutusta rataverkon välityskykyyn. Helsingin ratapihan toiminnallisuuden parantaminen (Helra) parantaa ennen kaikkea liikenteen täsmällisyyttä. Pisara-rata vapauttaa laituriraitteita Helsingin asemalla.

Pääkaupunkiseudun rataverkon merkittävin pullonkaula on Pasila–Kerava-väli, jossa kaukoliikenteen käytössä on kaksi raidetta. Pasila–Riihimäki-hankkeen lisäraiteet sijoittuvat Keravan pohjoispuolelle, joten ne eivät lisää kapasiteettia Pasila–Kerava-välillä. Välityskykyä on suunniteltu parannettavan Lentoradalla, joka käsittää kaksi Pasilasta lentoaseman kautta Keravalle kulkevaa lisäraidetta. Periaatteena olisi, että kaukojunat liikennöivät lentoaseman kautta ja nykyinen päärata vapautuu lähiliikenteen käyttöön. Lentoradasta on toistaiseksi valmistunut esiselvitys vuonna 2010. Tässä työssä on oletettu, että Lentorata ei ole toteutunut vuoteen 2040 mennessä.

#### **4.5.2 Menetelmät**

Liikenteellisten tarkasteluiden tekemisessä käytettiin Viriato-aikataulusuunnitteluohjelmaa. Tarkasteluiden pohjana käytettiin VR Groupin vuoden 2015 kapasiteettihaikemusta. Kaukoliikenteen aikataulurakenne pyrittiin tarkasteluissa säilyttämään mahdollisimman muuttumattomana eli junien kulkuaikoihin tehtiin mahdollisimman pieniä muutoksia. Poikkeuksena tähän ovat yöjunat, joiden kulku ei ole yhtä paljon sidoksissa muuhun junaliikenteeseen, ja joille tämän vuoksi voidaan tehdä suurempia muutoksia.

Kuormitustarkasteluissa käytettiin ratakapasiteetin käyttöasteen laskentaan tarkoitettua Banverketin menetelmää. Tuloksena saatu käyttöaste kuvaa hyvin sitä, kuinka häiriöherkkää liikenne on ja mikä on liikenteen kyky palautua häiriöistä. Tuloksia on kuitenkin pidettävä suuntaa antavina, eivätkä ne korvaa tarkempia välityskykyanalyysijä esimerkiksi simuloimalla.



### 4.5.3 Istumapaikkakapasiteetin kasvattaminen nykyisellä junatarjonnalla

Pääradan lähijunien pituuksia on mahdollista kasvattaa jonkin verran nykyisestä. R-junan reitillä laituripituudet mahdollistavat 12 Eil-vaunun kokoonpanot. Nykyiseen R-junaan 226 (10 Eil-vaunua) tämä toisi yhteensä 226 lisäistumapaikkaa. Oikoradalla junapituuksia rajoittavat Mäntsälän ja Haarajoen laituripituudet (220 m).

Junien pituuksia rajoittava tekijä on myös kaluston määrä. Eil- ja Eilf-vaunuja on käytössä yhteensä 57. Vaunujen kunnossapitositouma ei ole tiedossa, mutta jos kaikki olisivat käytössä, jokaiseen kuuteen Eil-junaan riittäisi 9–10 vaunua.

H-, R- ja Z-junissa käytetään nykyisin Eil-vaununkaluston lisäksi Sm2- ja Sm4-junia. Uuden lähijunakaluston hankinta on edessä viimeistään 2020-luvun alussa kun nykyiset Sm2-junat suunnitelmien mukaan romutetaan. Pääkaupunkiseudun junakalusto Oy:n tilaamia 75 Sm5-junaa ei voida käyttää korvaavana kalustona, koska kaikki kalusto on varattu HSL:n toimivalta-alueen lähijunalinjojen (joihin H-, R- ja Z-junat eivät kuulu) liikennöintiin. Uutta kalustoa hankittaessa yksi mahdollinen ratkaisu, joka kasvattaisi istumapaikkakapasiteettia ilman junatarjonnan lisäämistä, olisi kaksikerroksisen kaluston hankinta.

Yksi ratkaisu, jolla H-, R- ja Z-junien korkea kuormitusta voitaisiin keventää, olisi Keravan pysähdyksen lisääminen Eil-lisäjunille. Esillä on myös ollut ratkaisu, jossa osa H-, R- ja Z-junista ohittaisi Keravan pysähtymättä ja matkustajia siirtyisi nykyistä enemmän K-juniin. Ongelmana kuitenkin ovat palvelutason heikentyminen Keravalla, nykyisten vaihtoyhteyksien menetys sekä K-junan korkea kuormitus lähempänä Helsinkiä.

### 4.5.4 Aikataulutarkastelut 2025

Vuoden 2025 tilanteessa on oletettu, että Pasila–Riihimäki-hankkeen ensimmäiseen vaiheeseen kuuluvat Kyrölä–Purola-lisäraiteet on toteutettu. Lisäraiteiden sujuva hyödyntäminen lähijunaliikenteen ohituksissa edellyttäisi, että nopeamman kaukojunan ja hitaamman lähijunan aikaero lisäraideosuudella on vähintään 8–10 minuuttia. Nykyisin H-junan ja Pendolinon nopeusero Kyrölä–Purola-välillä on noin neljä minuuttia. Tämä tarkoittaa, että H-junan kulkua tulisi hidastaa vähintään neljällä minuutilla, jotta lisäraiteita voitaisiin käyttää ohituksiin. Tällaista matka-ajan ylimääräistä pidentämistä ei ole haluttu tehdä, joten ohitusta ei ole käytetty tarkasteluissa.

Ristikydön pysähdys on mahdollista lisätä H- ja R-junan aikatauluihin jo vuoden 2025 tilanteessa, mikäli seisakkeen ympäristön maankäyttö kehittyy riittävästi. Myös Palopuron ja Monnin pysähdysten lisääminen on mahdollista, mutta se edellyttää kaukojunien aikataulujen muuttamista.

Palopuron ja Monnin pysähdysten lisääminen kasvattaa Purola–Riihimäki-välin käyttöasteen klo 7–9 välisenä aikana nykyisestä 74 %:sta noin 84 %:iin (olettaen, että pysähtyvä juna on H-juna). Kuormituksen kasvu aiheutuu siitä, että uudet pysähdykset kasvattavat nopeuseroja lähijunien ja kaukoliikenteen välillä. Käyttöasteen ollessa useampia tunteja peräkkäin yli 80 % liikenteen häiriöherkkyys kasvaa merkittävästi ja kyky palautua häiriöistä on rajoittunut. Yli 80 % kuormituksia voidaan kuitenkin hyväksyä hetkellisesti sekä sellaisissa tilanteissa, joissa liikenne on täysin harmonista (esim. metro- tai kaupunkirataliikenne). Purola–Riihimäki-välillä liikenne toimii todennäköisesti myös Palopuron ja Monnin seisakkeiden käyttöönoton jälkeen, mutta

sen häiriöherkkyys kasvaa. Välityskyvyn parantaminen on pitkällä tähtäimellä suositeltavaa varsinkin jos H- tai R-junien vuoromäärää lisätään.

Pasila–Kerava-välillä pääradan käyttöaste on nykytilanteessa klo 7–9 välisenä aikana 85 %, eli liikenne on jo nykyisin häiriöherkkää. Jos junatarjontaa kasvatetaan yhdellä tunnittaisella junalla joko pääradan tai oikoradan suunnalla, käyttöaste nousee 93 %:iin. Jos junatarjontaa kasvatetaan kahdella junalla, käyttöaste on 102 %.

Helsinki–Saunakallio-välillä liikennöivät nykyisten lähijunien lisäksi G-junat vuosina 2007–2011. Junat liikennöivät kerran tunnissa aamu- ja iltaruuhkassa. Junien lakkauttamiseen vaikutti niiden alhainen matkustajamäärä, mutta keskeisenä syynä olivat myös liikenteen häiriöherkkyys sekä Helsingin ratapihan ruuhkaisuus. Junaliikenteen häiriönhallintaan on viime vuosina panostettu ja myös Helsingin ratapihan toimintamalleja on kehitetty. Helsingin ratapihan tai Pasila–Kerava-välin kapasiteettiin ei kuitenkaan ole tehty merkittäviä parannuksia, jonka vuoksi G-junan palauttaminen tai jonkin muun junan vuoromäärän lisääminen aiheuttaisivat mahdollisesti samanlaisia ongelmia. Tämä riski on ymmärrettävä jos lähijunien vuoromäärää kasvatetaan. Toisen tunnittaisen junan lisäämistä ei suositella ennen kuin Pasila–Kerava-välin välityskykyä on parannettu.

Kuormitustarkasteluiden perusteella junatarjontaa on kasvatettava ensin oikoradalla. Z-junan vuoromäärän lisääminen keventää myös pääradan junien kuormitusta Keravan eteläpuolella. Z-junan vuoromäärän kasvattamista rajoittavat suuret nopeuserot oikoradalla. Sellaisina tunteina, jolloin kaukoliikennettä on enemmän kuin yksi juna tunnissa suuntaansa, kaukoliikenteen esteetön kulku vaatisi Z-junan ohituksen. Ohitukset kasvattaisivat Z-junan matka-aikaa vähintään 7–8 minuutilla ja niiden toimiminen käytännössä olisi epävarmaa. Tämän vuoksi tarjonta on suositeltavaa järjestää säännöllisellä tunnin välein liikennöivällä junalla sekä ruuhkatuntien lisäjunilla, samalla tavalla kuin pääradalla nykyisin. Z-junan aikatauluun on mahdollista lisätä Hennan ja Hennalan pysähdykset.

Pääradan lähijunille on ehdotettu liikennöintimallia, jossa H- ja R-junien liikennöintimallit yhdistetään. Junat eivät pysähtyisi Purolassa ja Nuppulinnassa, vaan näiden seisakkeiden liikenne järjestettäisiin syöttöliikenteenä muille seisakkeille. Saunakallion ja Kyrölän junatarjonta kasvaa liikennöintimallisissa kahteen junaan tunnissa. Muutoksella saataisiin tasainen vuoroväli Riihimäen lähijunille, joka selkeyttäisi junatarjontaa ja aikataulurakennetta. Tällä olisi positiivinen vaikutus pääradan junaliikenteen sujuvuuteen kokonaisuutena. Yhtenäinen tasaisen vuorovälin junatarjonta olisi selkeämpää myös matkustajien kannalta.

Liikennöintimallin merkittävimmät negatiiviset vaikutukset olisivat Purolan ja Nuppulinnan seisakkeiden lakkauttamiset sekä Jokelan matka-ajan kasvu. Purolan ja Nuppulinnan matkustajamäärä on hyvin vähäinen sekä nykyisin että ennustetilanteissa, joten muutoksesta kärsivien matkustajien määrä ja lipputulojen menetys eivät olisi suuria. Jokelan kasvavaa matka-aikaa olisi mahdollista kompensoida lisäämällä asemalle lisäjunan pysähdys. Tämän selvityksen liikenne-ennusteissa on tutkittu kyseistä liikennöintimallia herkkyytstarkasteluna.

#### 4.5.5 Aikataulutarkastelut 2040

Vuoden 2040 tarkastelutilanteessa on oletettu, että Pasila–Riihimäki-hankkeen toisen vaiheen Kerava–Jokela-lisäraiteet on toteutettu. Kaukojuna liikenteen tarjontaa on kasvatettu yhdellä junalla tunnissa verrattuna nykytilanteeseen ja vuoden 2025 tilanteeseen. Pasila–Kerava-välin käyttöaste on tällöin 102 % eli liikenne on hyvin häiriöherkkää. Käytännössä tällaisen aikataulurakenteen toimivuus edellyttää, että Pasila–Kerava-välin välityskykyä on parannettu.

Pasila–Riihimäki-hankkeen toiseen vaiheeseen sisältyvät Kerava–Jokela-lisäraiteet mahdollistavat hitaampien junien ohitukset ilman ylimääräistä matka-ajan pidennystä, mikä parantaa liikenteen sujuvuutta ja häiriönsietoisuutta. Lisäraiteet ovat toimiva ratkaisu myös siinä tilanteessa, että siirrytään käyttämään edellisessä kappaleessa kuvattua kahden R-junan liikennöintimallia.

Lisäraiteet mahdollistavat kolmannen tunnittaisen lähijunan lisäämisen Helsinki–Riihimäki-välille sillä edellytyksellä, että Pasila–Kerava-välin välityskykyä on parannettu. Periaatteessa kapasiteettia voitaisiin vapauttaa Pasila–Kerava-välillä myös siirtämällä kaukojunia ruuhkaisimpien tuntien ulkopuolelle. Tällä olisi kuitenkin heikentävä vaikutus kaukoliikenteen kilpailukykyyn.

Kuormitustarkasteluiden perusteella junatarjontaa on kasvatettava ensin oikoradalla. Jos oikoradan asemien maankäyttö ei kuitenkaan kehity ennustetusti ja vastaavasti pääradan matkustajamäärien kasvu edellyttää lisäjunatarjontaa, voidaan Z-junan sijasta lisätä pääradalle uusi H- tai R-junavuoro.

### Yhteenveto liikenteellisten tarkastelujen tuloksista

Lähijunien matkustajamäärän arvioidaan tulevaisuudessa kasvavan voimakkaasti erityisesti Keravan eteläpuolella. Tarjottavaa istumapaikkakapasiteettia voidaan alkuvaiheessa kasvattaa nykyisellä junatarjonnalla ja myös nykyisten junien pysähtymiskäyttäytymistä voidaan muuttaa. Pitkällä tähtäimellä kuitenkin tarvitaan myös lisäjunavuoroja.

Lähijunatarjonnan kasvattaminen on monitahoinen kokonaisuus, jossa vastakkain ovat toisaalta kasvavat matkustajamäärät ja tarve lisäjunille, sekä toisaalta lähijunatarjonnan lisäämisen aiheuttamat vaikutukset pääkaupunkiseudun ja valtakunnallisen junaliikenteen toimivuudelle. Lähijunatarjontaa voidaan aamuruuhkan aikana kasvattaa yhdellä tunnittaisella junalla, vaikka tämä lisää liikenteen häiriöherkkyyttä. Toisen tunnittaisen junan lisäämistä ei suositella ennen kuin Pasila–Kerava-välin välityskykyä on parannettu. Kuormitustarkasteluiden perusteella Z-junan vuoromäärää tulee kasvattaa ensin.

Uudet seisakkeet Hennassa, Hennalassa ja Ristikydössä voidaan ottaa käyttöön kun seisakkeiden ympäristön maankäytön kehittyminen ja liityntäliikenteen potentiaali sitä edellyttävät. Seisakkeiden käyttöönotto ei ole sidoksissa ratainfrastruktuurin kehittämiseen (muutoin kuin seisakkeiden toteuttamisen osalta) tai junatarjonnan muutoksiin. Myös Palopuron ja Monnin seisakkeet voidaan toteuttaa jos maankäyttö kehittyy riittävästi. Seisakkeiden sijainti kaksiraiteisella osuudella kuitenkin lisää liikenteen häiriöherkkyyttä.

Junatarjonnan kehittämispoluksi suositellaan seuraavaa:

1. Hyödynnetään nykyisten laituripituuksien ja nykyisen kaluston mahdollistamat maksimijunapituudet
2. Keravan pysähdys lisätään Eil-lisäjunille kun matkustajamäärien kasvu sitä edellyttää
3. Seuraavan vyöhykeliikenteessä käytettävän lähijunakaluston hankinnassa huomioidaan kasvava istumapaikkakapasiteettitarve (kaksikerroksisen kaluston hankkiminen)
4. Mäntsälän ja Haarajoen laitureita pidennetään junapituuden kasvattamisen mahdollistamiseksi
5. Lisätään Z-junalle uusi vuoro ruuhkatuntien aikana
6. Pääradan välityskykyä parannetaan Pasila–Kerava-välillä ensisijaisesti nykyisessä ratakäytävässä. Välityskyvyn parantaminen on järkevää tehdä samassa yhteydessä Pasila–Riihimäki-hankkeen toisen vaiheen kanssa.
7. Toteutetaan Pasila–Riihimäki-hankkeen 1. ja 2. vaihe ja parannetaan samassa yhteydessä Jokela–Riihimäki-välin välityskykyä
8. Kasvatetaan pääradan lähijunatarjontaa matkustajamäärien kehittymisen edellyttämällä tavalla

Pääradan lähijunatarjonnassa suositellaan siirryttävän liikennöintimalliin, jossa H- ja R-junien liikennöintimallit yhdistetään. Purolan ja Nuppulinnan liikenne järjestettäisiin tällöin syöttöliikenteenä muille seisakkeille. Muutoksella olisi lievä positiivinen vaikutus matkustajamääriin, mutta erityisesti se parantaisi pääradan junaliikenteen sujuvuutta kokonaisuutena. Yhtenäinen tasaisen vuorovälin junatarjonta olisi selkeämpää myös matkustajien kannalta.

## 5 Jatkoselvitystarpeet

Pääradan Pasila–Kerava-väli on pääkaupunkiseudun rataverkon merkittävä pullonkaula, joka rajoittaa junatarjonnan kasvattamista. Ongelman ratkaisemiseksi on esitetty Lentoradan rakentamista. Kyseessä olisi kuitenkin hyvin kallis investointi, jonka vuoksi ensisijaisena vaihtoehtona tulisi tarkastella välityskyvyn parantamista nykyisessä ratakäytävässä.

Pääkaupunkiseudulle on tällä hetkellä rakenteilla tai suunnitteilla useita rataverkon kapasiteettiin ja käyttöön vaikuttavia hankkeita. Hankkeet ovat jossain määrin sidoksissa toisiinsa; yhdestä hankkeesta saatava hyöty edellyttää myös toisen hankkeen toteuttamista. Hankkeita ei ole toistaiseksi tarkasteltu kokonaisuutena junaliikenteen kehittymisen ja ratakapasiteetin kehittämistarpeen näkökulmasta. Tällainen tarkastelu olisi tarpeen hankkeiden oikean vaiheistuksen arvioimiseksi. Samassa yhteydessä tulisi myös tarkistaa seudullisten maankäyttö- ja liikennejärjestelmästrategioiden ajantasaisuus suhteessa radanvarsikuntien asemaympäristöjen kehittämistavoitteisiin. Myös liikennemallien ennustealuejakojen hyödynnettävyyttä voimakkaasti kehityksessä ratakäytävissä on tarve selvittää.

Pääradan lähijunille on ollut esillä liikennöintimalli, jossa H- ja R-junien liikennöintimallit yhdistetään. Junat eivät pysähtyisi Purolassa ja Nuppulinnassa. Mahdollisuudet järjestää näiden seisakkeiden liikenne syöttöliikenteenä muille seisakkeille tulisi selvittää.

## 6 Johtopäätökset

Pääradan ja oikoradan lähijunatarjontaan kohdistuu tulevaisuudessa merkittäviä lisäämispaineita. Pääradan välittömän vaikutusalueen asukasmäärän arvioidaan seuraavien 30 vuoden aikana kasvavan lähes 40 000 asukkaalla, mikäli maankäyttö kehittyä Helsingin seudun maankäyttösuunnitelman (MASU) mukaisesti. Myös oikoradan vaikutusalueella kasvu on huomattavaa. Liikenne-ennusteiden perusteella matkustajamäärien arvioidaan molemmilla ratasuunnilla noin kaksinkertaistuvan vuoteen 2040 mennessä.

Pääradan Pasila–Kerava-väli on Suomen rataverkon kuormittunein osuus ja häiriöiden liikenteessä heijastuvat laajalle alueelle. Pasila–Kerava-välin käyttöaste on jo nykytilanteessa ruuhkatuntien aikana huomattavan korkea. Lähijunatarjontaa voidaan aamuruuhkan aikana kasvattaa yhdellä tunnittaisella junalla, vaikka tämä lisää liikenteen häiriöherkkyyttä. Kuormitustarkasteluiden perusteella lisättävän junan tulisi olla Z-juna. Toisen tunnittaisen junan lisäämistä ei suositella ennen kuin Pasila–Kerava-välin välityskykyä on parannettu.

Pasila–Riihimäki-hankkeen toiseen vaiheeseen sisältyvät Kerava–Jokela-lisäraiteet mahdollistavat kolmannen tunnittaisen lähijunan lisäämisen Helsinki–Riihimäki-välille sillä edellytyksellä, että Pasila–Kerava-välin välityskykyä on parannettu (jos oletetaan, että edellä mainittu uusi Z-junan vuoro on jo lisätty). Ensisijaisena ratkaisuna tulisi tutkia välityskyvyn parantamista nykyisessä ratakäytävässä turvalaitemuutoksilla.

Pääradan rajallisen välityskyvyn vuoksi lähijunien pysähdysten määrä tulisi pyrkiä pitämään mahdollisimman pienenä. Uusi maankäyttö tulisi ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan nykyisten asemien läheisyyteen ja toissijaisesti mahdollisimman harvoille uusille asemille. Samaan aikaan tulisi harkita matkustajapotentiaaliltaan pienempien seisakkeiden lakkauttamista, varsinkin jos niiden maankäytössä ei tulevaisuudessa ole tapahtumassa merkittävää kehitystä. Pääradalla tällaisia seisakkeita ovat Purola ja Nuppulinna. Lakkauttamisella olisi positiivinen vaikutus junaliikenteen sujuvuuteen ja se myös nopeuttaisi matkustajamäärältään suurempien seisakkeiden matka-aikaa.

Selvityksessä tarkasteltiin neljän uuden seisakkeen toteuttamista pääradalle. Näistä Kytömaan seisakkeen sijoittaminen maankäytön kannalta optimaalisesti todettiin haastavaksi. Tämän vuoksi suositellaan, että Ristikydön seisake toteutetaan välittömästi oikoradan erkaantumiskohdan pohjoispuolelle ja Kytömaan-Ristikydön alueen maankäyttö suunnitellaan yhtenä kokonaisuutena tähän seisakkeeseen tukeutuvaksi. Ristikydön seisakkeen matkustajapotentiaali on alueen kehittymisen jälkeen huomattava.

Palopuron ja Monnin seisakkeet voidaan ottaa käyttöön jos niiden ympäristön maankäyttö kehittyä riittävästi, vaikka seisakkeiden sijainti kaksiraiteisella osuudella lisääkin liikenteen häiriöherkkyyttä. Pasila–Riihimäki-hankkeen toisen vaiheen yhteydessä tulisi parantaa välityskykyä myös Jokela–Riihimäki-välillä. Monniin suunnitteilla olevan maankäytön mahdollistama väestökasvu on kohtalainen, mutta asuminen on suunniteltu pääosin pientalovaltaisiksi, mikä ei merkittävästi tue raideliikenteen kysyntää. Palopuron maankäytön ei tämänhetkisten suunnitelmien mukaan arvioida kehittyvän merkittävästi selvityksen tarkasteluajanjaksolla.



Oikoradalla Hennan ja Hennalan seisakkeiden matkustajapotentiaali on tulevaisuudessa huomattava ja uudet pysähdykset on myös liikenteellisesti mahdollista lisätä Z-junan aikatauluun. Hennassa myös liityntäliikenteen potentiaali on huomattava. Oke-roisissa seisakkeen toteuttaminen edellyttää maankäytön suunnittelemista nykyisiä suunnitelmia tehokkaammaksi. Muiden oikoradan seisakkeiden matkustajapotentiaali on hyvin vähäinen eikä niitä pidetä tarpeellisina ennen vuotta 2040.

Ristikydön ja Hennalan seisakkeet sijaitsevat 2–3 km etäisyydellä nykyisistä henkilöliikennepaikoista. Niiden joukkoliikenne on asutuksen kehittymisen alkuvaiheessa järjestettävissä bussiliikenteellä. Hennan asutusalueen kehittyminen perustuu noin yhden kilometrin matkaan asemalle sekä lyhyisiin matka-aikoihin lähellä oleviin työpaikkakeskuksiin kuten Lahteen, Mäntsälään ja Tikkurilaan.

## Lähteet

Helsingin seudun maankäyttösuunnitelma 2050 (MASU), luonnosaineisto 10/2014.

HLJ 2015 -luonnos 21.10.2014. Helsingin seudun liikenne.

HLJ-maankäyttötiedot vuosille 2012, 2025, 2040. Helsingin seudun liikenne.

Kanta-Hämeen maakuntakaavat, Hämeen liitto.

Kuntien väestöennusteet, suunnittelualueen kunnat.

Kuntien yleis- ja asemakaavat, suunnittelualueen kunnat.

Järvenpään kaavoituskatsaus 2015.

Liikenneolosuhteet 2035, rautateiden henkilöliikenteen ennustetarkasteluja. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 32/2011. Helsinki 2011.

MASU, Asuntostrategia 2025:n luonnos 10/2014. Helsingin seudun yhteistyökokous.

Maastotietokanta 2014, Maanmittauslaitos/Logica.

Mäntsälän alueidenkäytön tavoitteet MAT, suositukset ja toteutuspolku vuoteen 2035.

Päijät-Hämeen maakuntakaavat, Päijät-Hämeen liitto.

Päijät-Hämeen lähijunaliikenteen edellytykset, Sito Oy 2013.

Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2035. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 39/2014. Helsinki 2014.

Ruututietokanta 2013, Tilastokeskus.

Tuusulan kaavoitussuunnitelma 2015–2019.

Uudenmaan maakuntakaavat, Uudenmaan liitto.

## Päätelty malli asemanseutujen maankäytöstä 13.2.2015

Seisake	Nyky				2025					2040 ve1b (päärata)					2040 ve0 (päärata)					Vihreällä nykyiset WSP_ENN_nro ja otos	
	As	Tp_yht	Tp_palv	Myym	As/km2	As	Tp_yht	Tp_palv	Myym	As/km2	As	Tp_yht	Tp_palv	Myym	As/km2	As	Tp_yht	Tp_palv	Myym		As/km2
<b>Lahti</b>	37214	21986	19487		2963	41934	24774			3339	48684	28762			3876	48684	28762			3876	
<b>Hennala</b>	10753	4244	2319		856	15000	5000			1194	20000	6500			1592	20000	6500			1592	
<b>Okeroinen</b>	5426	944	182		432	5600	950			446	5700	1000			454	5700	1000			454	
<b>Nostava</b>	674	92	16		54	1024	100			82	1174	1000			93	1174	200			93	
<b>Henna</b>	58	5	0		5	4500	1034			358	12000	5000			955	12000	5000			955	
<b>Levanto</b>	676	172	81	240	54	685	182	98	3219	55	765	315	119	2229	61	910	395	117	3250	72	1207 50% Orimattilan tietoja ei ole
<b>Mäntsälä</b>	6646	2414	1369	32665	529	9304	2677	1228	29244	741	9759	2561	1403	33455	777	9823	2183	1220	32592	782	1205 60 %
<b>Kehä V</b>	2379	840	465	10966	189	3271	923	419	11085	260	3427	884	478	11962	273	3452	758	417	12203	275	1205 20%, 1204 10%
<b>Hirvihaara</b>	1371	377	157	3109	109	1623	377	149	9124	129	1681	367	168	6837	134	1706	335	151	9412	136	1205 5%, 1204 50%
<b>Ristikytö</b>	646	165	73	0	51	629	152	80	20000	50	11049	2458	1567	40000	880	1131	152	77	5573	90	807
<b>Kytömaa</b>	8301	1984	913	2249	661	9750	2063	884	33816	776	11505	2329	1112	40236	916	11247	2271	988	38981	895	902 70%
<b>Kyrölä</b>	1930	472	330	3778	154	3015	943	743	16100	240	3101	1082	861	26233	247	3116	1006	787	20521	248	1004 50% 1005 10%
<b>Järvenpää</b>	16709	6605	4881	79772	1330	19953	7791	4914	115893	1589	23080	10259	6698	214654	1838	22553	9651	6165	171523	1796	1003, 1001 50%, 1005 25%
<b>Saunakalli</b>	7229	2455	567	7731	576	7944	2434	534	28951	632	9637	3240	794	40687	767	9378	3165	735	36122	747	1001 50% 1002 70%
<b>Purola</b>	3482	1105	239	3412	277	3658	1086	218	13265	291	4095	1306	265	16789	326	4036	1294	252	15806	321	804 60%, 1002 30%
<b>Nuppulinna</b>	1195	141	40	182	95	1539	133	54	2763	123	1530	127	58	2520	122	1522	165	74	2959	121	806 50%, 804 40%
<b>Jokela</b>	6651	927	469	9165	530	9269	958	495	14764	738	8666	1239	707	24601	690	8511	1626	903	23654	678	802, 806 50%
<b>Palopuro</b>	667	146	38	0	53	1597	316	121	1225	127	2759	226	73	1887	220	2294	198	62	1647	183	1304
<b>Hyvinkää</b>	30448	12965	6712	137357	2424	35205	15032	7460	148145	2803	38351	19046	10202	242905	3053	37909	18212	9417	206864	3018	1303 75%
<b>Monni</b>	4501	1013	487	9290	358	5165	1131	537	11683	411	5610	1409	728	18632	447	5579	1353	674	16024	444	1301 50%, 2701 50%, 2801 20%, 1303 5%

## Menetelmä ja epävarmuustekijät

1. Laskelmissa on mukana HLJ-ennustealueiden mitoitus vain aseman noin 2km lähivyöhykkeen osalta. Lähivyöhykkeelle sijoittuva rakenne on arvioitu HLJ-karttojen (mm. HLJ-arvioinnin masu-kartat s. 20 ja 41) ja asiantuntija-arvion perusteella. Piste/ruututietoa ei ole käytetty.

Menetelmä ja epävarmuustekijät: Silloin kuin kaksi seisaketta ovat lähekkäin, on tehty olettaus mitoituksen kohdistumisesta (ei kertautumista). Kyseiset seisakkeet ovat: Lahti-Hennala, Hennala-Okeroinen, Okeroinen-Nostava, Mäntsälä-Kehä V, Kehä V-Hirvihaara, Kyrölä-Järvenpää, Ristikytö-Kytömaa, Kytömaa-Kerava, Ristikytö-Kyrölä, Kyrölä-Järvenpää, Järvenpää-Saunakalli, Saunakalli-Purola, Purola-Nuppulinna, Nuppulinna-Jokela ja Hyvinkää-Monni.

Tällöin epävarmuustekijä on, että mikäli vain toinen asemista toteutuu, on laskettu mitoitus alimitoitettua.

2. Oikoradan seisakkeiden Lahti, Hennala, Okeroinen, Nostava ja Henna nykytiedot on saatu Tilastokeskuksen RKY-datasta ja ennustetilanteiden mitoitus on arvioitu käyttäen seuraavia lähteitä:

Lahden ennusteluvut on arvioitu Lahden kaupungin väestöennuste 2013 perusteella, työpaikat arvioitu.

Hennalan ennusteluvut on johdettu Päijät-Hämeen lähijunaliikenneselvityksestä ja maakuntakaavasta.

Okeroisten ennusteet johdettu osayleiskaavasta arvioimalla.

Nostavan ennusteasukas määrät on johdettu osayleiskaavasta, työpaikat arvioitu.

Hennan ennusteet on johdettu asemakaavan, osayleiskaavan ja maakuntakaavan tavoitteista.

3. Mitoitus on laskettu samaa osuusperiaatetta (sarake V) käyttäen sekä nyky, v. 2025 että v. 2040 tilanteissa (eli mitoituksen sijoittumisessa ennustealuejaon sisällä ei ole huomioitu rakentamisen vaiheittaista sijoittumista).

Todellisempi nykytilanne olisi saatavissa Tilastokeskuksen RKY-datasta (jota on käytetty Lahti-Henna välin seisakkeiden nykytilanteessa).

Asukastiheyden laskennassa on käytetty säteenä 2km, mikä on joissain tapauksissa harhaanjohtava, sillä alueita on leikattu silloin, kun vieressä on toinen seisake.



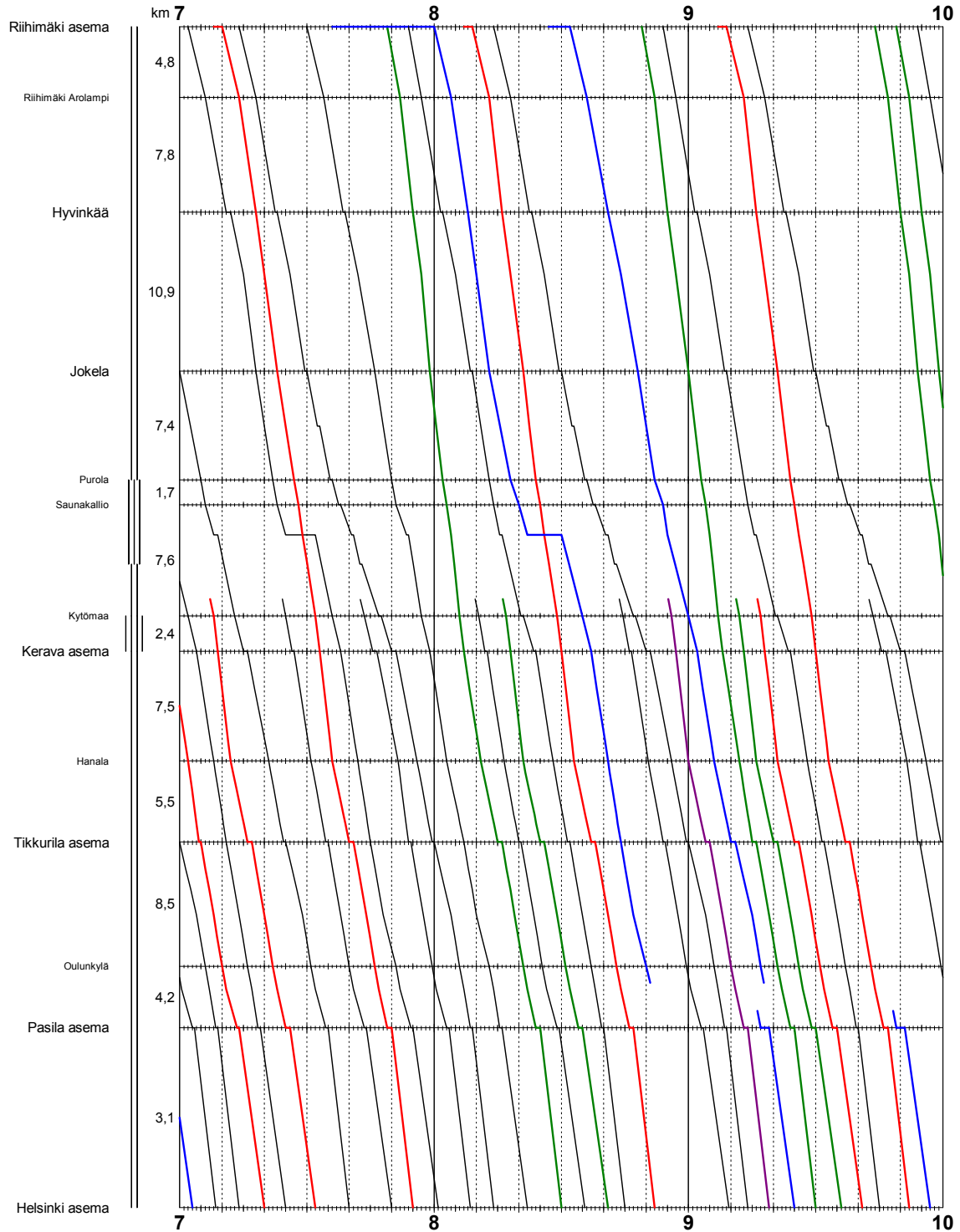
# Graafiset ikataulut

## Pääradan graafinen ikataulu 2025

LUONNOS

**HKIRI: Helsinki - Riihimäki** **SL SÄÄLI Säännöllinen liikenne+lisätavarajunat 14.12.2014 alkaen**

Timetable Period: All, Day(s): <all>, Day Type: <all>

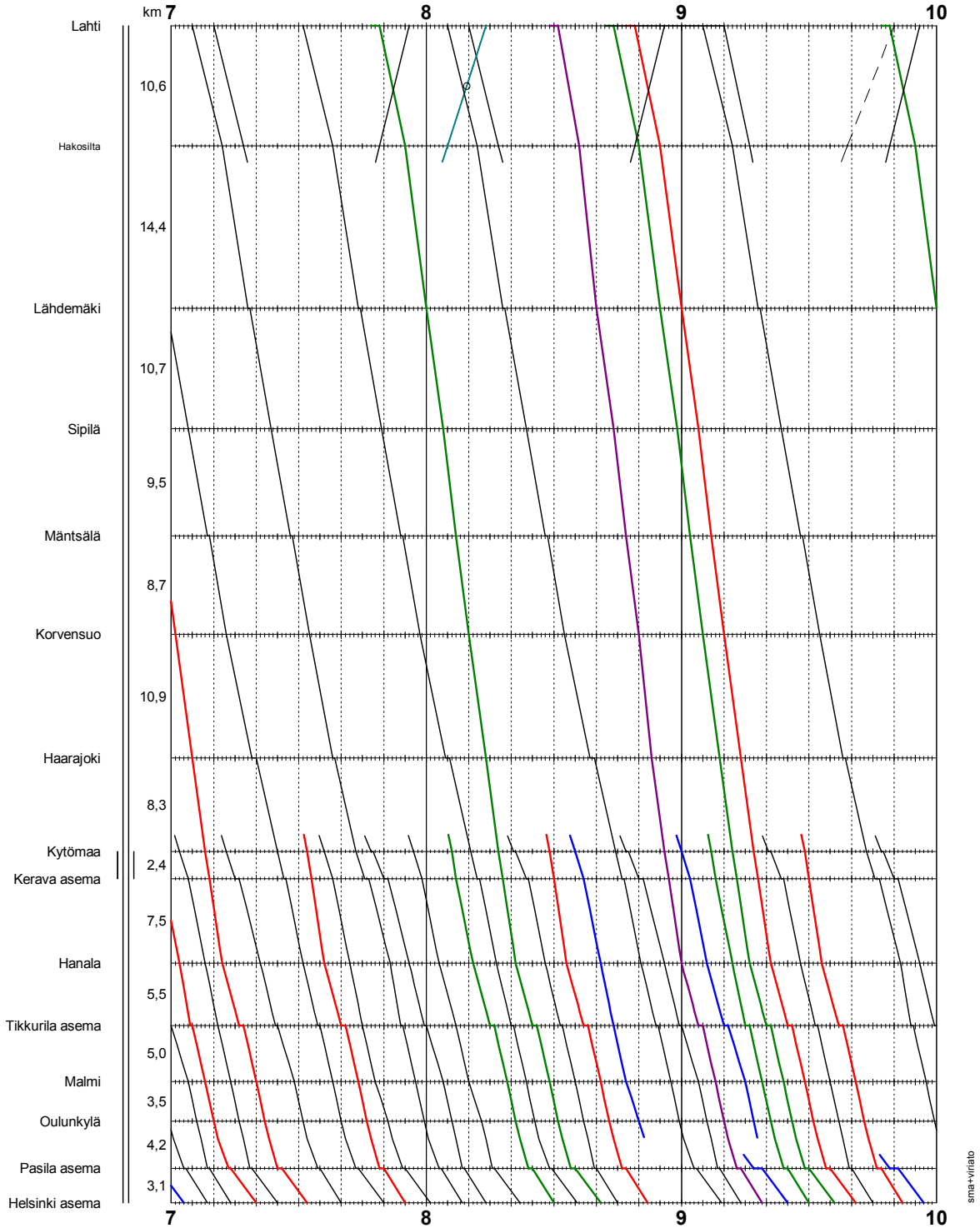


# Graafiset ikataulut

## Oikoradan graafinen ikataulu 2025

LUONNOS

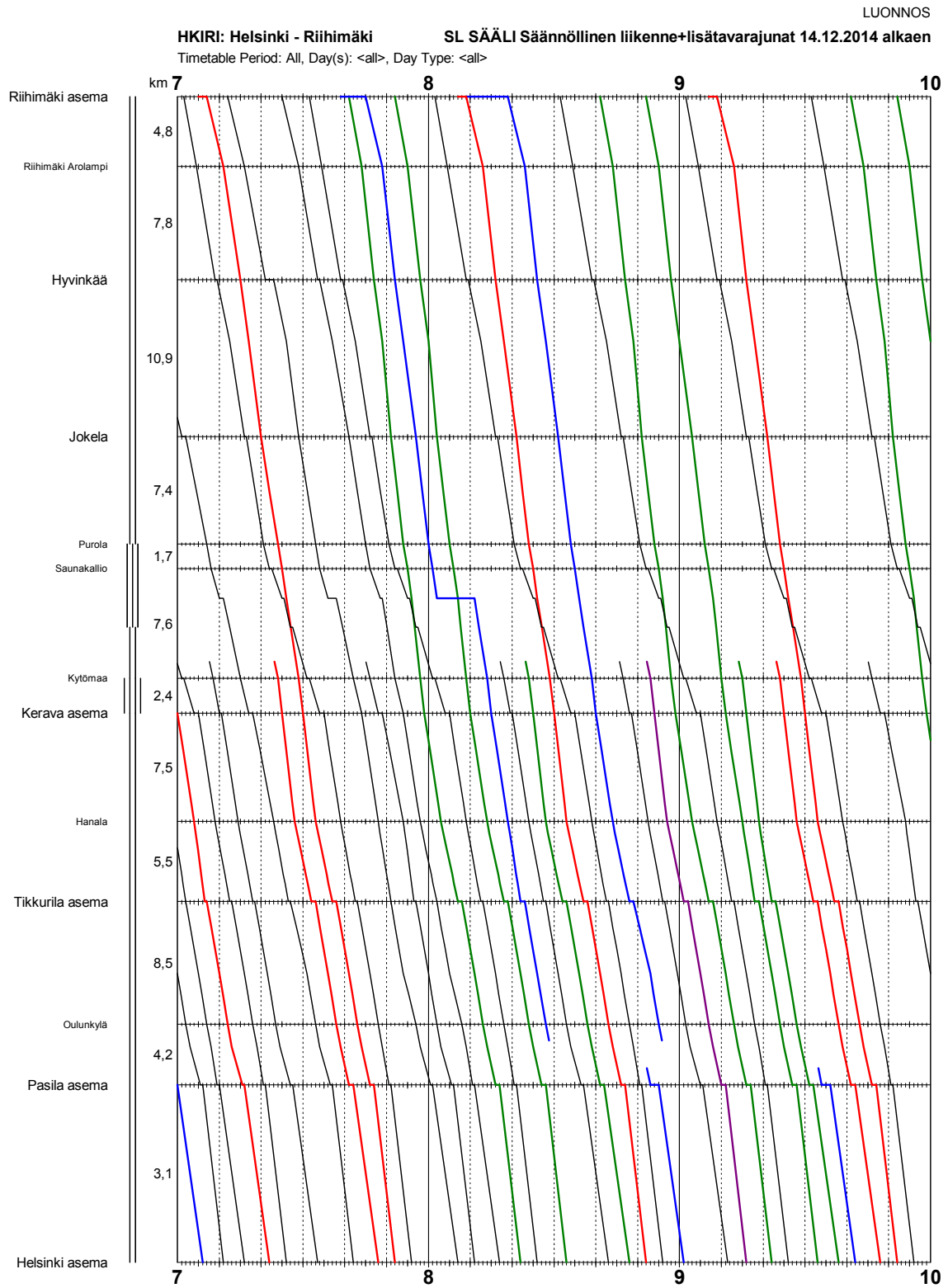
HKIKV: Helsinki - Kouvola SL SÄÄLI Säännöllinen liikenne+lisätavarajunat 14.12.2014 alkaen  
 Timetable Period: All, Day(s): <all>, Day Type: <all>





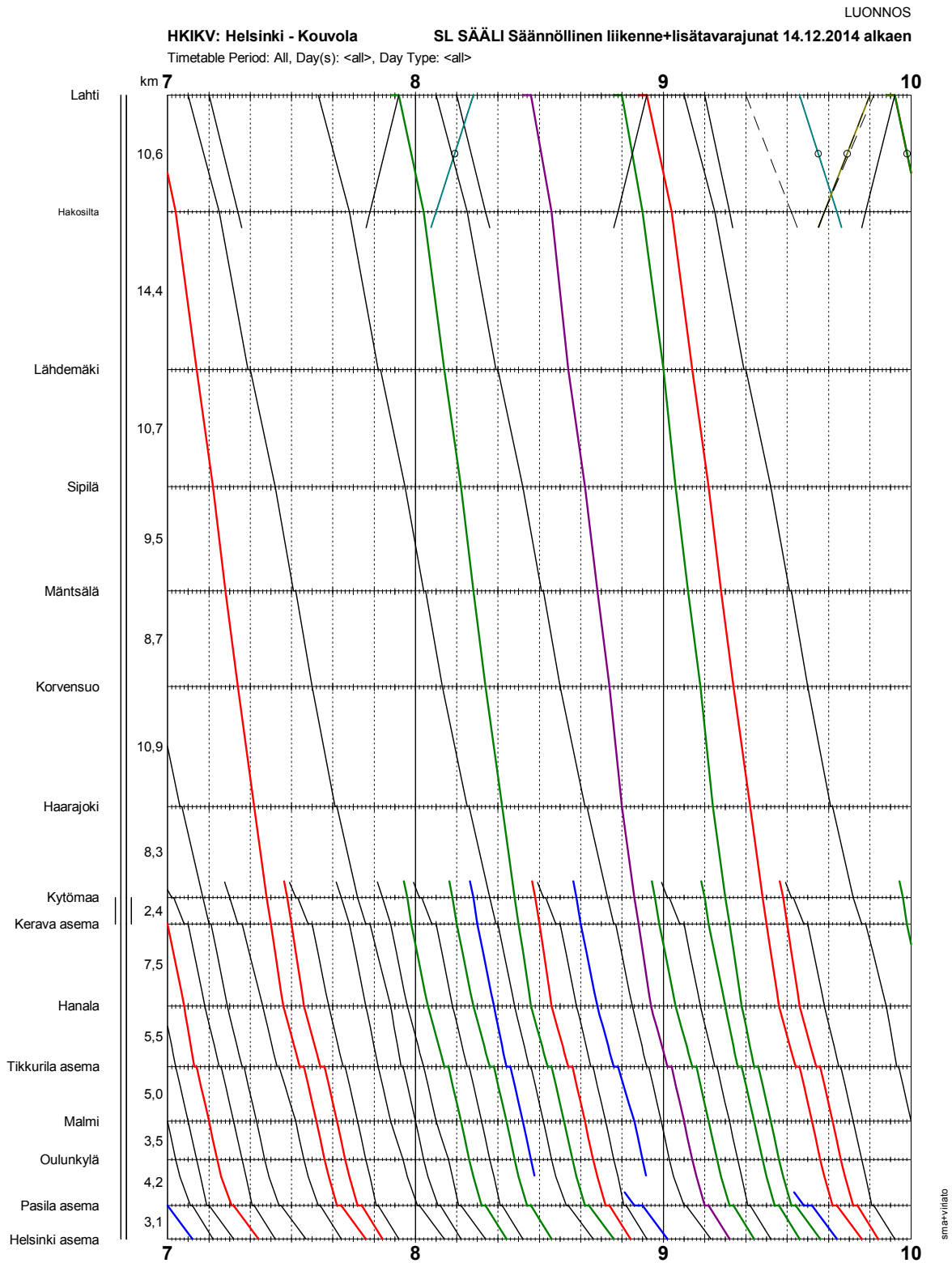
# Graafiset ikataulut

## Pääradan graafinen ikataulu 2040



# Graafiset ikataulut

## Oikoradan graafinen ikataulu 2040



# Yhteenveto kunnilta saaduista kommenteista

## Hyvinkää

Palopuron maankäytön kehittyminen alkaa tämänhetkisten suunnitelmien mukaan tarkasteluajanjakson loppupäässä. Hyvinkään kaikki maankäytön strategiset suunnitelmat tähtäävät yhdyskuntarakenteen laajenemiseen pääradan suunnassa etelään. Ensimmäinen vaihe on Metsäkaltevan kaupunginosa, jonka keskusta sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta Palopuron asemasta. Metsäkaltevan asukasmääräksi on arvioitu noin 6000 asukasta vuoteen 2025 mennessä, joista noin 1/3 (eli 2000 asukasta) sijoittuu 2 km säteelle asemasta.

Palopuron alueen rakentaminen on tarkoitus aloittaa noin vuonna 2030 kun Metsäkaltevan alue valmis. Palopuroon tavoitellaan vähintään 10 000 asukasta. Visoina on luoda Palopurosta asemanseutuyhteiskunta, joka on omavarainen peruspalveluiltaan. Palopuron alueen osayleiskaavoitus on vasta käynnistynyt. Osayleiskaavaa valmistellaan rinnan Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaavan kanssa. Alueen rakentamisen aloitus sijoittunee lähemmäksi vuotta 2030 kuin 2050. Tämän selvityksen tavoitevuonna 2040 Palopurossa lienee jo merkittävä asukasmäärä. Kaupungin näkemyksen mukaan voidaan varovasti arvioida, että Palopuron aseman vaikutuspiirissä on vuonna 2025 noin 3000 asukasta ja vuonna 2040 noin 5 000–6 000 asukasta. Hyvinkään toiveena on, että Palopuron seisake voitaisiin toteuttaa vuoden 2025 vaiheilla, jolloin se palvelisi aiemmin toteutettavan Metsäkaltevan kaupunginosan asuin- ja työpaikka-alueita.

Monnin arvioitu asukasmäärä on alueen kehitykseen nähden ylimitoitettu. Selvityksessä lähtökohtana on Monnin lähes kymmenen vuoden takainen yleiskaavaluonnos. Kaava ei ole tähän mennessä edennyt edes ehdotusvaiheeseen. Monnissa toteutuu tällä hetkellä muutama omakotitontti vuodessa. Tonttikysyntä ja infran rakentamistarpeet huomioon ottaen on kyseenalaista, onko asemansseudulle edellytyksiä vuonna 2025 tai ylipäättään vuoteen 2040 mennessä.

## Järvenpää

Järvenpään kaupunki on hankkinut ja kaavoittanut Lepolan alueet lähes valmiiksi ja hankkii uutta rakennusmaata siirtyvän Ainolan aseman ympäriltä lunastamalla. Rakentaminen jatkuu Lepolassa lähivuosina ja käynnistyy Ristinummella (Poikkitien eteläpuolella) 2020-luvun alkuvuosina. Ainolan aseman vaikutuspiirin asukasluku tulee nousemaan noin 10 000:een 2030-luvulle tultaessa. Työpaikkoja ja kaupan suuryksiköitä tulee isolle Poikkitien yritysalueelle runsaasti. Ainolan aseman käyttäjien määrä tulee lisääntymään, mikä ei näy taulukoissa tai graafeissa riittävästi.

Ristikydön käyttäjämäärien kehitys vaikuttaa raportissa alimitoitetulta. Suunnitelmissa on kehittää Ristikytöä jopa 15 000 asukkaan alueeksi ja osoittaa alueelle myös runsaasti erilaisia työpaikkoja. Kehitys voi olla jo varsin pitkällä vuoden 2040 poikkileikkauksessa, koska vastaavia uusia kehittämisalueita ei Helsingin seudulla ole paljon tarjolla. Ristikytöön tulisi toteuttaa asemapari (päärata ja oikorata), koska tuleva lentorata tekee mahdolliseksi vaihdot erityyppisten junien välillä.

Purolan ja Nuppulinnan lakkauttaminen olisi ainakin pitkällä tähtäimellä ristiriidassa Helsingin seudun MASU-suunnitelman ja HLJ-suunnitelmaan liittyvän Keski-Uudenmaan logistiikan poikittaisyhteyksien kehittämistavoitteen kanssa. Erityisesti Purolalla on tulevaisuudessa merkitystä yritysten ja myös asutuksen sijoitusalueena, ja olisi mahdollistettava sen palauttaminen liikennepaikaksi, mikäli se väliaikaisesti poistettaisiin käytöstä. Purolan ja Nuppulinnan asemien lakkauttamisen kompensointi bussisyötöillä ei todennäköisesti ole toimiva vaihtoehto.

Pääradalla Keravan pohjoispuolella tarvitaan lisäjunia jo nykytilanteessa, eikä oikoradan kuormituksen kasvu ennustelukujen mukaiseksi vuoteen 2040 mennessä vaikuta todennäköiseltä. Helsingin seudun ja lähiseutujen kasvu tulee lähemmäs Helsinkiä, kun pääradan varteen avataan uusia rakentamismahdollisuuksia.

### **Kerava**

Kytömaan maankäyttö on jo nyt huomattavaa, ja asuin- ja työpaikka-alueiden kasvulle on luotu maapoliittiset, kaavalliset ja kunnallistekniset edellytykset. Ristikiydön kehittämisen alku on edelleen epävarmaa eikä Keravan kaupunki pidä sitä vaihtoehtona Kytömaalle.

Kytömaalla radan ylikulku on rakennettu valmiiksi ja raideliikenteen käyttöön tukeutuvat asuin- ja työpaikka-alueiden liikennevirrat kulkevat Ylikeravantietä molempiin suuntiin. Kytömaan suunta on Keravan päälaajenemissuunta. Nykyisten ja tulevien asiakasvirtojen kannalta Kytömaan seisakkeen sijainti joko Ylikeravantien pohjois- tai eteläpuolella on perusteltu. Keravan kaupunki ei näe selkeitä kustannuseroja muiden uusien seisakkeiden rakentamisen tai nykyisten kunnostamisen ja Kytömaan rakentamisen välillä.

Keravan kaupunki pitää johtopäätösten tekoa ennenaikaisena ja perusteiltaan puutteellisenä. Kytömaan seisaketta ei tule poistaa toteutettavien seisakkeiden listalta. Selvitystä tulee täydentää näiltä osin ennen yleissuunnitelman jatkamista.

### **Lahti**

Hennalassa on jo valmiina – ja tyhjänä – rakennuskantaa 70 000 k-m<sup>2</sup>. Ensimmäisenä isona tulijana on tiedossa Hämeen pääpoliisilaitos, jonne tulee 300 työpaikkaa. Mikäli Hennalaan olisi tulossa muitakin isoja esim. toimistotyöpaikkoja tarjoavia kokonaisuuksia, olisi seisake erinomainen kilpailuetu ja ekologisesti arvokas asia. Olemassa olevat rakennukset siirtyvät osittain työpaikkakäyttöön, osittain asunnoiksi.

### **Mäntsälä**

Raportti ei korosta tarpeeksi radan merkitystä mäntsäläläisille. Kolmen kilometrin säteellä asemasta ovat koko Mäntsälän keskustaajama ja sen 10 000 asukasta. Asemalla on 280 liityntäpysäköintipaikkaa ja saman verran pyöriä, mopoja ja skoottereita. Aseman valmistumisesta lähtien kunta on myynyt asuintontteja vain aseman läheltä ja keskustasta. Keskustaan, joka on noin 1,5 km etäisyydellä asemasta, on kaavoitettu ja rakennettu lisää kerrostaloasumista, joka myös hyödyntää asemaa. Kehä V:n lähellä on kunnan tärkein ja suurin työpaikka-alue Kapuli, jota ei selvityksessä ole huomioitu.

**Riihimäki**

Riihimäen vireillä olevan yleiskaavan rakennesuunnitelma on nähtävillä. Siinä on esitetty uusi asema Riihimäen ja Monnin välille. Asumisen mitoituslaskelmien mukaan uuden asemaseudun toteuttaminen tulee tarpeelliseksi aikaisintaan vuonna 2035. Yleiskaavan yhteydessä on tekeillä uusi väestöennuste, joka tulee kaupunginvaltuustoon kesäkuussa 2015. Sen mukaan varaudutaan 6900 hengen kasvuun vuoteen 2035 mennessä.

**Tuusula**

Ristikydön asemaa olisi tullut tutkia kaksoisasemana (toinen asema pääradalla ja toinen oikoradalla), jolloin asemien välissä olisi Ristikydön keskustatoimintojen alue. Ristikydön asukasmäärät ovat kunnan näkemyksen mukaisia. Tuusula vastustaa ajatusta Nuppulinnan ja Purolan seisakkeiden lakkauttamisesta. Jos niin tehdään, ei laitureita tulisi purkaa, jotta asemat voidaan tarvittaessa ottaa uudelleen käyttöön.





