

Pisarakaradan aikataulumallien kysyntätarkastelut

6.5.2019

Projektipäällikkö Jyrki Rinta-Piirto, Strafica Oy
Tilaaaja Sini Puntanen, HSL

Tarkastelun tausta ja tavoitteet 1/2

- Tämä tarkastelu liittyy liikenne- ja viestintäministeriön johdolla laadittavaan laajempaan Pisara+ -selvitykseen, jota on työstyetty kevään 2019 aikana
- LVM:n vetämän selvitystyön tavoitteena on löytää Pisararadan kannalta välttämättömät toimenpiteet, joiden avulla Pisararata täyttää sille asetetut tavoitteet (kapasiteetti ja matkustajille kohdistuvat vaikutukset)
- Tarkastelujen johtopäätökset sisältyvät laajempaan Pisara+ -selvityksen johtopäätöksiin

Tarkastelun tausta ja tavoitteet 2/2

- Pissararadan junien liikennöinnin aikataulumalleille on haettu erilaisia vaihtoehtoja
 - Työn lähtökohtana toimivat LVM:n selvityksessä Rambollin tarkastelemat aikataulumallit
 - Pissararata–Kehärata -ympyrälinjalla tarvitaan ajantasausta, ajoaikojen hidastamista tai muita ratkaisuja liikenteen toimivuuden varmistamiseksi
 - Uudella kulunvalvonnalla voi olla vaikutusta liikennöintiin, mitä ei tässä tarkastelussa ole pystytty huomioimaan
- Tässä työssä aikataulumallien vaihtoehtoja on tarkasteltu niiden matkustaja- ja kysyntävaikutusten osalta. Työssä on hyödynnetty Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustemallia HELMET, joten tarkastelu kattaa Helsingin seudun matkustuksen. Malli kuvaa huonosti kaukoliikenteen vaikutuksia, ja nyt on tarkasteltu vaikutuksia lähinnä vain lähiliikenteessä. Kaukojuna-liikenteestä mukana on kiinteä määrä matkoja Helsingin seudun ulkopuolelta eri puolille pääkaupunkiseutua.

Liikennöinnin lähtökohdat 2030



- Vertailuvaihtoehtojen infran lähtökohdat:
 - Espoon kaupunkirata ulottuu Leppävaarasta Kauklahteen
 - Pasila–Riihimäki vaiheet 1 ja 2 on toteutettu
 - HELRA-hankkeen myötä nopeus 80 km/h välillä Helsinki–Pasila
 - Uudet Pääradan ja Rantaradan seisonstavarikot ovat käytössä
- Muita liikennöinnin lähtökohtia:
 - Tarkastelut pohjautuvat MAL 2019 suunnitelmaan
 - Toimintaympäristömuuttujista liikenteen hinnoittelu mukana, joten tässä on tarkasteltu maksimikysyntää
 - Kaupunkirataliikenteellä on 10 min linjakohtainen vuoroväli
 - Keravan kaupunkiradan junat pysähtyvät kaikilla asemilla

Vertailuvaihtoehdot 2030

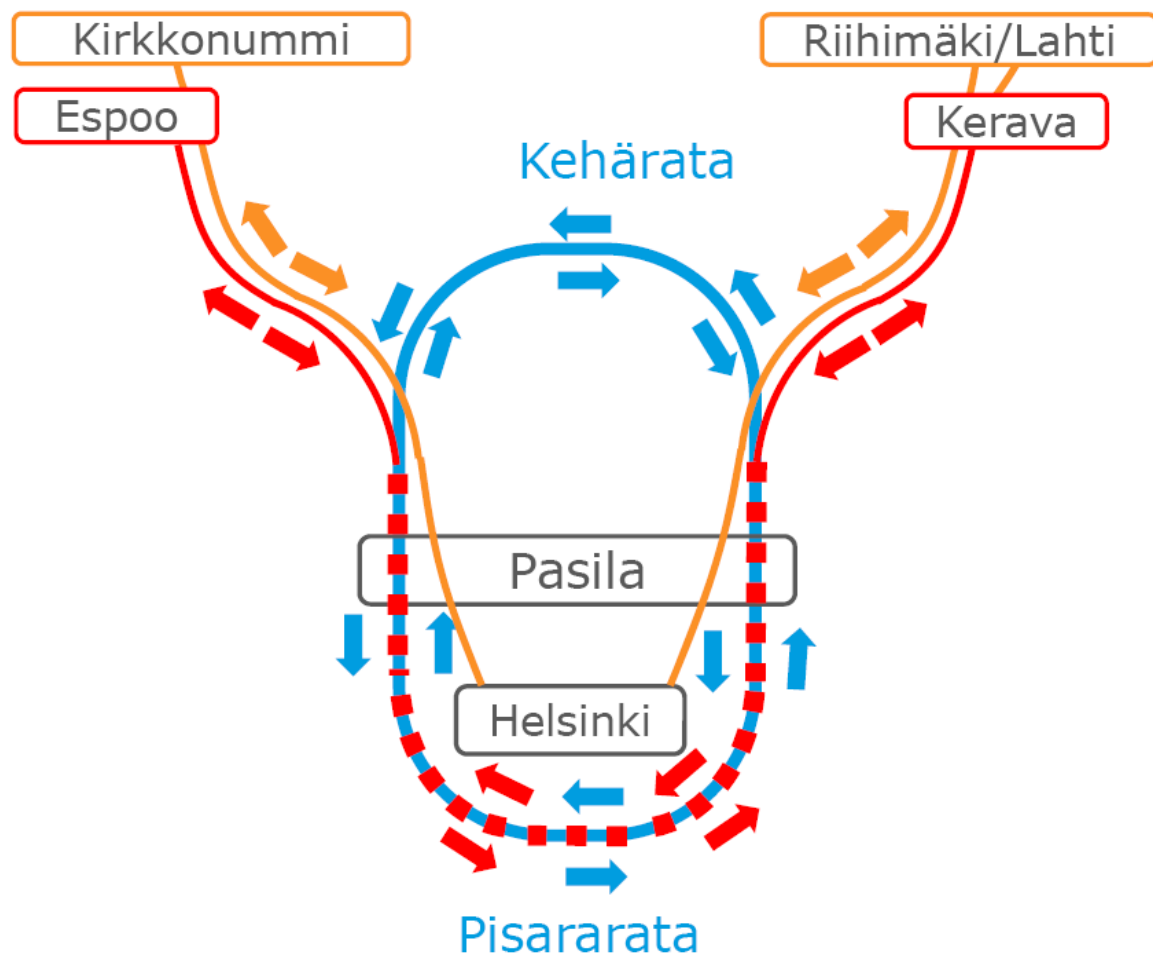


- Tarkastelussa on kaksi erilaista vertailuvaihtoehtoa, joissa molemmissa Helsingin päärautatieaseman järjestelyt ovat nykytyyppiset:
 - **VE 0:** Junaliikennejärjestelmä on nykytyyppinen, edellisen dian muutokset mukaanlukien
 - **VE 0L:** Kuten VE 0, jonka lisäksi Lentorata Pasilasta Lentoaseman kautta Keravan pohjoispuolelle on toteutunut. Lentorataa pitkin kulkevat kaikki kaukoliikenteen junat sekä kaksi Helsinki–Riihimäki-taajamajunaa tunnissa.
- Kaupunkiratalinjat vertailuvaihtoehdoissa:
 - **I ja P** Helsinki–Lentoasema–Helsinki 6 junaa tunnissa
 - **K** Helsinki–Kerava 6 junaa tunnissa
 - **E** Helsinki–Kauklahti 6 junaa tunnissa

Pisara-liikennöinnin perusperiaate



Ympyrä + heilurit



Pisara-radan perusratkaisussa kaupunkiratojen asemilta on vaihdottomat yhteydet Pisara-radan asemille (Hakaniemi, Helsingin keskusta ja Töölö), mutta ei Helsingin päärautatieasemalle

Päärautatieasemalle liikennöivät perusratkaisussa kaukojunat sekä Riihimäen, Lahden ja Kirkkonummen lähijunat

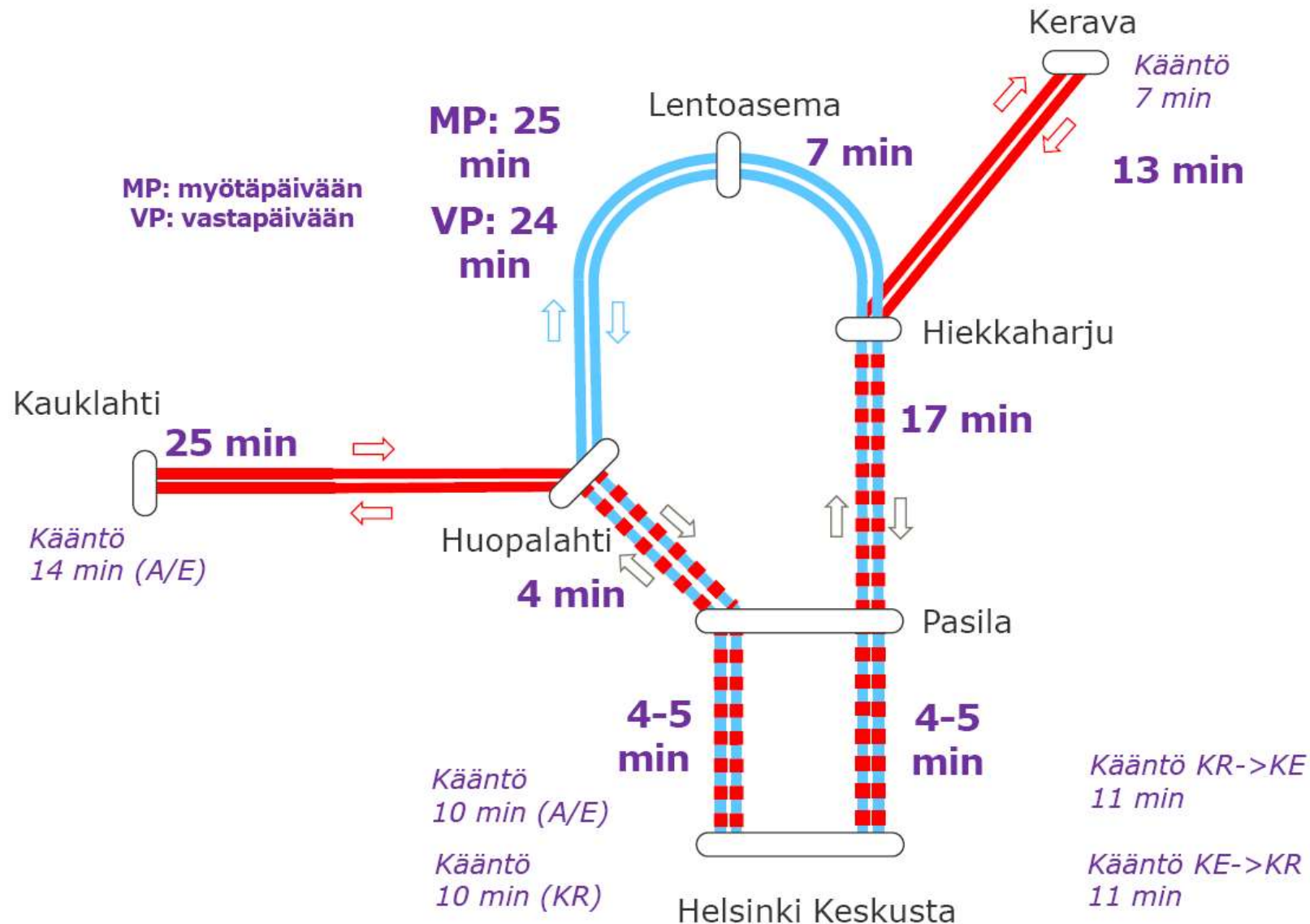
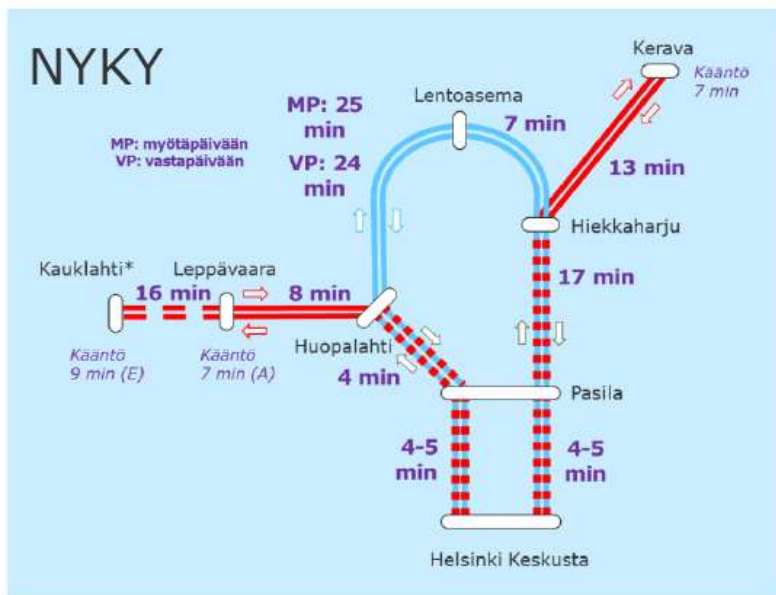
Vaihtoehtojen kuvaus 2030



- **VE P3** vastaa liikennöintimallia VE3 "Perusmalli"
 - Kaupunkirataliikenne on siirtynyt Pisararadalle. Pisararata + Kehärata -ympyrälinjalla on 80 minuutin kierrosaika. Lapinkylän asema on toteutettu.
- **VE L1** vastaa liikennöintimallia VE5 "Lapinkylä"
 - Kaupunkirataliikenne on siirtynyt Pisararadalle. Pisararata + Kehärata -ympyrälinjalla on Lapinkylän asemalla yli junalinjan vuorovälin kestävä pysähdys, joka tarkoittaa matkustajilla vaihtoa junasta edellä odottavaan junaan.
- **VE H** vaihtoehdon mukaista ratkaisua ei ole tutkittu liikennöintimallivaihtoehtona, koska Pisara+ -toimenpideselvityksen lähtökohtana oli, että Lentorata on toteutettu
 - Kaupunkirataliikenteestä Pisararadalle on siirtynyt ainoastaan Espoon suunnan ja Keravan väliset junalinjat (uusi linja Kerava–Helsingin asema–Kauklahti). Kehäradan junalinjat liikennöivät nykytyyppisesti Helsingin päärautatieasemalle.
- **VE T1** vastaa liikennöintimallia VE7 "Tikkurila"
 - Kaupunkirataliikenne on siirtynyt Pisararadalle. Pisararata + Kehärata -ympyrälinjalla on Tikkurilan asemalla yli linjan vuorovälin kestävä pysähdys, joka tarkoittaa matkustajilla vaihtoa junasta toiseen. Lapinkylän asema on toteutettu.

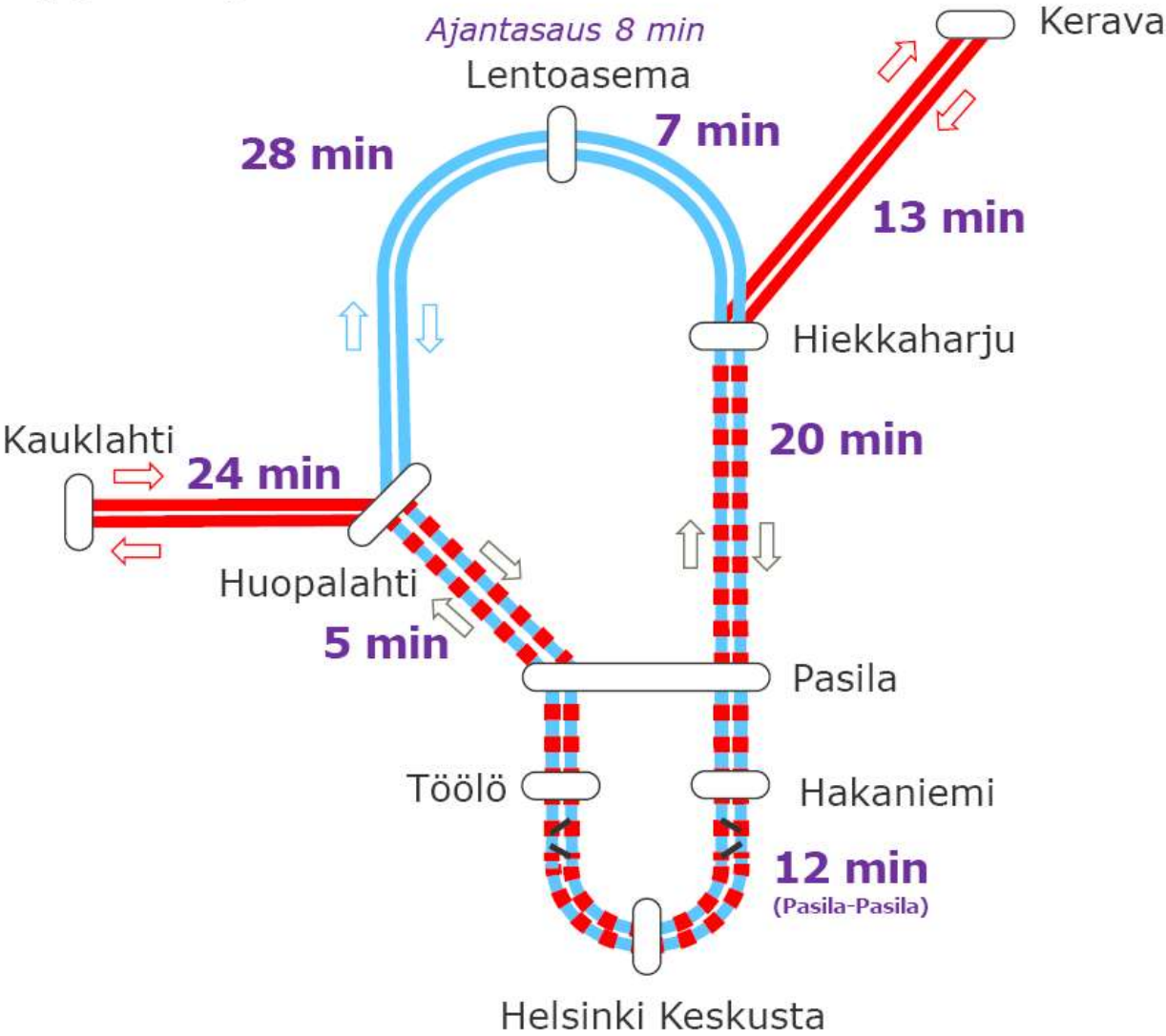
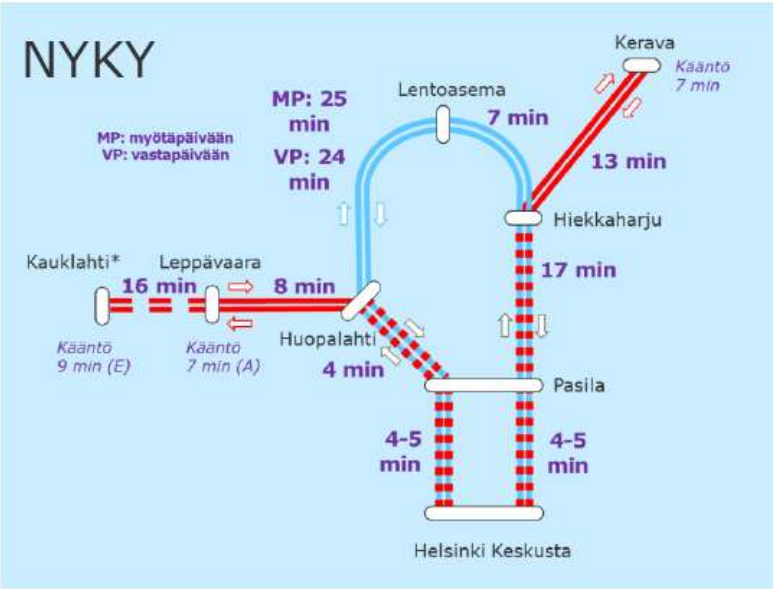
HELSINGIN ASEMA, 10 MIN AIKATAULU

VE 0 ja VE 0L



Ympyrälinjan kierrosaika 80 min

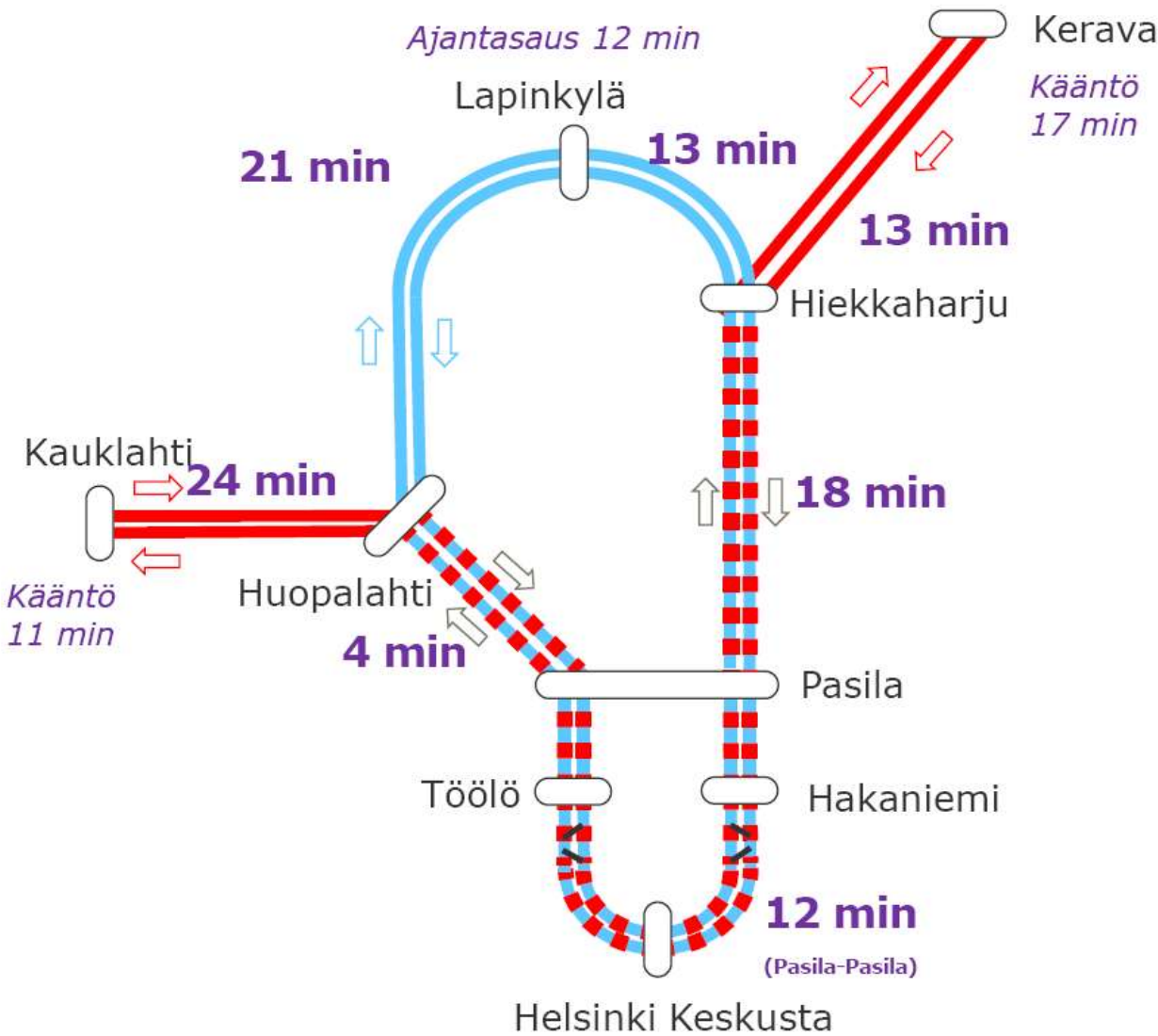
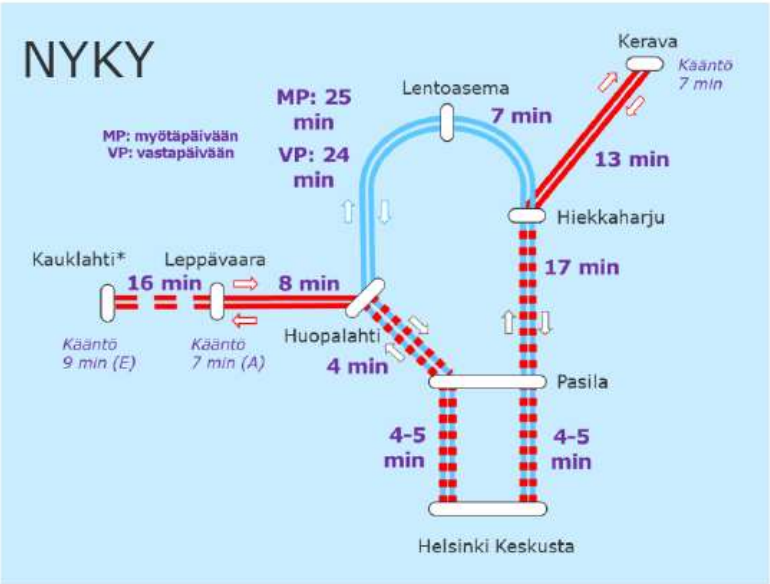
Kalustomäärä 10 min vuorovälillä	
Ympyrälinja (kierrosaika 80 min)	8+8
U-linja (kierrosaika 170 min) Aikataulumalli 3	17



- Helsinki-Kerava & Helsinki-Kauklahti
- Helsinki-Hiekkaharju-Lentoasema-Huopalahti-Helsinki (ja päin vastoin)

LAPINKYLÄ; 10 MIN VUOROVÄLI

Kalustomäärä 10 min vuorovälillä	
Kehärata (kierrosaika 80 min, ajantasaus Lapinmäessä)	8+8
U-linja (kierrosaika 170 min)	17



- Helsinki-Kerava & Helsinki-Kauklahti
- Helsinki-Hiekkaharju-Lentoasema-Huopalahti-Helsinki (ja päin vastoin)

Asemien kuvaus liikennemallissa

- Liikennejärjestelmätason tarkastelu tutkii kokonaisuutta liikennemallin tarkkuustasossa: Malli ei tarkastele kävely- ja laiturialueiden kapasiteettia, matkustajakapasiteetin riittävyyttä eikä häiriöitä.
- Pesararadalla on kolme maanalaista asemaa, joista on liikennemallissa kuvattu kävely-yhteydet maanpinnalle ratasuunnitelman mukaisesti. Esimerkiksi Helsingin keskustassa oleva Pesararadan asema on hyvin syvällä, joten siirtyminen sieltä maanpinnalle vie aikaa.
- Vaihtoehdossa L1 Lapinkylässä on järjestetty vaihto junasta toiseen, josta tulee 2 minuutin pidennys matka-aikaan. Matkustajalle syntyy matkavastus, joka on $1,5 \times \text{odotusaika}$ sekä 3 minuutin nousuvastus, eli yhteensä $2 \text{ min odotus} \times 1,5 + 3 \text{ min nousuvastus} = 6 \text{ min matkavastus}$. Tämä 6 minuutin nousuvastus on otettu huomioon liikennemallissa korjaamalla Lapinkylässä kuluva aika sellaiseksi, että oikea matkavastus toteutuu. Ilman korjausta matka-ajan pidennys vaihdosta olisi 2 minuutin sijaan 3 minuuttia (30 % 10 minuutin vuorovälistä), joka toisi painotettuna matka-aikana 1,5 minuuttia liian suuren matkavastuksen liikenne-ennusteeseen.
- Vaihtoehdossa T1 Tikkurilassa on vastaava tilanne kuin vaihtoehdossa L1 Lapinkylässä, mutta Tikkurilan kautta kulkevan tiheän lähijunaliikenteen vuoksi vaihdosta tuleva matkavastus on liikennemallissa jo valmiiksi pieni (enintään 5,25 minuuttia), joten tarvetta matkavastusten korjaukselle vaihtoehdossa T1 ei ole.

Vertailtavat vaihtoehdot 2030

Työssä on vertailtu kuutta vertailuvaihtoehdon ja Pisararadan yhdistelmää, joista neljää on esitelty läpi seuraavilla dioilla:

	<i>Pisararadan vaihtoehdot</i>	VE P3	VE L1	VE H	VE T1
<i>Vertailu- vaihtoehdot</i>	VE 0	X	X	X	
	VE 0L	(X)	(X)		X

(X) = ajettu ennuste,
ei esitetty tässä

- Helsingin aseman osittaiseen käyttöön perustuvaa vaihtoehtoa VE H tutkitaan vain tilanteeseen VE 0 verrattuna, sillä VE H vapauttaa muita Pisararadan vaihtoehtoja vähemmän Helsingin päärautatieaseman kapasiteettia esim. Lentoradan tuoman oletetun junatarjonnan lisääntymisen käyttöön
- Tikkurilan pysähdykseen perustuvaa vaihtoehtoa VE T1 tutkitaan vain Lentoradan sisältävään VE 0L verrattuna, sillä Tikkurilan pysähdys ei ole mahdollinen ilman Lentoradan Tikkurilan kapasiteettia vapauttavaa vaikutusta.



Matkustajamäärät aamuhuipputunnissa 2030 liikennemallilla arvioituna

Vertailuvaihtoehdot VE 0 ja VE 0L

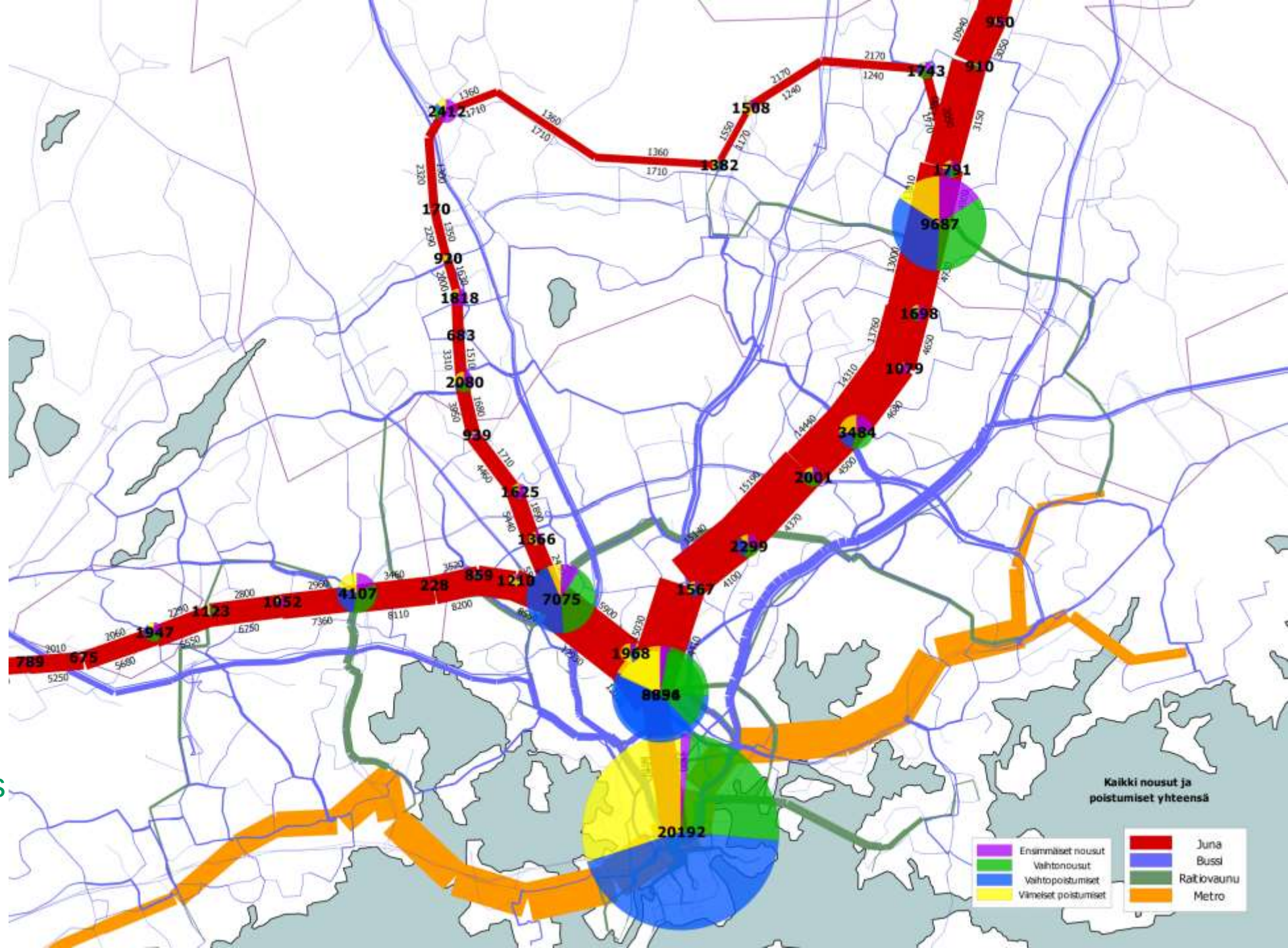
Kuormitus vertailu- vaihtoehto VE 0L

Mikäli Lentorata on
olemassa, siirtyy
merkittävä osa
Pääradan ja
Kehäradan itäosan
käyttäjistä kulkemaan
Lentorataa pitkin



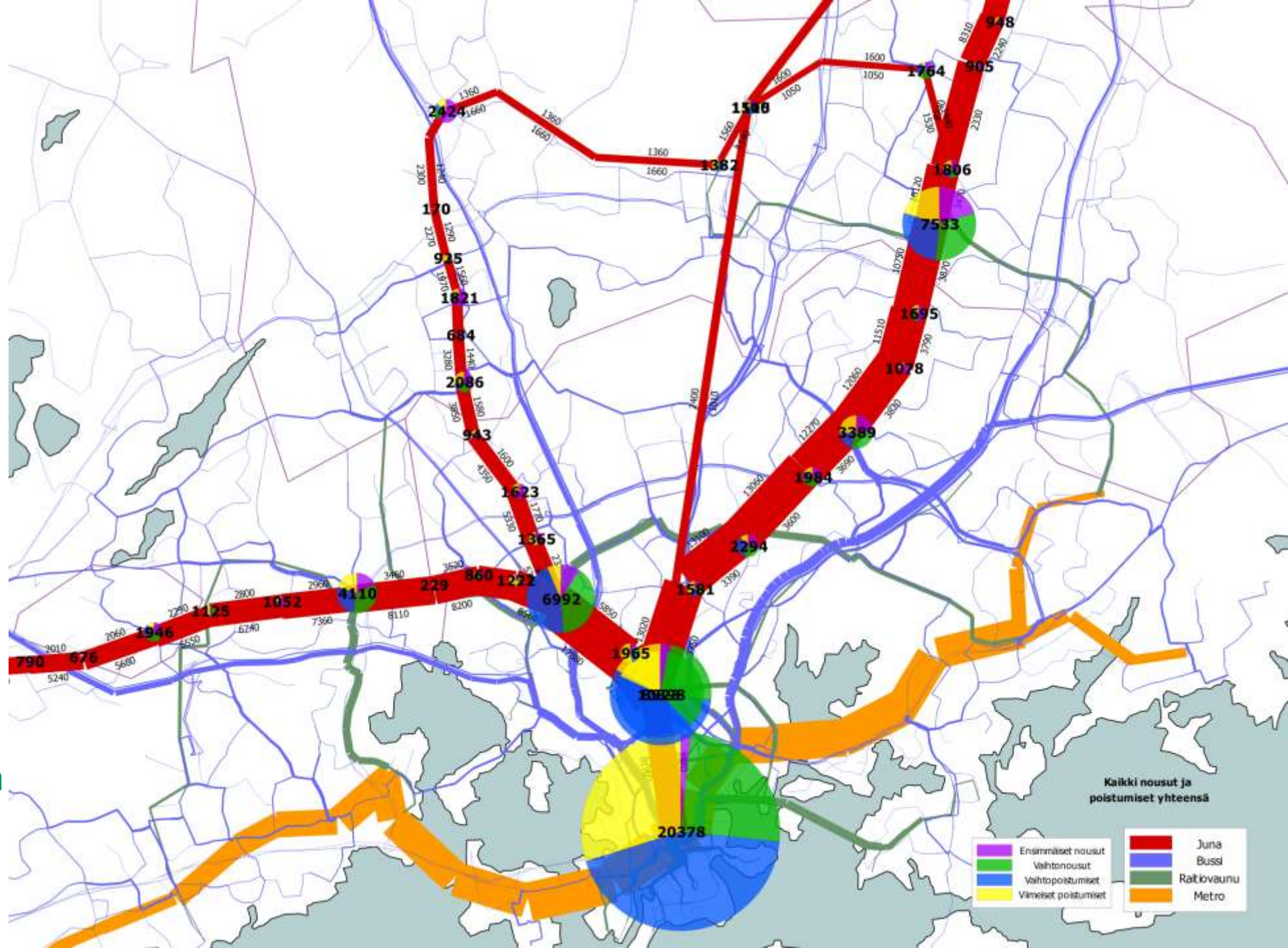
Vaihtajat vertailu- vaihtoehto VE 0

Pasilan, Tikkurilan ja
Huopalahden asemilla
vaihtotapahtuminen
määrä on suuri
Päärautatieasema on
monelle matkalle myös
lopullinen määränpää



Vaihtajat vertailu- vaihtoehto VE OL

Mikäli Lentorata on olemassa, vähenee Tikkurilan merkitys vaihtopaikkana, joskin Tikkurilan käyttäjämäärät jäävät edelleen hyvin suuriksi



Pisaraaran perusvaihtoehto VE P3

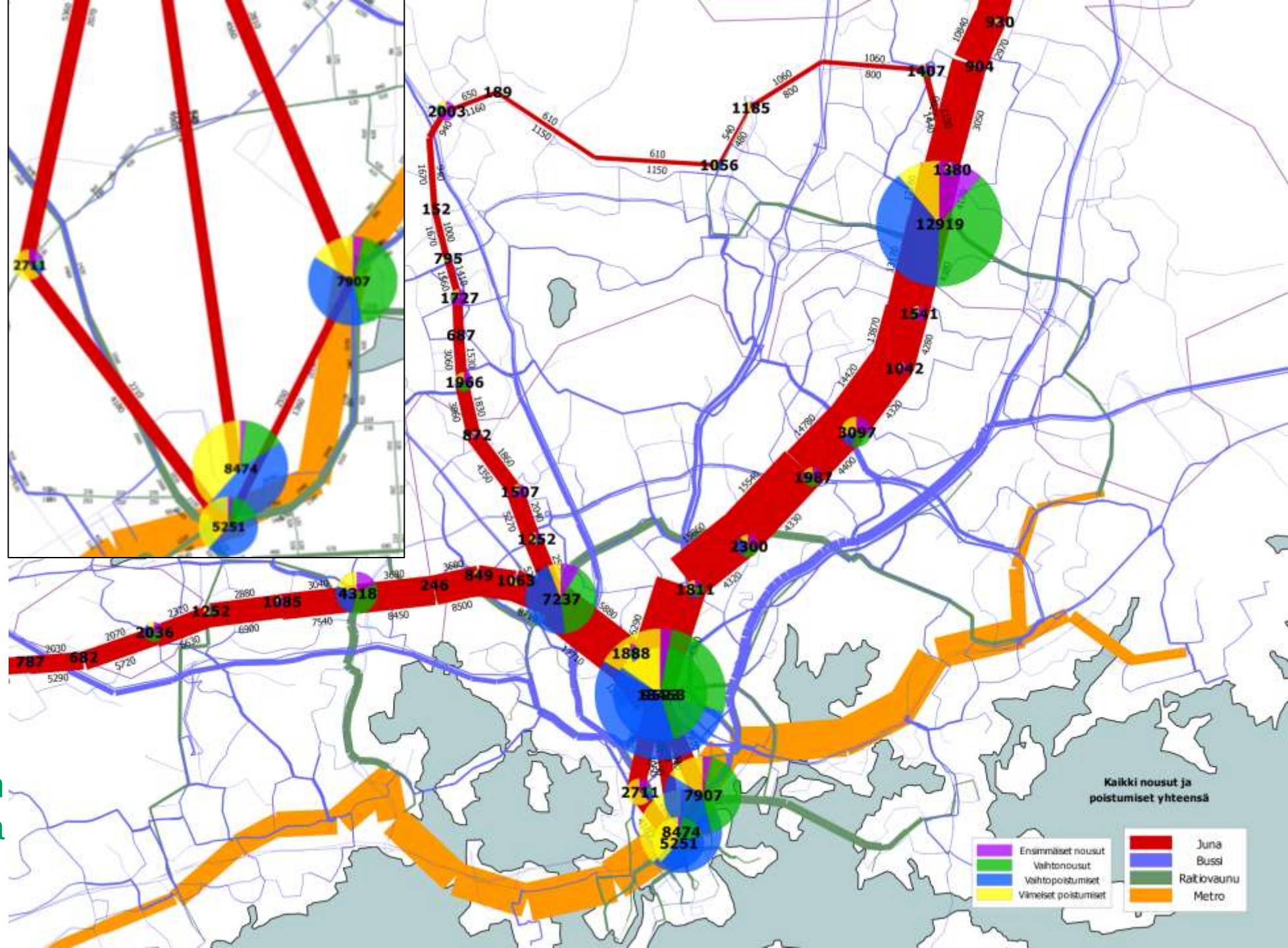
Kuormitus Pisarakarata VE P3

Päärautatieaseman
käyttö vähenee
vertailuvaihtoehdosta
Töölön aseman käyttö
on muita Pisara-
asemia vähäisempää



Vaihtajat Pisararata VE P3

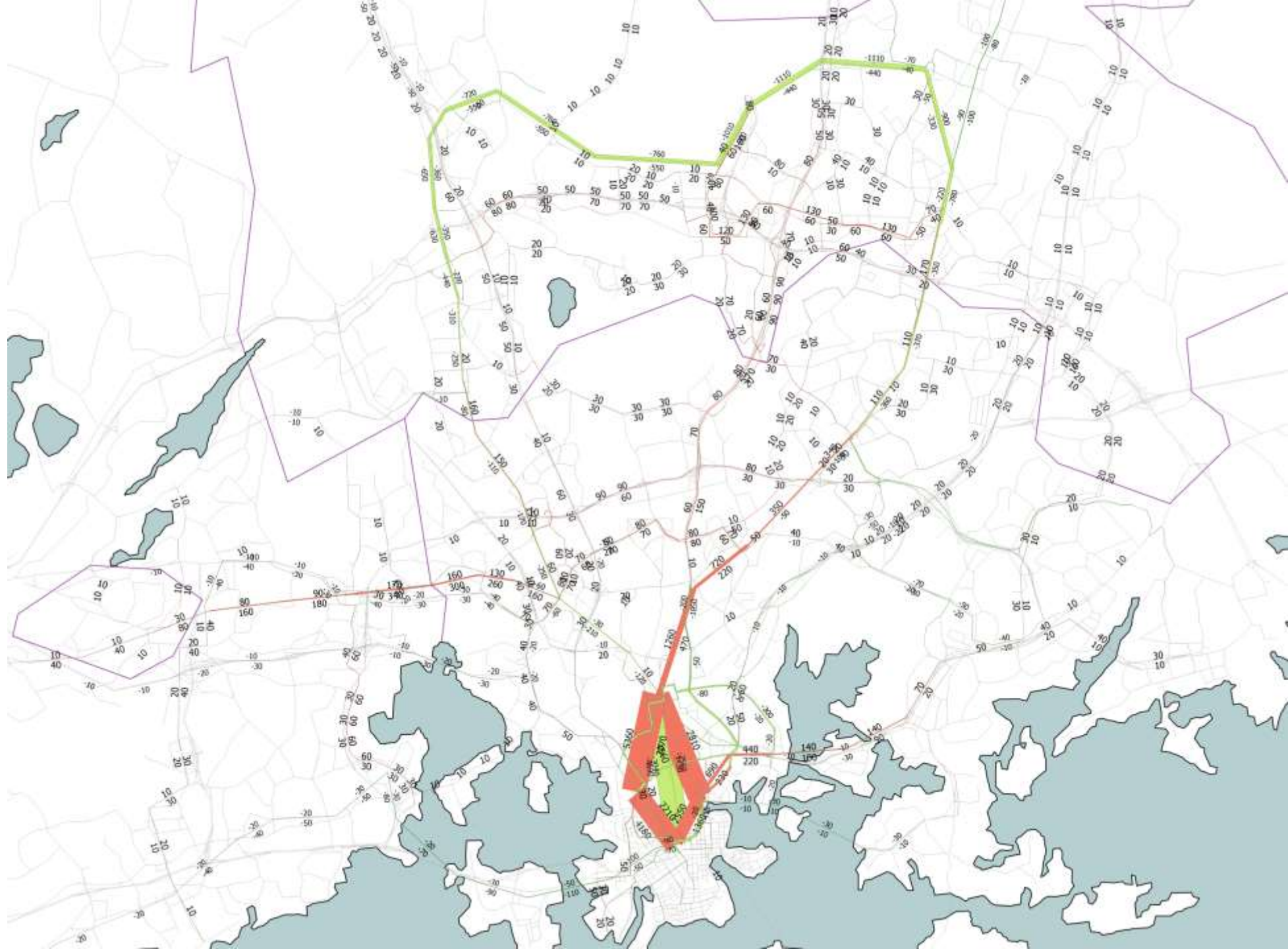
Hakaniemen merkitys vaihtoasemana (juna, metro, Kruunusiltojen pikaraitiotie) on suuri
Pasilan ja Tikkurilan asemien käyttö etenkin vaihtoasemana kasvaa



Kuormitus- ero Pisara- rata VE P3 vs. VE 0

Kehäradan käyttö
vähenee, koska matka-
aikoja ympyrälinjalla on
jouduttu hidastamaan
merkittävästi.

Vaihtoehdon vaikutukset
Lentoradan kanssa ovat
lähes samat kuin ilman
Lentorataa.



Pisararadan vaihtoehto Lapinkylän pysähdys VE L1

Kuormitus Pisarakarata VE L1

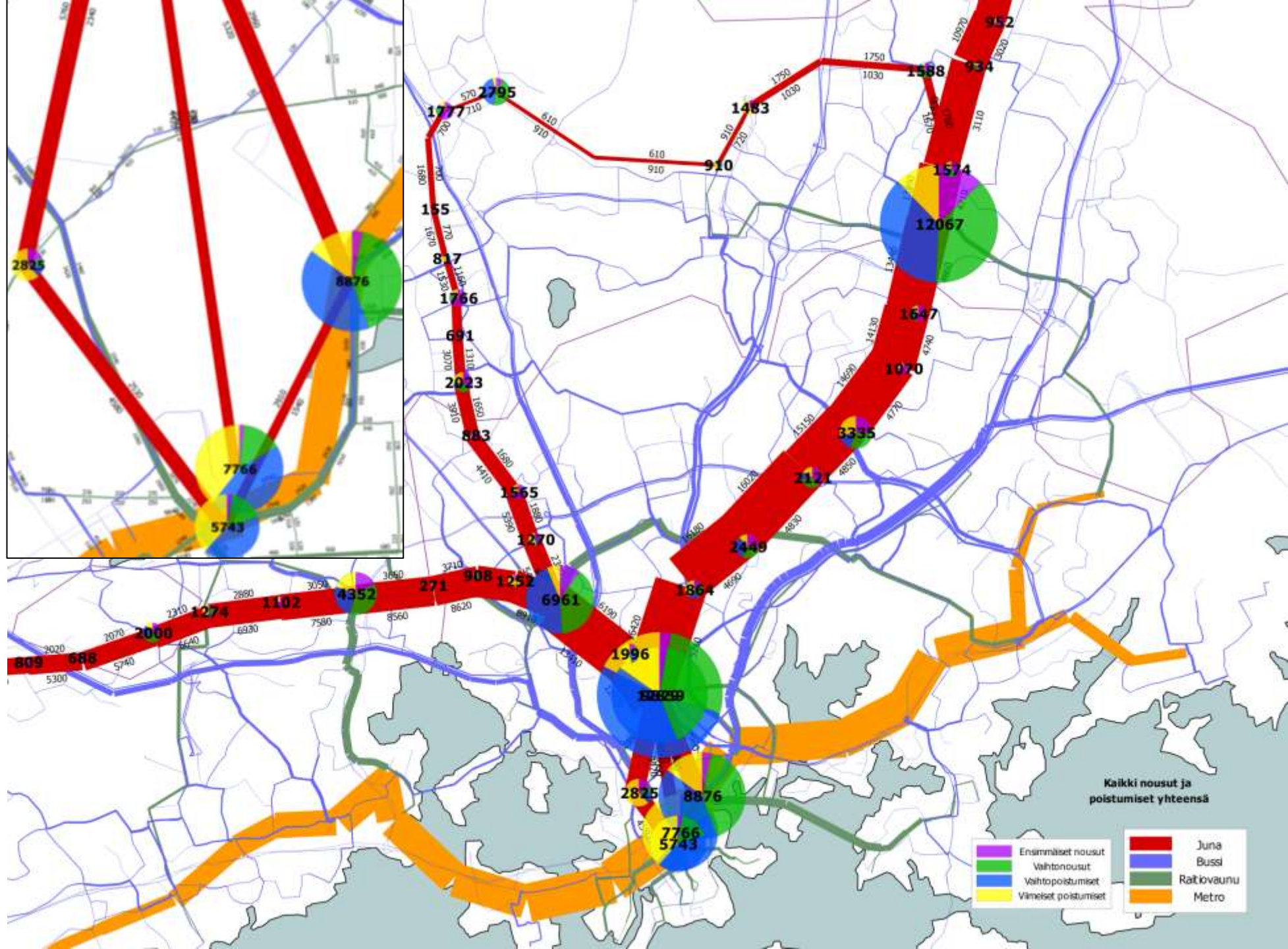
Pisarakaradan vaihtoehtoon VE L1 kuormitukset ovat suuruusluokaltaan samat kuin Pisarakaradan perusvaihtoehtoon VE P3



Vaihtajat Pisararata VE L1

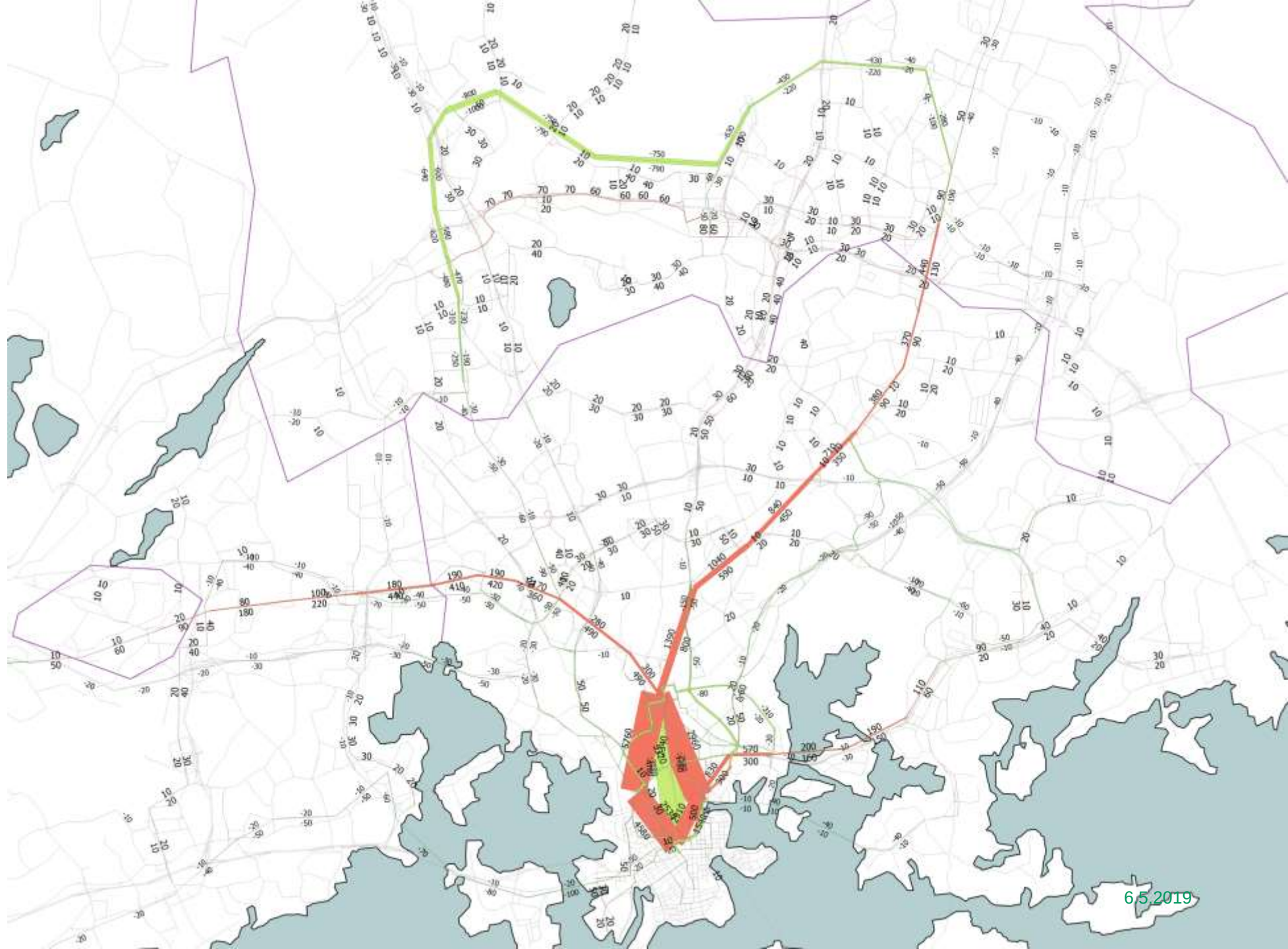
Pisararadan VE L1 on
vaihtojen kannalta
samankaltainen kuin
VE P3

Lapinkylän asemasta
tulee vilkas vaihto-
paikka, Vantaalla vain
Tikkurila on suurempi



Kuormitus- ero Pisara- rata VE L1 vs. VE 0

Kehäradan käyttö
vähenee etenkin
Lapinkylän aseman
kohdalla, koska
matkustajat haluavat
välttää vaihtotapahtumaa
Vaikutukset Lentonradan
kanssa ovat lähes samat
kuin ilman Lentonrataa.



Pisararadan vaihtoehto Helsingin aseman osittainen käyttö VE H

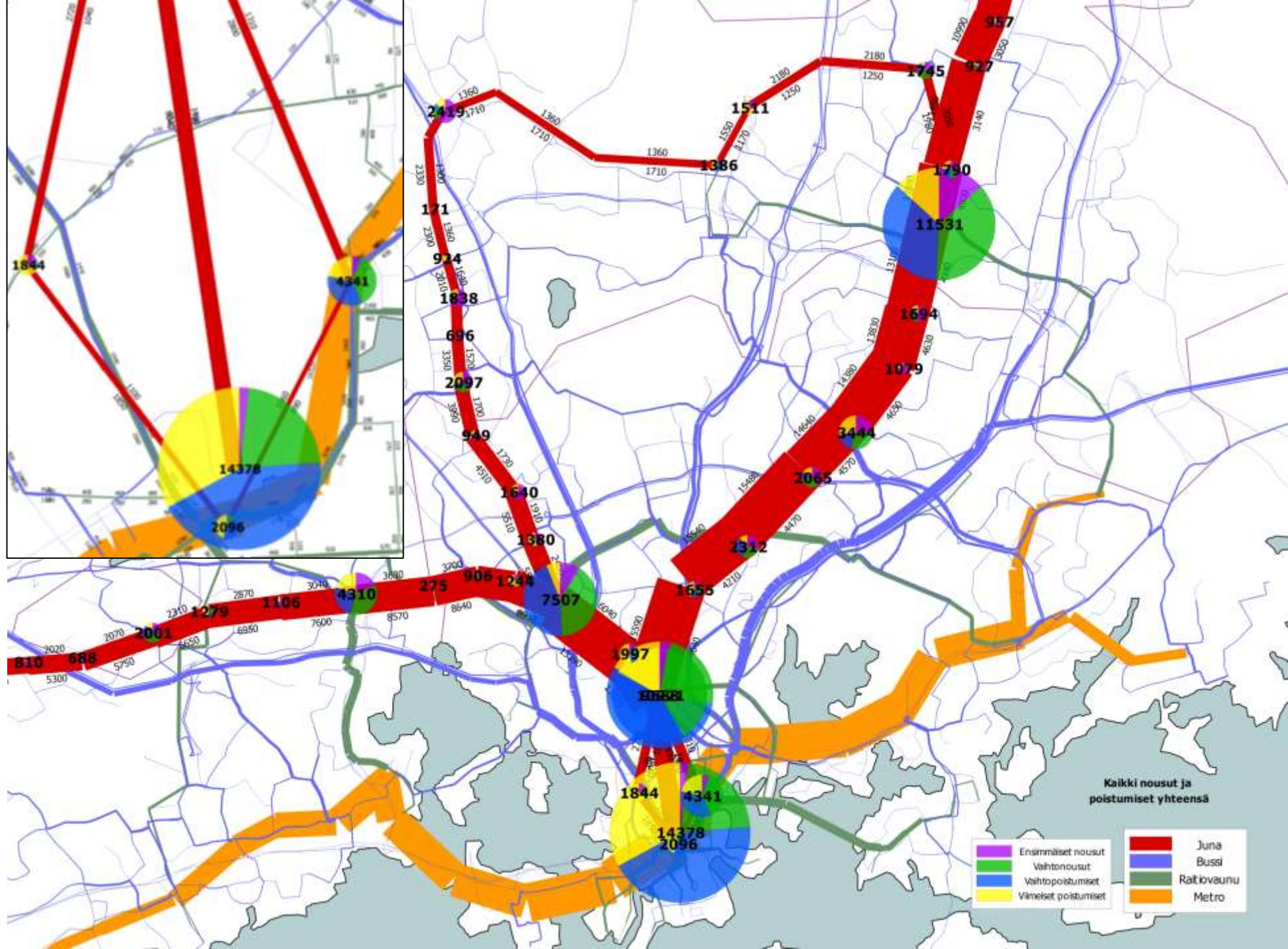
Kuormitus Pisarakarata VE H

Pisarakaradan
kuormitus jää noin
puoleen Pisarakaradan
muihin vaihtoehtoihin
nähdén, mikä on
linjassa harvemman
tarjonnan kanssa



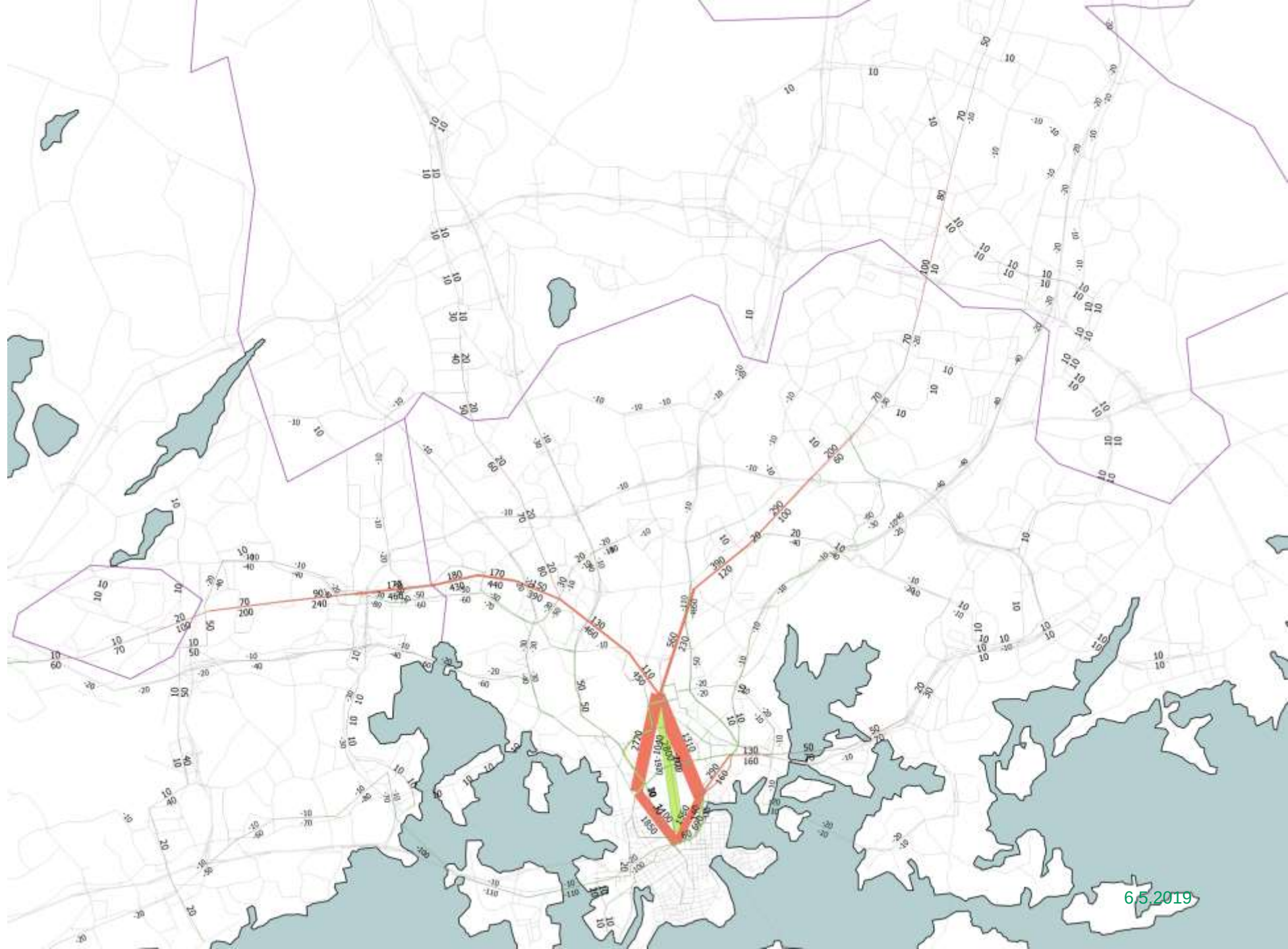
Vaihtajat Pisarakarata VE H

Pisarakaradan asemien
merkitys vaihto-
asemina on
vähäisempi, sillä
tarjontaa ja käyttäjiä
on vähemmän



Kuormitus- ero Pisara- rata VE H vs. VE 0

Pisarakata vaihtoehdon
VE H mukaisena lisää
jonkin verran kaupunki-
ratalinjojen käyttöä
Leppävaaran ja Malmin
suuntiin. Kehäradan
käyttöön vaihtoehdolla
VE H ei ole vaikutusta.



Pisararadan vaihtoehto Tikkurilan pysähdys VE T1

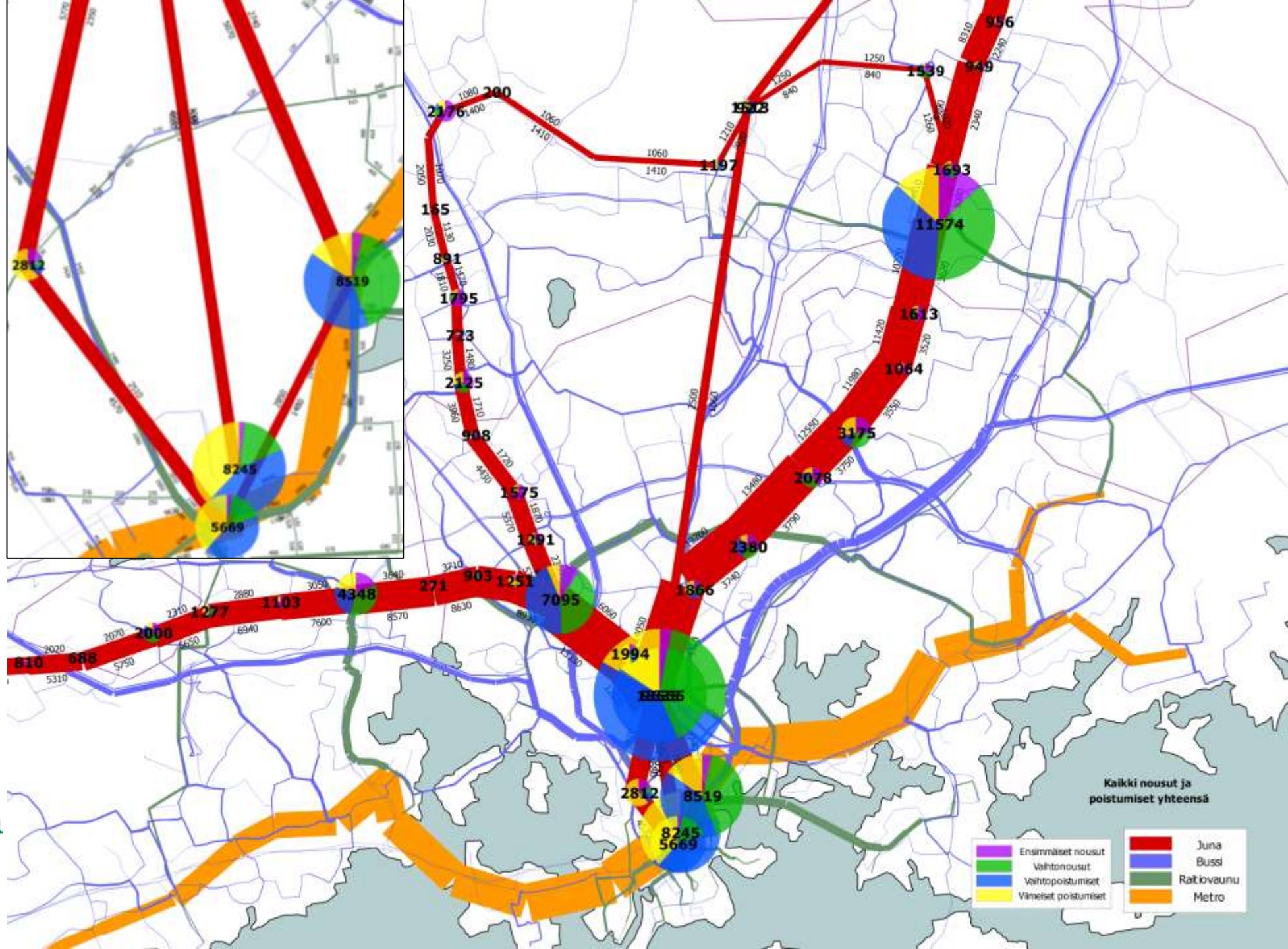
Kuormitus Pisarakarata VE T1

Pisarakaradan vaihto-
ehdon VE T1
kuormituksissa näkyy
Lentoradan olemassa-
olo, mikä luo nopean
yhteyden Kehäradan
keskiosiin



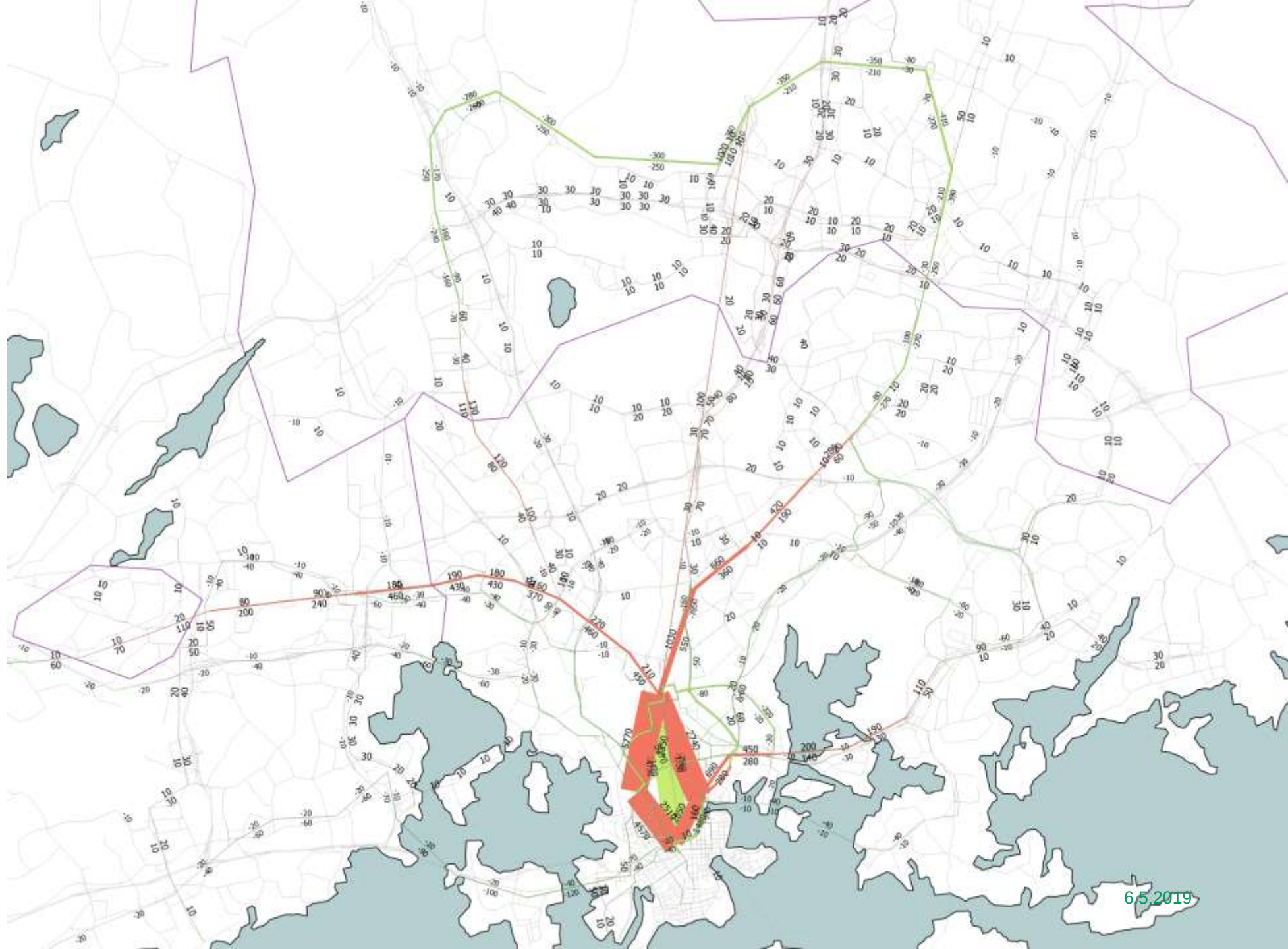
Vaihtajat Pisararata VE T1

Pisararadan osalta vaikutukset vaihtajiin seuraavat Pisaradan perusvaihtoehtoa P3. Lentoaseman juna-aseman merkitys vaihtopaikkana kasvaa



Kuormitus- ero Pisara- rata VE T1 vs. VE 0L

Pisara-
radan
vaihtoehdon T1
kielteiset vaikutukset
Kehäradan käyttöön
ovat Pisara-
radan
perusvaihtoehtoa P3 ja
Lapinkylän vaihtoehtoa
L1 lievemmat. Vertailu-
vaihtoehto on tässä eri.



Saavutettavuus- muutokset liikennemallilla arvioituna

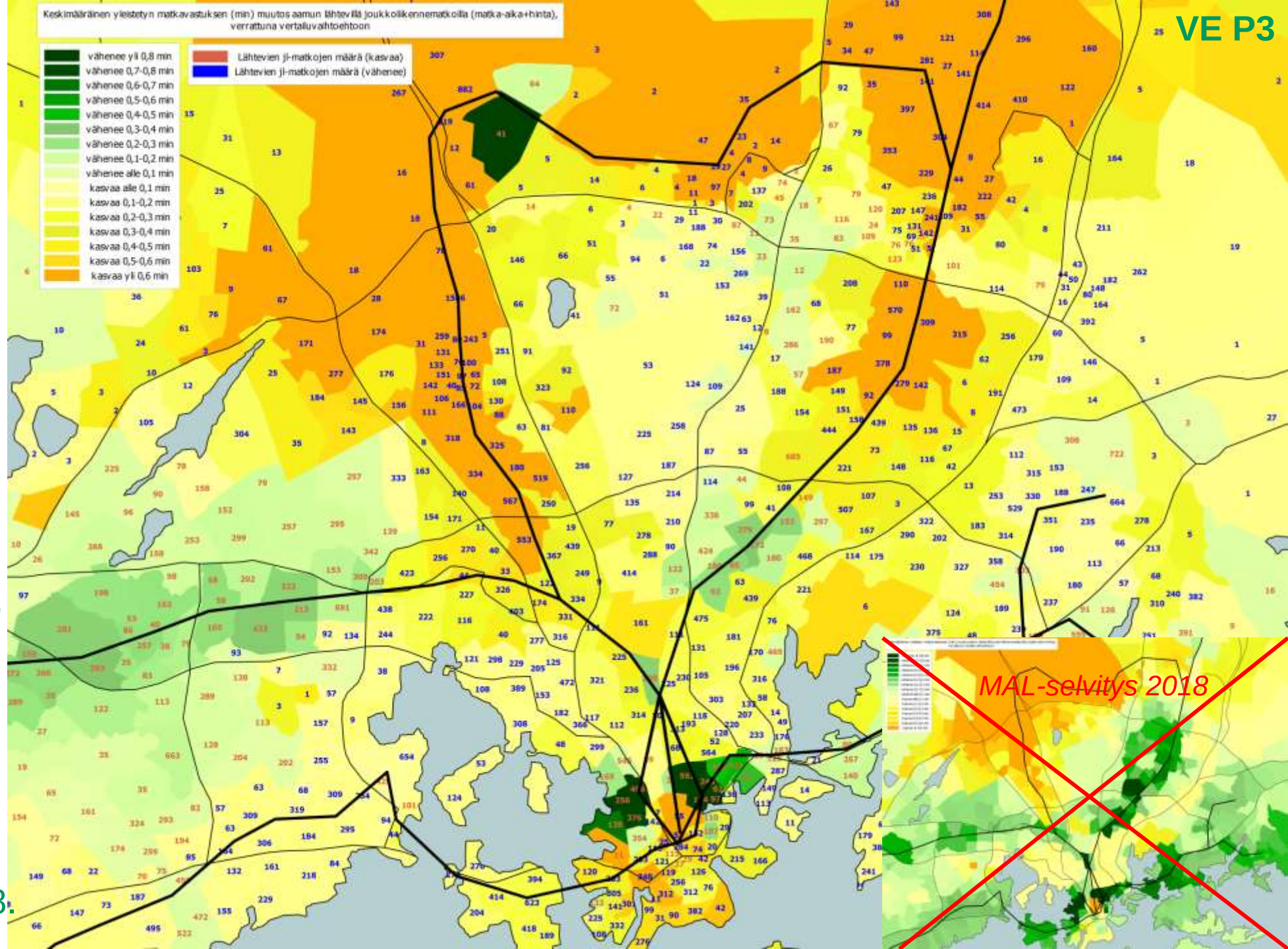


Pisarakadan perusvaihtoehto VE P3

Matkavastuksen (min) muutos aamun lähtevillä jl-matkoilla VE P3 vs. VE 0 ja jl-matkamäärät

Vastus kasvaa ympyrä-
linjan hitauden vuoksi
Kehäradan ja Pääradan
varressa, ja pienenee
Lapinkylässä, Töölössä,
Hakaniemessä (uudet
asemat), sekä Ranta-
radalla. Keskustan
saavutettavuus
heikkenee.

Tulos on heikompi kuin
MAL-selvityksessä 2018.



JL-matkavastuksen muutokset AHT: VE P3



Vertailuvaihtoehto VE 0 → Pesararata VE P3

matkavastus JL AHT	Keskusta	Pasila	Valimo	Hakaniemi	Herttoniemi	Itäkeskus	Malmi	Matinkylä	Tapiola	Leppävaara	Espoonkeskus	Myyrämäki	Aviapolis	Tikkurila	Kirkkonummi	Klaukkala	Hyrylä	Kerava	Järvenpää	Hyvinkää	Mäntsälä
Keskusta		9%	16%	0%	0%	0%	12%	0%	0%	3%	0%	13%	10%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
Pasila	9%		4%	-6%	-1%	0%	3%	-3%	-3%	0%	0%	3%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Valimo	16%	4%		-12%	1%	2%	4%	-2%	1%	-3%	-3%	0%	3%	2%	-1%	0%	0%	2%	2%	1%	1%
Hakaniemi	0%	-17%	-12%		0%	0%	-22%	0%	0%	-8%	-6%	-10%	0%	-16%	-4%	0%	-6%	-12%	-11%	-8%	-6%
Herttoniemi	0%	-1%	1%	0%		0%	-9%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	-2%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	-1%
Itäkeskus	0%	-1%	1%	0%	0%		-9%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	-2%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	-1%
Malmi	12%	3%	4%	-22%	-9%	-4%		-2%	-2%	2%	2%	0%	11%	6%	1%	11%	3%	4%	4%	3%	2%
Matinkylä	0%	-2%	-2%	0%	0%	0%	-2%		0%	0%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tapiola	0%	-2%	0%	0%	0%	0%	-2%	0%		0%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Leppävaara	3%	0%	-3%	-9%	0%	0%	1%	0%	0%		0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Espoonkeskus	0%	0%	-3%	-6%	0%	0%	2%	0%	0%	0%		0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Myyrämäki	13%	3%	0%	-10%	1%	2%	0%	0%	0%	0%	0%		4%	13%	0%	0%	9%	4%	3%	3%	2%
Aviapolis	8%	7%	4%	0%	0%	0%	10%	4%	5%	2%	3%	6%		0%	2%	3%	0%	0%	5%	4%	3%
Tikkurila	0%	0%	2%	-16%	-2%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	14%	0%		0%	15%	0%	0%	0%	0%	0%
Kirkkonummi	0%	0%	-2%	-4%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%
Klaukkala	3%	2%	1%	-2%	1%	0%	11%	0%	0%	0%	1%	2%	3%	15%	1%		11%	12%	11%	8%	7%
Hyrylä	0%	0%	1%	-6%	-1%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	8%		0%	0%	0%	0%
Kerava	0%	0%	2%	-12%	-2%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	2%	6%	0%	0%	12%	0%		0%	0%	0%
Järvenpää	0%	0%	2%	-12%	-2%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	2%	5%	0%	0%	12%	0%	0%		0%	0%
Hyvinkää	0%	0%	1%	-8%	-1%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
Mäntsälä	0%	0%	1%	-6%	-1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	

Matkavastus = painotettu matka-aika + vaihdon vastus

Hakaniemen yhteydet eri puolille seutua paranevat, mutta Vantaan keskustan, Malmin ja Klaukkalan yhteydet heikkenevät

Matkamäärät Vantaalta kantakaupunkiin kasvavat, mutta Vantaalta muualle vähenevät varsin paljon, etenkin joukkoliikenteen osalta (ks. seuraava dia)

Matkamäärämuutokset vuorokausitasolla: VE P3

Vertailuvaihtoehto VE 0 —————> Pisararata VE P3



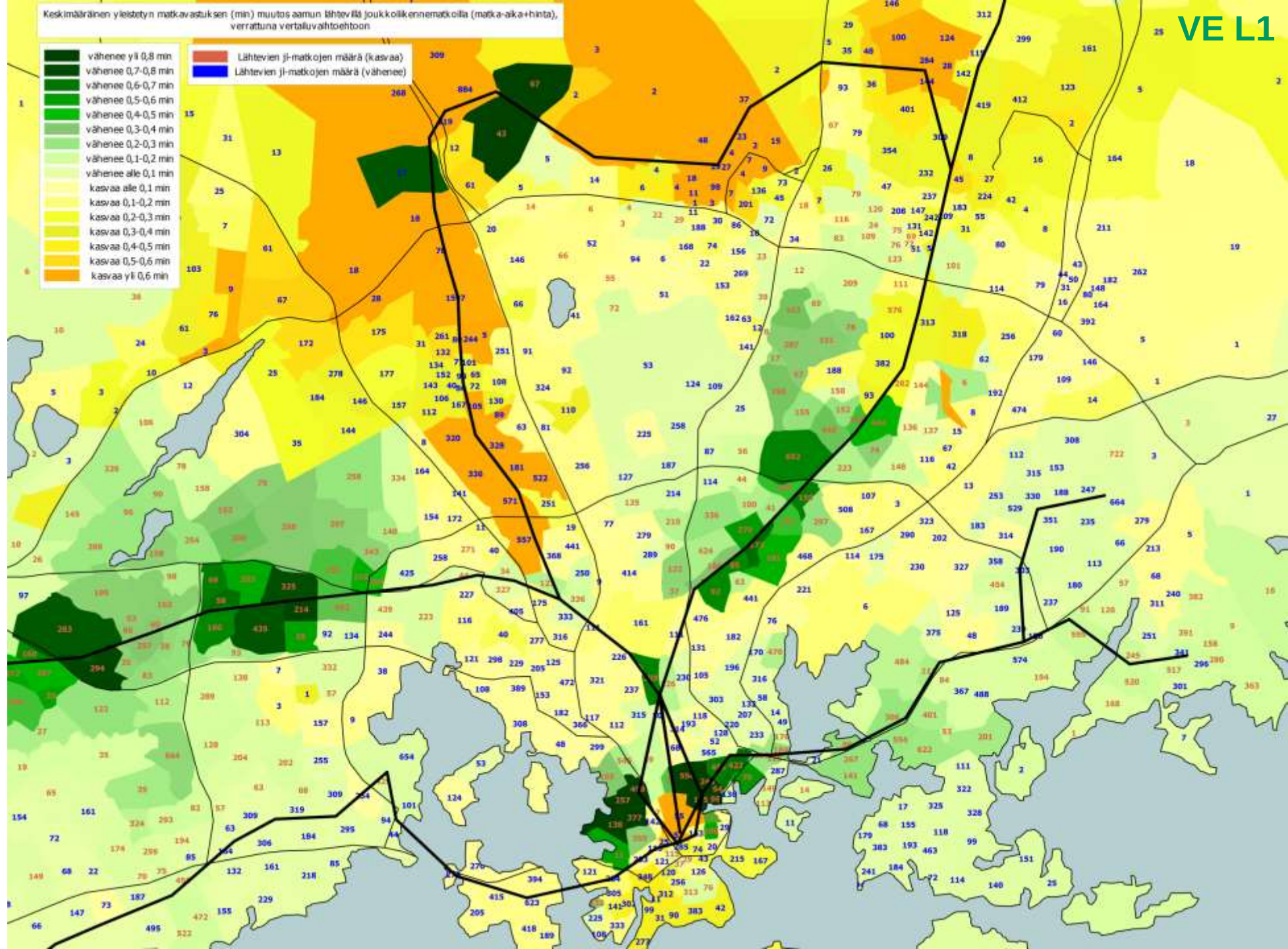
JL-matkat	Keskusta	Kanta- kaupunki	Lantinen Hki	Itainen Hki	Espoo+ Kaun.	Vantaa	Raide- kesk.	Muu Hgin seutu	Ympärys+ ulkoiset	Yhteensä
Keskusta	0.18 %	-0.08 %	-3.99 %	-0.42 %	-0.55 %	-2.07 %	-0.10 %	-0.33 %	-0.06 %	-0.63 %
Kantakaupunki	-0.25 %	0.23 %	0.48 %	1.22 %	1.75 %	2.33 %	2.48 %	0.44 %	0.24 %	0.89 %
Lantinen Hki	-3.80 %	0.76 %	0.28 %	-1.35 %	0.05 %	-1.23 %	-2.42 %	-2.08 %	-0.13 %	-0.71 %
Itainen Hki	-0.42 %	1.31 %	-1.43 %	0.09 %	0.15 %	-2.93 %	-3.07 %	-1.45 %	-0.03 %	-0.16 %
Espoo+Kaun	-0.49 %	1.92 %	-0.02 %	0.15 %	-0.12 %	-1.10 %	-0.53 %	-0.65 %	0.03 %	0.05 %
Vantaa	-1.88 %	2.72 %	-1.25 %	-2.92 %	-1.00 %	-2.15 %	-2.84 %	-3.09 %	-0.40 %	-1.55 %
Raidekeskukset	-0.05 %	2.52 %	-2.33 %	-2.90 %	-0.45 %	-2.79 %	-0.13 %	-0.53 %	-0.07 %	-0.33 %
Muu Hgin seutu	-0.28 %	0.51 %	-2.11 %	-1.47 %	-0.61 %	-3.02 %	-0.51 %	-0.18 %	-0.27 %	-0.58 %
Ympärys+ulkoiset	-0.06 %	0.24 %	-0.13 %	-0.03 %	0.03 %	-0.40 %	-0.07 %	-0.27 %	0.00 %	-0.03 %
Yhteensä	-0.63 %	1.04 %	-0.80 %	-0.15 %	0.04 %	-1.65 %	-0.38 %	-0.61 %	-0.03 %	-0.24 %

Kaikki matkat	Keskusta	Kanta- kaupunki	Lantinen Hki	Itainen Hki	Espoo+ Kaun.	Vantaa	Raide- kesk.	Muu Hgin seutu	Ympärys+ ulkoiset	Yhteensä
Keskusta	0.19 %	-0.09 %	-3.12 %	-0.33 %	-0.39 %	-1.62 %	-0.06 %	-0.19 %	-0.13 %	-0.28 %
Kantakaupunki	-0.25 %	0.00 %	0.38 %	0.90 %	1.16 %	1.71 %	1.72 %	0.26 %	0.18 %	0.39 %
Lantinen Hki	-3.04 %	0.59 %	0.50 %	-0.67 %	0.19 %	-0.17 %	-1.20 %	-0.46 %	-0.08 %	-0.16 %
Itainen Hki	-0.33 %	0.98 %	-0.74 %	0.16 %	0.12 %	-1.14 %	-1.17 %	-0.30 %	0.01 %	-0.01 %
Espoo+Kaun	-0.37 %	1.29 %	0.12 %	0.11 %	-0.09 %	-0.28 %	-0.18 %	-0.10 %	0.02 %	0.01 %
Vantaa	-1.53 %	2.05 %	-0.18 %	-1.11 %	-0.18 %	-0.20 %	-0.34 %	-0.09 %	-0.21 %	-0.20 %
Raidekeskukset	-0.02 %	1.84 %	-1.18 %	-1.11 %	-0.16 %	-0.41 %	0.05 %	0.06 %	0.03 %	0.01 %
Muu Hgin seutu	-0.20 %	0.31 %	-0.47 %	-0.30 %	-0.09 %	-0.14 %	0.06 %	0.05 %	0.03 %	0.00 %
Ympärys+ulkoiset	-0.13 %	0.18 %	-0.08 %	0.01 %	0.03 %	-0.22 %	0.02 %	0.03 %	0.00 %	0.00 %
Yhteensä	-0.42 %	0.65 %	-0.24 %	0.02 %	0.01 %	-0.25 %	0.02 %	0.01 %	0.00 %	-0.01 %

Pisararadan vaihtoehto Lapinkylän pysähdys VE L1

Matkavastuksen (min) muutos aamun lähtevillä jl-matkoilla VE L1 vs. VE 0 ja jl-matkamäärät

Matkavastus kasvaa
Lapinkylän vaihdon
vuoksi Kehäradalla,
mutta pienenee Lapin-
kylässä, Töölössä,
Hakaniemessä, joissa
on uudet asemat, sekä
Rantaradan ja Pää-
radan varrella.



JL-matkavastuksen muutokset AHT: VE L1



Vertailuvaihtoehto VE 0 → Pissararata VE L1

matkavastus JL AHT	Keskusta	Pasila	Valimo	Hakaniemi	Herttoniemi	Itäkeskus	Malmi	Matinkylä	Tapiola	Leppävaara	Espoonke	Myyrämäki	Aviapolis	Tikkurila	Kirkkonummi	Klaaukkala	Hyrylä	Kerava	Järvenpää	Hyvinkää	Mäntsälä
Keskusta		9%	13%	0%	0%	0%	9%	0%	0%	3%	0%	10%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pasila	9%		0%	-6%	-1%	0%	0%	-3%	-3%	-2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Valimo	13%	0%		-14%	-1%	0%	0%	-2%	1%	-3%	-3%	0%	10%	0%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Hakaniemi	0%	-17%	-14%		0%	0%	-24%	0%	0%	-10%	-6%	-12%	0%	-17%	-4%	0%	-6%	-12%	-11%	-8%	-6%
Herttoniemi	0%	-1%	-1%	0%		0%	-11%	0%	0%	0%	0%	-1%	0%	-3%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	-1%
Itäkeskus	0%	-1%	-1%	0%	0%		-10%	0%	0%	0%	0%	-1%	0%	-3%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	-1%
Malmi	9%	0%	0%	-24%	-11%	-6%		-3%	-3%	-1%	0%	0%	3%	3%	0%	9%	1%	2%	2%	1%	1%
Matinkylä	0%	-2%	-2%	0%	0%	0%	-3%		0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tapiola	0%	-2%	0%	0%	0%	0%	-3%	0%		0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Leppävaara	3%	-2%	-3%	-10%	-1%	-1%	-1%	0%	0%		0%	0%	8%	-1%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-1%	-1%
Espoonkeskus	0%	0%	-3%	-7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Myyrämäki	10%	0%	0%	-12%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		13%	10%	0%	0%	8%	2%	2%	1%	1%
Aviapolis	4%	4%	7%	-2%	0%	0%	3%	1%	1%	5%	7%	12%		0%	5%	8%	0%	0%	1%	1%	1%
Tikkurila	0%	0%	0%	-18%	-4%	0%	3%	0%	0%	-1%	0%	11%	0%		0%	12%	0%	0%	0%	0%	0%
Kirkkonummi	0%	0%	-2%	-4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%
Klaaukkala	3%	1%	1%	-3%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	1%	2%	10%	12%	1%		8%	9%	9%	7%	6%
Hyrylä	0%	0%	0%	-6%	-1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	7%	0%	0%	0%	8%		0%	0%	0%	0%
Kerava	0%	0%	0%	-12%	-2%	0%	2%	0%	0%	-1%	0%	0%	2%	0%	0%	10%	0%		0%	0%	0%
Järvenpää	0%	0%	0%	-12%	-2%	0%	2%	0%	0%	-1%	0%	0%	1%	0%	0%	9%	0%	0%		0%	0%
Hyvinkää	0%	0%	0%	-8%	-1%	0%	1%	0%	0%	-1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%
Mäntsälä	0%	0%	0%	-6%	-1%	0%	1%	0%	0%	-1%	0%	0%	1%	0%	0%	6%	0%	0%	0%		0%

Matkavastus = painotettu matka-aika + vaihdon vastus

Hakaniemen yhteydet eri puolille seutua paranevat, mutta Vantaan keskustan ja Klaaukkalan yhteydet heikkenevät Lapinkylän vaihdon vuoksi

Matkamäärät Vantaalta kantakaupunkiin kasvavat, mutta Vantaalta muualle vähenevät, etenkin joukkoliikenteen osalta (ks. seuraava dia)

Matkamäärämuutokset vuorokausitasolla: VE L1

Vertailuvaihtoehto VE 0 —————> Pisararata VE L1



JL-matkat	Keskusta	Kanta- kaupunki	Lantinen Hki	Itainen Hki	Espoo+ Kaun.	Vantaa	Raide- kesk.	Muu Hgin seutu	Ympärys+ ulkoiset	Yhteensä
Keskusta	0.00 %	-0.27 %	-2.39 %	-0.20 %	-0.23 %	-0.67 %	-0.10 %	-0.22 %	-0.03 %	-0.36 %
Kantakaupunki	-0.45 %	0.03 %	1.51 %	1.36 %	2.32 %	3.76 %	2.56 %	0.57 %	0.27 %	1.14 %
Lantinen Hki	-2.23 %	1.74 %	-0.12 %	-0.77 %	-0.16 %	-1.43 %	-1.01 %	-1.48 %	-0.07 %	-0.27 %
Itainen Hki	-0.23 %	1.42 %	-0.82 %	-0.07 %	0.74 %	-1.27 %	-1.18 %	-0.74 %	0.00 %	0.08 %
Espoo+Kaun	-0.15 %	2.46 %	-0.20 %	0.76 %	-0.23 %	-0.79 %	-0.18 %	-0.22 %	0.03 %	0.15 %
Vantaa	-0.59 %	4.02 %	-1.48 %	-1.22 %	-0.75 %	-2.23 %	-1.89 %	-2.67 %	-0.22 %	-1.07 %
Raidekeskukset	-0.08 %	2.56 %	-0.94 %	-1.11 %	-0.16 %	-1.83 %	-0.15 %	-0.48 %	-0.07 %	-0.05 %
Muu Hgin seutu	-0.15 %	0.66 %	-1.52 %	-0.70 %	-0.20 %	-2.58 %	-0.46 %	-0.15 %	-0.27 %	-0.39 %
Ympärys+ulkoiset	-0.03 %	0.27 %	-0.07 %	0.00 %	0.03 %	-0.22 %	-0.07 %	-0.27 %	0.00 %	0.00 %
Yhteensä	-0.38 %	1.28 %	-0.34 %	0.10 %	0.13 %	-1.16 %	-0.08 %	-0.42 %	0.00 %	0.02 %

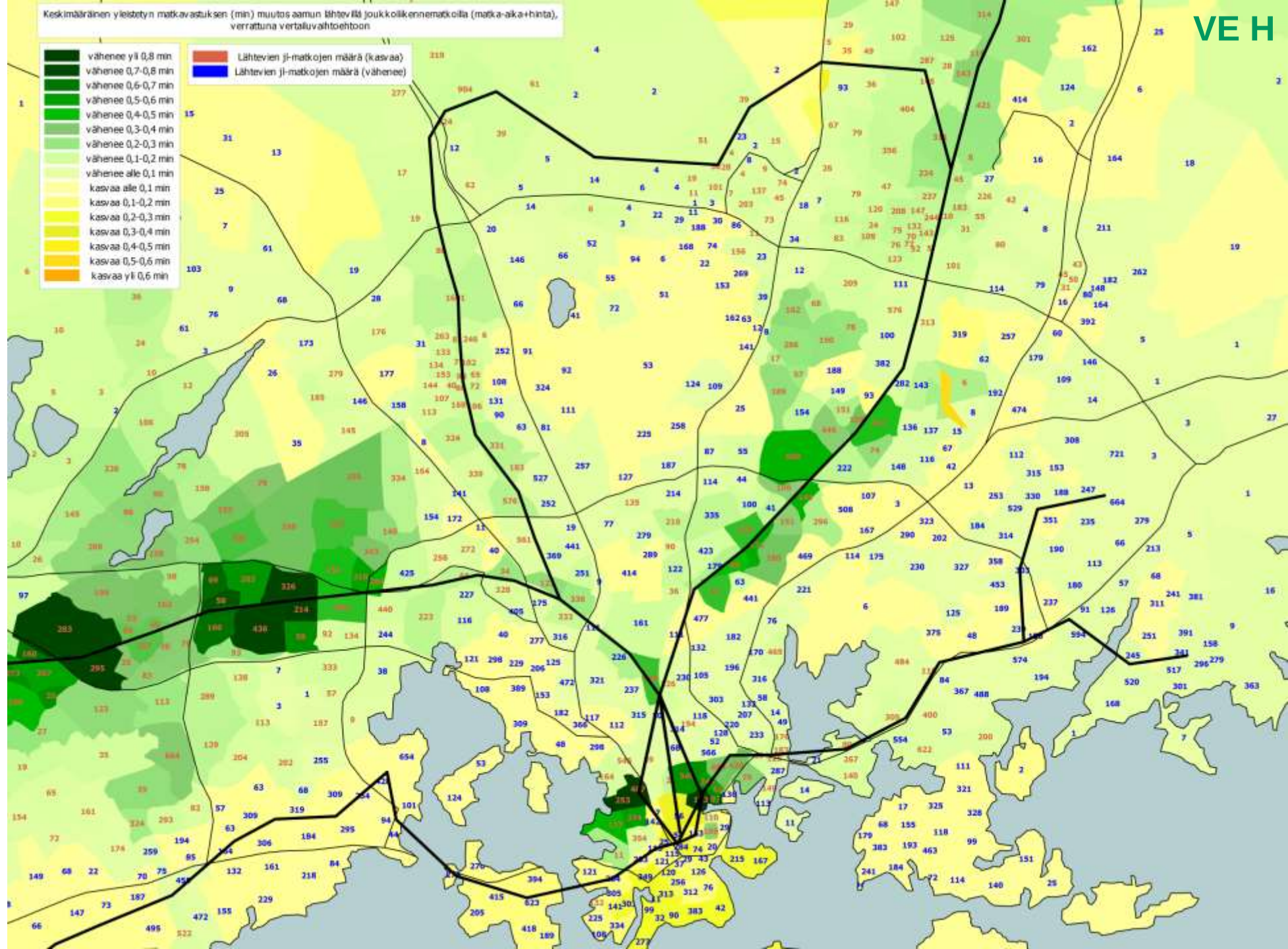
Kaikki matkat	Keskusta	Kanta- kaupunki	Lantinen Hki	Itainen Hki	Espoo+ Kaun.	Vantaa	Raide- kesk.	Muu Hgin seutu	Ympärys+ ulkoiset	Yhteensä
Keskusta	0.01 %	-0.28 %	-1.90 %	-0.19 %	-0.18 %	-0.51 %	-0.07 %	-0.15 %	-0.09 %	-0.19 %
Kantakaupunki	-0.46 %	-0.21 %	0.97 %	0.89 %	1.48 %	2.55 %	1.75 %	0.31 %	0.21 %	0.45 %
Lantinen Hki	-1.82 %	1.14 %	0.06 %	-0.49 %	-0.06 %	-0.52 %	-0.52 %	-0.36 %	-0.05 %	-0.08 %
Itainen Hki	-0.22 %	0.95 %	-0.53 %	-0.13 %	0.39 %	-0.62 %	-0.56 %	-0.29 %	0.01 %	0.00 %
Espoo+Kaun	-0.14 %	1.62 %	-0.10 %	0.41 %	-0.22 %	-0.28 %	-0.12 %	-0.03 %	0.01 %	-0.01 %
Vantaa	-0.46 %	2.84 %	-0.53 %	-0.57 %	-0.23 %	-0.57 %	-0.40 %	-0.23 %	-0.19 %	-0.22 %
Raidekeskukset	-0.06 %	1.84 %	-0.50 %	-0.53 %	-0.11 %	-0.43 %	-0.01 %	-0.02 %	0.01 %	0.00 %
Muu Hgin seutu	-0.12 %	0.38 %	-0.34 %	-0.25 %	-0.01 %	-0.25 %	-0.01 %	0.03 %	0.00 %	-0.02 %
Ympärys+ulkoiset	-0.09 %	0.21 %	-0.05 %	0.01 %	0.01 %	-0.20 %	0.01 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
Yhteensä	-0.30 %	0.72 %	-0.15 %	-0.01 %	-0.04 %	-0.31 %	-0.01 %	-0.02 %	0.00 %	0.00 %

Pisararadan vaihtoehto Helsingin aseman osittainen käyttö VE H

Matkavastuksen (min) muutos aamun lähtevillä jl-matkoilla VE H vs. VE 0 ja jl-matkamäärät

Matkavastus pienenee
Töölössä, Haka-
niemessä sekä
Rantaradan ja Pää-
radan varrella.

Matkavastus ei kasva
käytännössä juuri
missään.



JL-matkavastuksen muutokset AHT: VE H



Vertailuvaihtoehto VE 0 → Pissararata VE H

matkavastus JL AHT	Keskusta	Pasila	Valimo	Hakaniemi	Herttoniemi	Itäkeskus	Malmi	Matinkylä	Tapiola	Leppävaara	Espoonke	Myyrämäki	Aviapolis	Tikkurila	Kirkkonummi	Klaaukka	Hyrylä	Kerava	Järvenpää	Hyvinkää	Mäntsälä
Keskusta		2 %	13 %	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %	0 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pasila	3 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-1 %	-1 %	-2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Valimo	13 %	0 %		-14 %	-1 %	0 %	0 %	-2 %	1 %	-3 %	-3 %	0 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Hakaniemi	0 %	-8 %	-14 %		0 %	0 %	-19 %	0 %	0 %	-8 %	-4 %	-4 %	0 %	-11 %	-2 %	0 %	-3 %	-7 %	-7 %	-5 %	-4 %
Herttoniemi	0 %	0 %	-1 %	0 %		0 %	-7 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Itäkeskus	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %		-7 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Malmi	5 %	0 %	0 %	-19 %	-7 %	-3 %		-2 %	-2 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Matinkylä	0 %	1 %	-2 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Tapiola	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Leppävaara	3 %	-2 %	-3 %	-8 %	-1 %	-1 %	-1 %	0 %	0 %		0 %	0 %	-1 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	-1 %	-1 %	-1 %	-1 %
Espoonkeskus	0 %	0 %	-3 %	-5 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Myyrämäki	0 %	0 %	0 %	-2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Aviapolis	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Tikkurila	0 %	0 %	0 %	-14 %	-2 %	0 %	2 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Kirkkonummi	0 %	0 %	-2 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Klaaukka	0 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Hyrylä	0 %	0 %	0 %	-3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %
Kerava	0 %	0 %	0 %	-8 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %
Järvenpää	0 %	0 %	0 %	-7 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %
Hyvinkää	0 %	0 %	0 %	-5 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %
Mäntsälä	0 %	0 %	0 %	-4 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	

Matkavastus = painotettu matka-aika + vaihdon vastus

Hakaniemen yhteydet eri puolille seutua paranevat, muualla mainittavia muutoksia ei ole

Matkoja suuntautuu Helsingin ydinkeskustan sijaan muualle Helsingin kantakaupunkiin, kun juna-asemia on aiempaa enemmän (ks. seuraava dia)

Matkamäärämuutokset vuorokausitasolla: VE H

Vertailuvaihtoehto VE 0 —————> Pisararata VE H



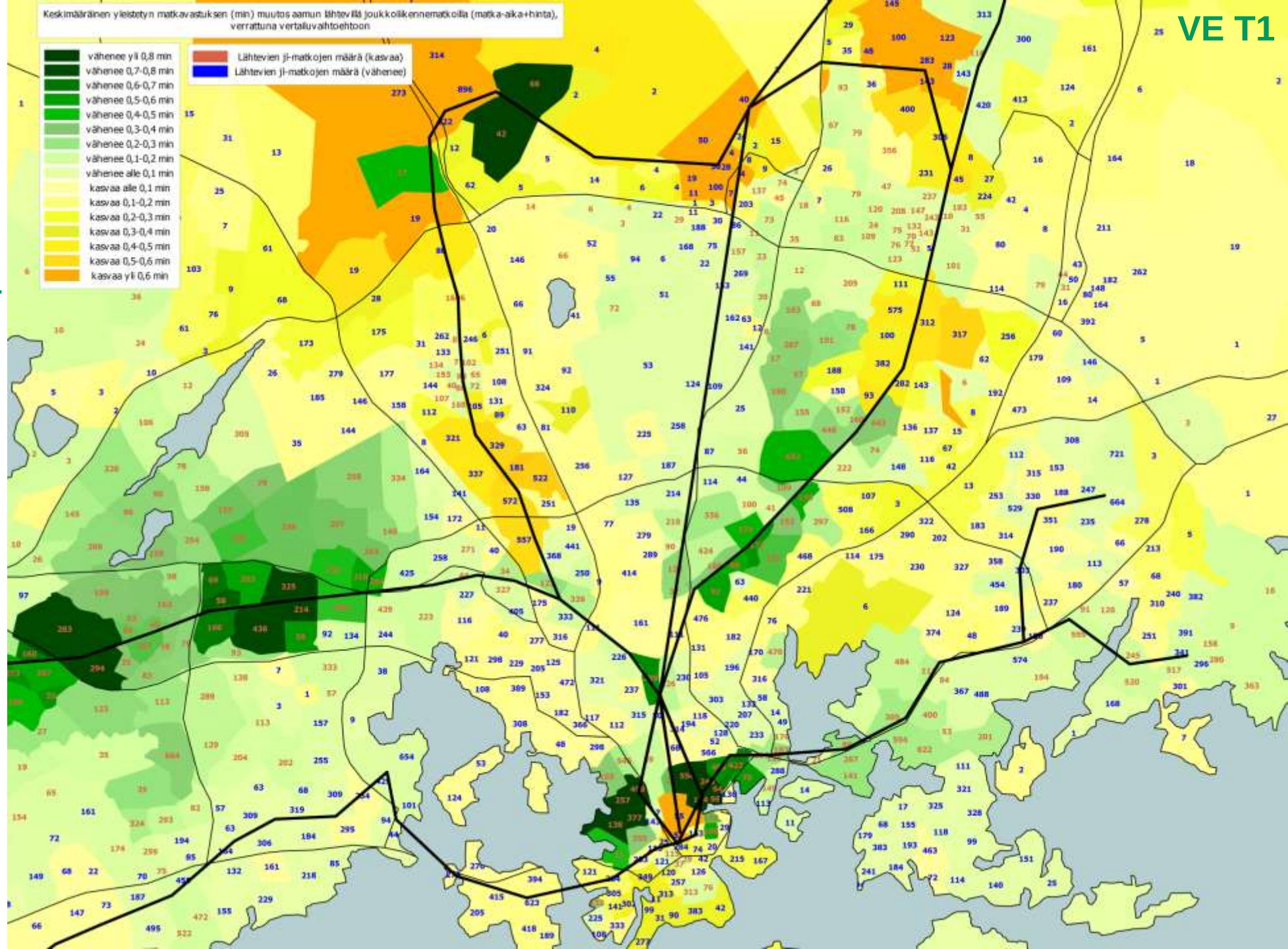
JL-matkat	Keskusta	Kanta- kaupunki	Lantinen Hki	Itäinen Hki	Espoo+ Kaun.	Vantaa	Raide- kesk.	Muu Hgin seutu	Ympärys+ ulkoiset	Yhteensä
Keskusta	0.05 %	-0.21 %	-0.89 %	-0.66 %	-0.21 %	-0.44 %	-0.16 %	-0.14 %	-0.03 %	-0.33 %
Kantakaupunki	-0.34 %	-0.06 %	0.96 %	0.81 %	2.04 %	1.63 %	1.64 %	0.34 %	0.15 %	0.69 %
Lantinen Hki	-0.85 %	1.06 %	-0.22 %	-0.33 %	0.37 %	-0.43 %	-0.25 %	-0.09 %	0.00 %	0.02 %
Itäinen Hki	-0.58 %	0.85 %	-0.34 %	-0.06 %	0.30 %	-0.44 %	-0.97 %	-0.31 %	-0.03 %	0.00 %
Espoo+Kaun	-0.14 %	2.12 %	0.34 %	0.27 %	-0.23 %	0.15 %	0.00 %	0.11 %	0.03 %	0.16 %
Vantaa	-0.40 %	1.74 %	-0.42 %	-0.43 %	0.18 %	-0.13 %	-0.17 %	-0.12 %	-0.04 %	0.04 %
Raidekeskukset	-0.15 %	1.62 %	-0.20 %	-0.94 %	0.02 %	-0.17 %	-0.09 %	-0.10 %	-0.07 %	0.06 %
Muu Hgin seutu	-0.10 %	0.37 %	-0.17 %	-0.25 %	0.15 %	-0.12 %	-0.10 %	-0.03 %	0.00 %	-0.02 %
Ympärys+ulkoiset	-0.03 %	0.15 %	0.00 %	-0.03 %	0.03 %	-0.04 %	-0.07 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
Yhteensä	-0.32 %	0.77 %	-0.01 %	-0.01 %	0.14 %	0.00 %	0.05 %	-0.03 %	0.00 %	0.12 %

Kaikki matkat	Keskusta	Kanta- kaupunki	Lantinen Hki	Itäinen Hki	Espoo+ Kaun.	Vantaa	Raide- kesk.	Muu Hgin seutu	Ympärys+ ulkoiset	Yhteensä
Keskusta	0.05 %	-0.20 %	-0.72 %	-0.56 %	-0.17 %	-0.37 %	-0.13 %	-0.10 %	-0.07 %	-0.16 %
Kantakaupunki	-0.32 %	-0.18 %	0.57 %	0.54 %	1.31 %	1.04 %	1.11 %	0.17 %	0.12 %	0.26 %
Lantinen Hki	-0.72 %	0.65 %	-0.21 %	-0.24 %	0.08 %	-0.29 %	-0.18 %	-0.03 %	-0.02 %	-0.03 %
Itäinen Hki	-0.51 %	0.57 %	-0.25 %	-0.08 %	0.17 %	-0.26 %	-0.45 %	-0.15 %	-0.01 %	-0.02 %
Espoo+Kaun	-0.13 %	1.40 %	0.07 %	0.15 %	-0.24 %	-0.04 %	-0.08 %	-0.02 %	-0.01 %	-0.03 %
Vantaa	-0.35 %	1.16 %	-0.29 %	-0.25 %	-0.01 %	-0.10 %	-0.10 %	-0.07 %	-0.02 %	-0.02 %
Raidekeskukset	-0.13 %	1.15 %	-0.13 %	-0.45 %	-0.07 %	-0.10 %	-0.04 %	-0.04 %	-0.01 %	-0.01 %
Muu Hgin seutu	-0.08 %	0.19 %	-0.05 %	-0.11 %	0.01 %	-0.06 %	-0.03 %	-0.01 %	0.00 %	-0.01 %
Ympärys+ulkoiset	-0.07 %	0.12 %	-0.02 %	-0.01 %	-0.01 %	-0.02 %	-0.01 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
Yhteensä	-0.24 %	0.42 %	-0.07 %	-0.04 %	-0.06 %	-0.05 %	-0.02 %	-0.02 %	0.00 %	0.00 %

Pisararadan vaihtoehto Tikkurilan pysähdys VE T1

Matkavastuksen (min) muutos aamun lähtevillä jl-matkoilla VE T1 vs. VE0L ja jl-matkamäärät

Matkavastus kasvaa
Tikkurilan vaihdon
vuoksi Kehäradalla,
mutta pienenee
Töölössä, Haka-
niemessä ja Lapin-
kylässä, joissa on
uudet asemat sekä
Rantaradan ja Pää-
radan varrella.
Vaihtoehto T1 vaatii
Lentoradan.



JL-matkavastuksen muutokset AHT: VE T1



Vertailuvaihtoehto VE 0L → Pesararata VE T1

matkavastus JL AHT	Keskusta	Pasila	Valimo	Hakaniemi	Herttoniemi	Itäkeskus	Malmi	Matinkylä	Tapiola	Leppävaara	Espoonke	Myyrmäki	Aviapolis	Tikkurila	Kirkkonummi	Klaaukka	Hyrylä	Kerava	Järvenpää	Hyvinkää	Mäntsälä
Keskusta		7%	13%	0%	0%	0%	9%	0%	0%	3%	0%	10%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pasila	7%		0%	-6%	-1%	0%	0%	-2%	-3%	-2%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Valimo	13%	0%		-14%	-1%	0%	0%	-2%	1%	-3%	-3%	0%	1%	0%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Hakaniemi	0%	-17%	-14%		0%	0%	-24%	0%	0%	-10%	-6%	-12%	0%	-17%	-4%	0%	-6%	-12%	-12%	-8%	-6%
Herttoniemi	0%	-1%	-1%	0%		0%	-11%	0%	0%	0%	0%	-1%	0%	-3%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	-1%
Itäkeskus	0%	-1%	-1%	0%	0%		-10%	0%	0%	0%	0%	-1%	0%	-3%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	-1%
Malmi	9%	0%	0%	-24%	-11%	-6%		-3%	-3%	-1%	0%	0%	11%	3%	0%	9%	7%	2%	2%	1%	1%
Matinkylä	0%	-2%	-2%	0%	0%	0%	-3%		0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tapiola	0%	-2%	0%	0%	0%	0%	-3%	0%		0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Leppävaara	3%	-2%	-3%	-10%	-1%	-1%	-1%	0%	0%		0%	0%	1%	-1%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-1%	-1%
Espoonkeskus	0%	0%	-3%	-7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Myyrmäki	10%	0%	0%	-12%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		2%	3%	0%	0%	3%	2%	2%	1%	1%
Aviapolis	4%	2%	2%	0%	0%	0%	9%	2%	2%	1%	2%	4%		0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
Tikkurila	0%	0%	0%	-18%	-4%	0%	3%	0%	0%	-1%	0%	6%	0%		0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%
Kirkkonummi	0%	0%	-2%	-4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%
Klaaukka	3%	1%	1%	-3%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	3%	1%		2%	2%	2%	2%	2%
Hyrylä	0%	0%	0%	-6%	-1%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	2%		0%	0%	0%	0%
Kerava	0%	0%	0%	-12%	-2%	0%	2%	0%	0%	-1%	0%	0%	2%	0%	0%	2%	0%		0%	0%	0%
Järvenpää	0%	0%	0%	-12%	-2%	0%	2%	0%	0%	-1%	0%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	0%		0%	0%
Hyvinkää	0%	0%	0%	-8%	-1%	0%	1%	0%	0%	-1%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%		0%
Mäntsälä	0%	0%	0%	-6%	-1%	0%	1%	0%	0%	-1%	0%	0%	1%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	

Matkavastus = painotettu matka-aika + vaihdon vastus

Hakaniemen yhteydet eri puolille seutua paranevat, mutta Tikkurilan vaihdon vuoksi Vantaan keskusten yhteydet heikkenevät jonkin verran

Matkamäärät Vantaalta Helsingin ydinkeskustan ulkopuoliseen kantakaupunkiin kasvavat (ks. seuraava dia)

Matkamäärämuutokset vuorokausitasolla: VE T1

Vertailuvaihtoehto VE 0L —————> Pisararata VE T1



JL-matkat	Keskusta	Kanta- kaupunki	Lantinen Hki	Itainen Hki	Espoo+ Kaun.	Vantaa	Raide- kesk.	Muu Hgin seutu	Ympärys+ ulkoiset	Yhteensä
Keskusta	-0.05 %	-0.30 %	-2.53 %	-0.16 %	-0.29 %	-1.03 %	-0.13 %	-0.28 %	-0.06 %	-0.42 %
Kantakaupunki	-0.48 %	0.00 %	1.39 %	1.38 %	2.25 %	3.25 %	2.56 %	0.44 %	0.24 %	1.07 %
Lantinen Hki	-2.40 %	1.60 %	-0.31 %	-0.81 %	-0.29 %	-0.20 %	-1.00 %	-0.69 %	-0.07 %	-0.26 %
Itainen Hki	-0.19 %	1.45 %	-0.84 %	-0.04 %	0.76 %	-2.30 %	-1.05 %	-2.29 %	0.00 %	0.00 %
Espoo+Kaun	-0.21 %	2.39 %	-0.33 %	0.77 %	-0.29 %	-0.40 %	-0.14 %	-0.22 %	0.00 %	0.11 %
Vantaa	-0.94 %	3.52 %	-0.30 %	-2.34 %	-0.39 %	-0.71 %	-0.88 %	-0.88 %	-0.13 %	-0.40 %
Raidekeskukset	-0.11 %	2.55 %	-0.98 %	-0.98 %	-0.12 %	-0.89 %	-0.16 %	-0.27 %	-0.07 %	0.05 %
Muu Hgin seutu	-0.23 %	0.55 %	-0.68 %	-2.23 %	-0.15 %	-0.83 %	-0.27 %	-0.08 %	0.00 %	-0.31 %
Ympärys+ulkoiset	-0.06 %	0.24 %	-0.07 %	0.00 %	0.00 %	-0.13 %	-0.07 %	0.00 %	0.00 %	0.01 %
Yhteensä	-0.44 %	1.20 %	-0.33 %	0.01 %	0.09 %	-0.47 %	0.03 %	-0.35 %	0.01 %	0.08 %

Kaikki matkat	Keskusta	Kanta- kaupunki	Lantinen Hki	Itainen Hki	Espoo+ Kaun.	Vantaa	Raide- kesk.	Muu Hgin seutu	Ympärys+ ulkoiset	Yhteensä
Keskusta	-0.02 %	-0.30 %	-2.03 %	-0.15 %	-0.23 %	-0.84 %	-0.09 %	-0.19 %	-0.11 %	-0.22 %
Kantakaupunki	-0.48 %	-0.24 %	0.86 %	0.92 %	1.42 %	2.13 %	1.74 %	0.18 %	0.19 %	0.41 %
Lantinen Hki	-1.96 %	1.01 %	-0.13 %	-0.52 %	-0.18 %	-0.05 %	-0.57 %	-0.21 %	-0.05 %	-0.11 %
Itainen Hki	-0.17 %	0.98 %	-0.55 %	-0.08 %	0.44 %	-1.12 %	-0.47 %	-0.76 %	-0.01 %	-0.02 %
Espoo+Kaun	-0.19 %	1.55 %	-0.22 %	0.44 %	-0.26 %	-0.24 %	-0.14 %	-0.09 %	-0.02 %	-0.04 %
Vantaa	-0.80 %	2.41 %	-0.10 %	-1.13 %	-0.22 %	-0.12 %	-0.19 %	-0.05 %	-0.08 %	-0.07 %
Raidekeskukset	-0.08 %	1.83 %	-0.55 %	-0.44 %	-0.13 %	-0.21 %	-0.04 %	-0.02 %	0.00 %	-0.01 %
Muu Hgin seutu	-0.18 %	0.27 %	-0.23 %	-0.73 %	-0.06 %	-0.06 %	-0.01 %	0.01 %	0.01 %	-0.03 %
Ympärys+ulkoiset	-0.10 %	0.19 %	-0.05 %	0.00 %	-0.02 %	-0.08 %	0.00 %	0.01 %	0.00 %	0.00 %
Yhteensä	-0.34 %	0.66 %	-0.20 %	-0.04 %	-0.08 %	-0.11 %	-0.01 %	-0.04 %	0.00 %	0.00 %



Tunnuslukuja liikennemallilla arvioituna

Kaupunkiratojen junalinjojen mitoittava kuormitus



Matkustajia aamun huipputunnissa kohti etelää / junalinja:
Huopalahden/Pohjois-Haagan ja Käpylän/Oulunkylän kohdilla

Linja	Vertailu-ve VE 0	Vertailu-ve VE 0L	Pisarakanta VE P3	Pisarakanta VE L1	Pisarakanta VE H	Pisarakanta VE T1
E: Espoon kaupunkirata	3 430	3 449	3 502	3 938	4 090	3 933
I: Kehärata vastapäivään	5 498	5 388	5 272	5 412	5 576	5 375
K: Keravan kaupunkirata	3 685	3 663	2 594	3 102	3 180	3 160
P: Kehärata myötäpäivään	2 775	2 687	2 528	2 852	2 693	2 516

Mitoittava kuormitus tarkoittaa matkustajamäärää maksimipoikkeileikkauksessa, jonka mukaan kaluston määrä pitää mitoittaa.

Matkustajia / juna aamun huipputunnin aikana kohti etelää:
Huopalahden/Pohjois-Haagan ja Käpylän/Oulunkylän kohdilla

Linja	Vertailu-ve VE 0	Vertailu-ve VE 0L	Pisarakanta VE P3	Pisarakanta VE L1	Pisarakanta VE H	Pisarakanta VE T1
E: Espoon kaupunkirata	572	575	584	656	682	656
I: Kehärata vastapäivään	916	898	879	902	929	896
K: Keravan kaupunkirata	614	610	432	517	530	527
P: Kehärata myötäpäivään	462	448	421	475	449	419

Kehäradan junakohtainen kuormitus vastapäivään on suuri. Sm5 Flirt-junan tunti-mitoituskapasiteetti on 336 (HSL joukkoliikenteen suunnitteluohje 2016), joten Kehäradan I-junan pituus olisi 3 yksikköä.

Kulkumuodot, pl. kävely	Vertailu-ve VE 0	Vertailu-ve VE 0L	Pisarakata VE P3	Pisarakata VE L1	Pisarakata VE H	Pisarakata VE T1
Joukkoliikenne	44.39 %	44.42 %	44.28 %	44.40 %	44.45 %	44.45 %
Polkupyörä	11.53 %	11.52 %	11.54 %	11.52 %	11.52 %	11.51 %
Henkilöauto	44.08 %	44.06 %	44.17 %	44.08 %	44.03 %	44.03 %
Kestävät kulkutavat	55.92 %	55.94 %	55.83 %	55.92 %	55.97 %	55.97 %
Joukkoliikenne	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	-0.11 %	0.01 %	0.05 %	0.04 %
Polkupyörä	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	0.01 %	-0.01 %	-0.01 %	-0.01 %
Henkilöauto	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	0.10 %	0.00 %	-0.04 %	-0.02 %
Kestävät kulkutavat	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	-0.10 %	0.00 %	0.04 %	0.02 %
Mittareita	Vertailu-ve VE 0	Vertailu-ve VE 0L	Pisarakata VE P3	Pisarakata VE L1	Pisarakata VE H	Pisarakata VE T1
Henkilöautosuorite	31 574 858	31 564 330	31 607 261	31 575 347	31 562 268	31 556 079
Työvoiman saavutettavuus	121 126	121 182	120 790	121 215	121 323	121 334
Joukkoliikennematk. aikakustannukset, M€/a	-2 630.2	-2 625.2	-2 639.8	-2 626.1	-2 624.6	-2 620.8
Henkilöautosuorite	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	32 403	489	-12 590	-8 251
Työvoiman saavutt.	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	-336	89	198	151
Jl-matk aikasäästöt M€/a	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	-9.5	4.2	5.7	4.4
Jl-matk. aikahyödyt 30v (diskonttokorko 3,5 %) M€			-177	77	105	81
Matkat ja vaihdot / vrk	Vertailu-ve VE 0	Vertailu-ve VE 0L	Pisarakata VE P3	Pisarakata VE L1	Pisarakata VE H	Pisarakata VE T1
Joukkoliikenne	1 494 125	1 494 930	1 490 626	1 494 385	1 495 801	1 496 003
Nousut / matka	1.54	1.54	1.55	1.56	1.54	1.55
Joukkoliikennematkat	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	-3 499	260	1 676	1 073
Nousut / matka	vrt. VE 0, VE T1	vrt. VE 0L	0.01	0.01	0.00	0.01

Tunnuslukuja 2030



Tarkastelussa on Helsingin seudun työssäkäyntialueen matkat

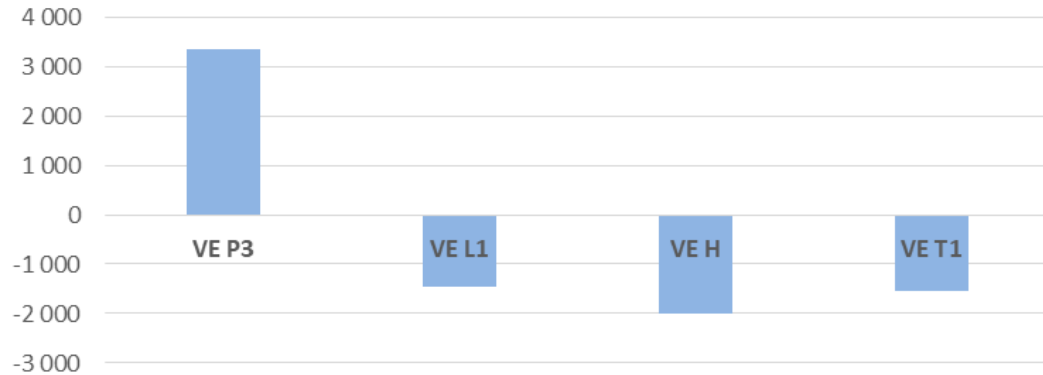
Vaihtoehto VE P3 vähentää joukkoliikenteen käyttöä ja lisää autoilua

Vaihtoehdot VE L1 ja VE T1 kasvattavat joukkoliikenteen käyttöä seudulla vähän

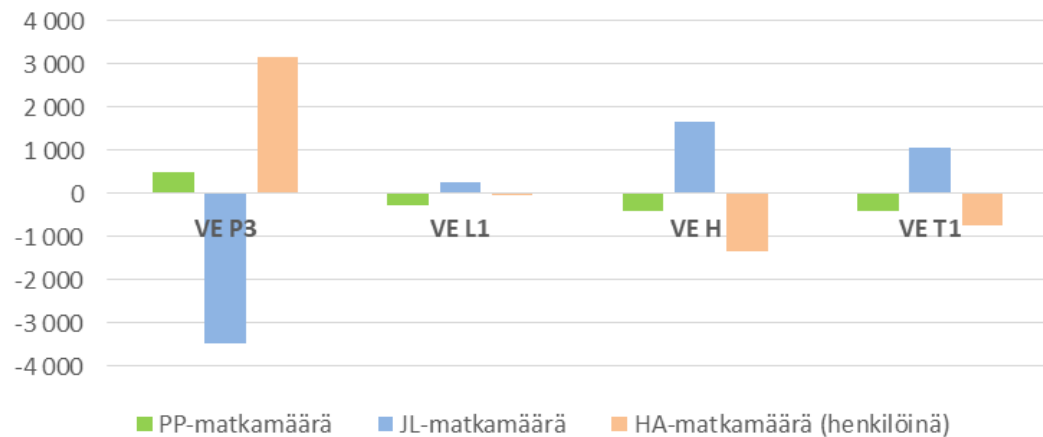
Vaihtoehto H vaikuttaa tässä tarkastelluista vaihtoehtoista parhaimmalta kulkumuotojen käytön osalta

Kulkumuotojen käytön muutoksia

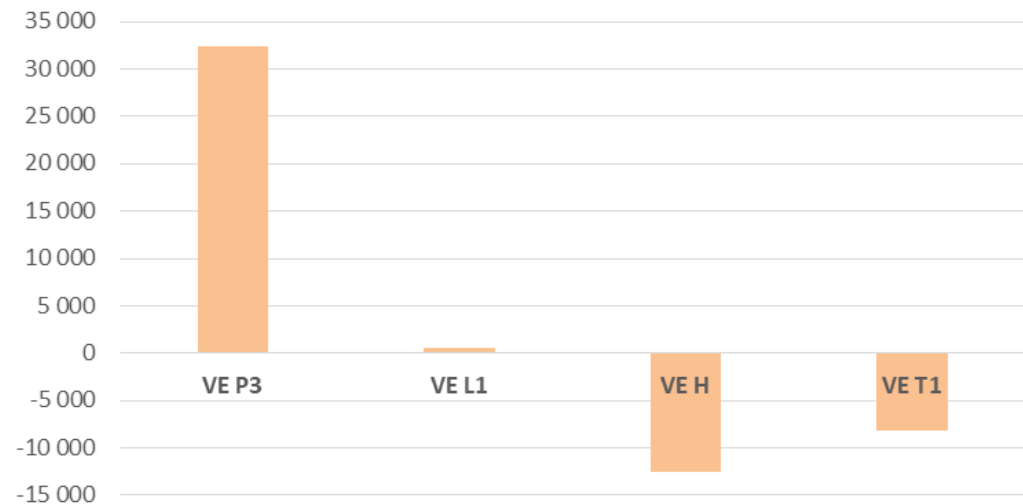
Joukkoliikenteessä kuluva kokonaisaika (h/vrk)
ilman kysyntämuutoksia



Matkamäärien muutokset kulkutavoittain
(matkaa/arkivuorokausi)



Henkilöautoliikenteen km-suorite (auto-km/vrk)



Johtopäätöksiä aikataulumallien kysyntätarkasteluista



Vaihtoehtojen kuvaus



- VE P3 vastaa liikennöintimallia VE3 "Perusmalli"
 - Kaupunkirataliikenne on siirtynyt Pisararadalle. Pisararata + Kehärata -ympyrälinjalla on 80 minuutin kierrosaika. Lapinkylän asema on toteutettu.
- VE L1 vastaa liikennöintimallia VE5 "Lapinkylä"
 - Kaupunkirataliikenne on siirtynyt Pisararadalle. Pisararata + Kehärata -ympyrälinjalla on Lapinkylän asemalla yli junalinjan vuorovälin kestävä pysähdys, joka tarkoittaa matkustajilla vaihtoa junasta edellä odottavaan junaan.
- VE H vaihtoehdon mukaista ratkaisua ei ole tutkittu liikennöintimallivaihtoehtona, koska Pisara+ -toimenpideselvityksen lähtökohtana oli, että Lentorata on toteutettu
 - Kaupunkirataliikenteestä Pisararadalle on siirtynyt ainoastaan Espoon suunnan ja Keravan väliset junalinjat (uusi linja Kerava–Helsingin asema–Kauklahti). Kehäradan junalinjat liikennöivät nykytyyppisesti Helsingin päärautatieasemalle.
- VE T1 vastaa liikennöintimallia VE7 "Tikkurila"
 - Kaupunkirataliikenne on siirtynyt Pisararadalle. Pisararata + Kehärata -ympyrälinjalla on Tikkurilan asemalla yli linjan vuorovälin kestävä pysähdys, joka tarkoittaa matkustajilla vaihtoa junasta toiseen. Lapinkylän asema on toteutettu.

Kulkumuodot, pl. kävely	Vertailu-ve VE 0	Vertailu-ve VE OL	Pisarakata VE P3	Pisarakata VE L1	Pisarakata VE H	Pisarakata VE T1
Joukkoliikenne	44.39 %	44.42 %	44.28 %	44.40 %	44.45 %	44.45 %
Polkupyörä	11.53 %	11.52 %	11.54 %	11.52 %	11.52 %	11.51 %
Henkilöauto	44.08 %	44.06 %	44.17 %	44.08 %	44.03 %	44.03 %
Kestävät kulkutavat	55.92 %	55.94 %	55.83 %	55.92 %	55.97 %	55.97 %
Joukkoliikenne	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		-0.11 %	0.01 %	0.05 %	0.04 %
Polkupyörä	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		0.01 %	-0.01 %	-0.01 %	-0.01 %
Henkilöauto	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		0.10 %	0.00 %	-0.04 %	-0.02 %
Kestävät kulkutavat	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		-0.10 %	0.00 %	0.04 %	0.02 %

Mittareita	Vertailu-ve VE 0	Vertailu-ve VE OL	Pisarakata VE P3	Pisarakata VE L1	Pisarakata VE H	Pisarakata VE T1
Henkilöautosuorite	31 574 858	31 564 330	31 607 261	31 575 347	31 562 268	31 556 079
Työvoiman saavutettavuus	121 126	121 182	120 790	121 215	121 323	121 334
Joukkoliikennematk. aikakustannukset, M€/a	-2 630.2	-2 625.2	-2 639.8	-2 626.1	-2 624.6	-2 620.8
Henkilöautosuorite	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		32 403	489	-12 590	-8 251
Työvoiman saavutt.	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		-336	89	198	151
Jl-matk aikasäästöt M€/a	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		-9.5	4.2	5.7	4.4
Jl-matk. aikahyödyt 30v (diskonttokorko 3,5 %) M€			-177	77	105	81

Matkat ja vaihdot / vrk	Vertailu-ve VE 0	Vertailu-ve VE OL	Pisarakata VE P3	Pisarakata VE L1	Pisarakata VE H	Pisarakata VE T1
Joukkoliikenne	1 494 125	1 494 930	1 490 626	1 494 385	1 495 801	1 496 003
Nousut / matka	1.54	1.54	1.55	1.56	1.54	1.55
Joukkoliikennematkat	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		-3 499	260	1 676	1 073
Nousut / matka	vrt. VE 0, VE T1 vrt. VE OL		0.01	0.01	0.00	0.01

Tunnuslukuja 2030



Tarkastelussa on Helsingin seudun työssäkäyntialueen matkat

Vaihtoehto VE P3 vähentää joukkoliikenteen käyttöä ja lisää autoilua

Vaihtoehdot VE L1 ja VE T1 kasvattavat joukkoliikenteen käyttöä seudulla vähän

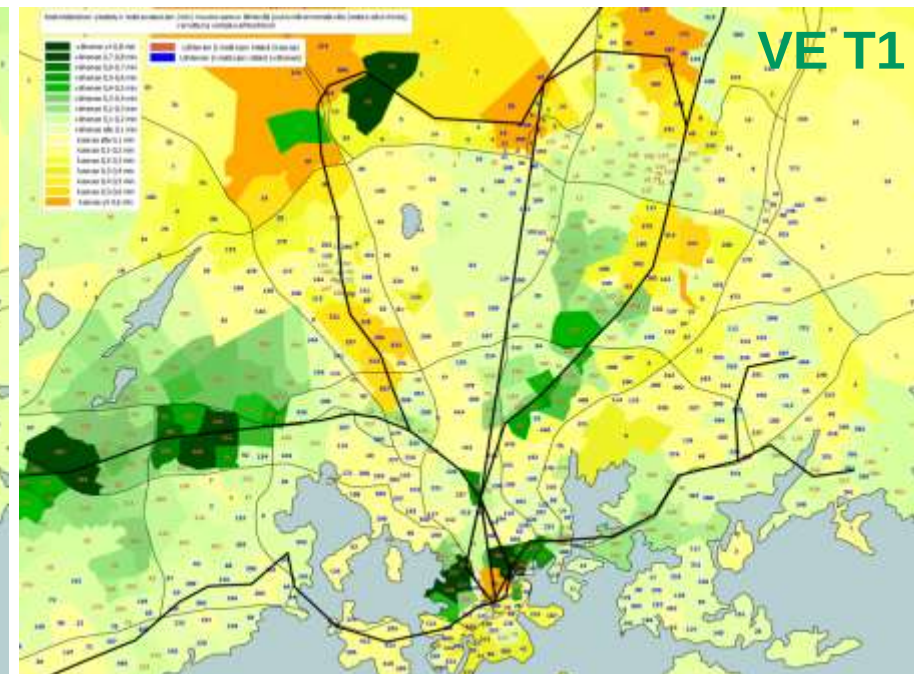
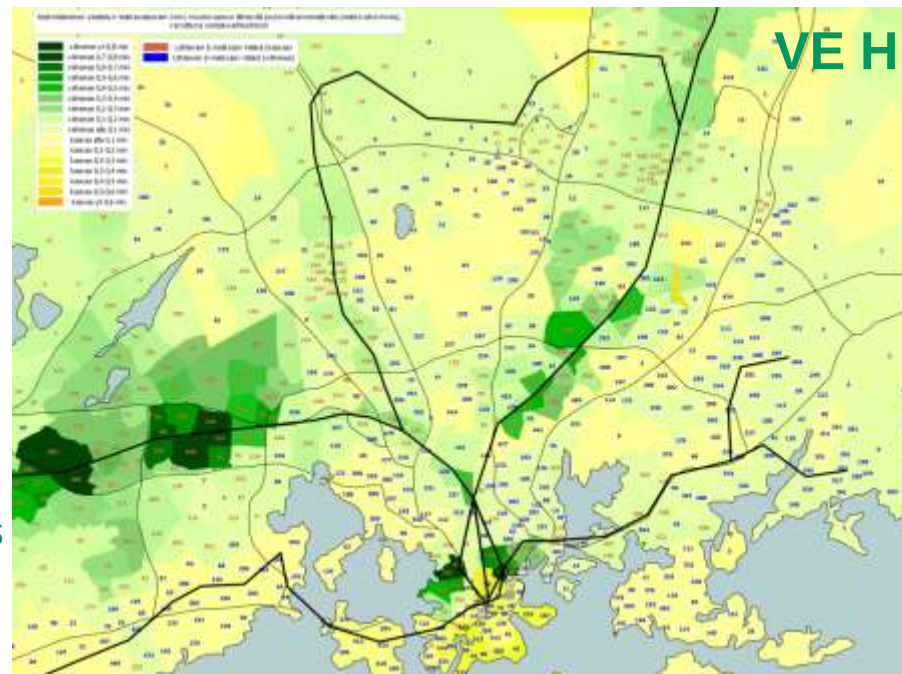
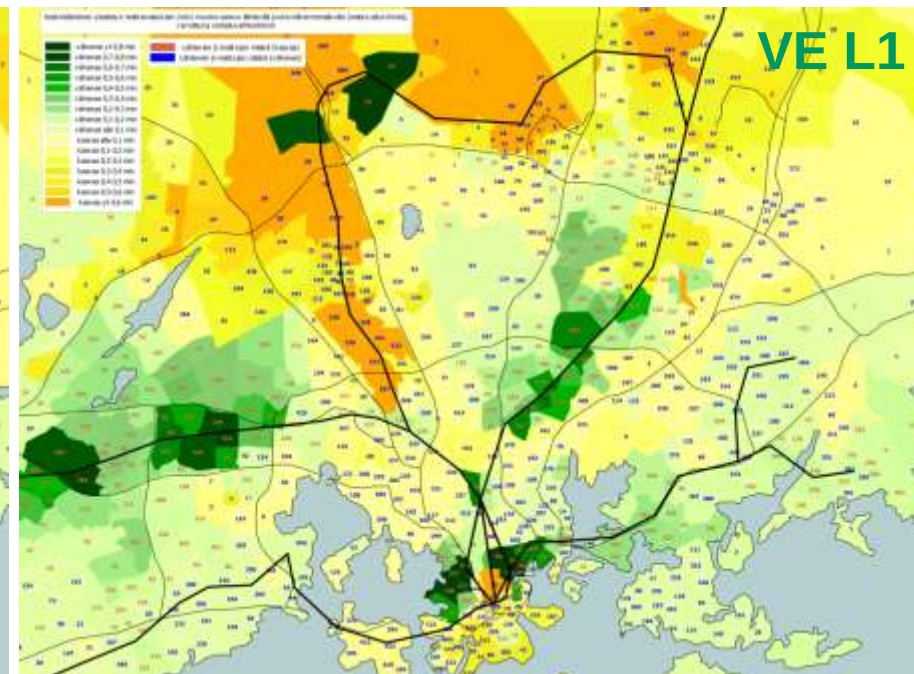
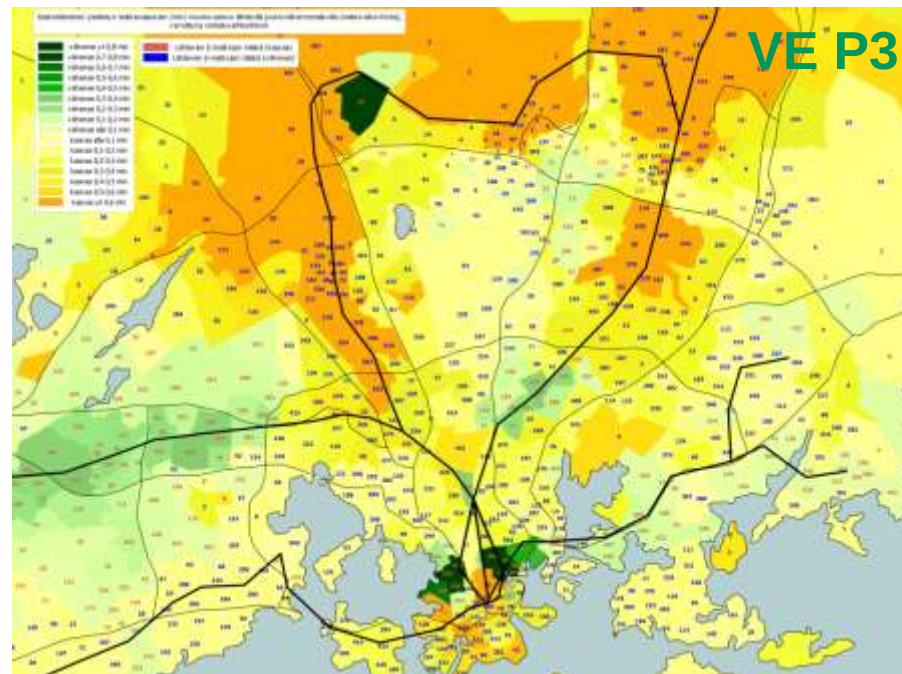
Vaihtoehto H vaikuttaa tässä tarkastelluista vaihtoehtoista parhaimmalta kulkumuotojen käytön osalta

Saavutettavuus- muutokset ja aamuruuhkan matkamäärät Pisararadan eri vaihtoehtoissa

Matka-aikojen hidastuminen
ympyrälinjalla (VE P3) tai
lisääntyvät vaihtotapahtumat
(VE L1 ja VE T1) heikentävät
saavutettavuutta.

Pisararata ei paranna Helsingin
eteläisen ydinkeskustan
saavutettavuutta, sillä keskustan
asema on syvällä ja matka-aika
Pasilasta keskustaan junalla ei
lyhene. Hakaniemen ja Töölön
saavutettavuus paranee kaikissa
vaihtoehtoissa.

Lapinkylän aseman saavutettavuus
on Pisararadasta riippumaton.



Huomioita johtopäätösten analyysiin



- Kysyntätarkastelut perustuvat Helsingin seudun lähiliikenteen tarkasteluihin, eivät kuvaa kaukoliikenteen vaikutuksia mm. kysyntään tai nettohyötyihin
- Liikennemallitarkasteluissa ei pystytä arvioimaan matkustajien kokemusta esim. joukkoliikennejärjestelmän selkeyden tai laitureiden kävelyalueiden kapasiteetin suhteen
- Uuden kulunvalvonnan (ERMTS) vaikutuksia ei ole arvioitu liikennöintimalleissa eikä kysyntätarkasteluissa

Johtopäätöksiä kysyntätarkasteluista



- Pissararata ei juuri lisää joukkoliikennematkoja:
 - Pissararadan perusvaihtoehto P3, jossa Kehärata+Pissararata -ympyrälinjan kierrosaika on venytetty 80 minuuttiin, on vaikutuksiltaan kielteinen: joukkoliikenteen käyttö vähenee ja henkilöauton käyttö kasvaa. Tämä johtuu pidentyvistä matka-ajoista kaupunkiratajärjestelmässä. Vaikutukset ovat aikaisempien selvitysten tuloksia, kuten ”MAL 2019 Helsinki-Pasila rautatiejärjestelmän kehittäminen”, kielteisempiä.
 - Lapinkylän ja Tikkurilan pysähdysten (järjestetty juna-juna -vaihto Kehäradan junilla) sisältävät Pissararadan vaihtoehdot L1 ja T1 ovat koko Helsingin seutua tarkastellen lievästi myönteisiä, mutta Kehäradan varressa olevien alueiden kannalta kielteisiä, sillä vaihdoista tulee näiden alueiden matkoille ylimääräistä vaivaa.
 - Helsingin aseman osittaiseen käyttöön perustuva vaihtoehto VE H ei vaikuta Kehäradan juniin, sillä ne liikennöisivät nykytyyppisesti Helsingin päärautatieasemalle, mutta se parantaa muiden suuntien junalinjojen jakelua ja palvelutasoa. Vaikutukset ovat myönteisiä, mutta hyvin vähäisiä: Pissararadalla kulkisi vain puolet muiden vaihtoehtojen junamäärästä, joten Pissararadan käyttökin on pientä.
- Kysyntätarkastelun mukaan tarkastelluista vaihtoehdoista Helsingin aseman osittaisen käytön (VE H) sekä Lapinkylän (VE L1) tai Tikkurilan pysähdysten (VE T1) sisältävät vaihtoehdot ovat potentiaalisimpia jatkosuunnitteluun ja kehityspolun muodostamiseen.