

SITOWISE

Talmankaaren liikenteen toimivuustarkastelu ja vaikutusten arviointi

Raportti

LUONNOS 5.5.2023



Työn lähtökohdat

Työ liittyy käynnissä olevaa Talmankaaren asemakaavan viitesuunniteluun ja kunnallistekniikan esisuunnitteluun. Talmankaaren asemakaava-alue kuuluu vuonna 2017 voimaan tulleen Talman osayleiskaavan alueeseen. Osayleiskaava-alueen läpi kulkee Kerava-Nikkilä -rata, jolla matkustajajunilla liikennöinnin aloittamista on selvitetty aiemmin monissa selvityksissä (mm. MAL 2019, Flou 2018, Destia 2018, HSL 2015). Radalla liikennöinti ja uusi Talman asema vaikuttaisivat merkittävästi alueen saavutettavuuteen ja liikenteeseen alueella.

Tehtävä on laatia liikenne-ennuste Talmankaaren ja maantien 140 väliselle alueelle ja liikenteelliset toimivuustarkastelut alueen tärkeimpiin liittymiin. Liikenne-ennuste laaditaan sekä tilanteelle, jossa Kerava-Nikkilä -radalla ei liikennöidä, että tilanteelle, jossa liikennöinti on aloitettu. Työssä tarkastellaan tilannetta, jossa Talman osayleiskaava-alue on rakentunut kokonaan kaavan mukaisesti kiinnittäen huomiota myös osayleiskaava-alueen liikennetuotoksen suuntautumiseen ja sen vaikutuksiin. Suuri osa Talman osayleiskaava-alueen liikennetuotoksesta suuntautuu kohti Keravan keskustaa tai valtatieta 3 Helsingin suuntaa kasvattaen näiden suuntien liittymien kuormitusta.

Liikennemallitarkastelujen perusteet

Liikenne-ennuste on laadittu HSL:n HELMET 4.1 -liikenne-ennustejärjestelmää käyttäen. HELMET on HSL:n ylläpitämä liikenne-ennustejärjestelmä, jonka avulla voidaan tarkastella erilaisten muutostekijöiden vaikutusta liikennejärjestelmään. Neliporrasmalli ennustaa mallialueen osa-alueiden liikenteen matkatuotokset, kulkutapaosuudet sekä matkojen suuntautumisen joiden mukainen liikennetarve sijoitellaan liikenneverkon kuvaukselle. Näin saadaan ennuste liikennemääristä verkkotasolla sekä osa-alueiden liikennetuotokset kulkutavoittain sisältäen kulkutapajakauman. Liikenne-ennusteeseen vaikuttavia asioita ovat mm. maankäytön määrä sekä eri liikennemuotojen matkojen matka-ajat ja hinta.

Vuoden 2040 ennustetilanteen lähtökohtana käytettiin maankäytön ja liikenneverkkokuvausten osalta skenaariota 2040 MAL23 ve1. Ennustetilanteiden maankäyttötietoja on tarkistettu:

- Nikkilän ja Talman asukas- ja työpaikkamäärätietoja on päivitetty kunnalta saatujen tietojen perustella.
- Keravan vuoden 2040 asukasluku on päivitetty Keravan väestösuunnitteen mukaiselle tasolle. Osa-alueiden asukasmäärien suhteiden on oletettu säilyvän mallin lähtötietojen ennustetilanteen mukaisina.

Joukkoliikenteen matkustajamääriä, liikennesuoritteita, matka-aikoja tai kulkutapaosuuksia ei ole kalibroitu laskentatulosten avulla. Autoliikenteen liikennemäärät on kalibroitu laskentatulosten avulla tihennettyä osa-aluejakoa käytettäessä, jotta niitä on voitu käyttää lähtötietona toimivuustarkasteluissa.

Tarkastellut skenaariot

Vuorovälit aamuhuipputunti/päivätunti/iltahuipputunti

Eroavuudet

Ero 2040 VE0+ nähden

Ero 2040 VE0+ ja VE1 nähden

	2021 (nykytilanne)	2040 ilman Kerava-Nikkilä -rataa VE0+	2040 Nikkilä-Kerava -radan kanssa VE1	2040 Nikkilä-Kerava -radan kanssa VE2	2040 Nikkilä-Kerava -radan kanssa VE3	2040 Nikkilä-Kerava -radan kanssa VE4
Talman asukasmäärä	1800	11 700	11 700	11 700	11 700	11 700
Nikkilän asukasmäärä	5400	13 400	13 400	13 400	13 400	13 400
Ahjon asukasmäärä	5000	7000	7000	7000	7000	7000
Kerava-Nikkilä -rata	Ei	Ei	Pendeljuna Kerava-Nikkilä 20/40/20	Pendeljuna Kerava-Nikkilä 20/40/20	Pendeljuna Kerava-Nikkilä 20/40/20	Kauklahti-Kerava-Nikkilä -juna 20/40/20
Kerava-Nikkilä -bussi	20/30/20	20/30/20	20/30/20	20/30/20	20/30/20	60/120/60
Helsinki-Nikkilä -bussi (ruuhkasuunta)	12,5/120/20	15/120/15	15/120/15	15/120/15	15/120/15	60/120/60
Muut linjat	Nykytilanne 2019	MAL23	MAL23	MAL23	MAL23	MAL23
Liikenteen hinnoittelun muutokset	Ei	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä	Ei
Joukkoliikennevälineiden kuormittuminen	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei	Kyllä

Malliajojen tulokset

SITOWISE.COM – THE SMART CITY COMPANY



SITOWISE

Vaihtoehto 2040 VE0+

Vaihtoehdossa 0+ on huomioitu maankäytön ja liikennejärjestelmän kehitys seudullisesti. Kerava-Nikkilä -rataa ei ole rakennettu. Talman maankäyttö on huomioitu Talman osayleiskaavan mukaisesti ja Nikkilän asukasmäärä Sipoon kunnan tavoitteen mukaisesti. Keravalla Ahjon, Kaskelan, Päivölän ja Sorsakorven alueilla on oletettu olevan n. 7000 asukasta Keravan väestösuunnitteen mukaisesti.

Autoliikenteen liikennemäärä sekä joukkoliikenteen matkustajamäärä kasvavat nykytilanteeseen nähden merkittävästi. Aamuhuipputunnin aikana ruuhkasuunnan joukkoliikenteen matkustajamäärä yli kolminkertaistuu Keravan ja Sipoon rajalla ja noin kaksinkertaistuu Nikkilän ja Talman välillä. Martinkyläntien iltahuipputunnin liikennemäärä kasvaa 260% Keravan ja Sipoon rajalla ja 175% Talman itäpuolella. Keravantien iltahuipputunnin liikennemäärä kasvaa 80% Talman länsi- ja 40% Talman itäpuolella.

Auton kulkutapaosuus laskee Talmassa n. 20 prosenttiyksikköä nykytilanteeseen nähden. Siirtymä jakaantuu melko tasaisesti joukkoliikenteen, jalankulun ja pyöräilyn välille.

Malliajojen tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 1.

Vaihtoehto 2040 VE1

Vaihtoehto 1 eroaa vaihtoehdosta 0+ Kerava-Nikkilä –pendeljunan osalta. Pendeljuna liikennöi ruuhka-aikoina 20 minuutin vuorovälillä ja ruuhka-aikojen välillä 40 minuutin vuorovälillä.

Junayhteyden aamuhuipputunnin ruuhkasuunnan matkustajamäärä on Nikkilän ja Talman välillä n. 280 matkustajaa/h, Talman ja Ahjon välillä n. 750 matkustajaa/h sekä Ahjon ja Keravan välillä n. 900 matkustajaa/h. Joukkoliikennematkoja siirtyy linja-autolinjoilta junaan Talman ja Keravan, Sorsakorven ja Keravan sekä Nikkilän ja Helsingin välisiltä linjoilta. Junayhteys lyhentää merkittävästi joukkoliikenteen matka-aikaa sekä Nikkilästä, että Talmasta länteen.

Junayhteyden lisäämisen vaikutus autoliikenteen määrään on hyvin vähäinen. Myös vaikutukset kulkutapajakaumaan ovat pieniä – matkoja siirtyy autoliikenteestä joukkoliikenteeseen lähinnä uusien asemien ja seisakkeiden läheisyydessä.

Malliajojen tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 1.

Vaihtoehto 2040 VE2

Vaihtoehdossa 2 on tutkittu, kuinka liikenteen hinnoittelun muutokset vaikuttavat liikenne- ja matkustajamääriin. Maankäyttöön, liikenneverkkoon tai joukkoliikennelinjastoon ei ole tehty muutoksia vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä.

Liikenteen hinnoittelun muutokset kasvattavat seudullisesti merkittävästi joukkoliikenteen ja laskevat merkittävästi autoliikenteen kulkutapaosuutta – Talman osalta joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa noin 10 prosenttiyksikköä ja autoliikenteen kulkutapaosuus laskee noin 7 prosenttiyksikköä. Joukkoliikenteen matkatuotos kasvaa noin 40 % ja autoliikenteen matkatuotos vähenee noin 25 %.

Kerava-Nikkilä –radan aamuhuipputunnin ruuhkasuunnan matkustajamäärä kasvaa n. 45-50%. Nikkilän ja Talman välillä matkustaa aamuhuipputunnin aikana ruuhkasuuntaan n. 420 matkustajaa/h, Talman ja Ahjon välillä n. 1110 matkustajaa/h sekä Ahjon ja Keravan välillä n. 1310 matkustajaa/h. Joukkoliikenteen matka-ajat pitenevät (kuormituksen kasvamisen myötä) hieman vaihtoehtoon 1 nähden, mutta ovat yhä selvästi lyhyempiä kuin vaihtoehdossa 0+.

Autoliikenteen iltahuipputunnin liikennemäärä vähenee vaihtoehtoon 1 nähden Martinkyläntiellä Keravan ja Sipoon rajalla 20 % ja Talman itäpuolella 5 %. Maantien 148 iltahuipputunnin liikennemäärä vähenee 11-16 % vaihtoehtoon 1 nähden.

Malliajojen tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 1.

Vaihtoehto 2040 VE3

Vaihtoehdossa 3 on tutkittu, kuinka HELMET 4.1:ssä uutena ominaisuutena oleva joukkoliikennevälineiden kuormituksen vaikutuksen huomioiminen joukkoliikennematkojen reitinvalinnassa vaikuttaa liikenne- ja matkustajamääriin. Maankäyttöön, liikenneverkkoon, joukkoliikennelinjastoon tai liikenteen hinnoitteluun ei ole tehty muutoksia vaihtoehtojen 2 ja 3 välillä.

Vaihtoehtojen 2 ja 3 välillä Nikkilän ja pääradan varren maankäytön välisiä joukkoliikennematkoja siirtyy junayhteydeltä linja-autolinjoille. Ilmeisesti vaihtoehdossa 2 linja-autolinjojen kuormitusaste on suurempi kuin junan, jolloin niiden houkuttelevuuden on tulkittu laskevan. Joukkoliikenteen matka-ajat ovat vaihtoehdossa 3 lyhyempiä kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2, koska matkustajat valitsevat aina nopeimman yhteyden välittämättä kulkuvälineiden kuormittumisesta.

Kerava-Nikkilä –radan aamuhuipputunnin ruuhkasuunnan matkustajamäärä vähenee n. 7-17% vaihtoehtoon 2 nähden. Nikkilän ja Talman välillä matkustaa aamuhuipputunnin aikana ruuhkasuuntaan n. 350 matkustajaa/h, Talman ja Ahjon välillä n. 1020 matkustajaa/h sekä Ahjon ja Keravan välillä n. 1220 matkustajaa/h.

Vaihtoehtojen 2 ja 3 välillä ei ole eroa kulkutapajakaumissa, liikennetuotoksissa tai autoliikenteen liikennemäärissä.

Malliajajojen tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 1.

Vaihtoehto 2040 VE4

Vaihtoehdossa 4 Keravan ja Nikkilän välisellä radalla liikennöidään pendeljunan sijaan Kauklahti-Kerava –junan jatkeena (Pisarrarata on rakennettu). Junayhteyksien vuoroväleissä ei ole eroja vaihtoehtojen 1-4 välillä – erona on vain vaihtotarpeen katoaminen Keravalla esim. Nikkilän ja Helsingin välisillä matkoilla. Linja-autoyhteyksien vuorovälejä on harvennettu Keravan ja Nikkilän sekä Helsingin ja Nikkilän välisillä linjoilla. Helsinki-Nikkilä –linja on ohjattu kulkemaan Kuninkaanmäen kautta. Muuten vaihtoehtojen 1 ja 4 välillä ei ole tehty muutoksia maankäyttöön, liikenneverkkoon tai liikenteen hinnoitteluun.

Kerava-Nikkilä –radan aamuhuipputunnin ruuhkasuunnan matkustajamäärä kasvaa 31 %...57 % vaihtoehtoon 1 nähden. Suhteellisesti matkustajamäärä kasvaa eniten Nikkilän ja Talman välisellä osuudella. Nikkilän ja Talman välillä matkustaa aamuhuipputunnin aikana ruuhkasuuntaan n. 440 matkustajaa/h, Talman ja Ahjon välillä n. 1000 matkustajaa/h sekä Ahjon ja Keravan välillä n. 1190 matkustajaa/h. Joukkoliikennematkoja siirtyy junayhteydelle linja-autolinjoilta.

Joukkoliikenteen matka-aika Talmasta ja Nikkilästä pääradan varrelle lyhenee vaihtoehtoon 1 nähden. Linja-autolinjojen vuorovälin harventamisen myötä lyhyiden matkojen matka-ajat pitenevät. Myös niiden matkojen, joiden alk- tai päätepiste ei ole uuden aseman tai seisakkeen läheisyydessä, matka-aika pitenee. Tämän myötä joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa uusien asemien ja seisakkeiden läheisyydessä mutta vähenee muualla alueella. Vaikutus autoliikenteen liikennemäärään alueella on vähäinen.

Malliajojen tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 1.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Joukkoliikenteen matka-aikojen muutokset

Kerava-Nikkilä –radan rakentaminen lyhentää joukkoliikenteen matka-aikoja Talman ja Nikkilän asemien läheisyydestä pääradan varteen ja länsipuolelle merkittävästi. Matka-aika Talmasta Keravalle ja Helsingin keskustaan lyhenee noin 30 minuuttia ja Nikkilästä Keravalle ja Helsingin keskustaan noin 40...55 minuuttia.

Jos Kerava-Nikkilä –radalla liikennöidään Kauklahti-Kerava –junan jatkeella Kerava-Nikkilä –pendeljunan sijaan, matka-aika Talmasta ja Nikkilästä pääradan varteen lyhenee vielä enemmän. Vaihtoehdossa 4 junaliikennöinnin muutoksen lisäksi huomioidut linja-autolinjojen vuorovälien harvennukset sen sijaan pidentävät merkittävästi joukkoliikenteen matka-aikoja odotusaikojen pidentyessä vuorovälien harventumisen myötä. Tällöin matka-ajat Kerava-Nikkilä –radan asemien välisiltä alueilta sekä Jokivarrentien varrelta lähteviltä matkoilta pitenevät merkittävästi.

Kun joukkoliikennevälineiden kuormittumisen oletetaan vaikuttavat kulkuvälineen valintaan, liikenteen hinnoittelun muutosten huomioiminen pidentää hieman matka-aikoja joukkoliikennevälineiden kuormituksen ollessa suurempi. Jos joukkoliikennevälineiden kuormittumisen ei oleteta vaikuttavan kulkuvälineen valintaan, matka-ajat ovat kauttaaltaan hieman lyhyempiä eivätkä liikenteen hinnoittelun muutokset vaikuta niihin.

Matka-aikojen laskennassa on huomioitu joukkoliikennevälineessä kuluvan ajan lisäksi odotus-, vaihto- ja kävelyajat pysäkeille.

Talman pohjoisosan liikennetuotokset ja suoritteet

Talman pohjoisosan auton ja joukkoliikenteen liikennetuotokset ja sen myötä myös matka- ja aikasuoritteet kasvavat nykytilanteeseen nähden moninkertaisiksi vuoden 2040 ennustetilanteessa maankäytön kasvun myötä.

Auton liikennetuotos on suurin vaihtoehdossa 4 ja pienin vaihtoehdoissa 2 ja 3, jotka sisältävät liikenteen hinnoittelun muutokset. Vaihtoehdoissa 2 ja 3 autolla tehdyt matkat ovat myös keskimäärin lyhyempiä kuin muissa vaihtoehdoissa.

Joukkoliikenteen liikennetuotos on suurin vaihtoehdoissa 2 ja 3, joissa liikenteen hinnoittelun muutokset on huomioitu. Muiden vaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja. Vaihtoehdoissa 2 ja 3 matkojen keskipituus on suurempi kuin muissa vaihtoehdoissa. Vaihtoehdossa 3 keskimääräinen matka-aika on selvästi muita vaihtoehtoja lyhyempi suhteessa keskimääräisen matkan pituuteen, koska joukkoliikennevälineiden ruuhkautumisen vaikutusta reitinvalintaan ei ole huomioitu. Vaihtoehdossa 4, jossa Kerava-Talma –radalla liikennöidään Kauklahti-Kerava –junan jatkeella, keskimääräisen matkan pituus on hieman pidempi kuin vaihtoehdoissa 0+ ja 1 – tämä indikoi vaihdottoman junayhteyden mahdollistavan useammille hieman pidempien matkojen tekemisen.

Talman pohjoisosan auto- ja joukkoliikenteen liikennetuotoksen ja suoritteiden muutokset

	2021		2040 VE0+		2040 VE1		2040 VE2		2040 VE3		2040 VE4	
	Auto	Joukko- liikenne	Auto	Joukko- liikenne	Auto	Joukko- liikenne	Auto	Joukko- liikenne	Auto	Joukko- liikenne	Auto	Joukko- liikenne
Lähtevää matkaa/vrk	260	40	2140	780	2140	780	1610	1110	1610	1110	2160	780
Muutos suhteessa 2021			+1880 +723 %	+740 +1850 %	+1880 +723 %	+740 +1850 %	+1350 +519 %	+1070 +2675 %	+1350 +519 %	+1350 +519 %	+1900 +731 %	+740 +1850 %
Muutos suhteessa 2040 VE0+					0 0 %	0 0 %	-530 -25 %	+330 +42 %	-530 -25 %	+330 +42 %	+20 +1 %	0 0 %
Matkan keskipituus (km)	18,8	20,0	18,5	22,4	18,6	21,5	16,5	24,9	16,5	25,0	18,5	24,0
Matkasuorite yhteensä (1000 km/vrk)	4,9	0,8	39,6	17,5	39,7	16,8	26,5	27,6	26,5	27,6	40,0	18,7
Matkan keskimääräinen matka-aika (min)	18,8	84,5	20,6	94,0	20,6	82,0	17,4	89,5	17,4	82,7	20,6	85,0
Aikasuorite yhteensä (h/vrk)	0,1	0,1	0,7	1,2	0,7	1,1	0,5	1,7	0,5	1,5	0,7	1,1

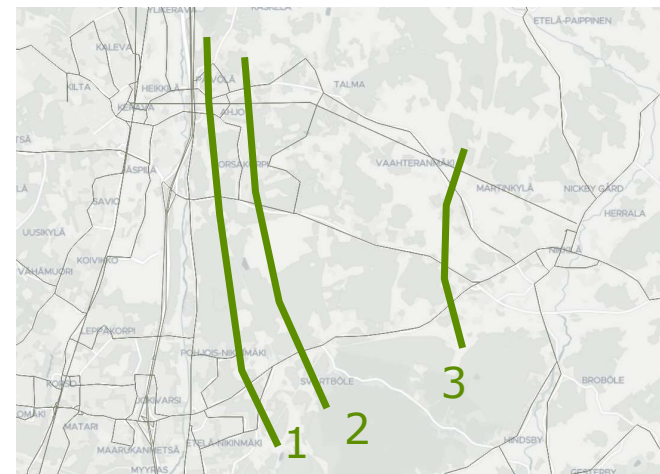
Ruuhkasuunnan joukkoliikenteen matkustajamäärät AHT:n aikana

Nikkilän ja pääradan välisten joukkoliikennematkojen määrää tutkittiin kolmelta kehältä, jotka sijaitsevat Kerava-Nikkilä –radan asemapaikkojen välillä. Kehiltä tarkasteltiin erikseen ruuhkasuunnan junamatkustajien ja ruuhkasuunnan kaikkien matkustajien määrää aamuhuipputunnin aikana.

Matkustajien määrä on kaikissa vaihtoehdoissa suurin kehällä 1, joka pohjoisessa kulkee Keravan ja Ahjon asemien välillä, ja pienin kehällä 3, joka pohjoisessa kulkee Talman ja Nikkilän asemien välillä.

Junamatkustajien määrä kehillä 1 ja 2 (pohjoisessa Ahjon ja Talman asemien välillä) on suurin vaihtoehdossa 2 ja kehällä 3 vaihtoehdossa 4. Kaikkien joukkoliikennematkustajien määrä on suurin kaikilla kehillä vaihtoehdossa 2. Vaihtoehdossa 2 on huomioitu liikenteen hinnoittelun muutokset, jonka vuoksi siinä joukkoliikennematkojen määrä on seudullisesti suurin. Vaihdoton junayhteys Nikkilästä Helsinkiin ja linja-autolinjojen karsinta vaihtoehdossa 4 lisäävät junayhteyden matkustajamäärää, mutta linja-autoyhteyksien harventamisen myötä matkoja jää myös tekemättä tai siirtyy henkilöautolla tehtäväksi.

Ruuhkasuunnan joukkoliikenteen matkustajamäärät AHT:n aikana



Matkustajaa/h	Juna			Juna + Linja-autot		
	Kehä 1	Kehä 2	Kehä 3	Kehä 1	Kehä 2	Kehä 3
2021	0	0	0	450	230	180
2040 VE0+	0	0	0	1100	590	410
2040 VE1	900	750	280	1350	1040	540
2040 VE2	1310	1110	420	1950	1510	780
2040 VE3	1220	1020	350	1940	1500	780
2040 VE4	1180	1000	440	1400	1060	520

Vertailu aiempiin tarkasteluihin

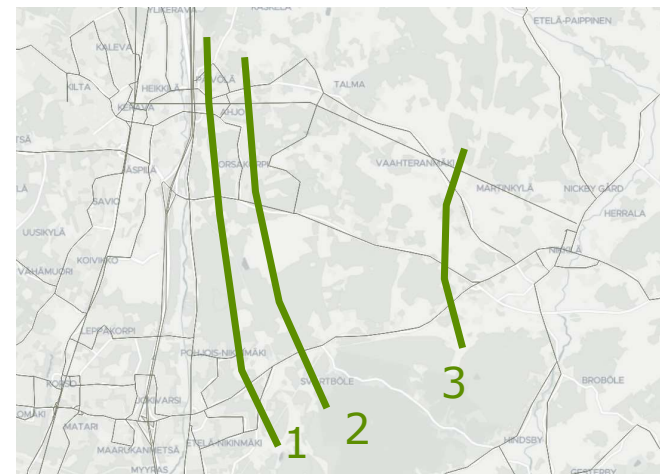
Vaihtoehtojen 2 ja 3 tuloksia vertailtiin HSL:n vuosina 2015 ja 2018 eri liikenne-ennustejärjestelmän versioilla tekemien tarkastelujen tuloksiin. Vaihtoehtojen välillä on eroja joukkoliikennelinjaston kuvauksissa, maankäytössä, ennustevuodessa ja mallijärjestelmän toiminnassa. Nyt tehdyn tarkastelun vaihtoehto 3 vastaa mahdollisimman hyvin aiempia tarkasteluja.

Kerava-Nikkilä –ratakäytävän asukasmäärä on nyt tehdyssä tarkastelussa suurempi kuin aiemmissa tarkasteluissa erityisesti sen vuoksi, että Talman asukasluku on huomioitu aiempia selvityksiä suurempana. Tämän myötä myös junan matkustajamäärä Talman länsipuolella on suurempi kuin aiemmissa selvityksissä.

Junan matkustajamäärä Talman ja Nikkilän asemien välillä on selvästi pienempi nyt tehdyssä selvityksessä kuin aiemmissa selvityksissä – tähän vaikuttavat osaltaan linja-autolinjojen vuoroväleihin aiemmissä töissä tehdyt muutokset. Linjalla 3 (pohjoisessa Talman ja Nikkilän asemien välillä) junan ja linja-autojen yhteenlaskettu matkustajamäärä on kuitenkin varsin samaa suuruusluokkaa kuin vuoden 2018 selvityksessä Nikkilän asukasmäärä huomioiden.

Vertailu aiempiin tarkasteluihin

Ruuhkasuunnan joukkoliikenteen matkustajamäärät AHT:n aikana.



Matkustajaa/h	Asukkaat			Juna			Juna + Linja-autot		
	Ahjo	Talma	Nikkilä	Linja 1	Linja 2	Linja 3	Linja 1	Linja 2	Linja 3
HELMET 4.1									
2040 VE2	7000	11 700	13 400	1310	1110	420	1950	1510	780
2040 VE3	7000	11 700	13 400	1220	1020	350	1940	1500	780
HSL 2018, HELMET 3.0									
2050, Sipoo 3 %	9000	7600	13 700	1260	970	660	1450	990	700
HSL 2015, HELMET 2.1									
2040 vaihtoehto X	8200	8400	11 000	950	850	660	1470	1160	950

Liikenne-ennustejärjestelmien väliset erot

Nyt tehty tarkastelu on tehty HSL:n HELMET -liikenne-ennustejärjestelmän versiota 4.1 käyttäen. Muutoksina aiempiin mallijärjestelmiin nähden liikenteen hinnoittelun muutokset eivät ole mukana MAL-suunnitelman mukaisessa liikennejärjestelmän kuvauksessa, autoliikenteen kilometrikustannus on pienentynyt sähköautojen osuuden kasvun myötä, joukkoliikenteen vaihtovastusta on korjattu suuremmaksi, kulkutavan valinnan kuvausta on tarkennettu kunnittain liikennetutkimusten tulosten avulla, joukkoliikennevälineiden ruuhkautuminen ja täsmällisyys on huomioitu joukkoliikennematkojen sijoittelussa sekä liikenneverkon kuvauksessa on huomioitu eri hankkeita suunnittelun tarkentumisen ja päätöksenteon edistymisen myötä.

Liikenteen hinnoitteluun liittyvät asiat on korjattu vaihtoehtoissa 2 ja 3 vastaamaan mahdollisimman hyvin aiempien vaihtoehtojen vastaavia tietoja. Joukkoliikenteen vaihtovastuksen kasvattaminen lähtökohtaisesti pienentää pendeljunayhteyden matkustajamäärää. Vaihtoehtojen 2 ja 3 tulosten perusteella joukkoliikennevälineiden ruuhkautumisen huomiointi kasvattaa hieman junayhteyden matkustajamäärää. Muista malliversioiden välisistä eroista on vaikeaa sanoa ilman tarkempaa lisätutkimusta, kuinka paljon ja mihin suuntaan erot vaikuttavat tuloksiin.

Autoliikenteen tarkennettu liikenne-ennuste

SITOWISE.COM – THE SMART CITY COMPANY



SITOWISE

Autoliikenteen ennusteen tarkentaminen

Autoliikenteen iltahuipputunnin liikenne-ennusteen tarkentamiseksi liikenne-ennustejärjestelmän osa-aluejakoa ja liikenneverkon kuvausta on tihennetty Talman osayleiskaava-alueen osalta liikenteen lähtö- ja määräpaikkojen ja suuntautumisen kuvaamiseksi tarkemmin.

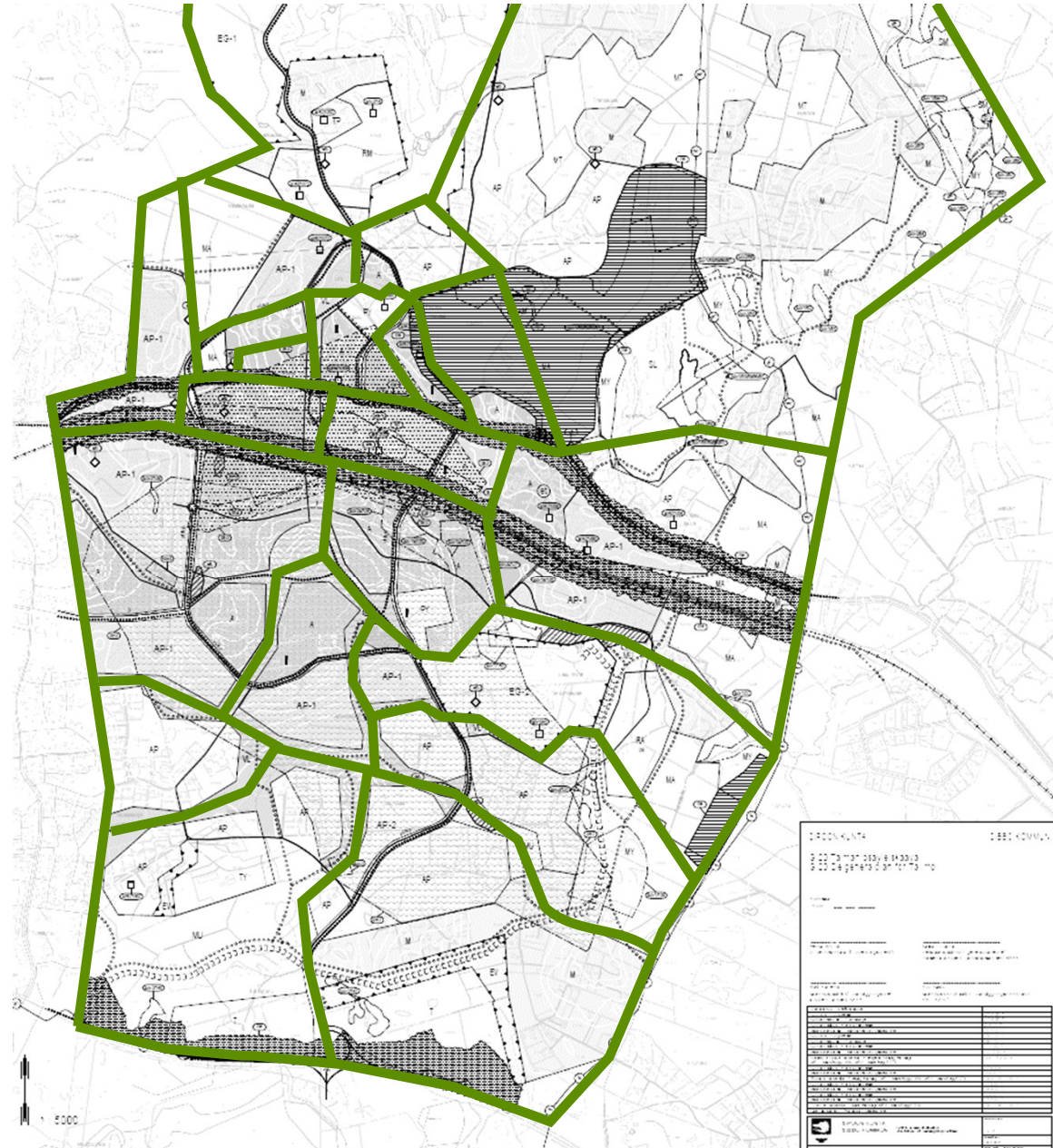
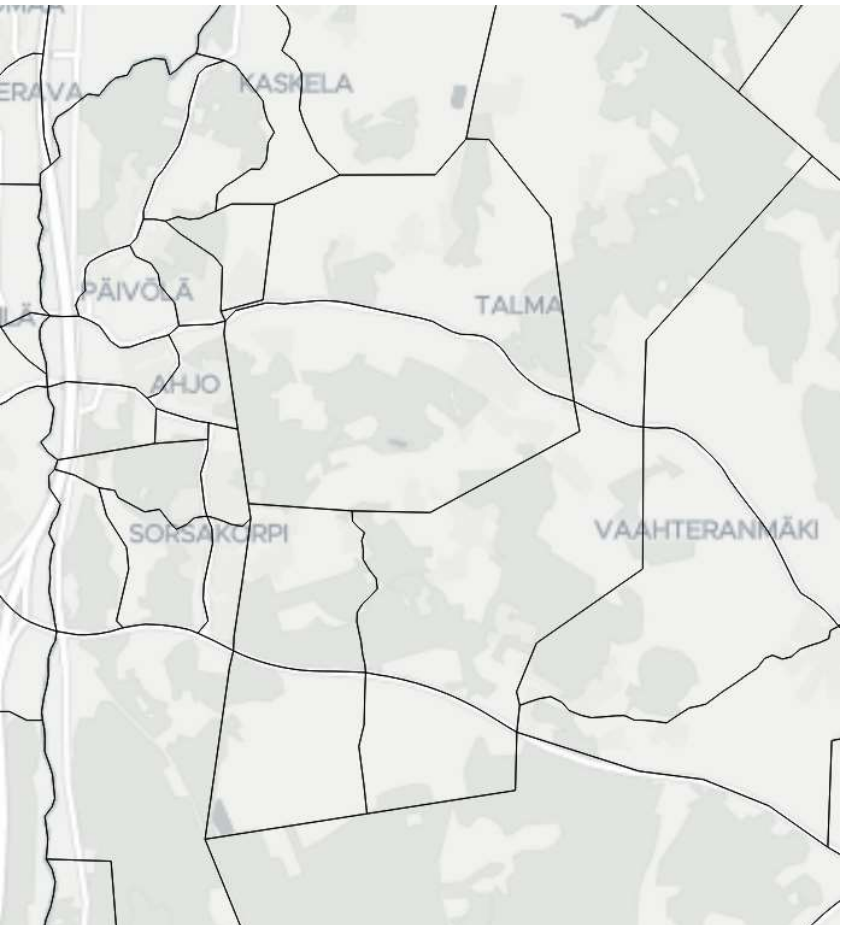
Talman osayleiskaava-alueen maankäytön liikennetuotokset on laskettu tarkemmin Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa (SY27/2008) –suunnitteluohjeen mukaisesti. Laskennassa on huomioitu alueen asukkaat, työpaikat, kauppa, koulut sekä laskettelurinteen ja golfkentän palvelujen liikennetuotokset.

Nykytilanteessa ja vuoden 2040 ennustetilanteen vaihtoehdossa 0+ on käytetty pääkaupunkiseudun lähitaajaman arvoja. Vaihtoehdossa 1 on käytetty asemaseudun (etäisyys alle 1 km) arvoja. Vaihtoehdon 1 autoliikenteen liikennetuotos on n. 8 % vaihtoehtoa 0+ pienempi.

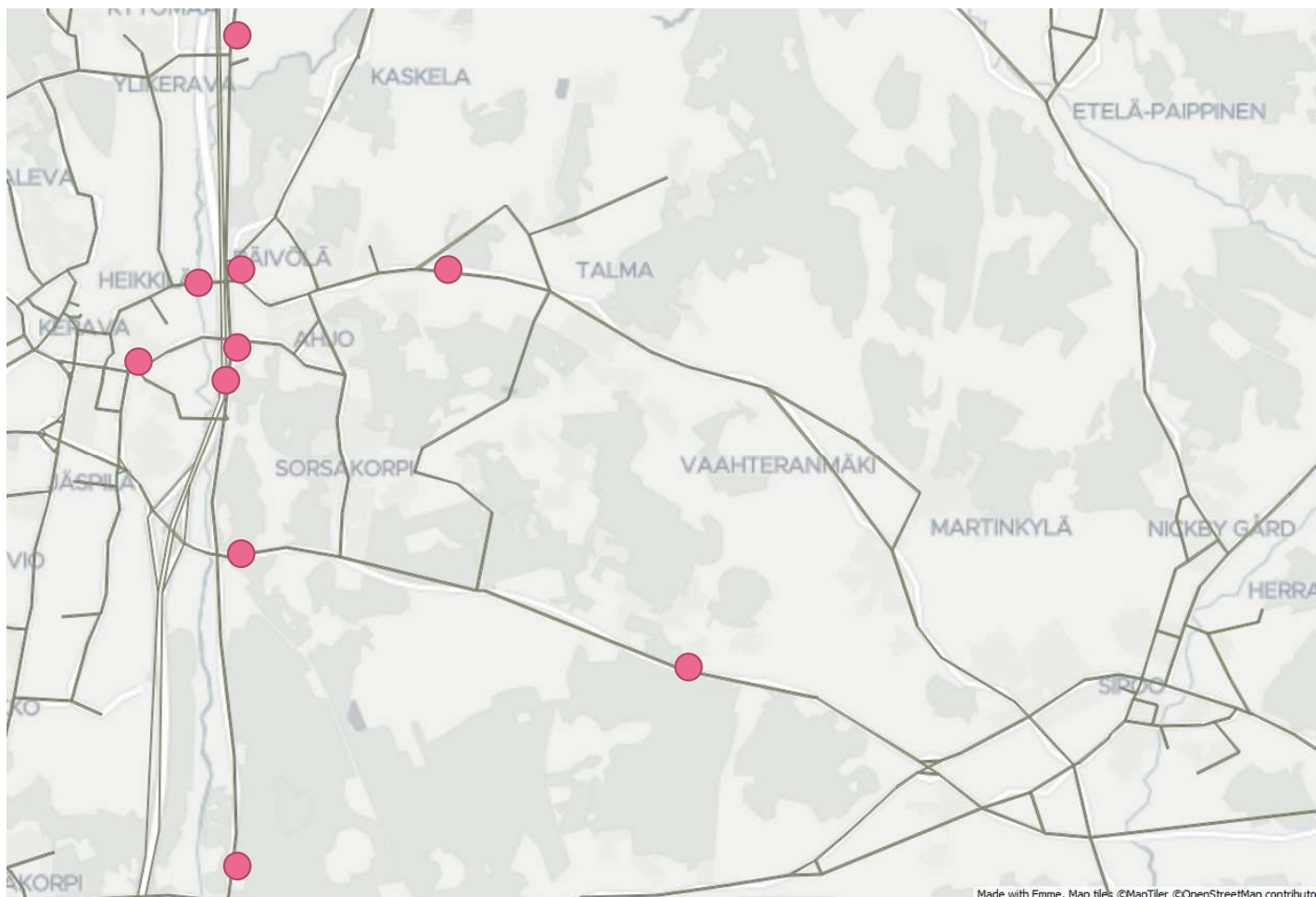
Lisäksi liikenne-ennustetta on kalibroitu nykytilanteen mallikuvauksen sijoittelutulosten ja liikennelaskentatulosten avulla. Nykytilanteen liikennetarvematriisia on muokattu siten, että se tuottaa mahdollisimman hyvin laskentatuloksia vastaavia sijoittelutuloksia. Nämä muutokset on tuotu myös ennustetilanteiden liikennetarvematriiseihin ja sijoittelutuloksiin.

Kalibroituja liittymäkohtaisia liikennemäärätietoja on käytetty lähtötietona toimivuustarkasteluissa. Kalibroidut liikenne-ennusteet on tuotettu vuoden 2040 ennustetilanteen vaihtoehdoille VE0+ ja VE1.

Osa-aluejaon tihennys

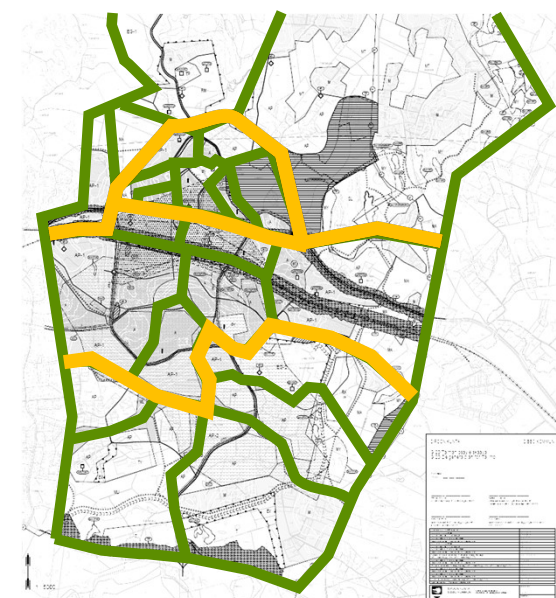


Autoliikennemäärien kalibroinnissa käytettyjen liikennelaskentatulosten laskentakohteet



Talman henkilöauton liikennetuotos (saapuvat ja lähtevät matkat yhteensä)

		Asukkaat	Työpaika	Kauppa	Koulu	Muu	Liikennetuotos	
							(ajon./vrk)	(ajon./h)
2021	Pohjoisosa	150	38			Golfkenttä	400	40
	Talmankaaren alue	200	0		1		240	20
	Keskiosa	180	50				300	30
	Eteläosa	140	49			Laskettelurinne	530	50
	Yhteensä	670	130		1		1460	140
2040 VE0+	Pohjoisosa	1910	40			Golfkenttä	2910	260
	Talmankaaren alue	1570	0		1		1800	160
	Keskiosa	8070	0	2	1		14 760	1410
	Eteläosa	1580	320			Laskettelurinne	3120	300
	Yhteensä	13 130	350				22 590	2120
2040 VE1	Pohjoisosa	1910	40			Golfkenttä	2640	240
	Talmankaaren alue	1570	0		1		1570	140
	Keskiosa	8070	0	2	1		13 590	1300
	Eteläosa	1580	320			Laskettelurinne	2890	280
	Yhteensä	13 130	350				20 680	1950



Kalibroidut autoliikenteen liikenne-ennusteet

Kalibroinnin myötä nykytilanteen iltahuipputunnin liikennemäärä korjaantuu suuremmaksi Martinkyläntiellä ja Lahdentiellä (mt 140). Keravantien (mt 148) liikennemäärä vähenee. Myös vuoden 2040 ennustetilanteessa Martinkyläntien ja Lahdentien ennustettu liikennemäärä on suurempi kuin ilman kalibrointia. Keravantien liikennemäärä on vuode 2040 ennustetilanteessa samaa suuruusluokkaa kalibroinnin kanssa ja ilman kalibrointia.

Vuoden 2040 ennustetilanteessa (VE0+) Talman osayleiskaava-alueen liikennesuoritteesta suurin osa suuntautuu Martinkyläntietä länteen (54 %). Toiseksi suurin virta suuntautuu Keravantietä länteen (32 %). 41 % Talman liikennetuotoksesta suuntautuu Keravan suuntaan, 34 % valtatielle 4 Helsingin suuntaan ja 13 % Nikkilän suuntaan.

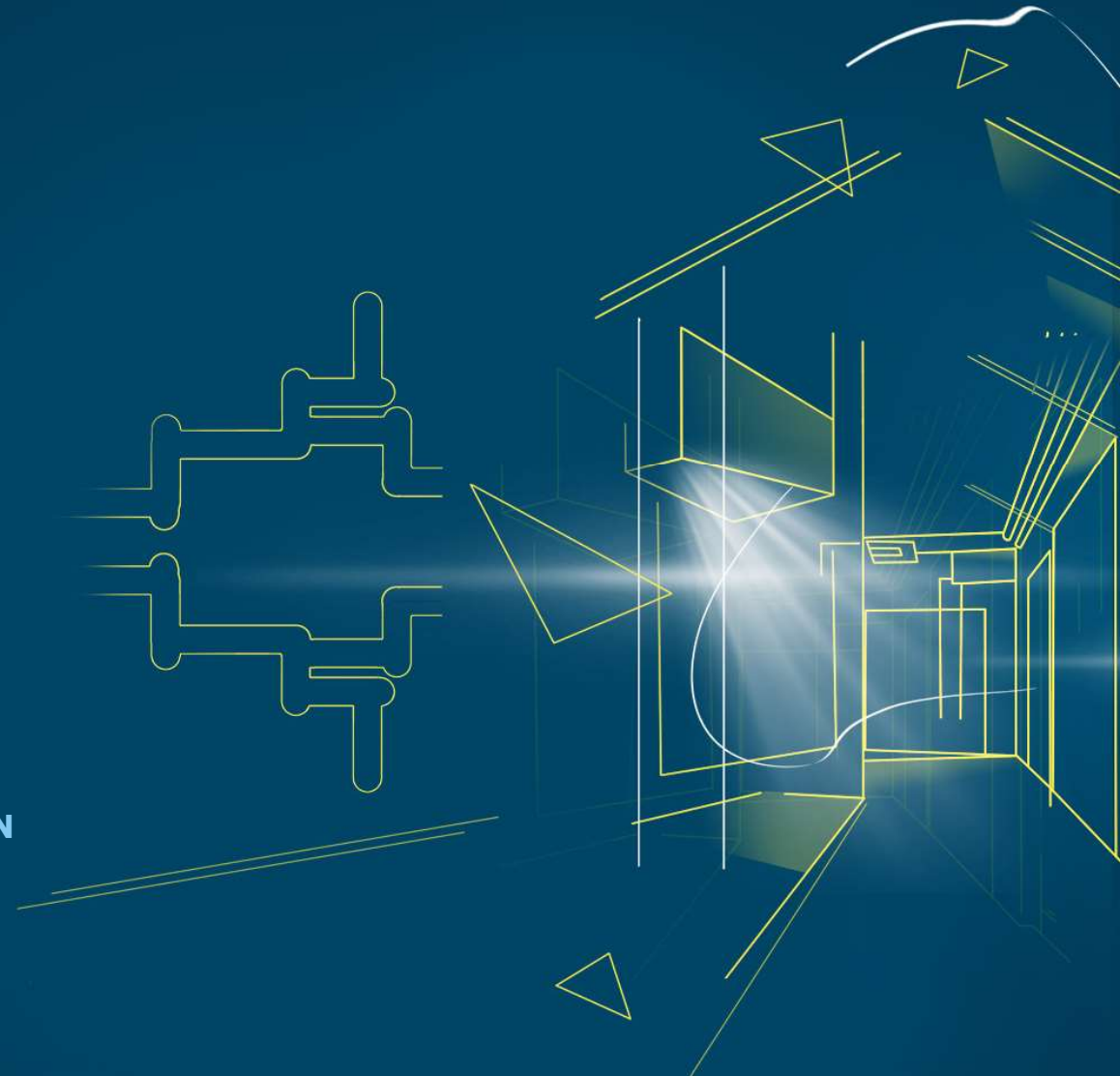
Vuoden 2040 ennustetilanteessa (VE0+) Talman liikennetuotoksen osuus tieverkon kokonaiskuormituksesta on suurin Martinkyläntiellä Vanikon länsipuolella, n. 95 %. Tämä tarkoittaa käytännössä, että valtaosa Martinkyläntien läpikulkevasta liikenteestä siirtyy käyttämään muita väyliä.

Ahjontiellä Lahdentien liittymän itäpuolella osuus on 54 % ja Porvoontiellä Lahdentien liittymän itäpuolella 50 %. Kervantiellä valtatie 4 ja Kyllästäöntien liittymien välillä Talman liikennesuoritteen osuus vaihtelee välillä 26 %...36 %. Lahdentiellä Talman liikennetuotoksen osuus on Ahjontien liittymän eteläpuolella noin 22 % ja Porvoontien liittymän pohjoispuolella noin 25 %. Autoliikenteen tarkennetun liikenne-ennusteen tarkempia tuloksia on esitetty liitteessä 2.

SITOWISE

Toimivuustarkastelut

ANNI HENTTONEN, KAROLIINA KNUUTINEN



Lähtökohdat

Työssä tarkasteltiin Talmankaaren ja Martinkyläntien liittymiin suunniteltujen kiertoliittymien toimivuutta. Lisäksi tarkasteltiin Lahdentien ja Keravantien, Lahdentien ja Ahjontien sekä Lahdentien ja Porvoontien liittymien toimivuutta.

Toimivuustarkastelut tehtiin PTV Vissim 2021 -mikrosimulointiohjelmistoa käyttäen.

Toimivuustarkasteluissa liittymien toimintaedellytyksiä tutkittiin ennusteskenaarioiden kannalta kuormittuneimmassa tilanteessa. Skenaarion VE0+ (Kerava-Nikkilä -rataa ei ole rakennettu) liikenne-ennuste valittiin toimivuustarkasteluihin, koska siinä ajoneuvoliikenteen määrä oli suurempi kuin muissa liikenne-ennustevaihtoehdoissa. Liikenne-ennusteessa on huomioitu koko Talman osayleiskaavan maankäytön mukainen liikenteen kasvu.

Toimivuustarkastelut ajoittuvat vuoden 2040 illan ruuhkahuipputunnin ajalle.

Simulointien perusteet

Simulointikiertoja ajettiin 5 ajoa ja tulokset kirjattiin simulointiajojen keskiarvona.

Simulointiverkolle syötettiin simuloinnin aluksi liikennettä 5 minuutin ajan ennen tulosten rekisteröinnin aloittamista. Liikennemääränä käytettiin 85 % huipputunnin liikennemäärästä skaalattuna 5 minuutille. Tällä pyrittiin tuomaan mallinnuksen tuloksiin realismia, sillä todellisuudessaakin liikenneverkolla on ajoneuvoja huipputunnin alkaessa.

Simulointituloksia mitattiin ja rekisteröitiin tunnin ajalta. Liittymäalueiden toimivuutta arvioitiin keskimääräisten ajoneuvokohtaisten viiveiden ja niistä johdettujen palvelutasoluokitusten sekä jonopituuksien avulla.

Simulointiverkko, Martinkyläntie

Simulointiverkko rakennettiin vastaamaan kuvassa esitettyä Martinkyläntien ja Talmankaaren kehittämistoimenpiteiden mukaista suunnitelmaa

Tarkasteluissa keskityttiin arvioimaan Martinkyläntielle suunniteltujen kiertoliittymien toimivuutta.

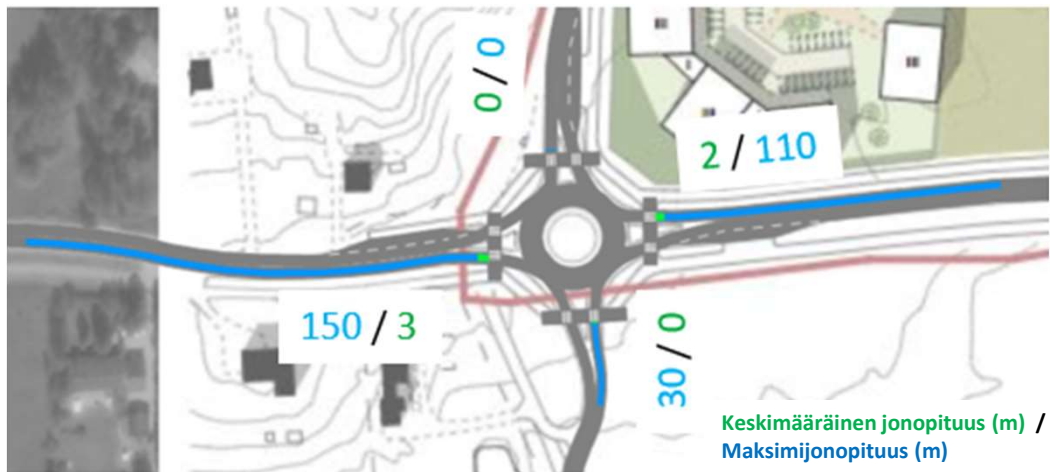


Martinkyläntien kiertoliittymät

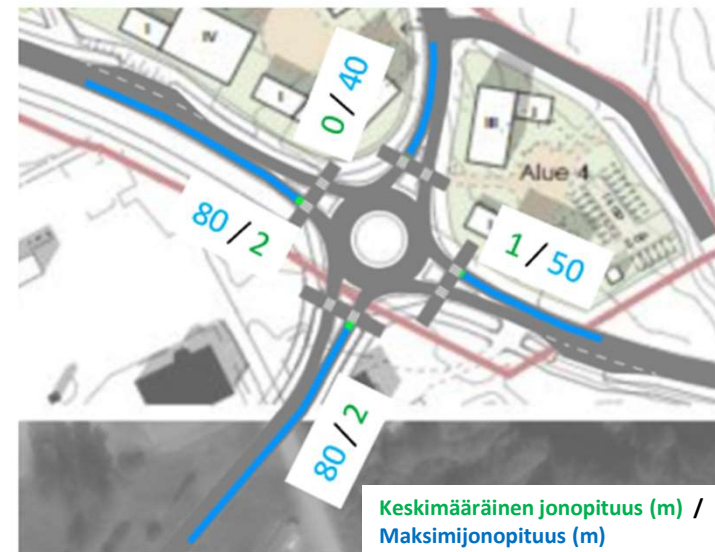
Jonopituudet, Martinkyläntie

Keskimääräiset jonopituudet pysyvät molempien kiertoliittymien osalta hyvällä tasolla. Hetkittäin jonot pitenevät, mutta pääsääntöisesti ajoneuvot pääsevät kiertoliittymistä läpi sujuvasti.

Alueen liikenneverkko välittää ongelmitta sitä kuormittavat liikennemäärät, eikä ruuhkautumista esiinny.



Läntisen kiertoliittymän jonopituudet



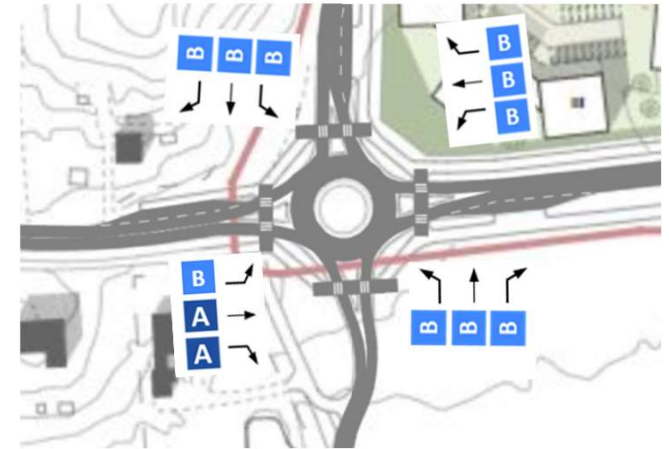
Itäisen kiertoliittymän jonopituudet

Palvelutasot, Martinkyläntie

Keskimääräiset ajoneuvokohtaiset viiveet Martinkyläntien ja Talmankaaren kiertoliittymissä pysyvät matalina ja liittymien palvelutaso on ajosuunnittain erittäin hyvä tai hyvä.

Palvelutaso	Kuvaus	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 5
B	Hyvä	> 5 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 50

Palvelutasoluokituksen määrittely



Läntisen kiertoliittymän palvelutasot



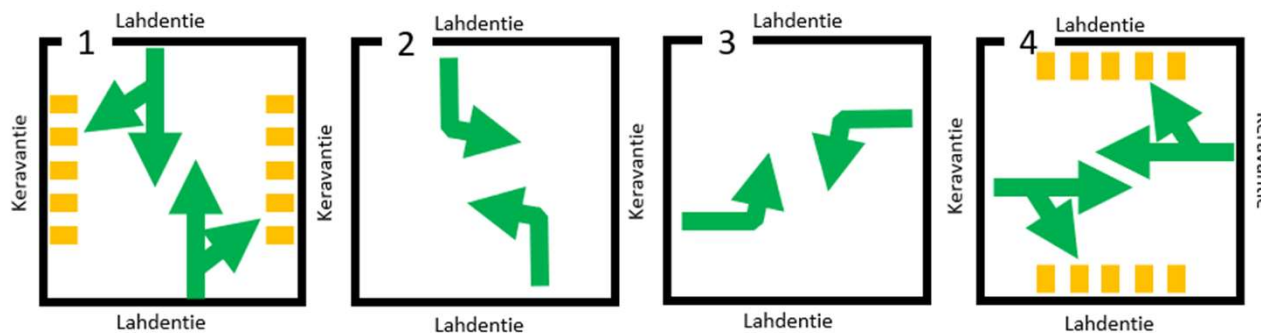
Itäisen kiertoliittymän palvelutasot **SITOWISE**

Simulointiverkko, Lahdentien ja Keravantien liittymä

Nykytilanteen mukaisilla liittymäjärjestelyillä Lahdentien ja Keravantien liittymän kapasiteetti ei riittänyt välittämään siihen kohdistuvaa liikenteellistä kuormitusta. Välityskyvyn parantamiseksi liittymäjärjestelyihin tehtiin seuraavat muutokset:

- Liittymän pohjoisesta liittymähaarasta käännytään oikealle kahdella kaistalta
- Liittymän eteläisen liittymähaaran kääntymiskaistaa pidennettiin noin sata metriä
- Liittymän läntisestä liittymähaarasta käännytään vasemmalle kahdella kaistalta

Keravantien ja Lahdentien liittymän valo-ohjaus toteutettiin simulointimallissa kiinteillä ajoituksilla. Valo-ohjaus on toteutettu 4-vaiheisena alla esitellyn vaihejärjestyksen mukaisesti. Kiertoaika valo-ohjelmassa on 105 sekuntia.



Jonopituudet, Lahdentien ja Keravantien liittymä

Lahdentien ja Keravantien liittymäjärjestelyjä muutettiin nykytilanteesta, koska tavoitetilanteessa liikennemäärät liittymäsuunnilla kaksinkertaistuvat nykytilanteen liikenne-ennusteeseen verrattuna. Ennusteessa liittymässä on myös vahvoja kääntyviä liikennevirtoja. Pitkät suojatiet asettavat rajoituksia vasemmalle kääntyvien liikennevirtojen vihreän vaiheen kestolle. Kääntyvien suuntien välityskyvyn varmistamiseksi liittymän kääntymiskaistoja sekä lisättiin että pidennettiin.

Huolimatta tehdyistä muutoksista, liittymä toimii tarkasteluissa välityskykyä rajoilla. Kuormittuneimmille liittymäsuunnille muodostuvien ajoneuvojonon pituus ulottuu keskimäärin noin 110 metriin. Hetkellisesti simulointiajoissa esiintynyt suurin jonopituus ulottui noin 500 metriin.

Työn aikana tutkittiin myös laskennallisesti mahdollisuutta kehittää kiertoliittymää myös turbokierto liittymänä erilaisilla kaistaratkaisuilla. Käytetyn ennustetilanteen liikennemäärillä turbokierto liittymän kuormitusaste oli yli 100 %.



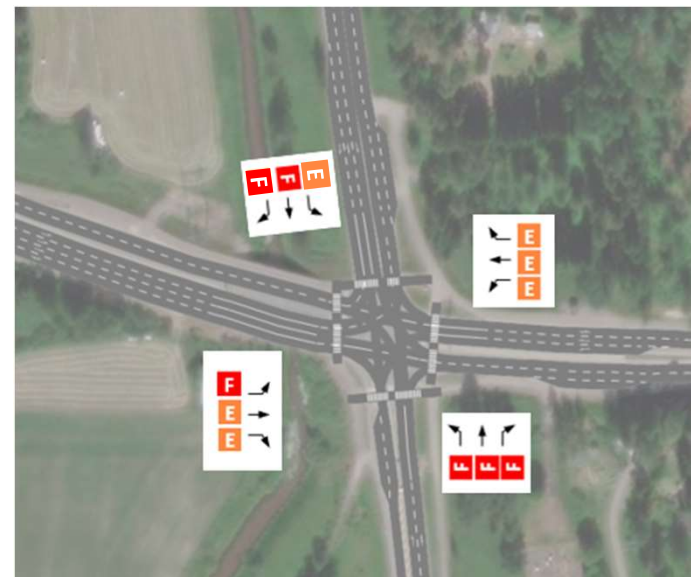
Lahdentien ja Keravantien liittymän jonopituudet

Palvelutasot, Lahdentien ja Keravantien liittymä

Keskimääräiset ajoneuvokohtaiset viiveet

Lahdentien ja Keravantien liittymän osalta ovat pitkiä ja ajosuuntakohtainen palvelutaso on luokituksen mukaan huono tai erittäin huono.

Simuloinnissa suurimmat viiveet esiintyivät liittymän eteläisestä liittymähaarasta saapuvilla ajoneuvoilla: vasemmalle kääntyvillä n. 140 sekuntia ja suoraan ajavilla sekä oikealle kääntyvillä noin 100 sekuntia. Pohjoisesta saapuvilla, jotka jatkoivat suoraan, keskimääräinen jonotusaika oli n. 100 sekuntia ja oikealle kääntyvillä n. 90 sekuntia. Keravantietä lännestä saapuvien keskimääräinen jonotusaika vasemmalle käännetyssä oli noin 65 sekuntia.



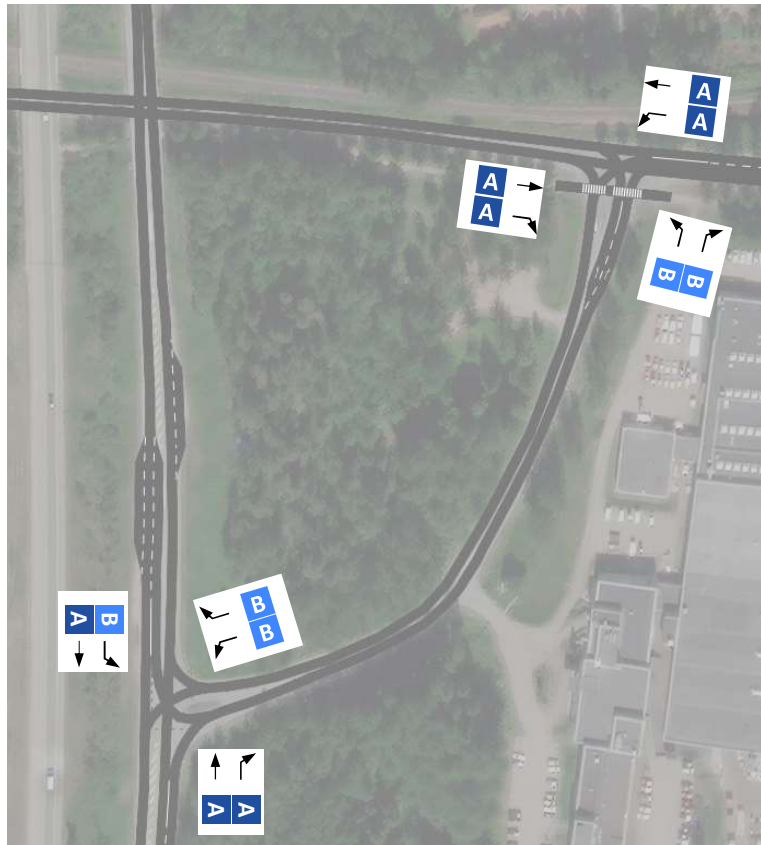
Lahdentien ja Keravantien liittymän palvelutasot

Palvelutaso	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 5
B	Hyvä	> 5 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 25 ja ≤ 40
E	Huono	> 40 ja ≤ 60
F	Erittäin huono	> 60

Palvelutasoluokituksen määrittely

Toimivuus, Lahdentien ja Ahjontien liittymät

Lahdentien ja Ahjontien liittymien toimivuus pysyi tarkasteluissa varsin hyvällä tasolla.



Keskimääräiset ajoneuvokohtaiset viiveet pysyivät liittymissä lyhyinä ja niistä johdetut palvelutasot vähintään hyvänä.

Hetkellisesti liittymäsuunnille muodostui pidempiä ajoneuvojonoja. Jonot pääsivät kuitenkin purkautumaan tehokkaasti ja suurimman osan ajasta jonoutuminen oli vähäistä.



Simulointiverkko, Porvoontien rampin liittymät

Lahdentien, Kaskelantien ja Porvoontien liittymiä tarkasteltiin ensin kuvien mukaisilla liittymäjärjestelyillä.

Tavoitetilanteen liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä liittymät ruuhkautuivat pahoin, minkä vuoksi simulointiverkon välityskyky loppui kesken.

Sekä Lahdentieltä että Porvoontien rampilta vasemmalle kääntyminen osoittautui simuloinneissa haasteelliseksi. Kääntyvät ajoneuvot jonottivat liittymät ja ajoneuvojen jonoutuminen eskaloitui Porvoontien liittymän yli.

Liittymäalueen levennys mahdollistaa vasemmalle pääsyä jonottavien ajoneuvojen ohittamisen. Mikäli Lahdentien kääntymiskaistalla jonottaa ajoneuvoja Porvoontien rampilta vasemmalle kääntyvät ajoneuvot eivät hyödynnä mahdollisuutta liittymän läpi ajamiseen.

1 ajoneuvo mahtuu ohittamaan vasemmalle pääsyä jonottavan ajoneuvon

Lahdentien ja Kaskelantien liittymäjärjestelyt

1 ajoneuvo mahtuu ohittamaan vasemmalle pääsyä jonottavan ajoneuvon

Ajoneuvot eivät jonoudu liittymäalueelle ja päästävät vasemmalle kääntyvät ajoneuvot liittymän läpi.

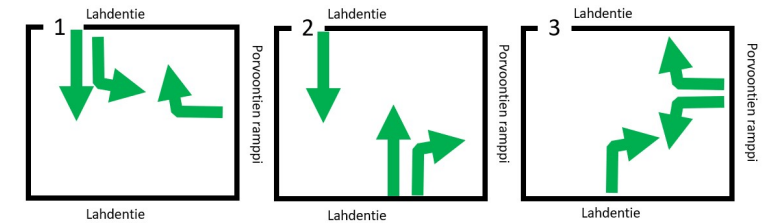
Porvoontien liittymäjärjestelyt

Simulointiverkko, Porvoontien rampin liittymät

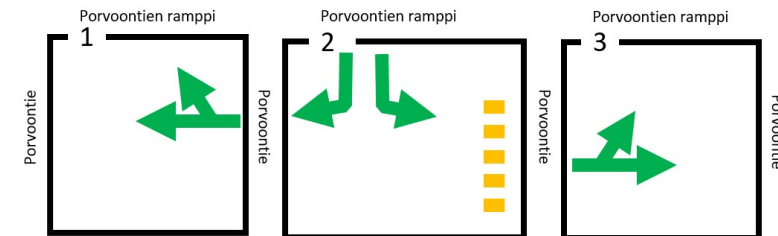
Koska ensimmäisissä simuloinneissa Lahdentien ja Porvoontien rampin liittymässä vasemmalle kääntyminen osoittautui haasteelliseksi, liittymäsuuntien toimivuutta parannettiin valo-ohjauksella.

Liittymäsuuntien välityskyvyn parantuessa jonoutuminen Porvoontien rampilla alkoi eskaloitua. Tästä syystä myös Porvoontien rampin ja Porvoontien liittymä valo-ohjattiin. Kaskelantien liittymä jätettiin valo-ohjauksen ulkopuolelle, koska sen toimivuus parani hyväksyttävälle tasolle. Vaikka ajoneuvot Porvoontien rampilla hetkellisesti jonoutuvat liittymään asti / liittymän ohi, ne eivät jonota liittymäalueella ja näin ollen Kaskelantieltä vasemmalle kääntyvät ajoneuvot pääsevät liittymään Porvoontien rampin liikennevirtaan rampin jonoutumisesta huolimatta.

Valo-ohjaus toteutettiin simulointimallissa kiinteillä ajoituksilla. Valokierron kesto kummassakin liittymässä on 80 sekuntia ja valo-ohjauksen vaiheet on esitetty kuvassa.



Lahdentien ja Porvoontien rampin valo-ohjauksen vaiheet



Porvoontien ja Porvoontien rampin valo-ohjauksen vaiheet

Simulointiverkko, Porvoontien rampin liittymät

Valo-ohjauksen lisäksi Lahdentien ja Porvoontien rampin sekä Porvoontien ja Porvoontien rampin liittymien kapasiteettia nostettiin rakentamalla liittymäsuunnille kääntymiskaistat. Odotustilan kasvattamisen lisäksi kääntymiskaistat mahdollistavat joustavuutta valo-ohjaukseen.

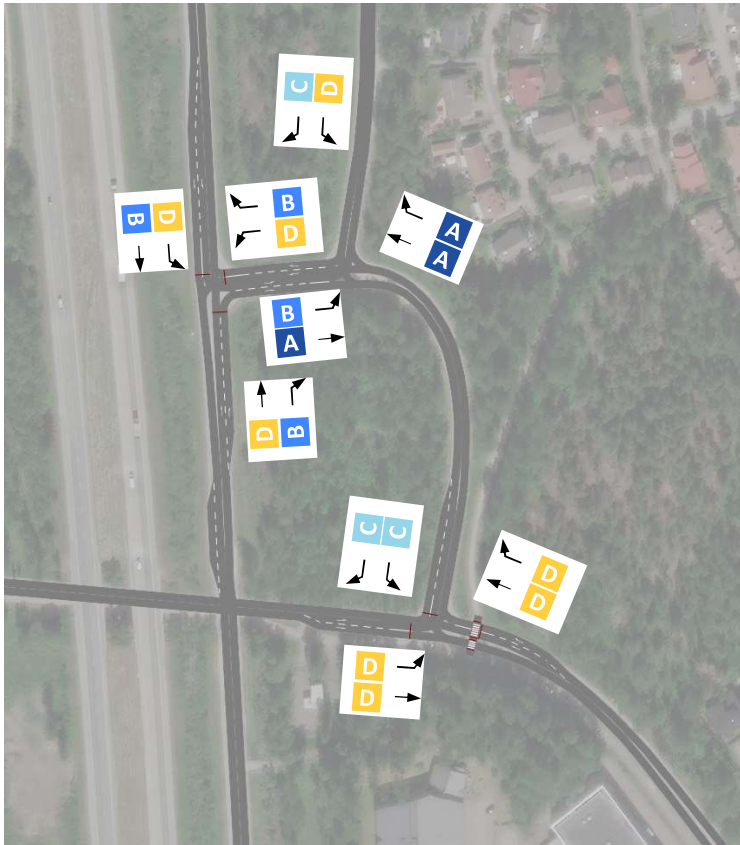
Mallissa Porvoontien rampin ja Kaskelantien liittymään rakennettiin kääntymiskaista Porvoontien rampilta Kaskelantielle kääntyville ajoneuvoille. Ratkaisu oli kohteessa tarpeellinen, jotta vasemmalle kääntyvät ajoneuvot eivät estä rampilla suoraan jatkavien ajoneuvojen etenemistä. Näin Lahdentien suunnastatulevat ajoneuvot pystyvät hyödyntämään valokierron vihreät vaiheet mahdollisimman tehokkaasti.

Malliin rakennettujen kääntymiskaistojen pituudet on esitetty kuvassa.



Simulointimalliin rakennetut kääntymiskaistat

Toimivuus, Porvoontien rampin liittymät



Valo-ohjattuina Lahdentien ja Porvoontien liittymien toimivuus pysyy huonoimmillaankin välttävällä tasolla.

Keskimääräiset jonopituudet ovat tarkasteluissa melko lyhyitä. Ajoittain jonot muodostuvat pidemmiksi, mutta jonot purkautuvat valokierron puitteissa tehokkaasti ja jonoutuminen jää hetkelliseksi.



Johtopäätökset

Johtopäätökset

Martinkyläntien ja Talmankaaren osalta toimivuustarkasteluissa tarkasteltiin Martinkyläntien kiertoliittymien toimivuutta. Liittymien välityskyky riittää vuoden 2040 ennustetilanteen liikenne-ennusteen mukaisille liikennemäärille hyvin. Ruuhkautumista ei esiinny ja liikenne on sujuvaa.

Lahdentien ja Keravantien liittymän tarkasteluissa todettiin, etteivät liittymän nykyiset kaistajärjestelyt ole riittäviä tavoitetilanteen liikenne-ennusteen mukaisille liikennemäärille. Liittymän toimivuuden parantamiseksi liittymäjärjestelyjä muutettiin kääntymiskaistojen kapasiteettia lisäämällä. Tehtyjen muutosten avulla liittymä saatiin toimimaan välityskykynsä rajoilla.

Mikäli alueen liikennemäärät kehittyvät toimivuustarkasteluissa käytetyn liikenne-ennusteen mukaisesti, on liittymäjärjestelyitä suotavaa arvioida kriittisesti. Tehtyjen tarkastelujen perusteella vaikuttaa siltä, että mikäli Keravantien ja Lahdentien liittymän välityskyvyn halutaan säilyttää ja varmistaa, että sen kapasiteetti riittää palvelemaan alueen ajoneuvoliikennettä, liittymäjärjestelyihin joudutaan tekemään raskaampia muutoksia. Tarkastelut on laadittu ajoneuvoliikenteen näkökulmasta kuormittuneinta tilannetta kuvaavan liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä. Mikäli Kerava-Nikkilä junarata toteutuu, ajoneuvoliikenteen määrät liittymässä ovat hieman pienemmät. Kuormituksen vähentyessä liittymän toimivuus paranee. Ajoneuvomäärän muutos on ennusteiden välillä kuitenkin sen verran vähäinen, että sen vaikutus liittymän toimivuuteen on marginaalinen.

Toimivuustarkasteluiden tuloksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon, että simulointimallissa liikennevalo-ohjaus on kuvattu yksinkertaistetulla tasolla. Tarkemmalla liikennevalosuunnittelulla voidaan liittymän toimivuutta todennäköisesti parantaa jonkin verran.

Johtopäätökset

Lahdentien ja Ahjontien liittymien toimivuus pysyi tarkasteluissa varsin hyvänä. Liittymäsuuntien palvelutaso oli vähintäänkin hyvä ja säännönmukaisemmin jonoa syntyi vain Lahdentieltä (mt 140) pohjoisen suunnasta Ahjonkaarelle kääntyessä. Hetkellisesti muodostuvat pidemmät jonot purkautuivat liittymissä tehokkaasti ja liikenne soljui tarkastelualueella vaivattomasti.

Porvoontien rampilla tarkasteltiin kolmea liittymää; Lahdentien, Kaskelantien ja Porvoontien liittymiä. Vuoden 2040 iltahuipputunnin liikennemäärillä Lahdentieltä (mt 140) ja Porvoontien rampilta vasemmalle kääntyminen osoittautui nykytilanteen liittymäjärjestelyillä niin haasteelliseksi, että simulointiverkon kapasiteetti loppui kesken. Kääntyvien suuntien välityskyvyn varmistamiseksi sekä Lahdentien että Porvoontien liittymät valo-ohjattiin. Liittymäsuuntien kapasiteettia lisättiin myös kääntymiskaistoilla. Tarkastelu tehtiin suurimmalla työn aikana laaditulla liikenne-ennusteella – jos liikennemäärien kasvu on ennustettua pienempää, tarkasteltavien liittymien toimivuus paranee tarkastelujen tuloksiin nähden.

Valo-ohjauksen avulla mahdollistettiin vasemmalle kääntyminen Lahdentien ja Porvoontien liittymässä ja tätä kautta parannettiin myös muiden tarkasteltavien liittymien toimivuutta. Kaskelantien liittymä jätettiin valo-ohjauksen ulkopuolelle, koska sen toimivuus parani hyväksyttävälle tasolle rampin muiden liittymien valo-ohjauksen myötä.

Johtopäätökset

Tehdyillä muutoksilla Porvoontien rampin liittymien palvelutasot pysyivät hyväksyttävällä tasolla (A - D). Vaikka liittymäsuunnille muodostuikin hetkellisesti pidempiä ajoneuvojonoja, purki valo-ohjaus jonoja varsin tehokkaasti ja pääosan simulointitunnista jonopituudet pysyivät kohtuullisina. Pääsääntöisesti ajoneuvot pääsivät etenemään liittymistä yhden valokierron puitteissa (odotusaika < valokierron pituus).

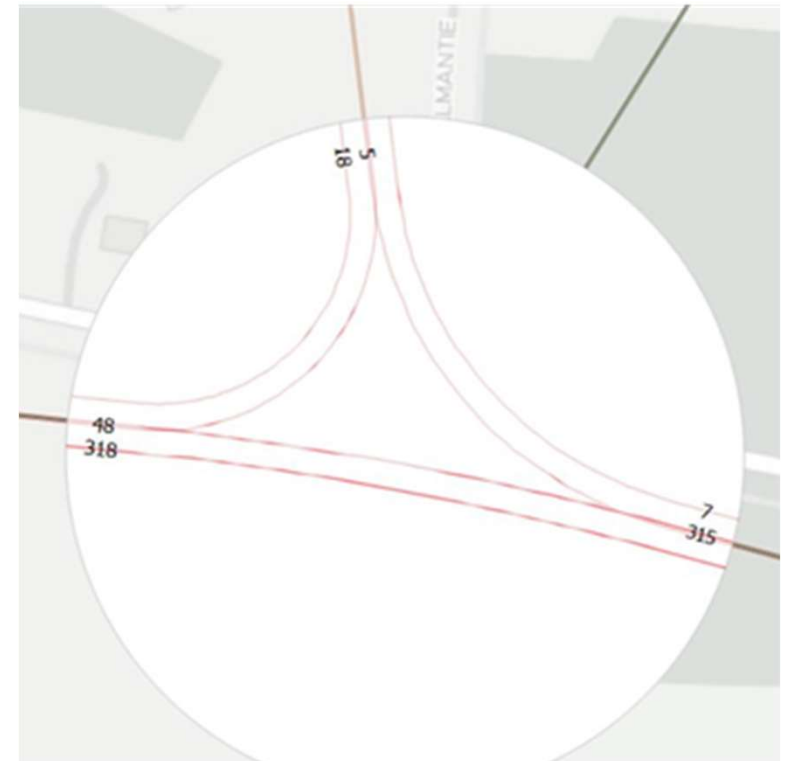
Toimivuustarkasteluissa tarkasteltiin neljää liittymäkokonaisuutta. Tulosten perusteella voidaan todeta, että mikäli alueen liikenteellinen tilanne kehittyy toimivuustarkasteluissa käytetyn ennusteen mukaisesti, Talmankaaren ja Martinkyläntien liittymiin suunniteltujen liittymäjärjestelyjen sekä Lahdentien ja Ahjontien nykytilanteen liittymäjärjestelyjen välityskyky riittää vastaamaan niihin kohdistuvaan liikenteelliseen kuormitukseen. Jotta Porvoontien rampin liittymien sekä Keravantien ja Lahdentien liittymän välityskyky saadaan liikenne-ennusteen mukaisessa tilanteessa varmistettua, liittymiin joudutaan toteuttamaan kehitystoimenpiteitä.

Martinkyläntien ja Satotalmantien liittymä

Asiantuntija-arvion mukaan Martinkyläntien ja Satotalmantien liittymä tulee kestäämään kuormituksen ennustevuoden liikennemäärillä. Ennusteessa oletuksena on, että Satotalmantiellä ei ole läpikulkevaa liikennettä Martinkyläntien ja Talmankaaren välillä.

Länneestä saavuttaessa vasemmalle Satotalmantielle kääntyvä virta on pientä, 48 ajon./h. Martinkyläntietä pitkin suoraan idästä länteen suuntautuva liikenne ennusteen mukaan on 315 ajon./h. Vasemmalle Satotalmantielle kääntyvien mahdollinen odotusaika pysyy kohtuullisena. Martinkyläntiellä on 30 metrin pituinen ryhmittymiskaista, missä ajoneuvoilla on turvallista odottaa kääntymistä ja länneestä itään suuntautuva, suoraan kulkeva liikennevirta, pysyy sujuvana myös kiertoliittymien välisellä alueella.

Liittymää ei ole simuloitu PTV Vissimillä.



Martinkyläntien ja Satotalmantien ennustevuoden 2040 liikennemäärät VE0+

SITOWISE

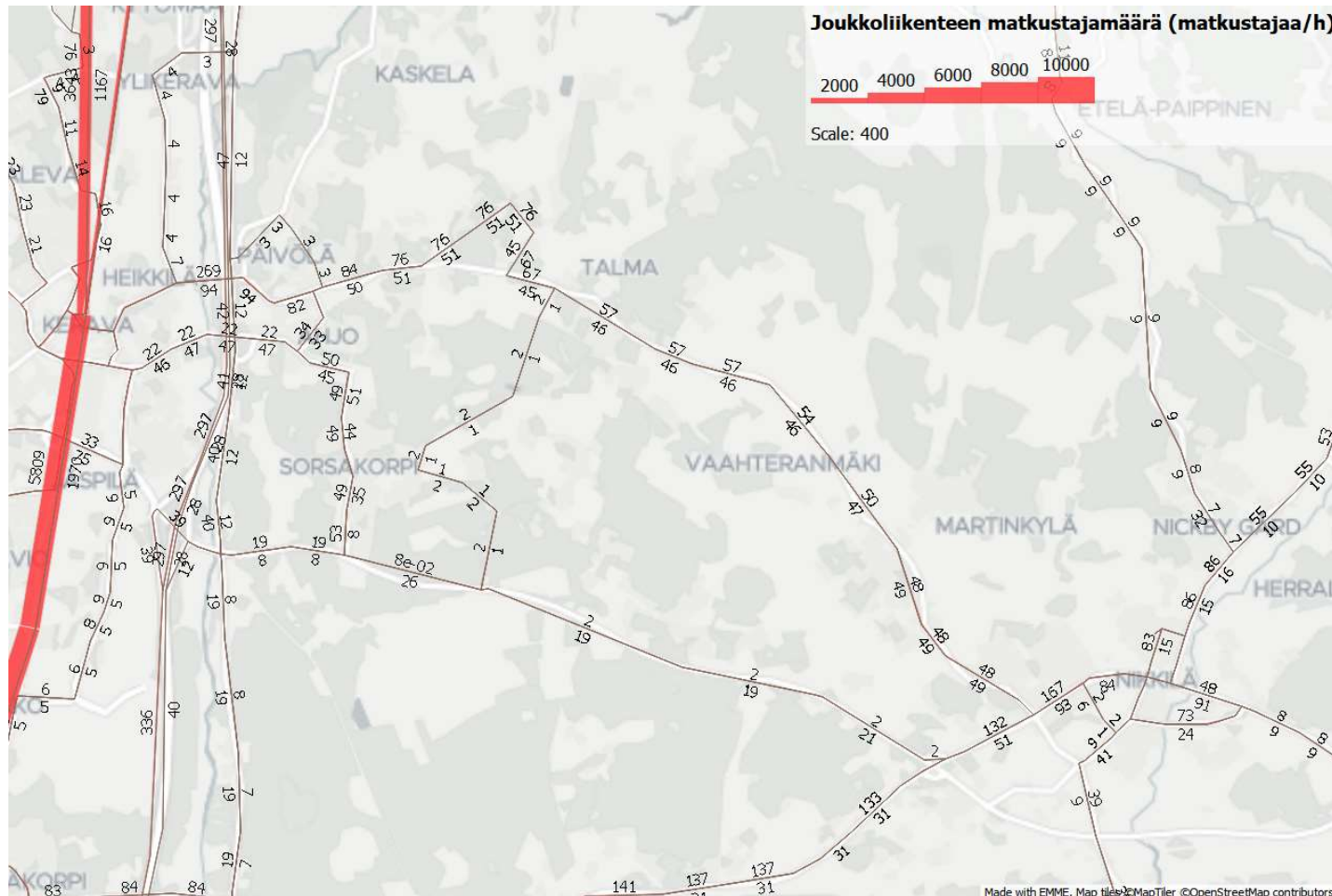
Talmankaaren liikenteen toimivuustarkastelu ja vaikutusten arviointi

Liite 1: Liikenne-ennuste

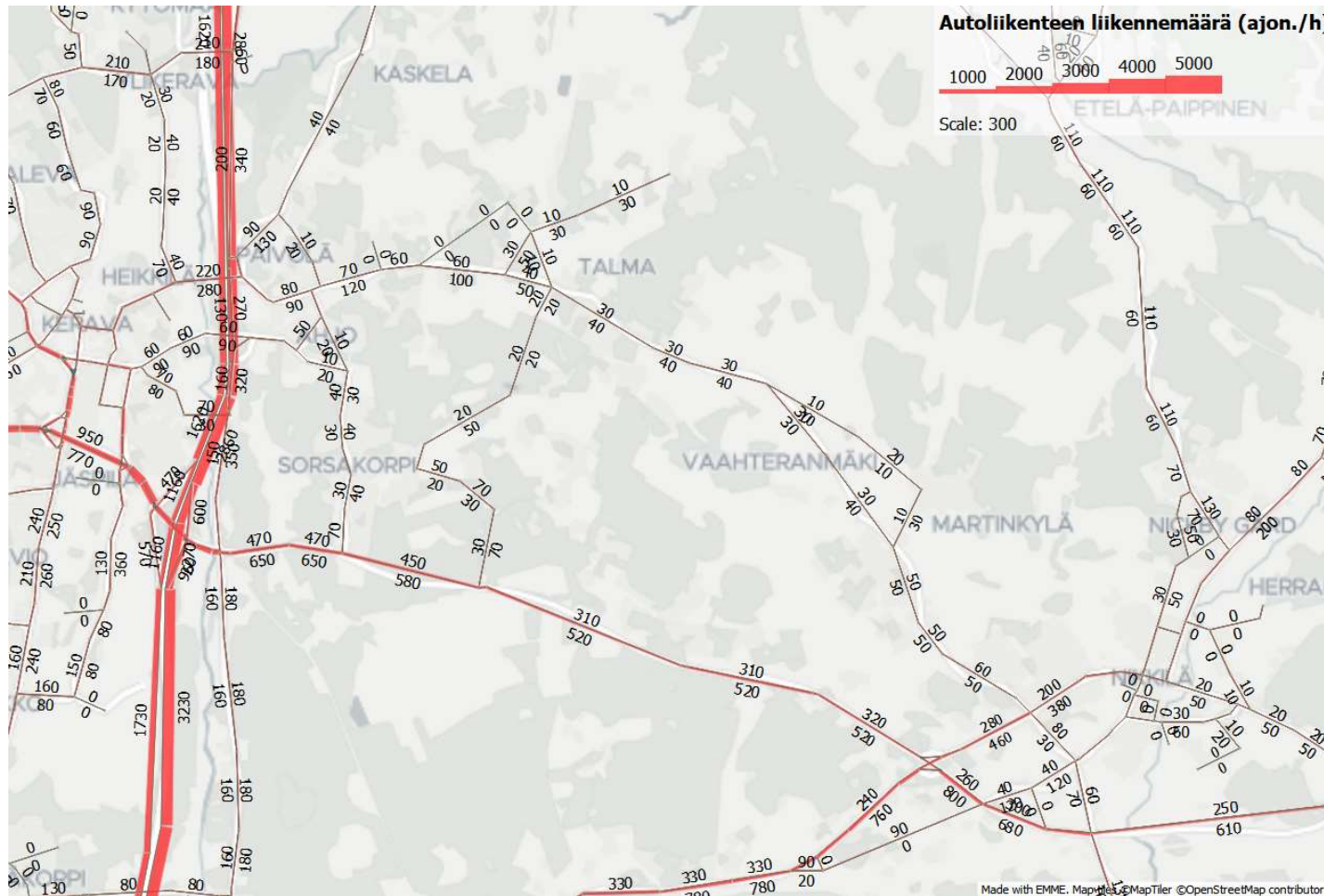


Nykytilanne

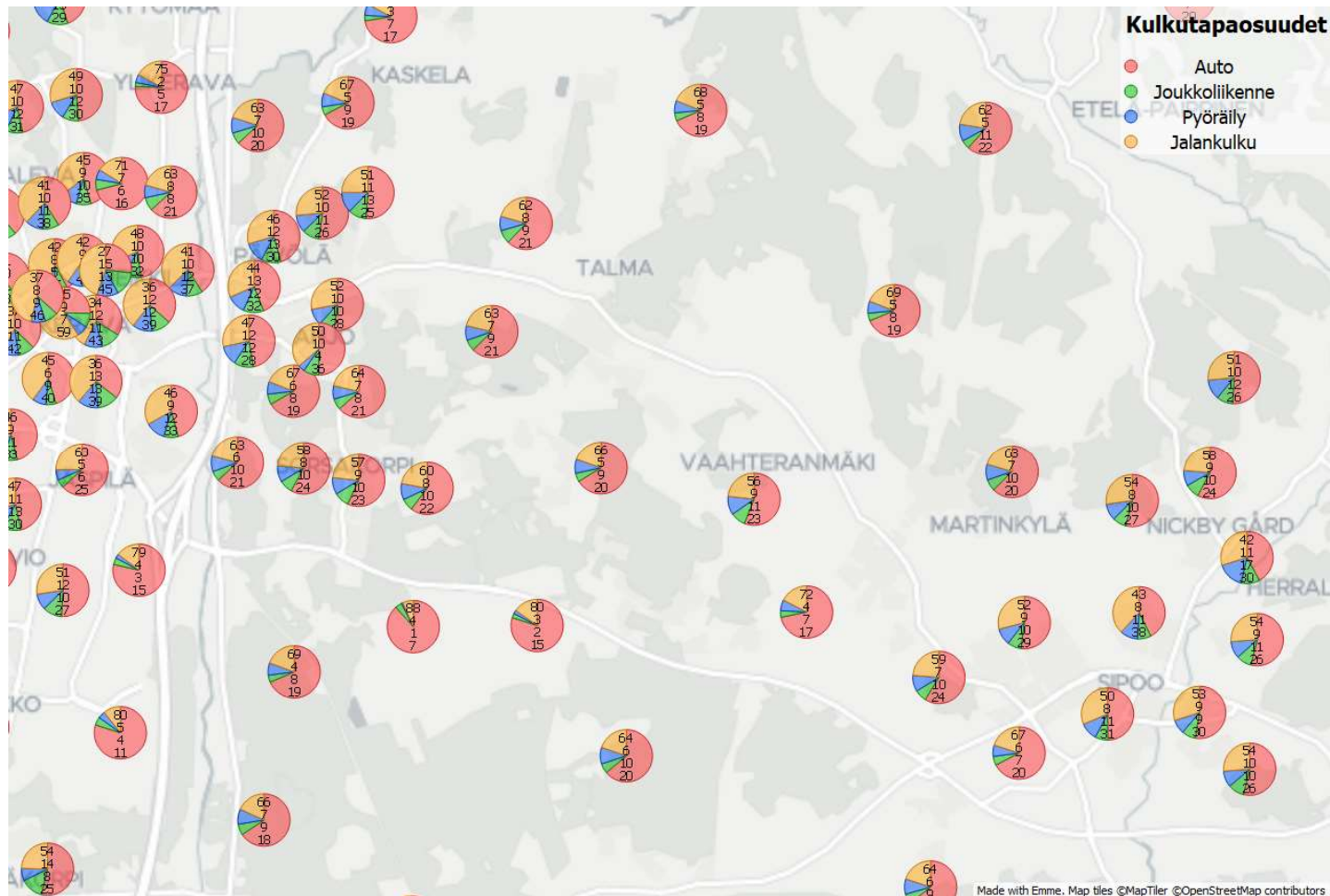
Joukkoliikenteen matkustajamäärät, AHT 2021



Autoliikenteen liikennemäärät, IHT 2021



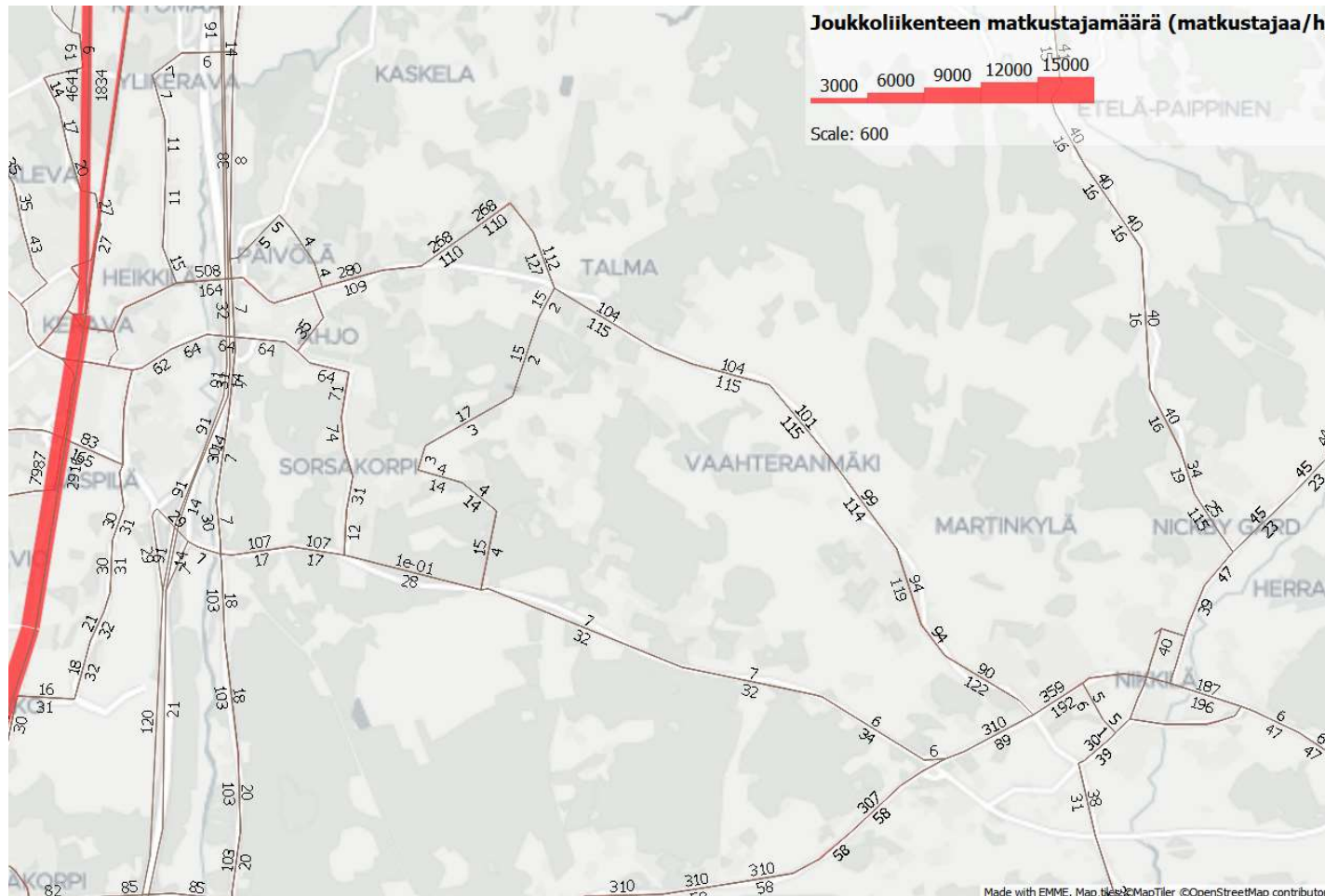
Kulikutapaosuudet, 2021



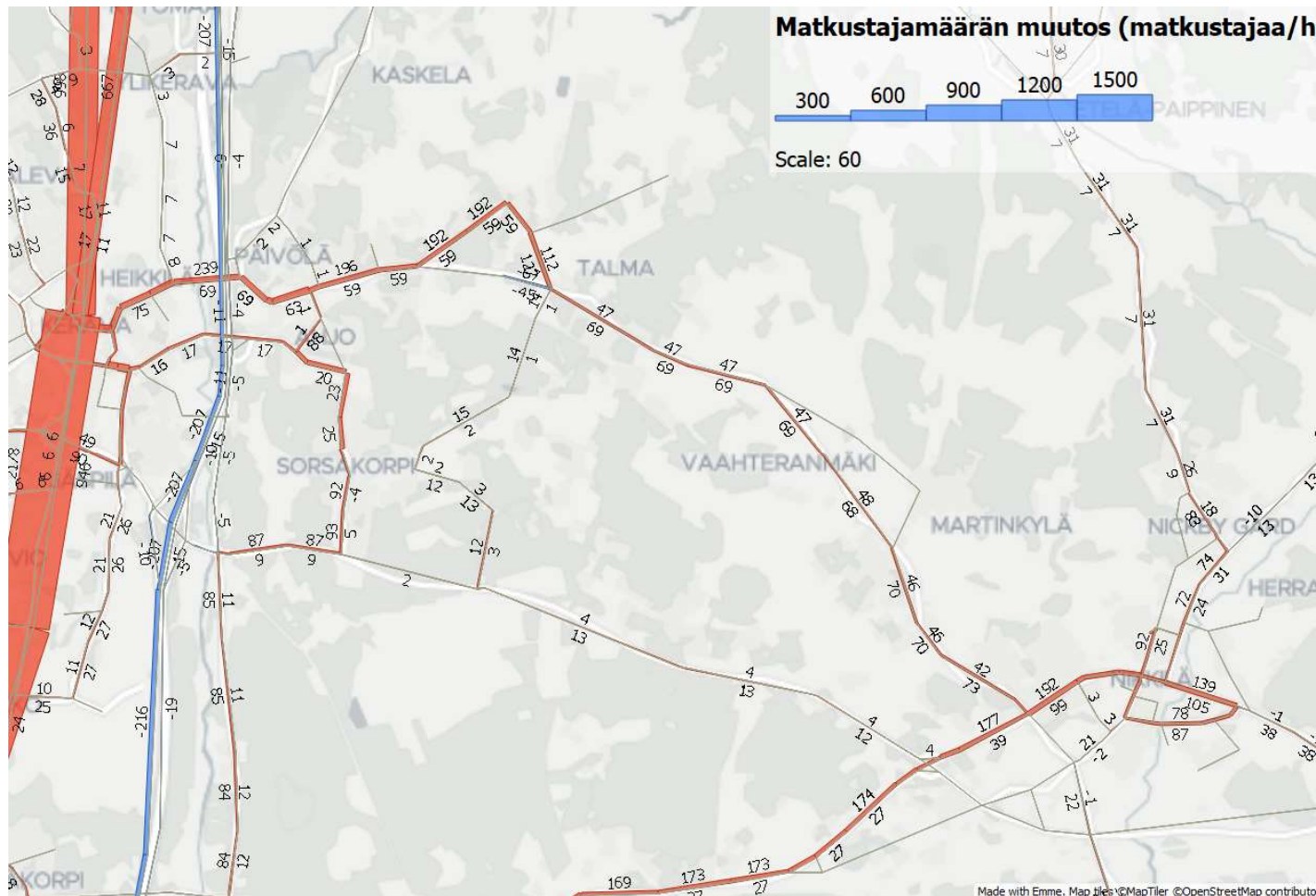
2040 VE0+

Joukkoliikenteen matkustajamäärät, AHT 2040

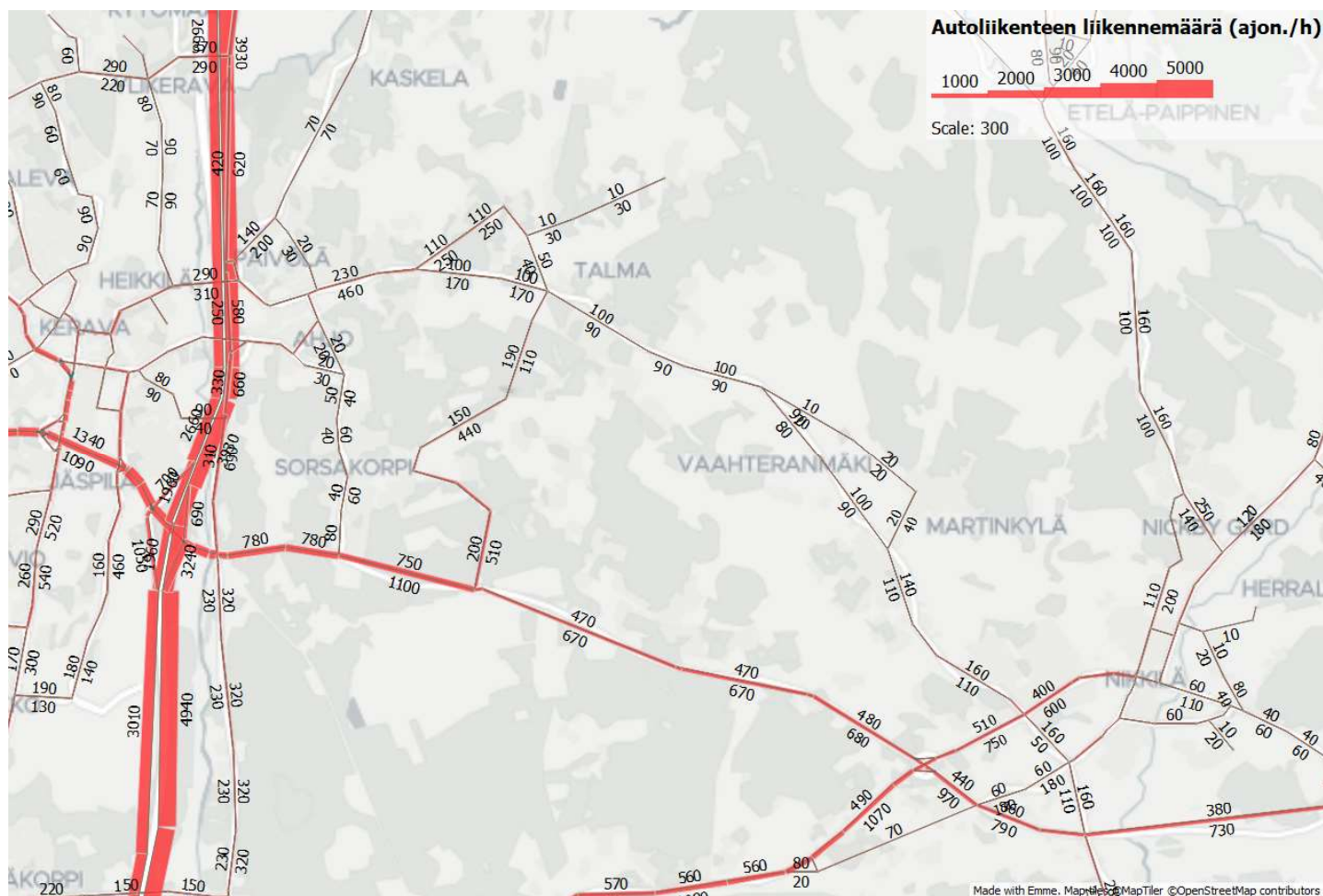
VEO+



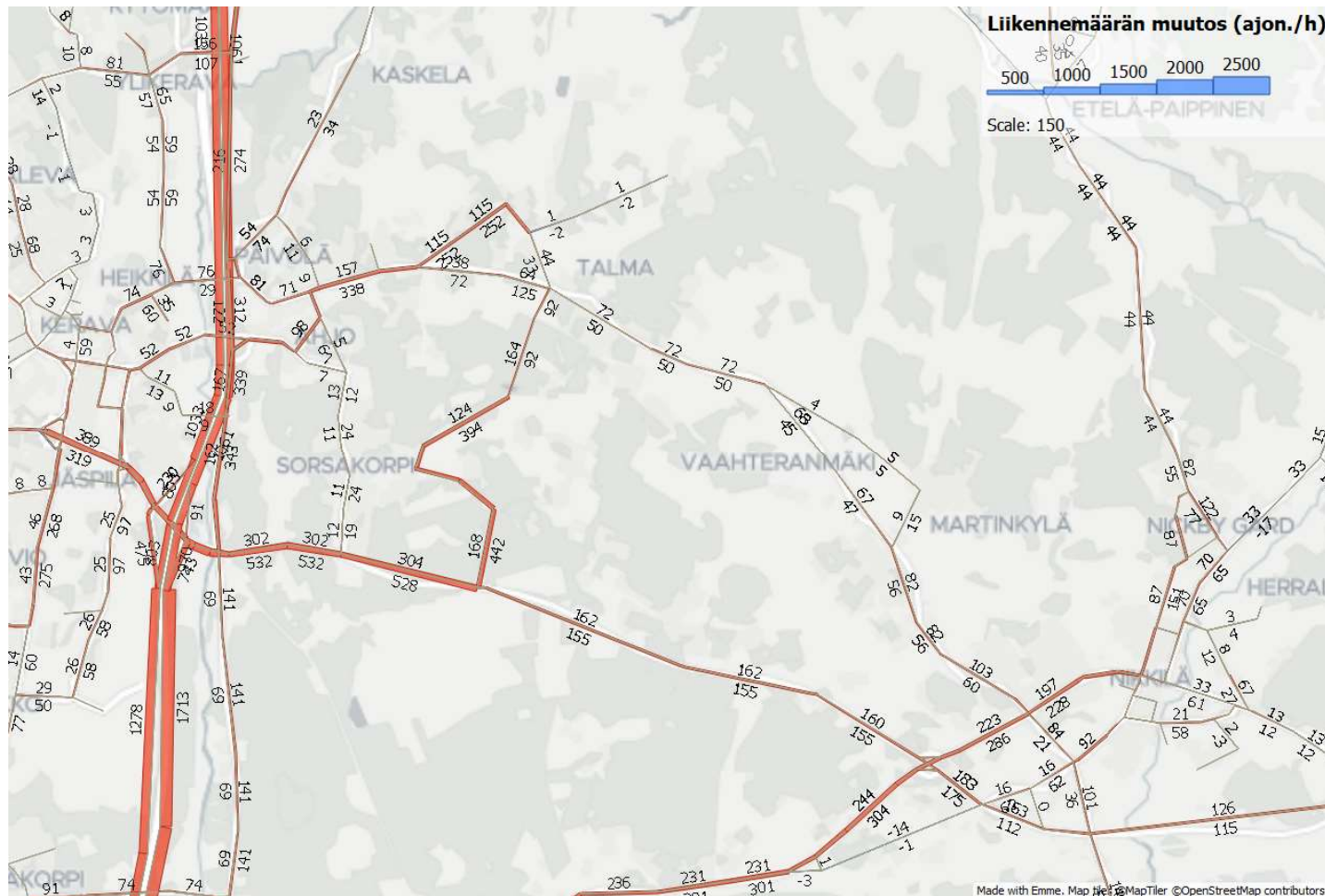
Joukkoliikenteen matkustajamäärän muutos, AHT 2021 -> 2040 VE0+



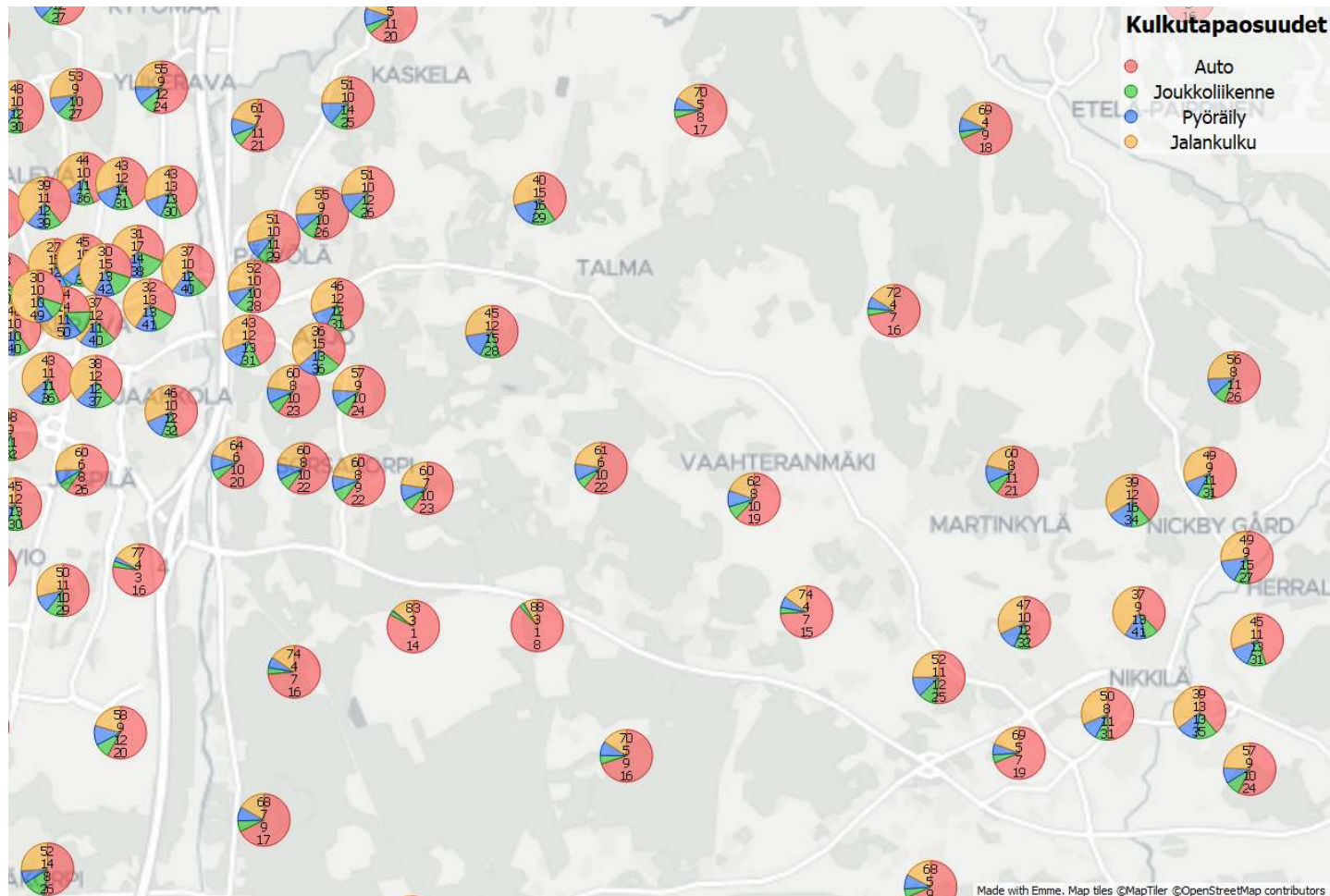
Autoliikenteen liikennemäärät, IHT 2040 VE0+



Autoliikenteen liikennemäärän muutos, AHT 2021 -> 2040 VEO+



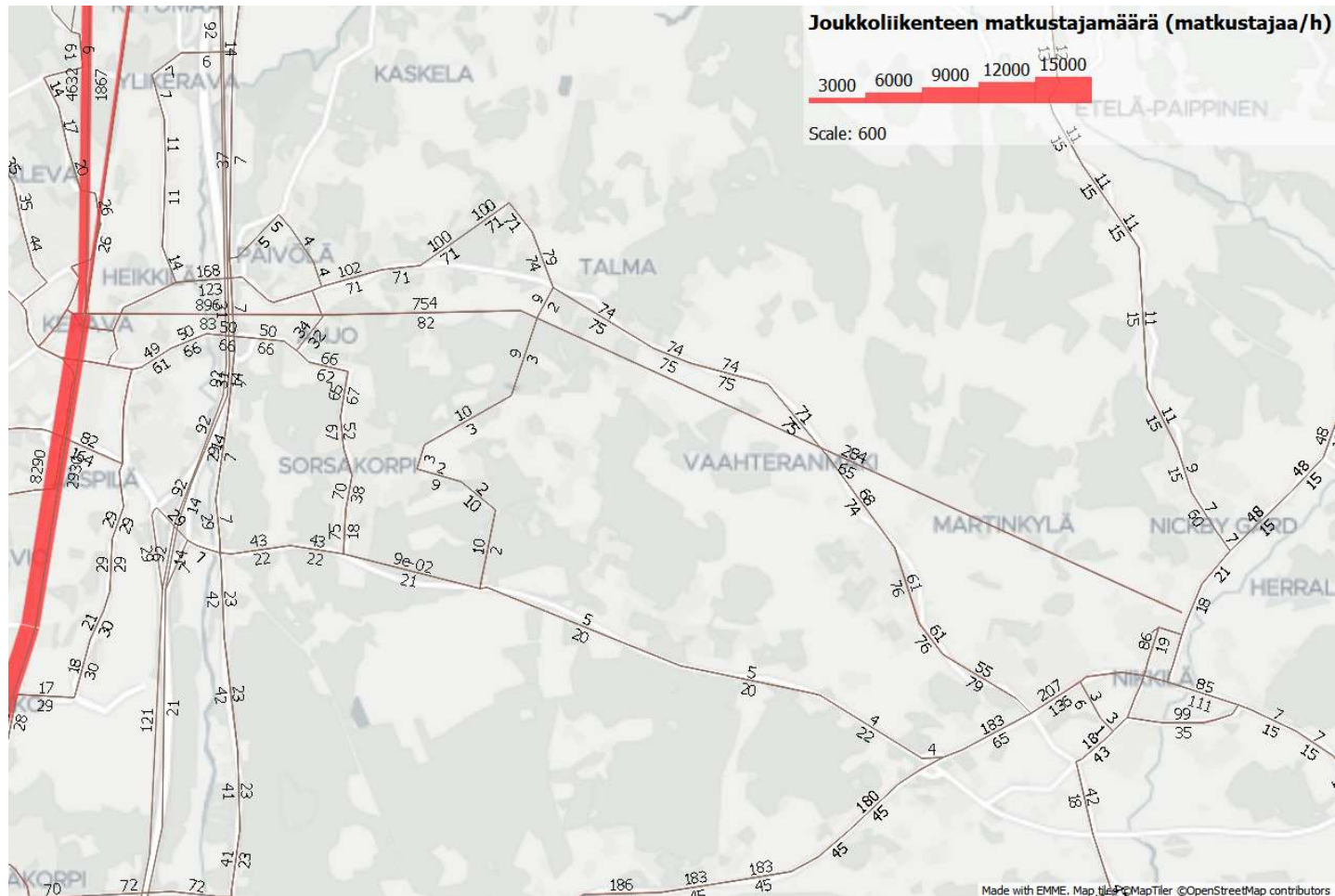
Kuljetapaosuudet, 2040 VE0+



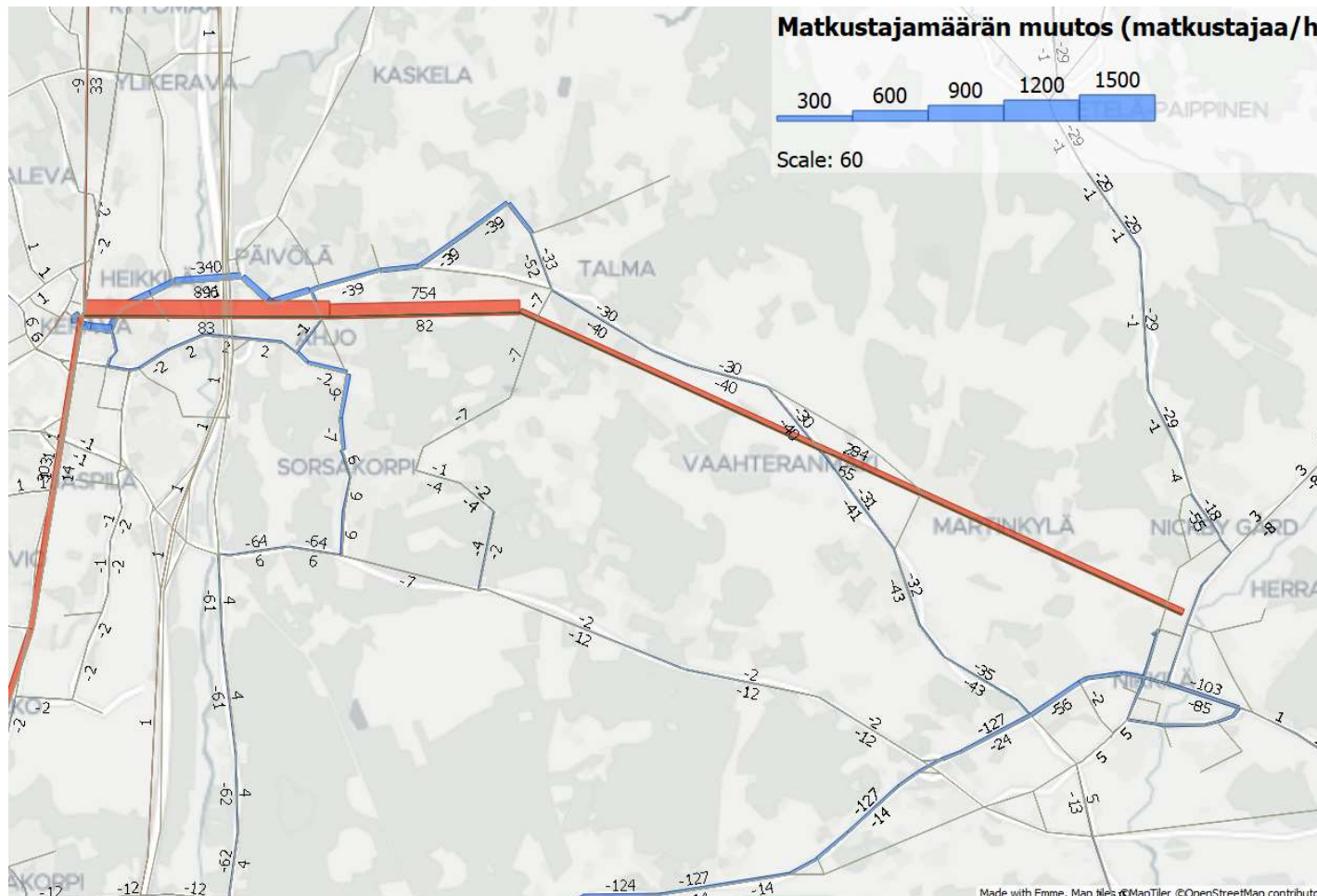
2040 VE1



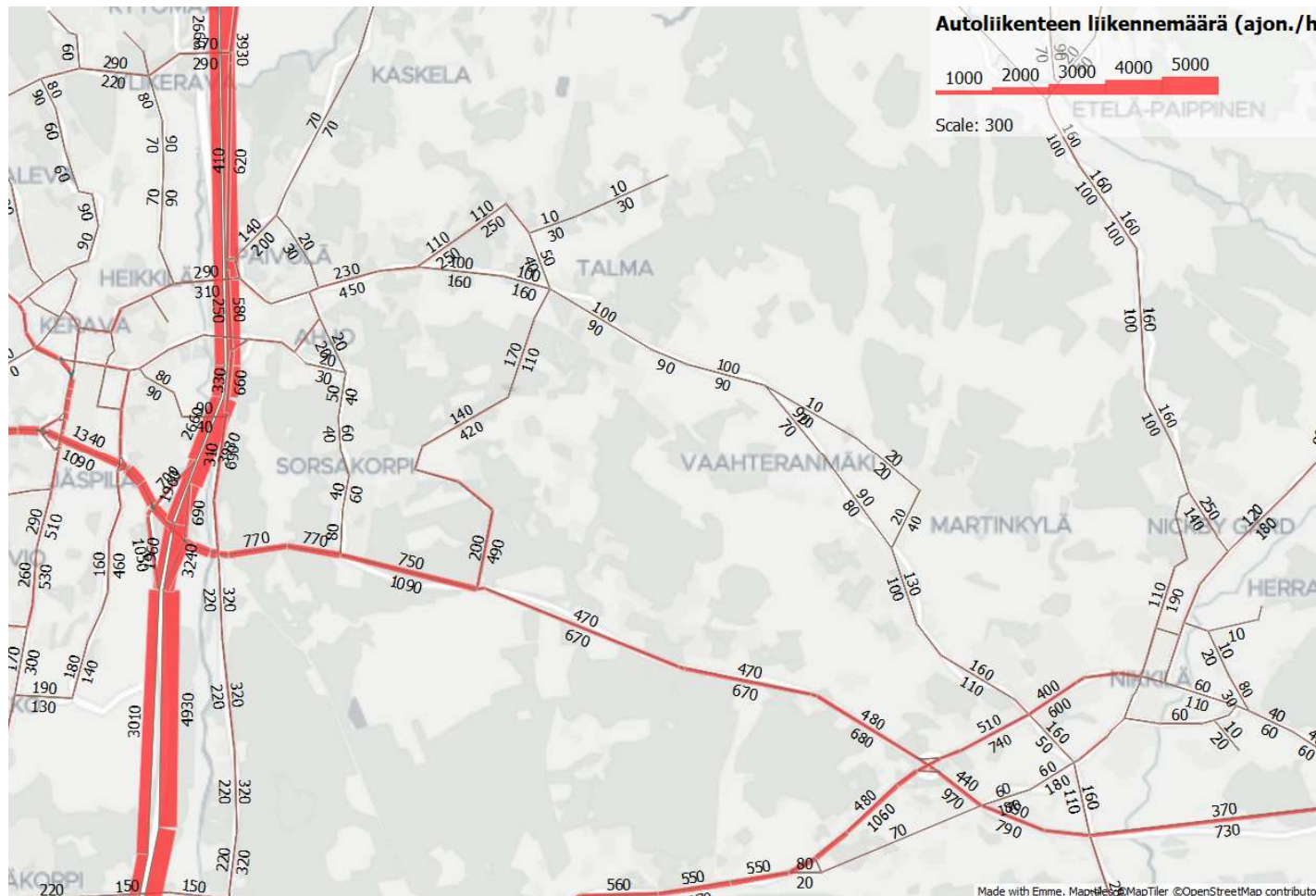
Joukkoliikenteen matkustajamäärät, AHT 2040 VE1



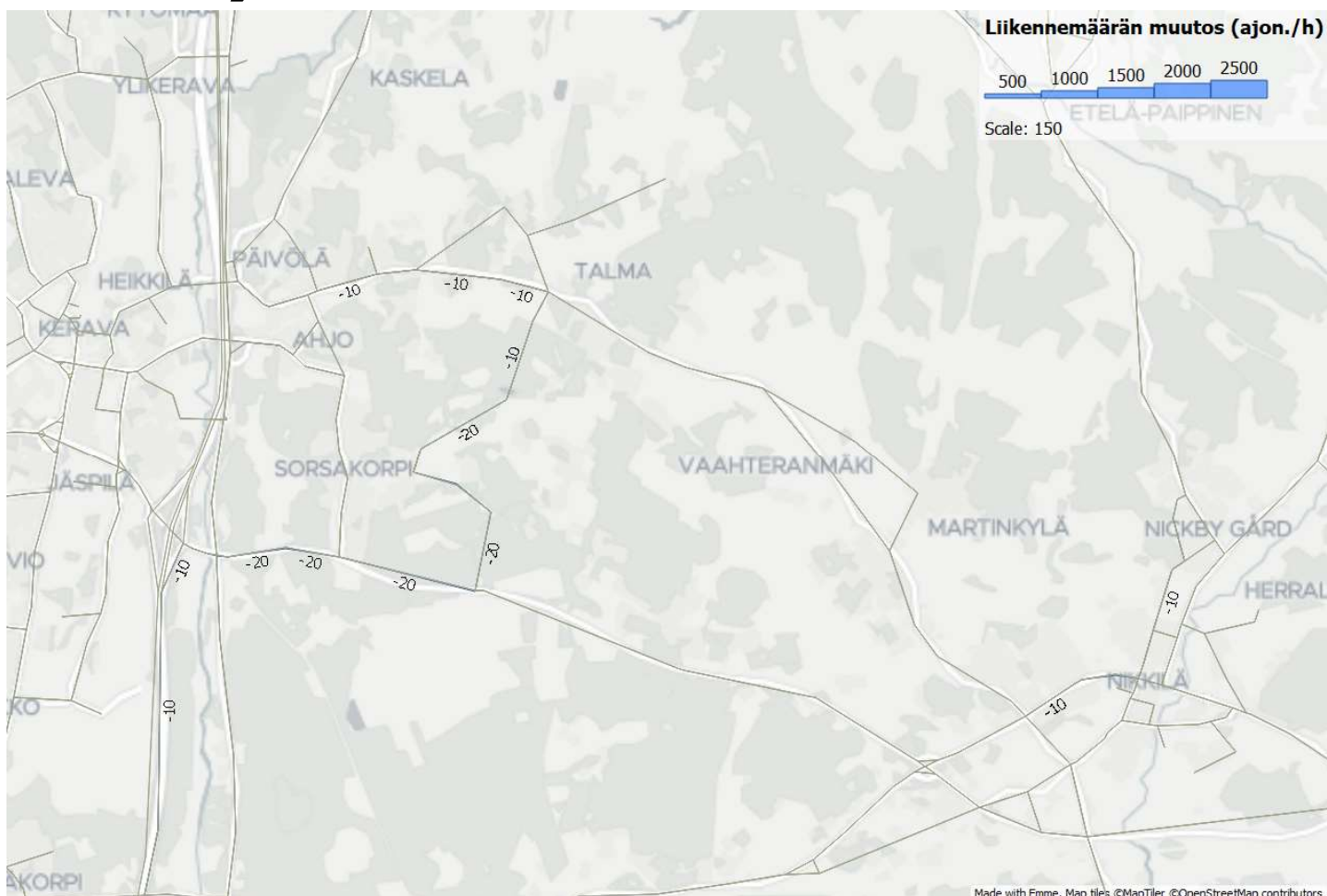
Joukkoliikenteen matkustajamäärän muutos, AHT 2040 (VE0+ -> VE1)



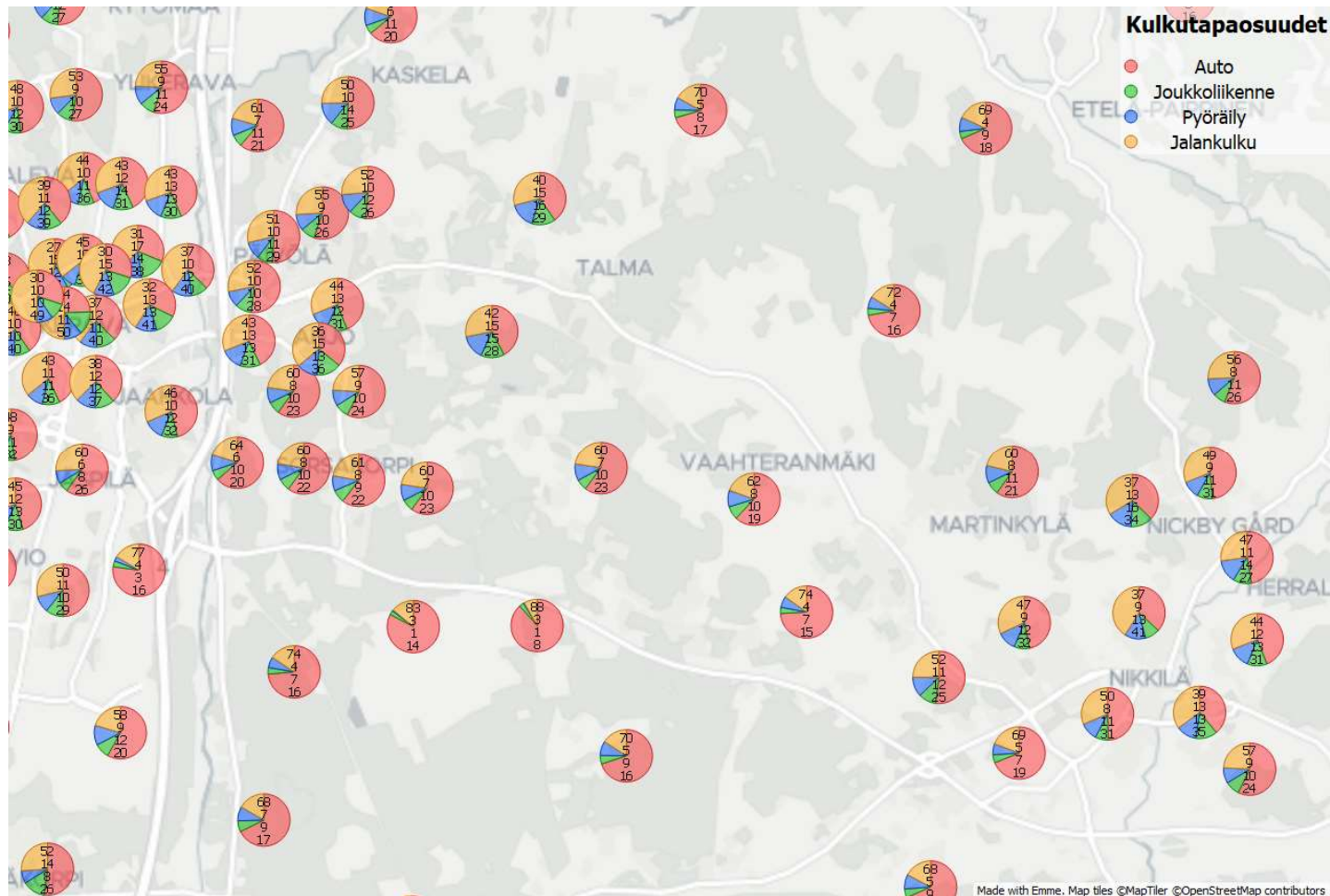
Autoliikenteen liikennemäärät, IHT 2040 VE1



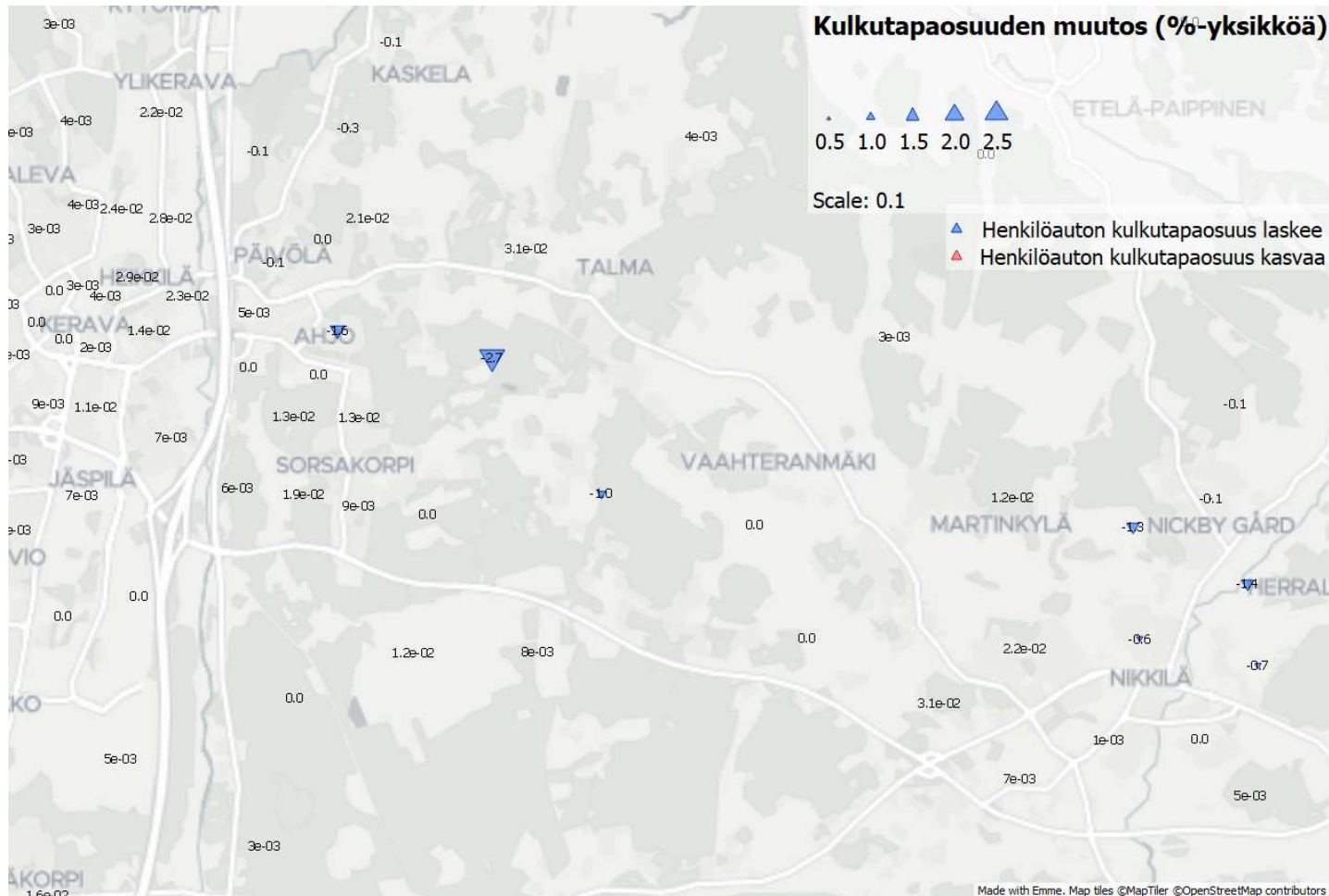
Autoliikenteen liikennemäärän muutos, IHT 2040 (VE0+ -> VE1)



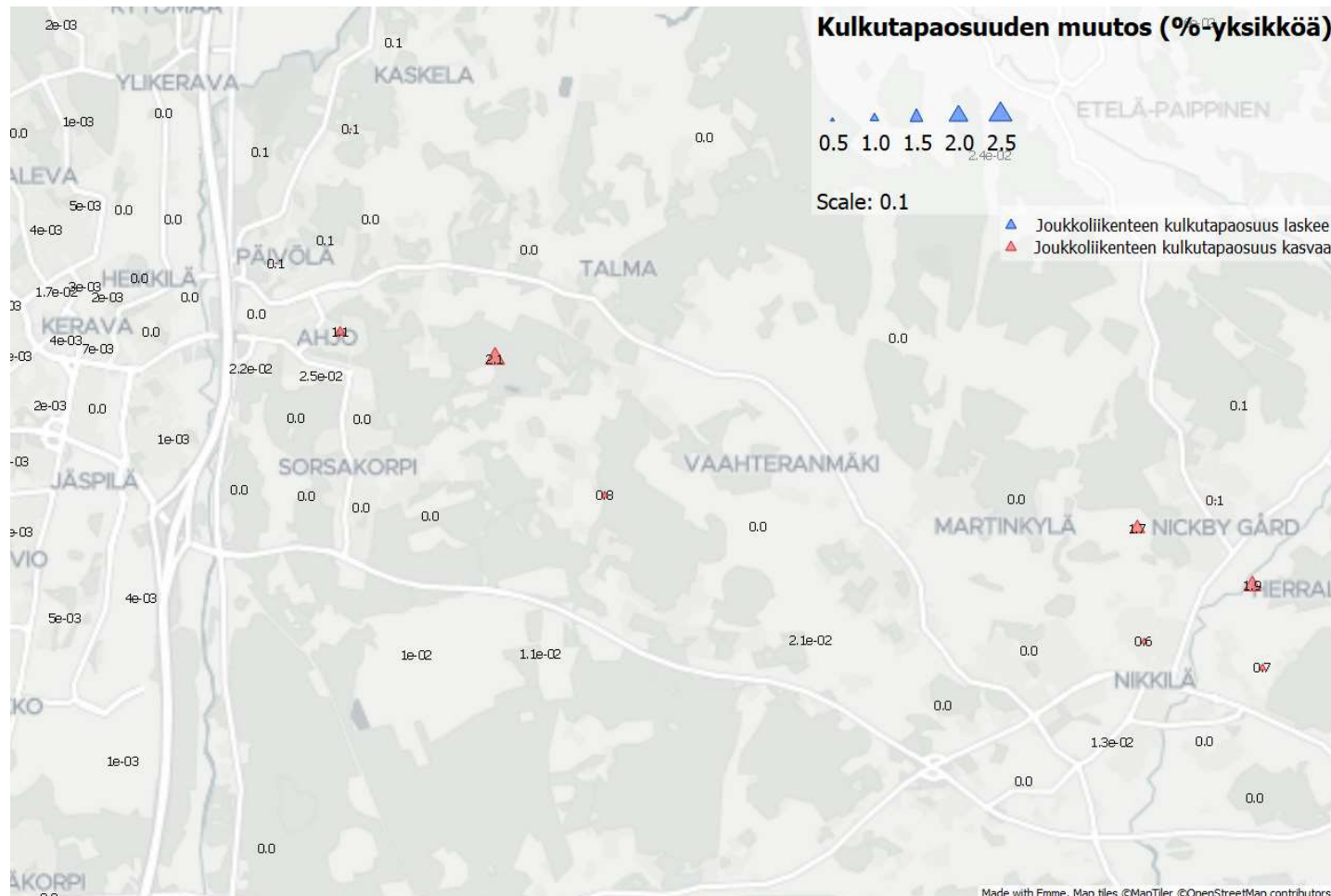
Kulcutapaosuudet, 2040 VE1



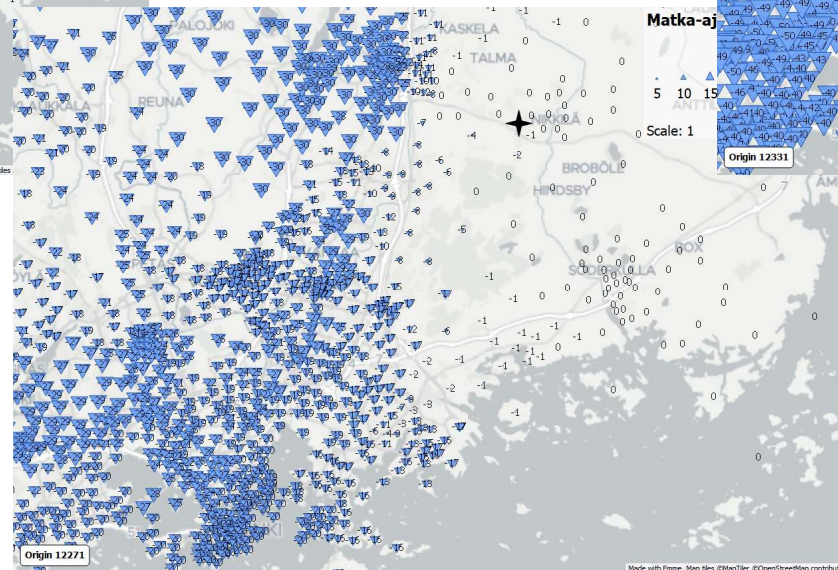
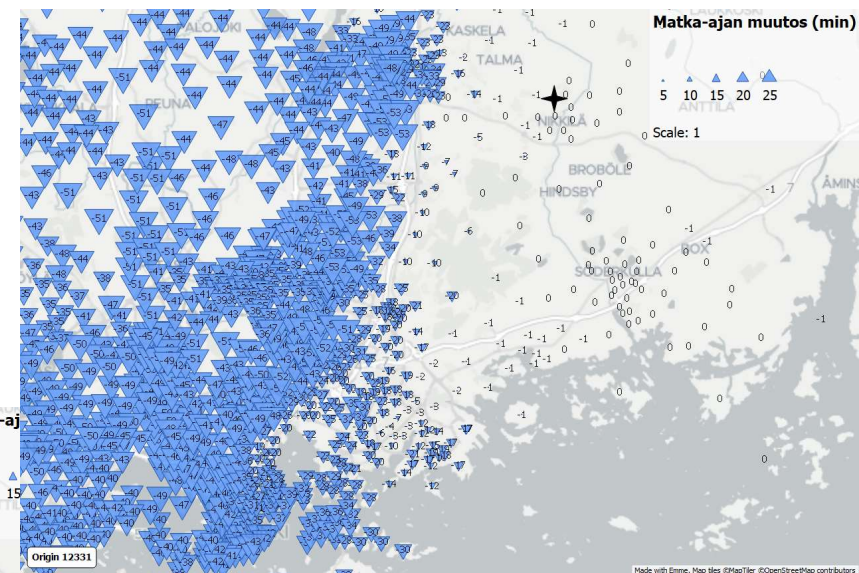
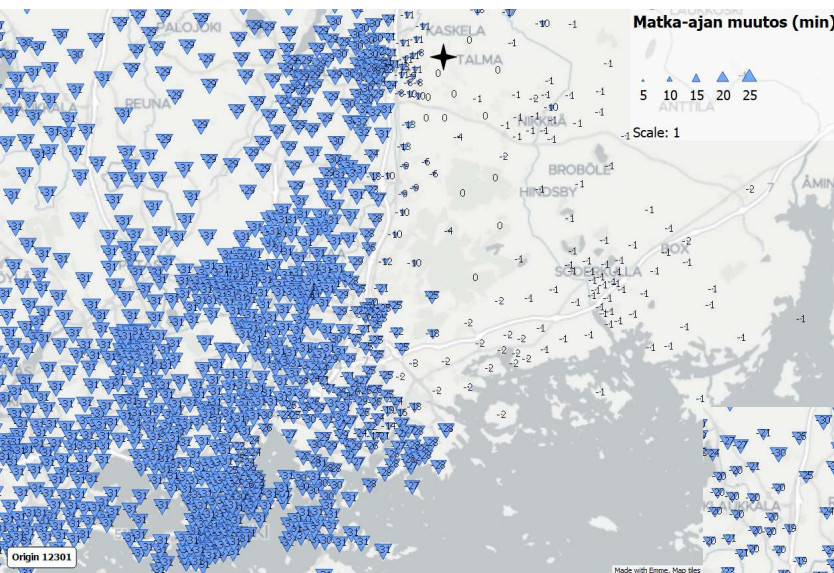
Kerava-Nikkilä -radan vaikutus auton kulkutapaosuuteen 2040 (VE0+ -> VE1)



Kerava-Nikkilä -radan vaikutus joukkoliikenteen kulkutapaosuuteen 2040 (VE0+ -> VE1)



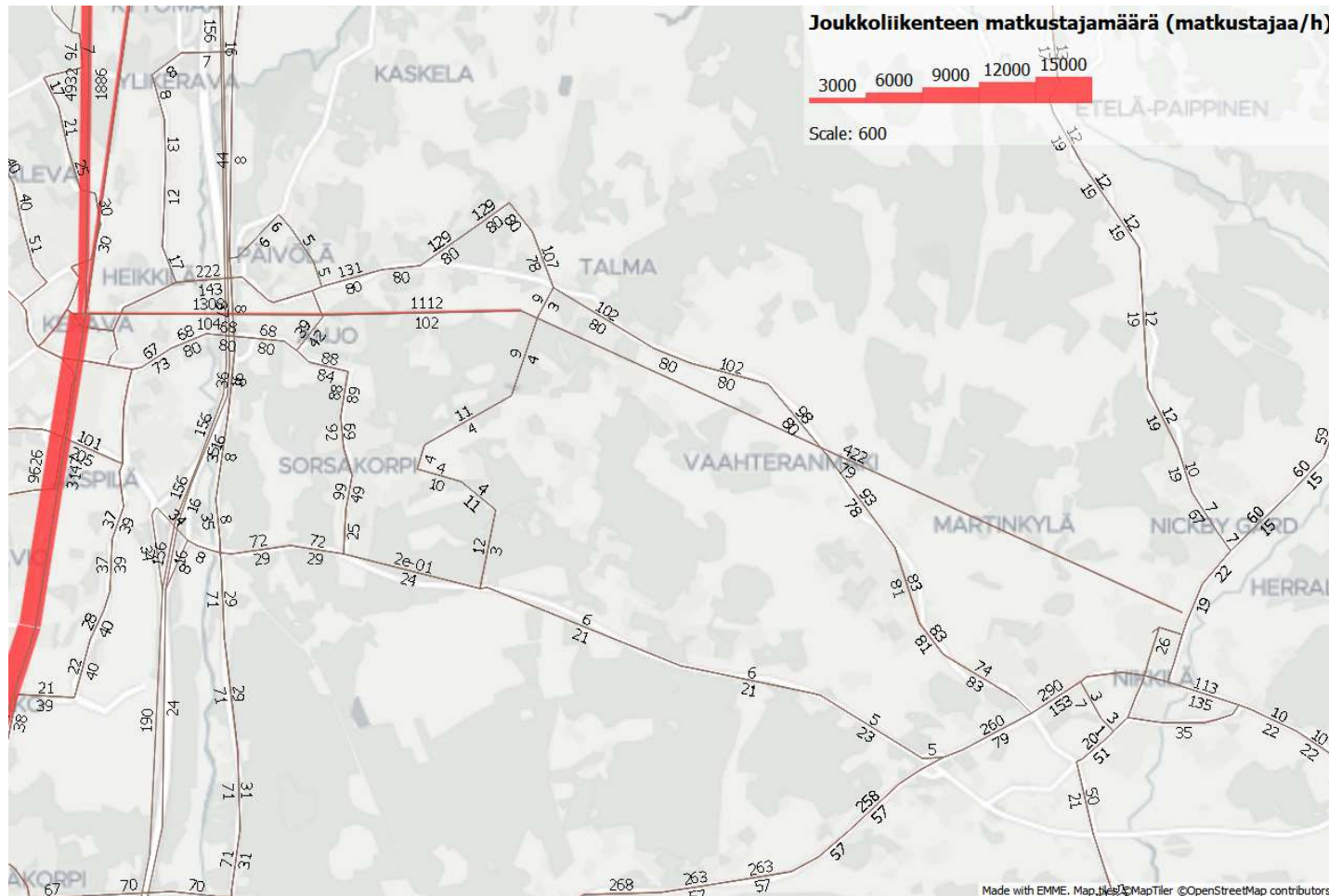
Joukkoliikenteen matka-ajan muutos, AHT:n aikana tähden kohdalta lähtevät matkat (VE0+ -> VE1)



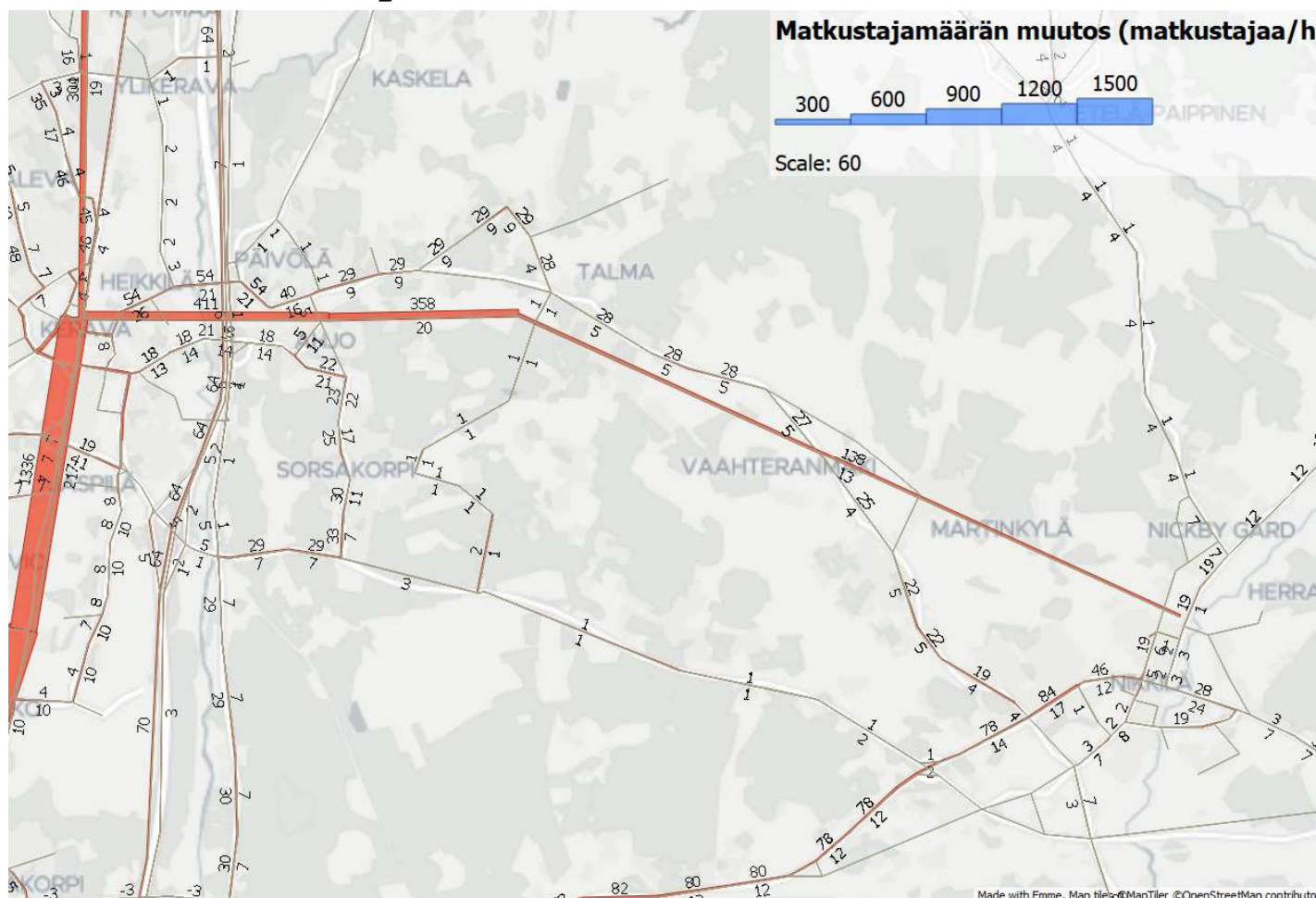
2040 VE2



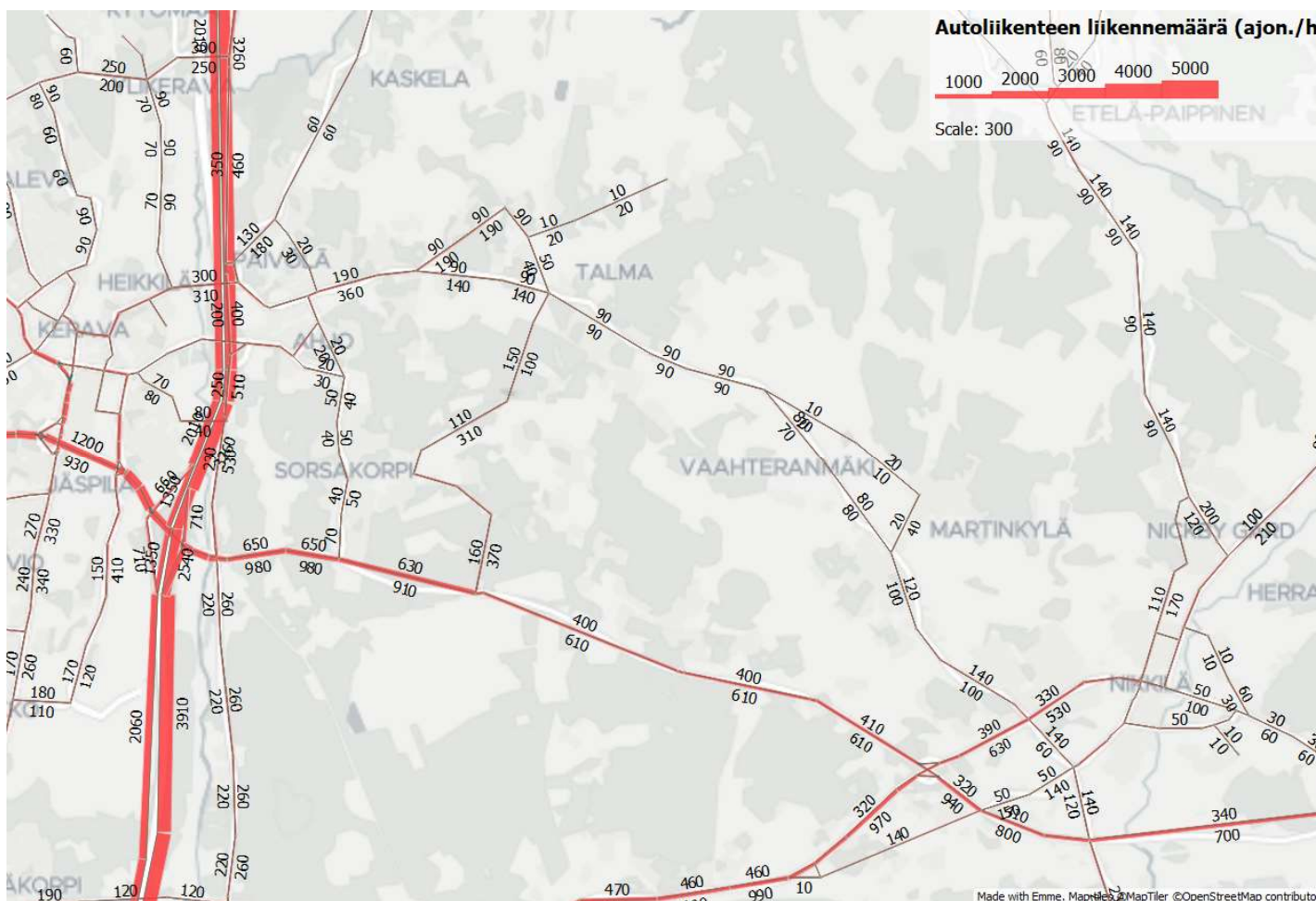
Joukkoliikenteen matkustajamäärät, AHT 2040 VE2



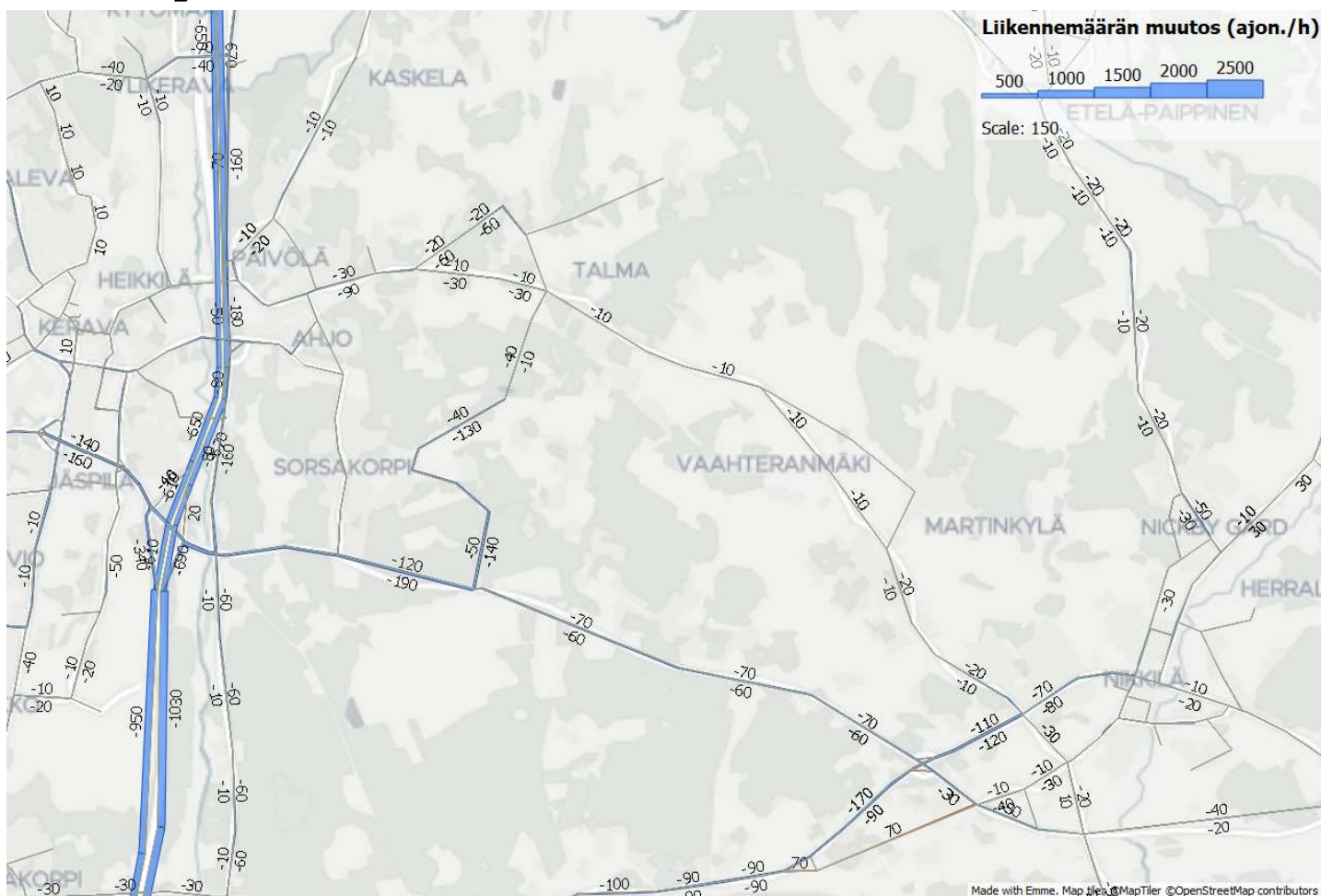
Joukkoliikenteen matkustajamäärän muutos, AHT 2040 (VE1 -> VE2)



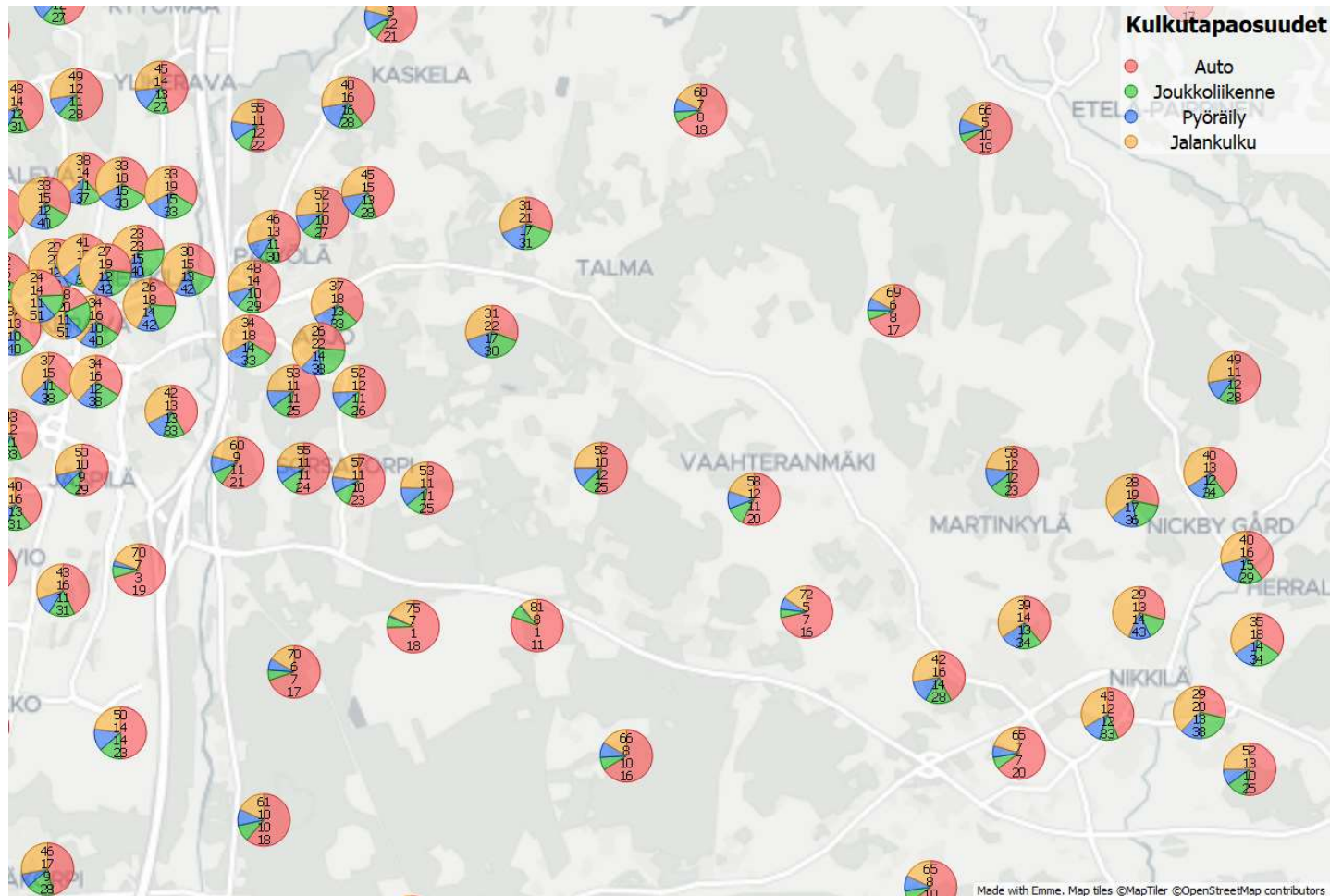
Autoliikenteen liikennemäärät, IHT 2040 VE2



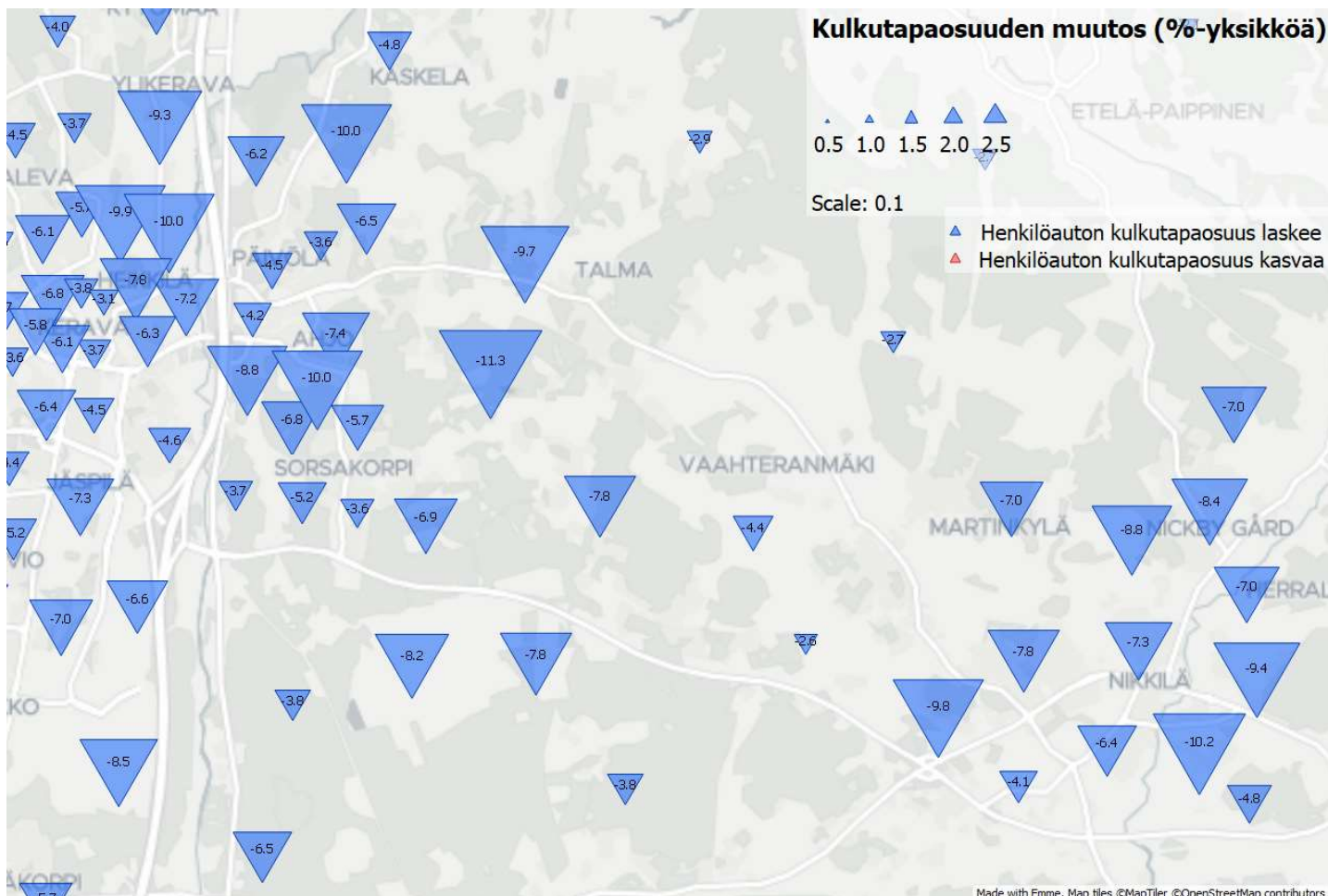
Autoliikenteen liikennemäärän muutos, IHT 2040 (VE1 -> VE2)



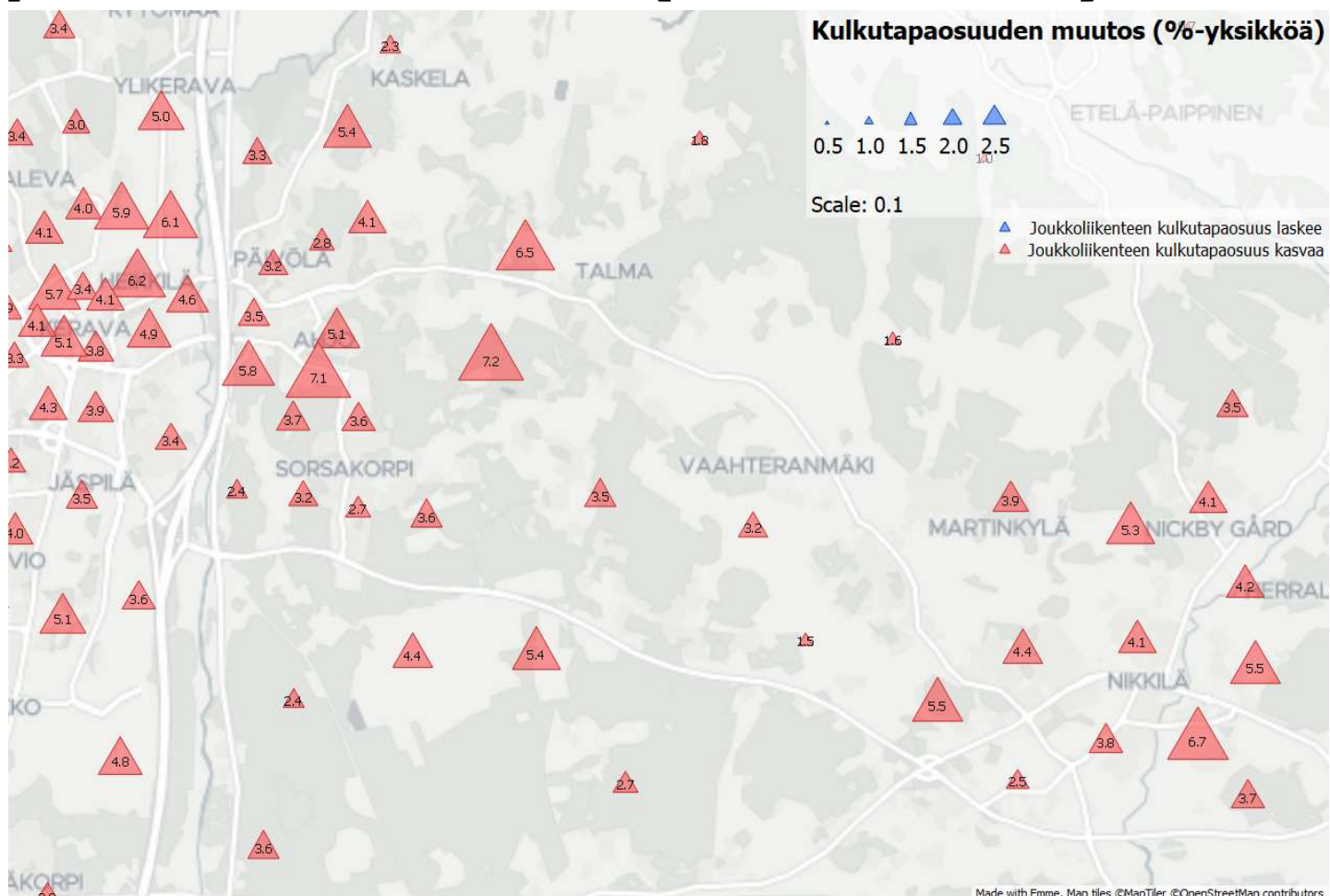
Kulutuspaosuudet, 2040 VE2



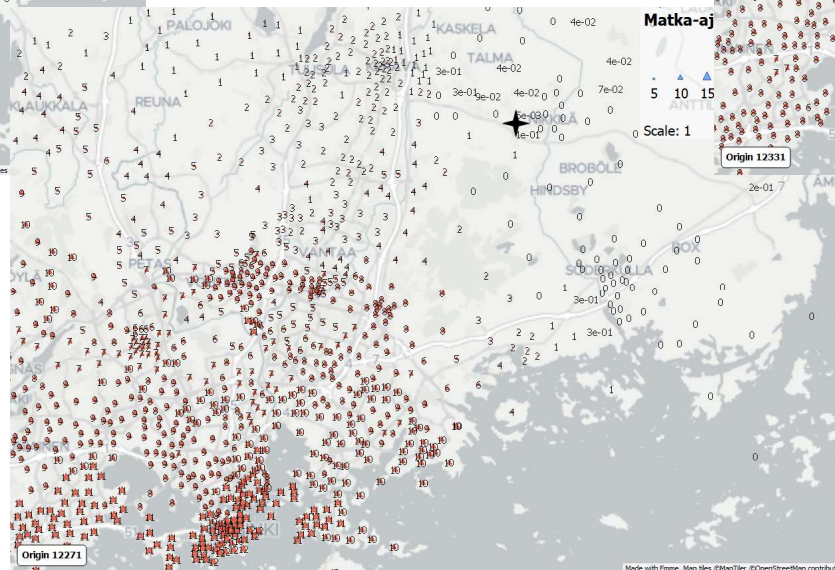
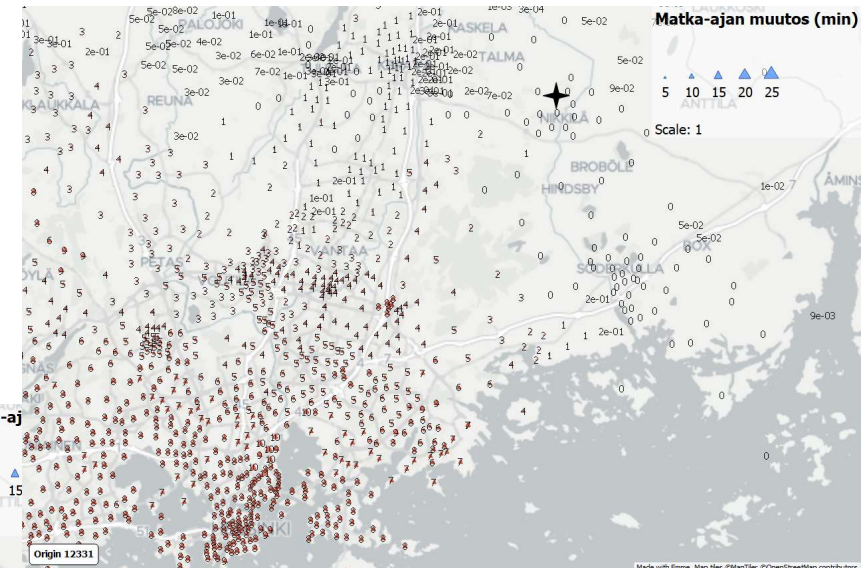
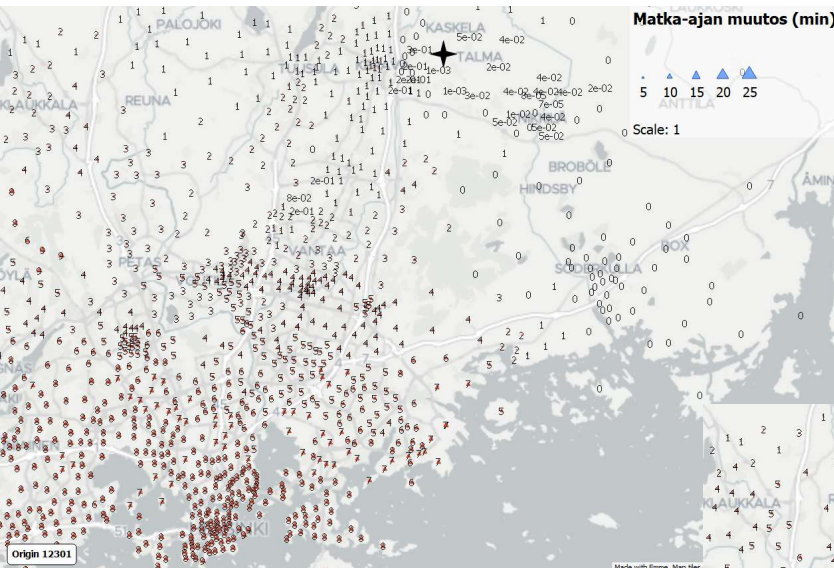
Kerava-Nikkilä –radan vaikutus auton kulkutapaosuuteen 2040 (VE1 -> VE2)



Kerava-Nikkilä -radan vaikutus joukkoliikenteen kulkutapaosuuteen 2040 (VE1 -> VE2)



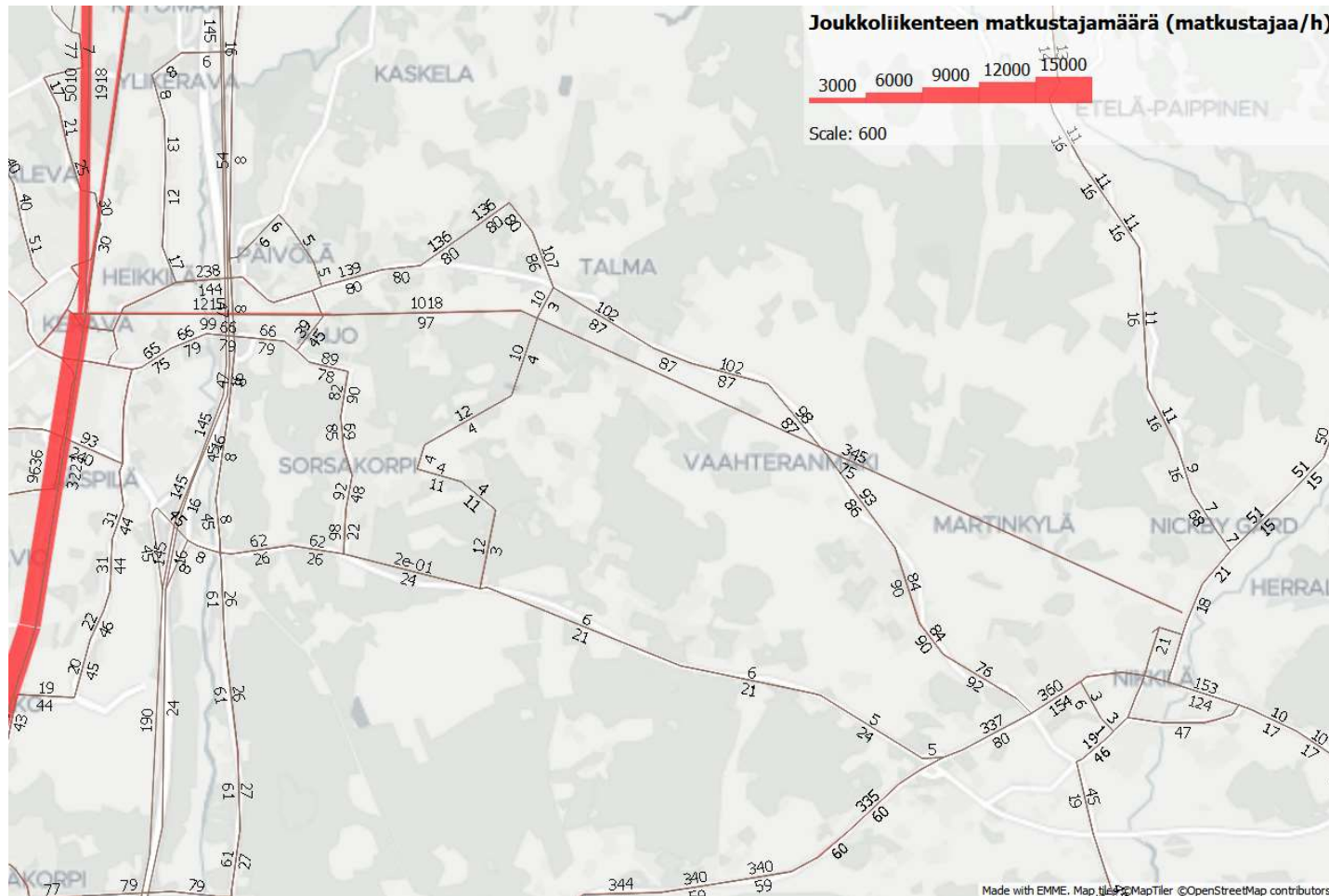
Joukkoliikenteen matka-ajan muutos, AHT:n aikana tähden kohdalta lähtevät matkat (VE1 -> VE2)



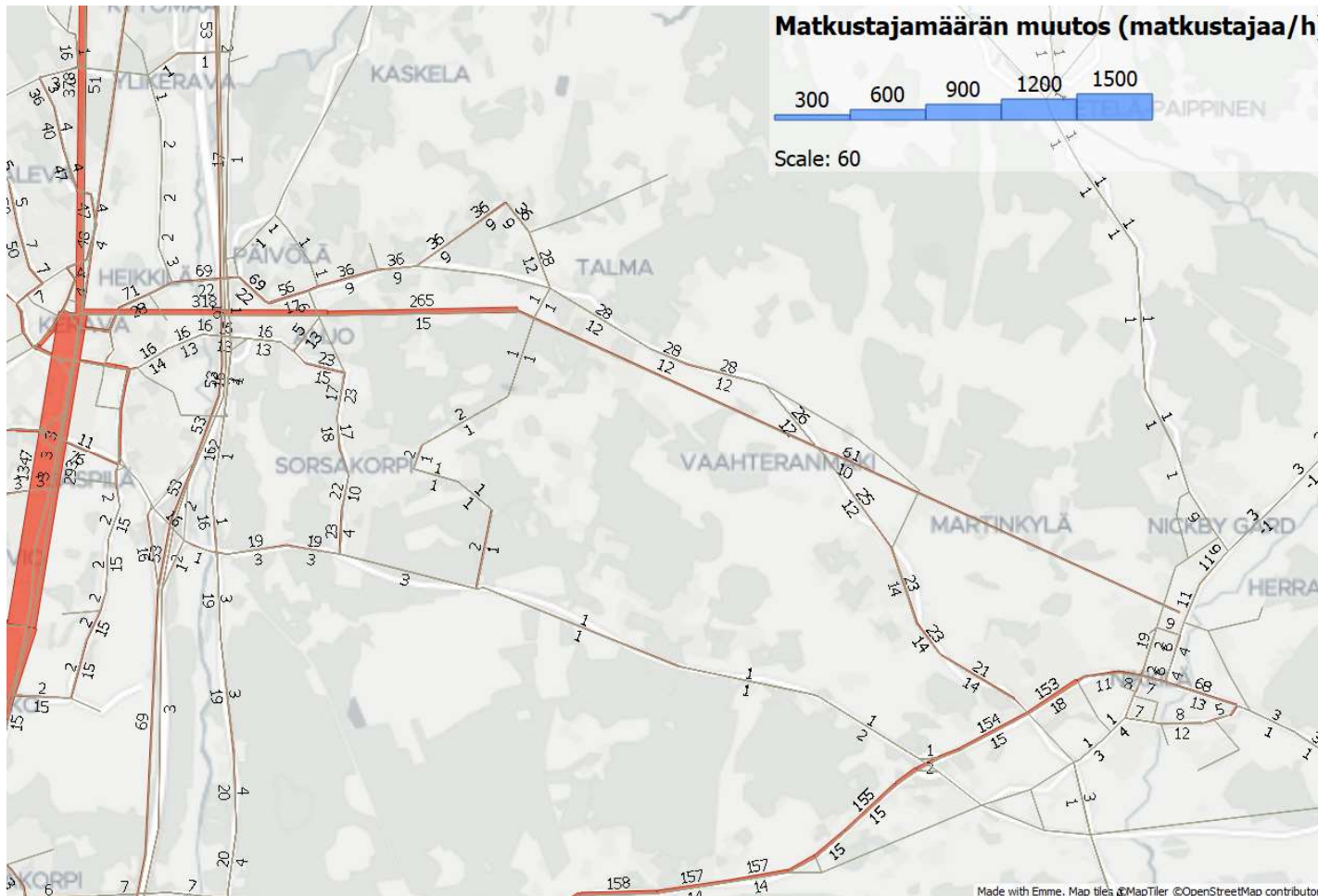
2040 VE3



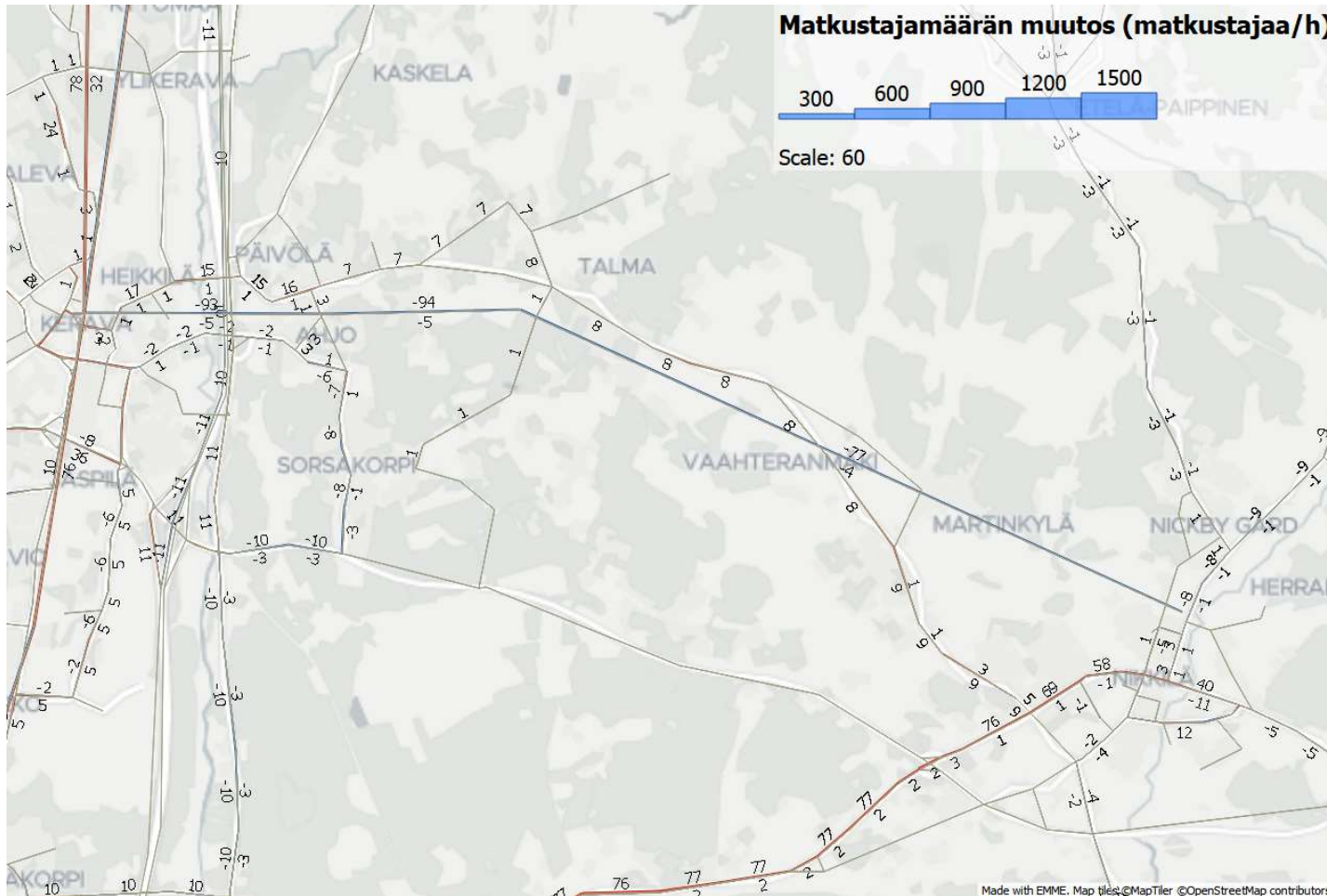
Joukkoliikenteen matkustajamäärät, AHT 2040 VE3



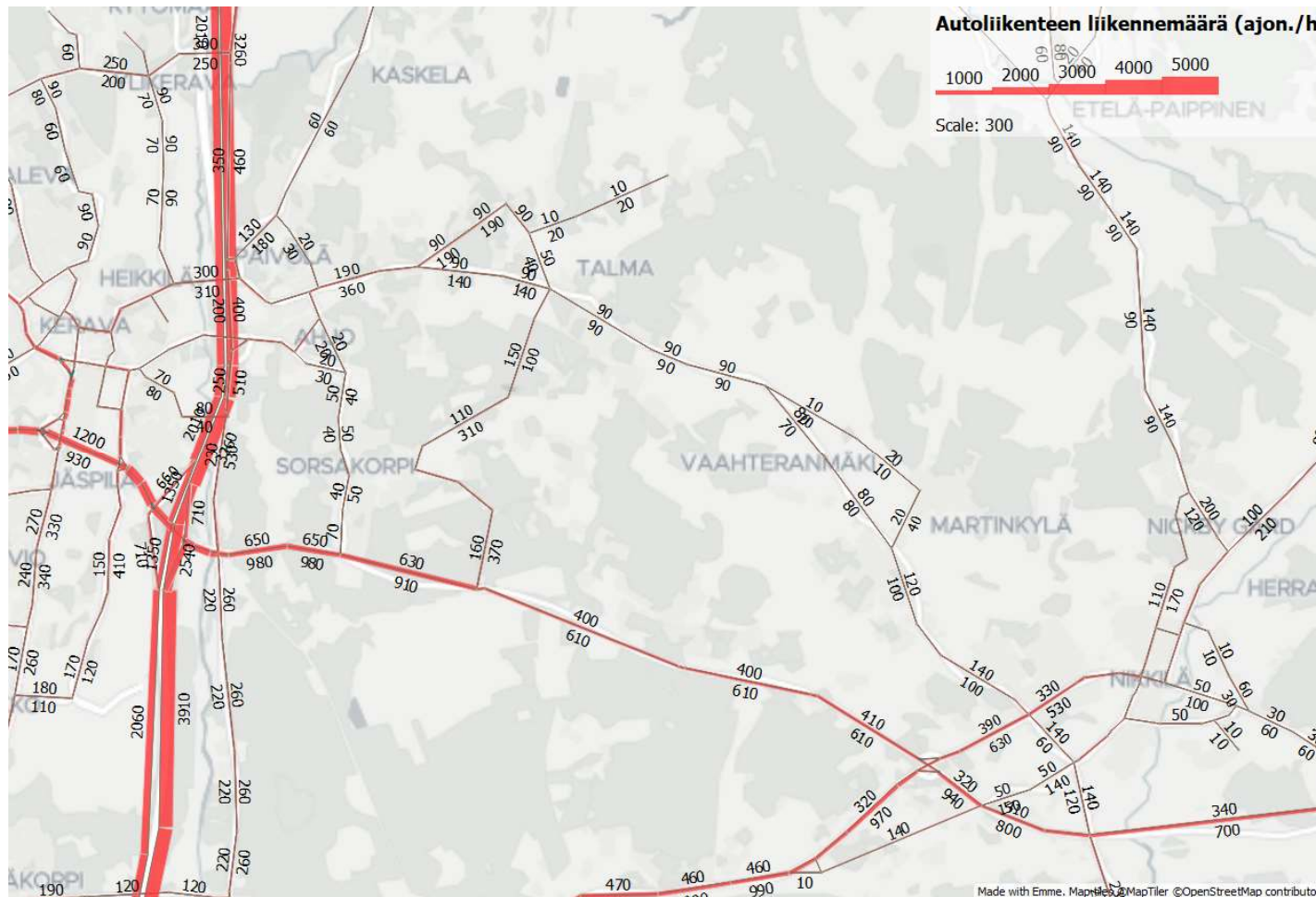
Joukkoliikenteen matkustajamäärän muutos, AHT 2040 (VE1 -> VE3)



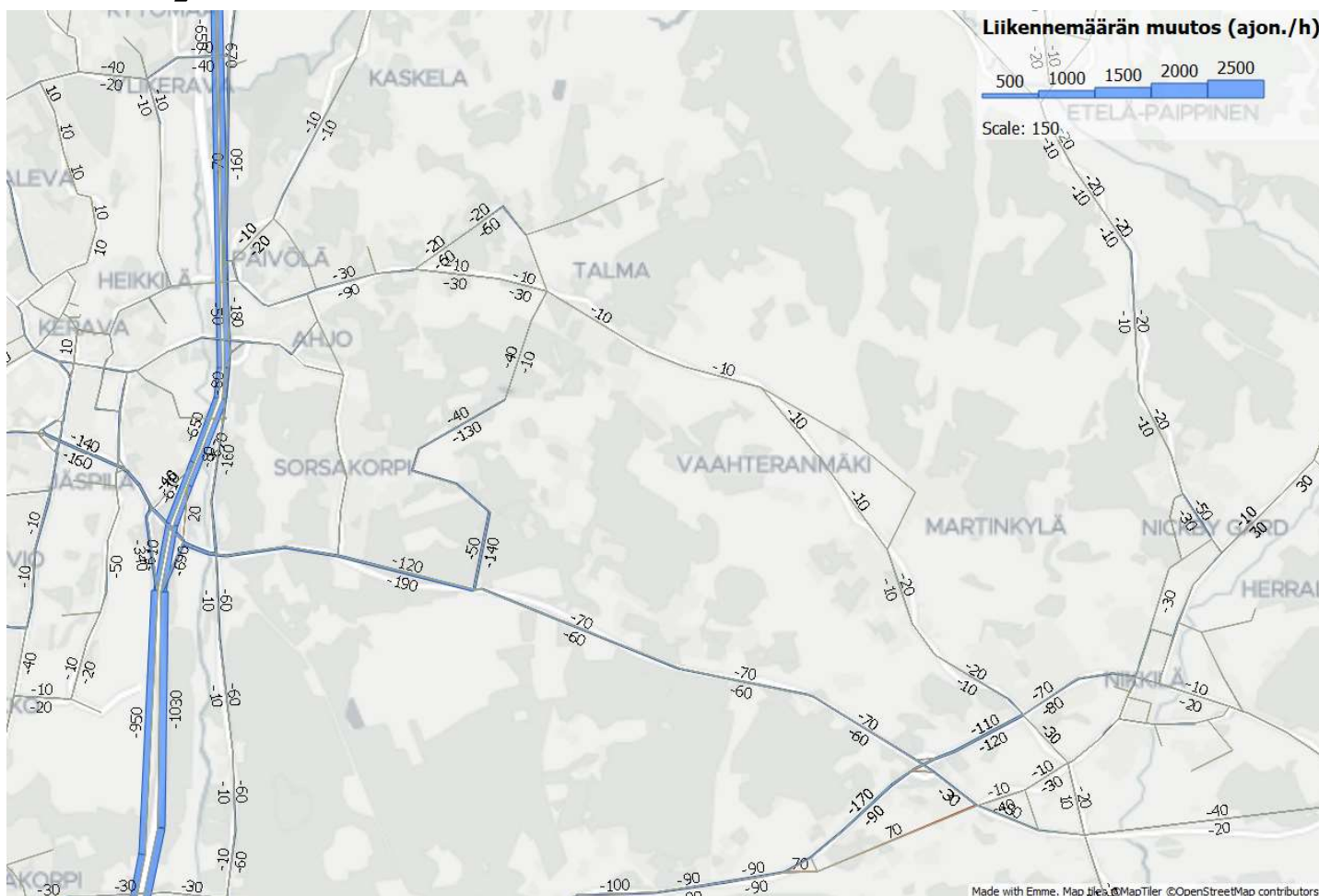
Joukkoliikenteen matkustajamäärän muutos, AHT 2040 (VE2 -> VE3)



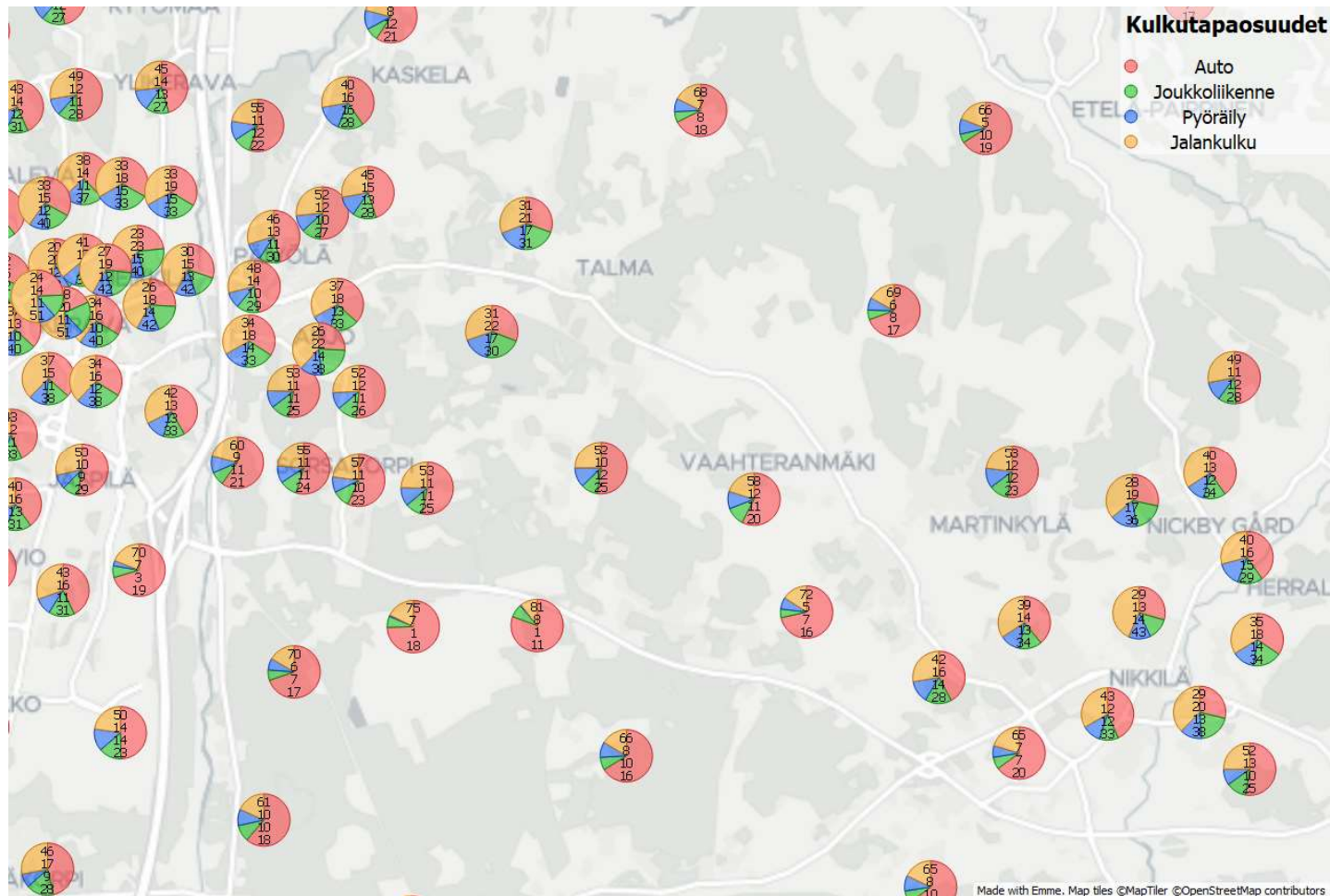
Autoliikenteen liikennemäärät, IHT 2040 VE3



Autoliikenteen liikennemäärän muutos, IHT 2040 (VE1 -> VE3)



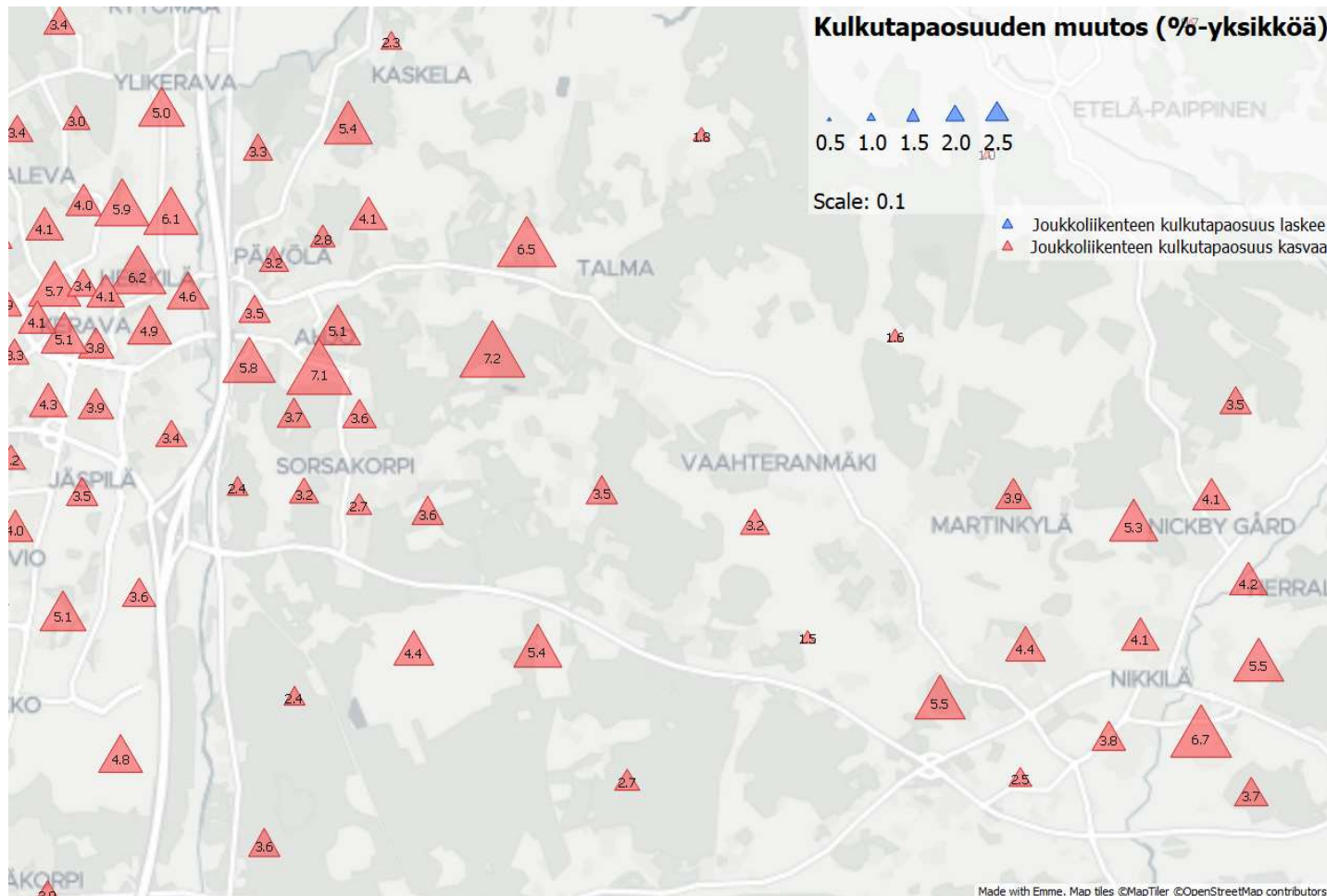
Kuljetapaosuudet, 2040 VE3



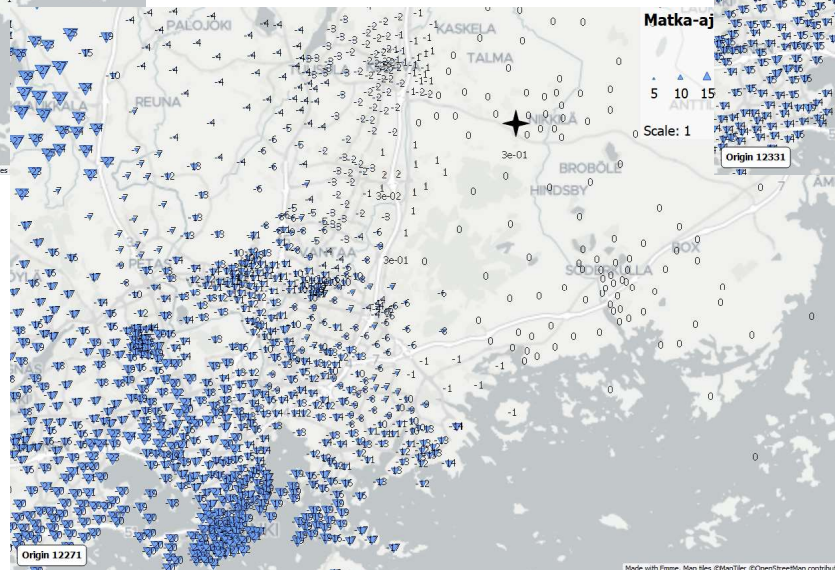
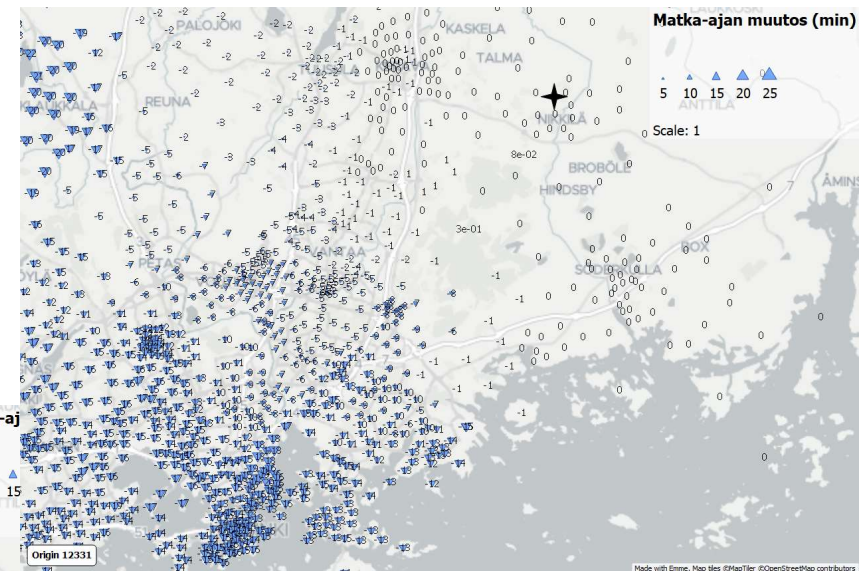
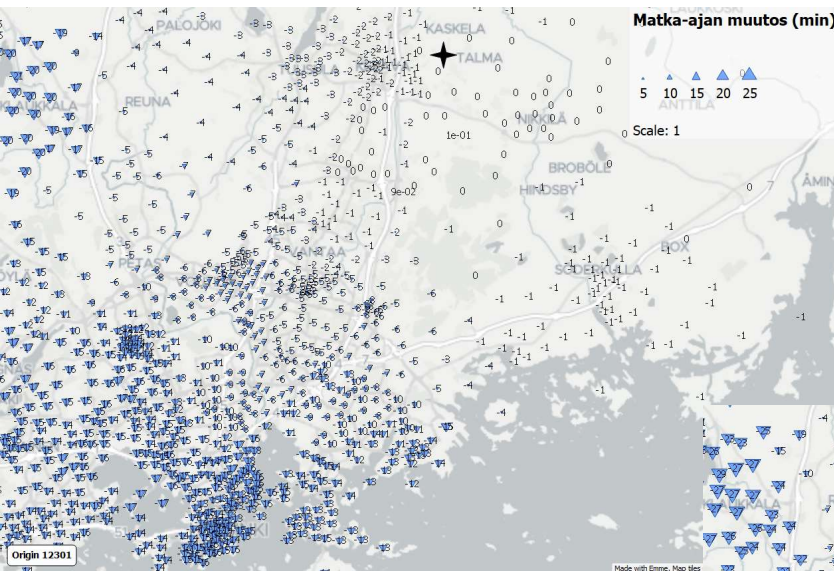
Kerava-Nikkilä -radan vaikutus auton kulkutapaosuuteen 2040 (VE1 -> VE3)



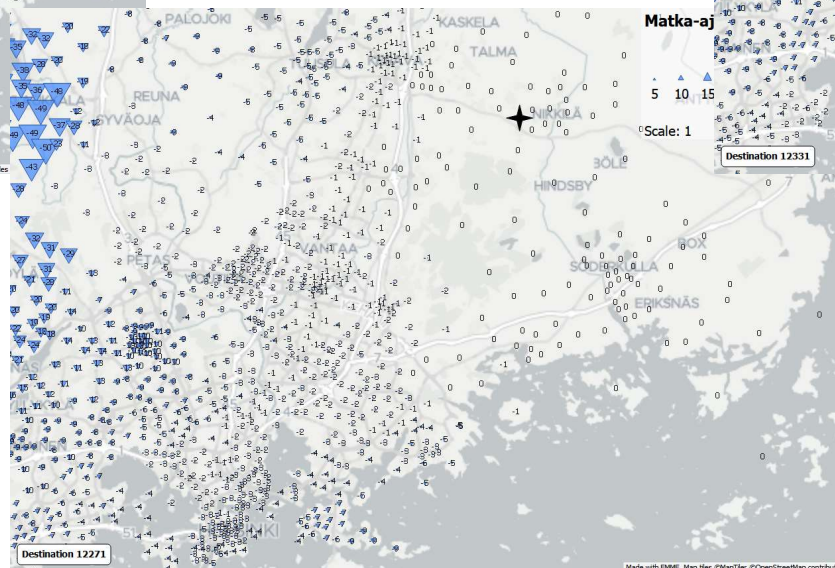
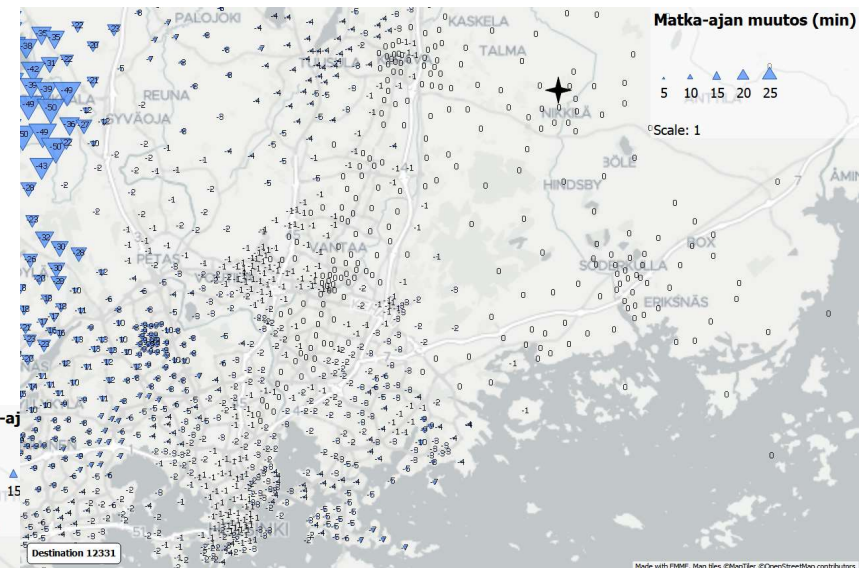
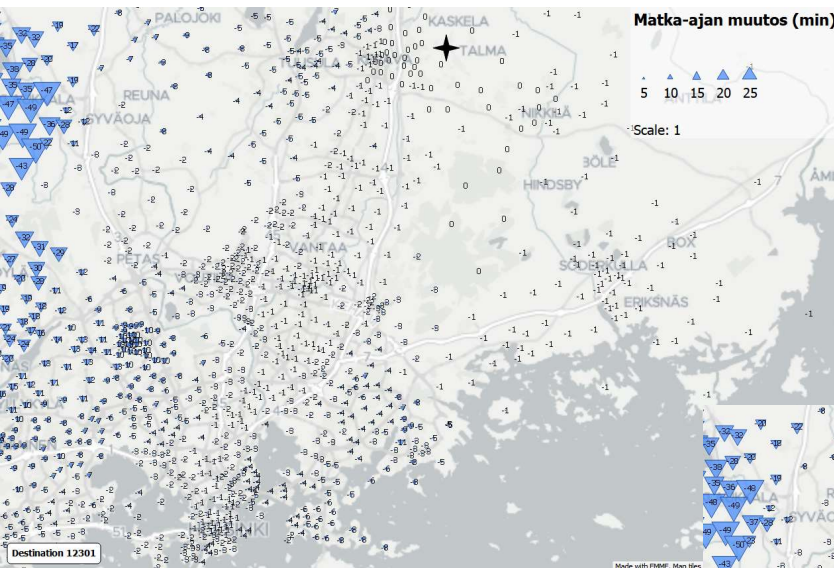
Kerava-Nikkilä -radan vaikutus joukkoliikenteen kulkutapaosuuteen 2040 (VE1 -> VE3)



Joukkoliikenteen matka-ajan muutos, AHT:n aikana tähden kohdalta lähtevät matkat (VE1 -> VE3)



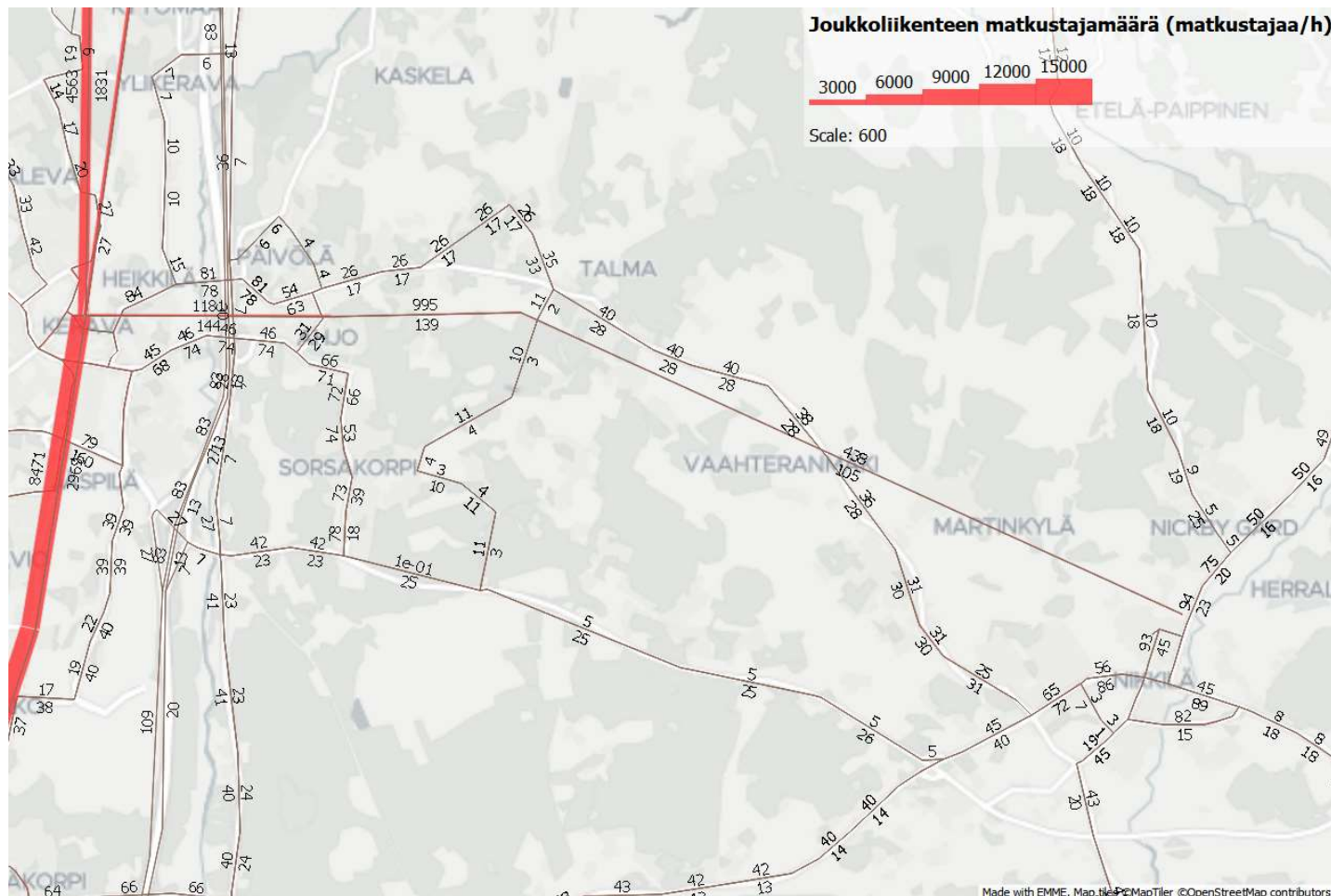
Joukkoliikenteen matka-ajan muutos, AHT:n aikana tähden kohdalta lähtevät matkat (VE2 -> VE3)



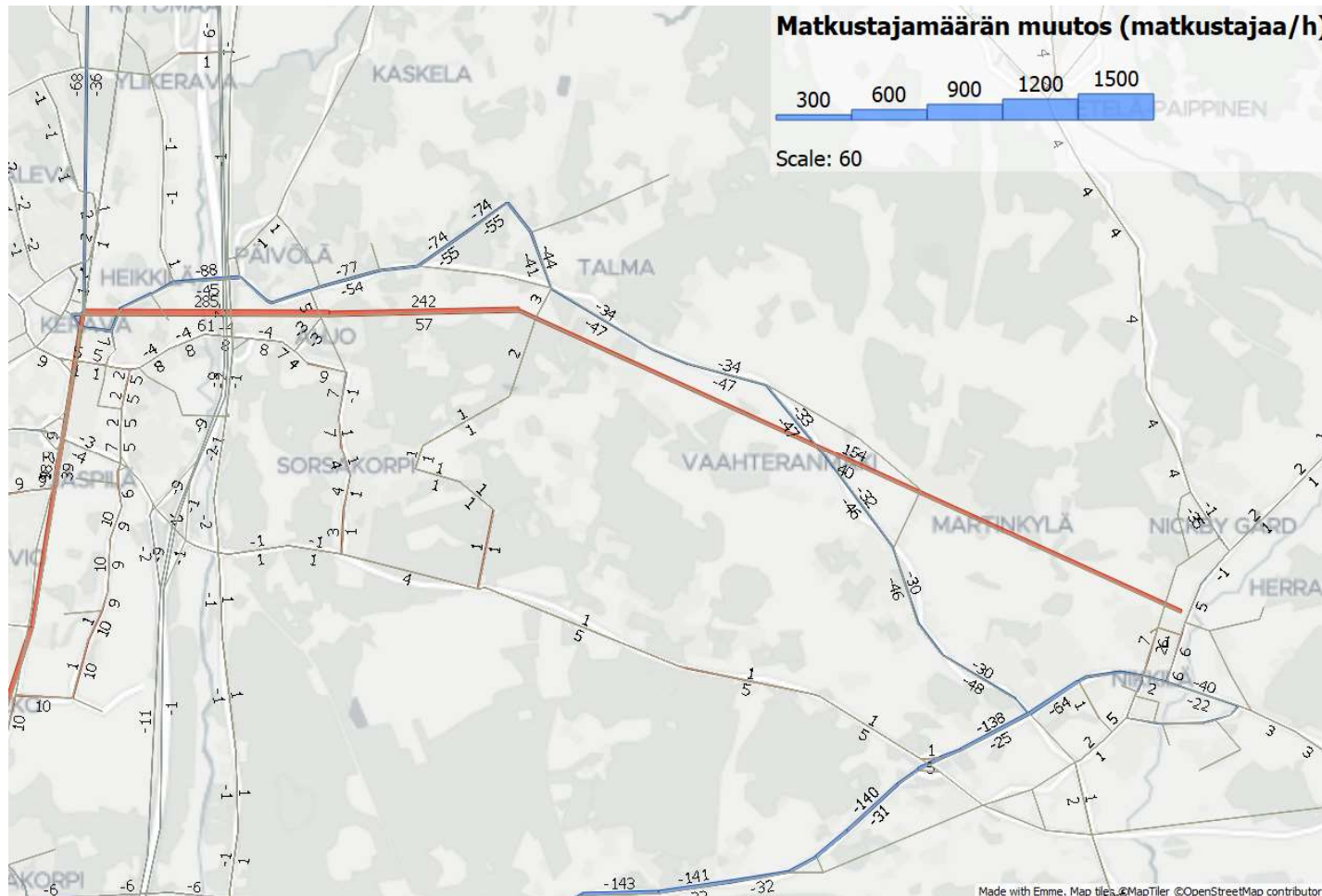
2040 VE4



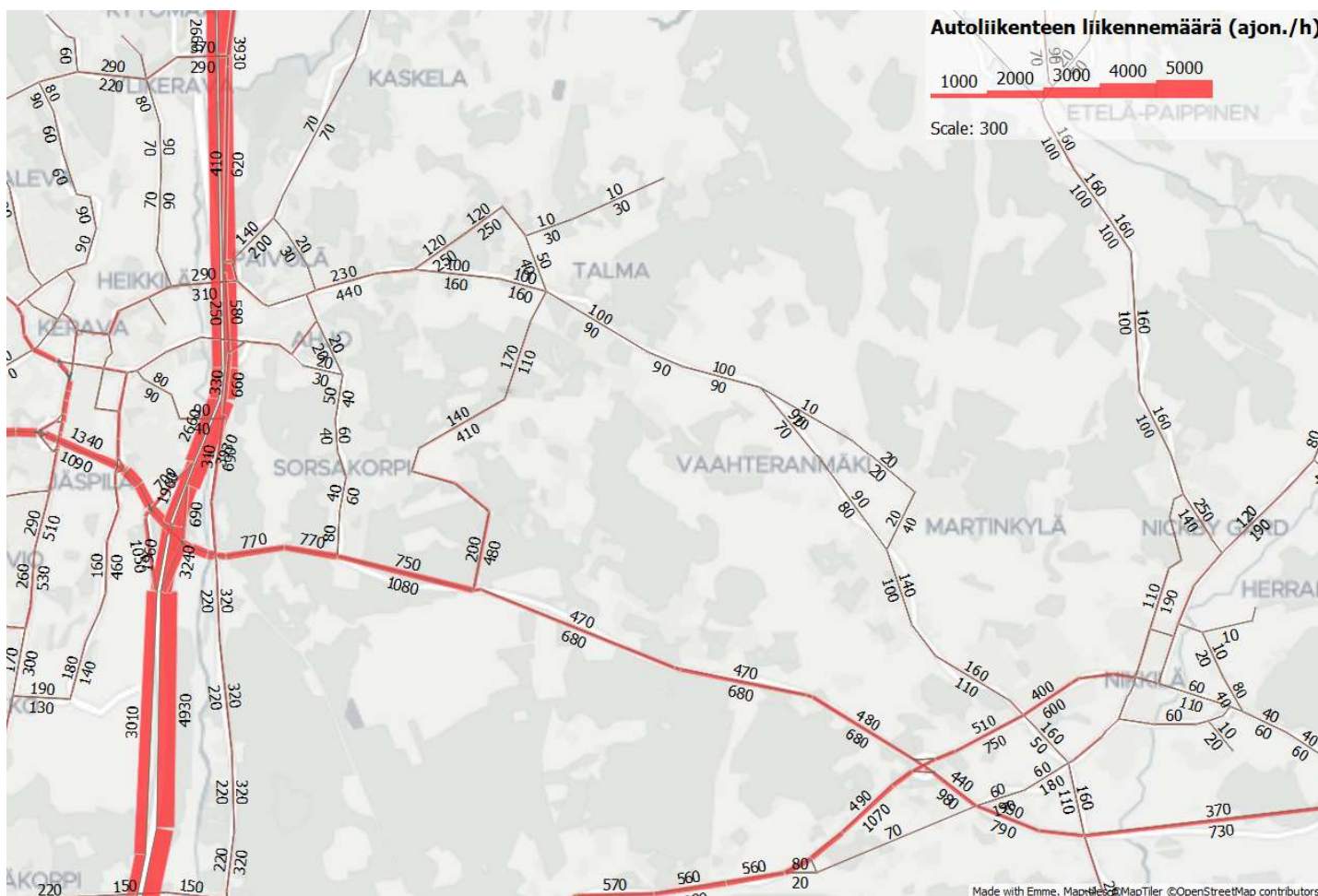
Joukkoliikenteen matkustajamäärät, AHT 2040 VE4



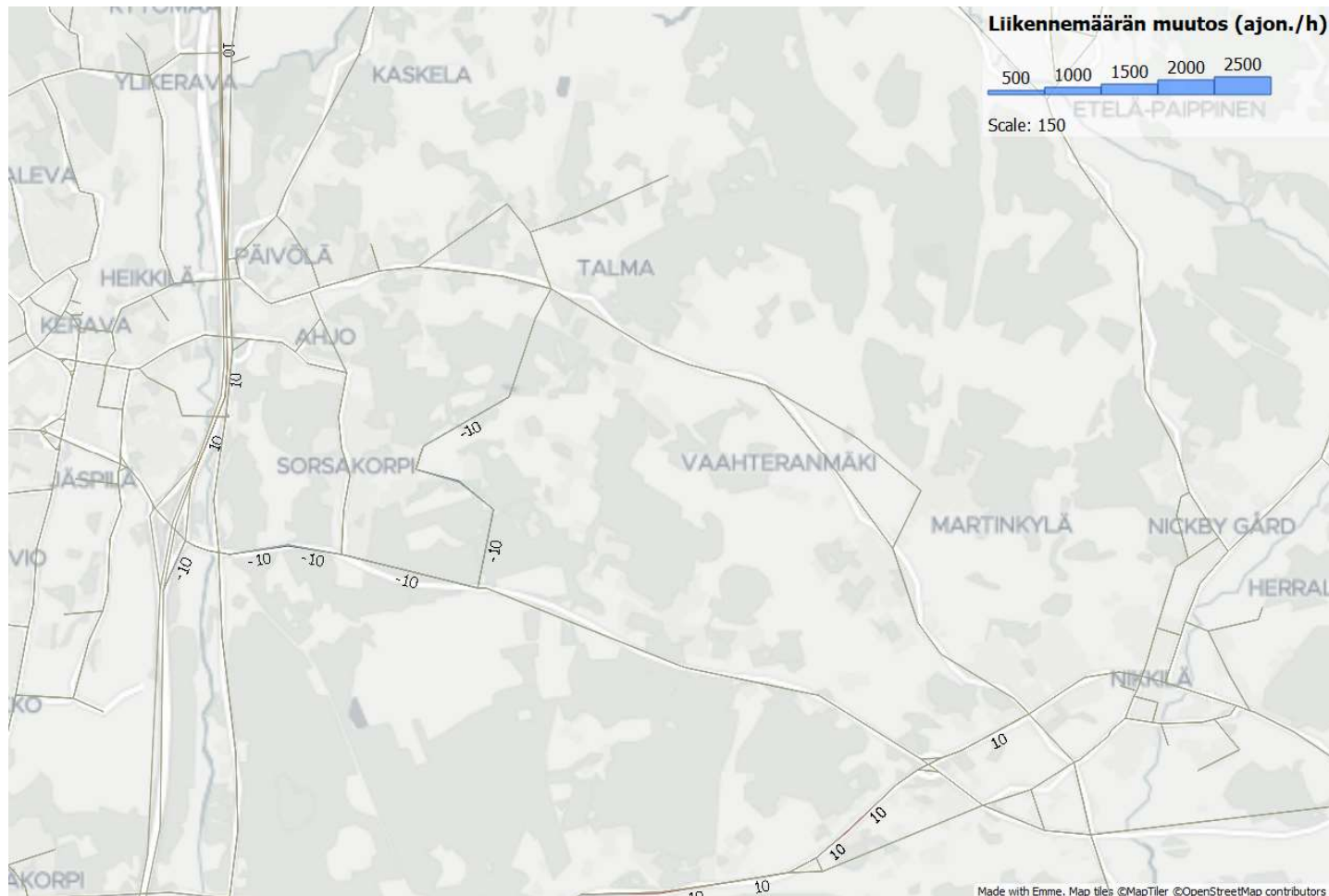
Joukkoliikenteen matkustajamäärän muutos, AHT 2040 (VE1 -> VE4)



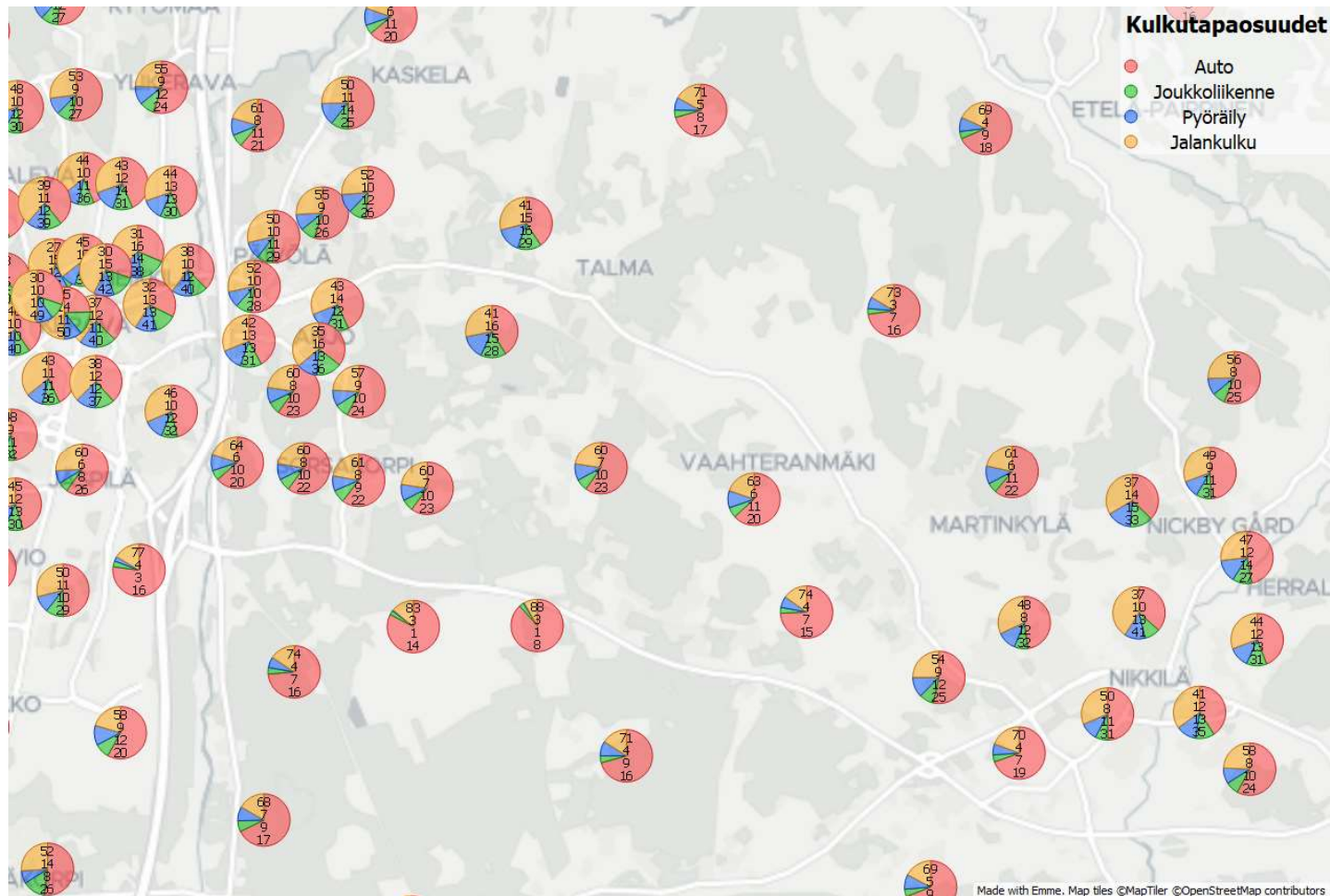
Autoliikenteen liikennemäärät, IHT 2040 VE4



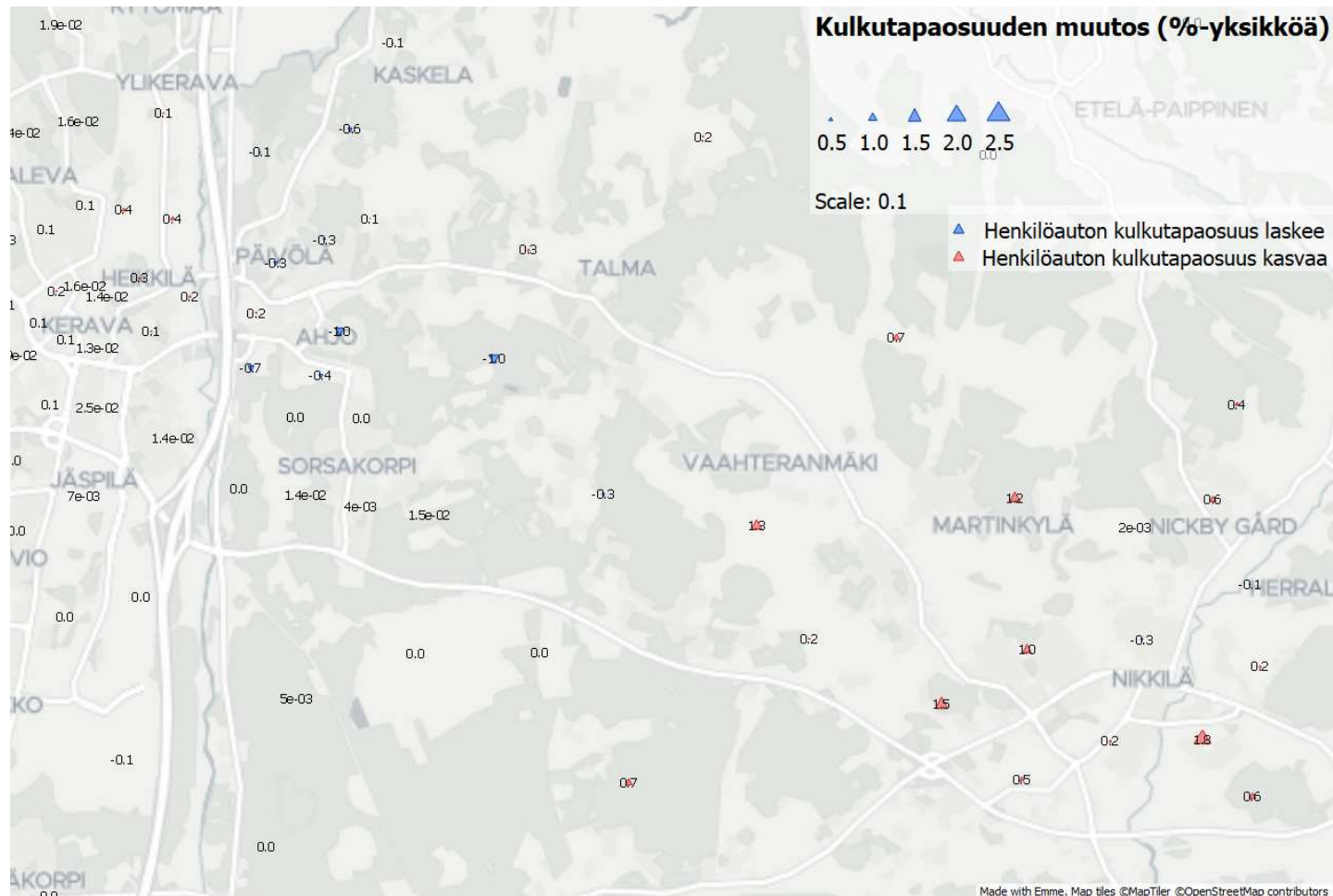
Autoliikenteen liikennemäärän muutos, IHT 2040 (VE1 -> VE4)



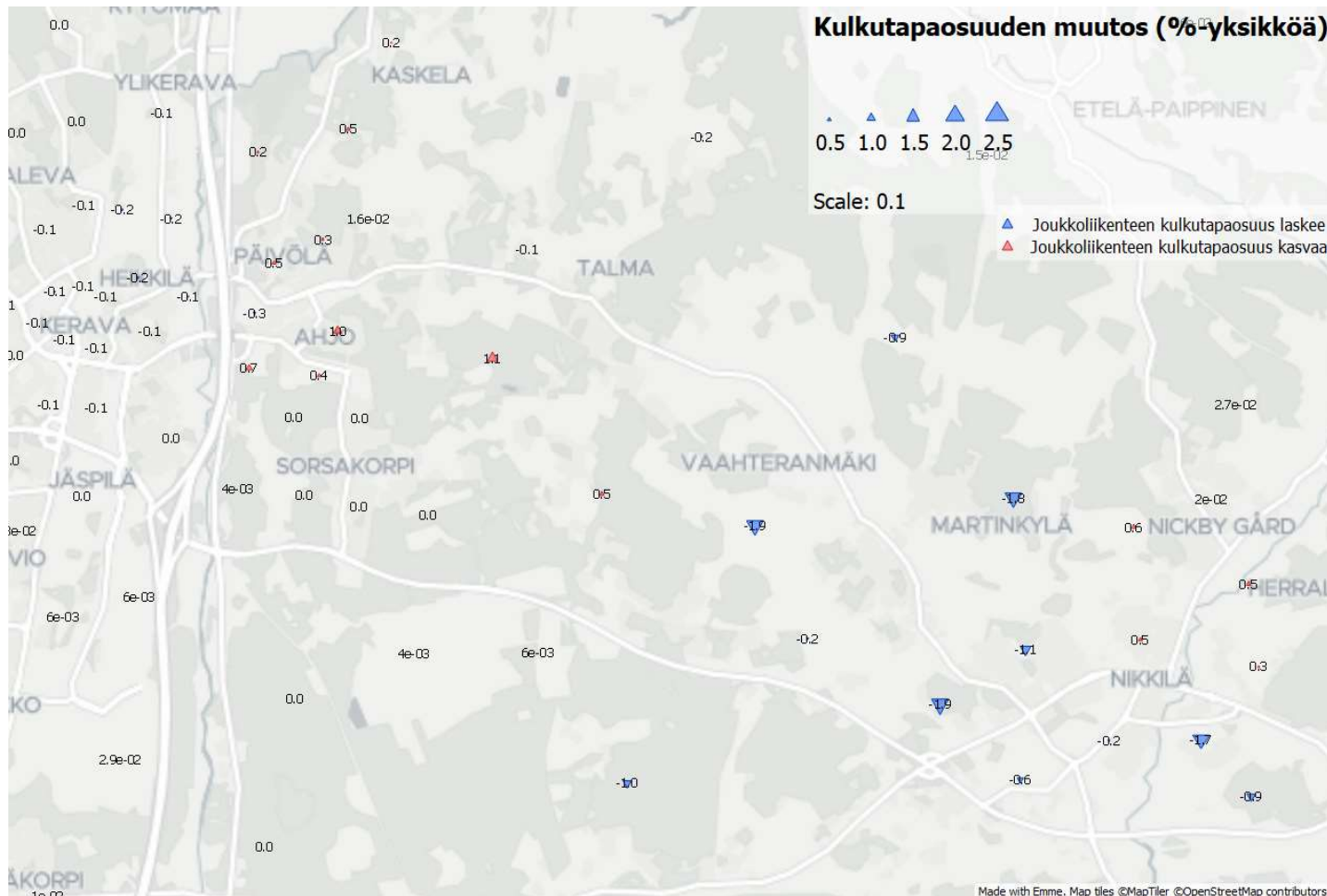
Kulcutapaosuudet, 2040 VE4



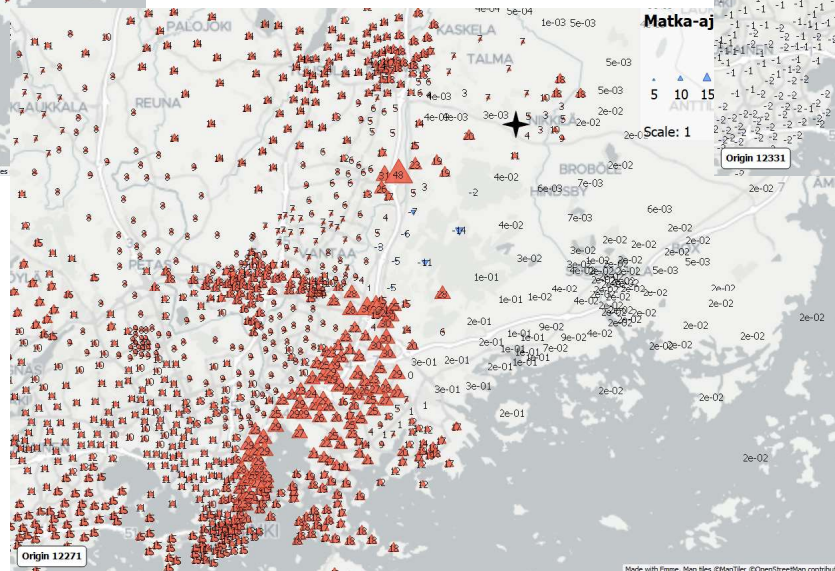
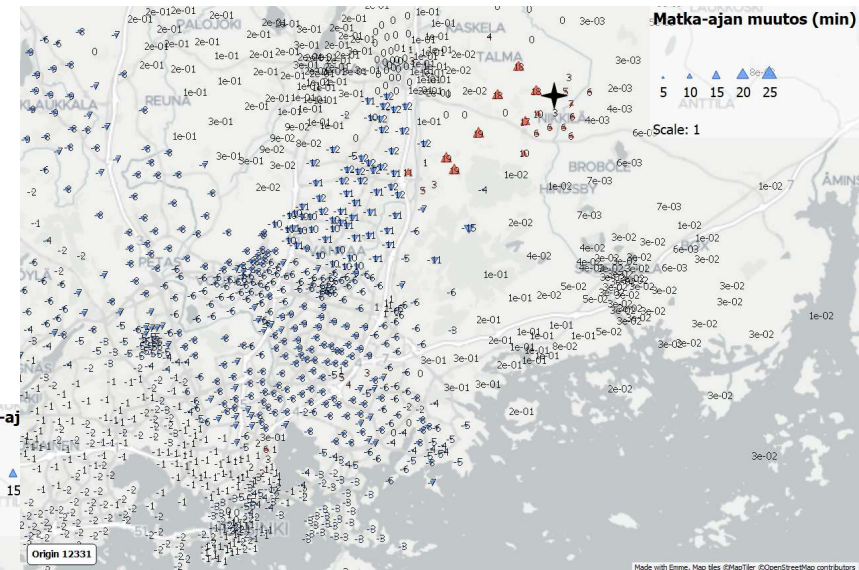
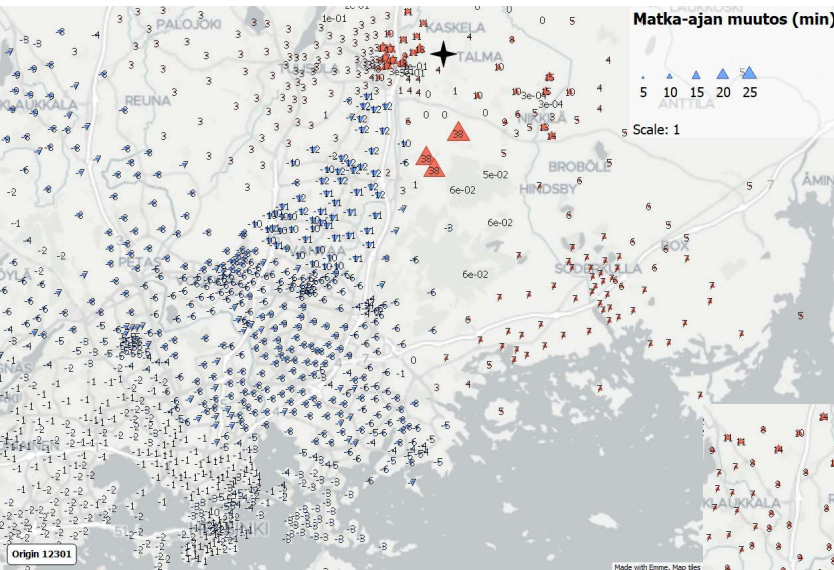
Kerava-Nikkilä -radan vaikutus auton kulkutapaosuuteen 2040 (VE1 -> VE4)



Kerava-Nikkilä -radan vaikutus joukkoliikenteen kulkutapaosuuteen 2040 (VE1 -> VE4)



Joukkoliikenteen matka-ajan muutos, AHT:n aikana tähden kohdalta lähtevät matkat (VE1 -> VE4)



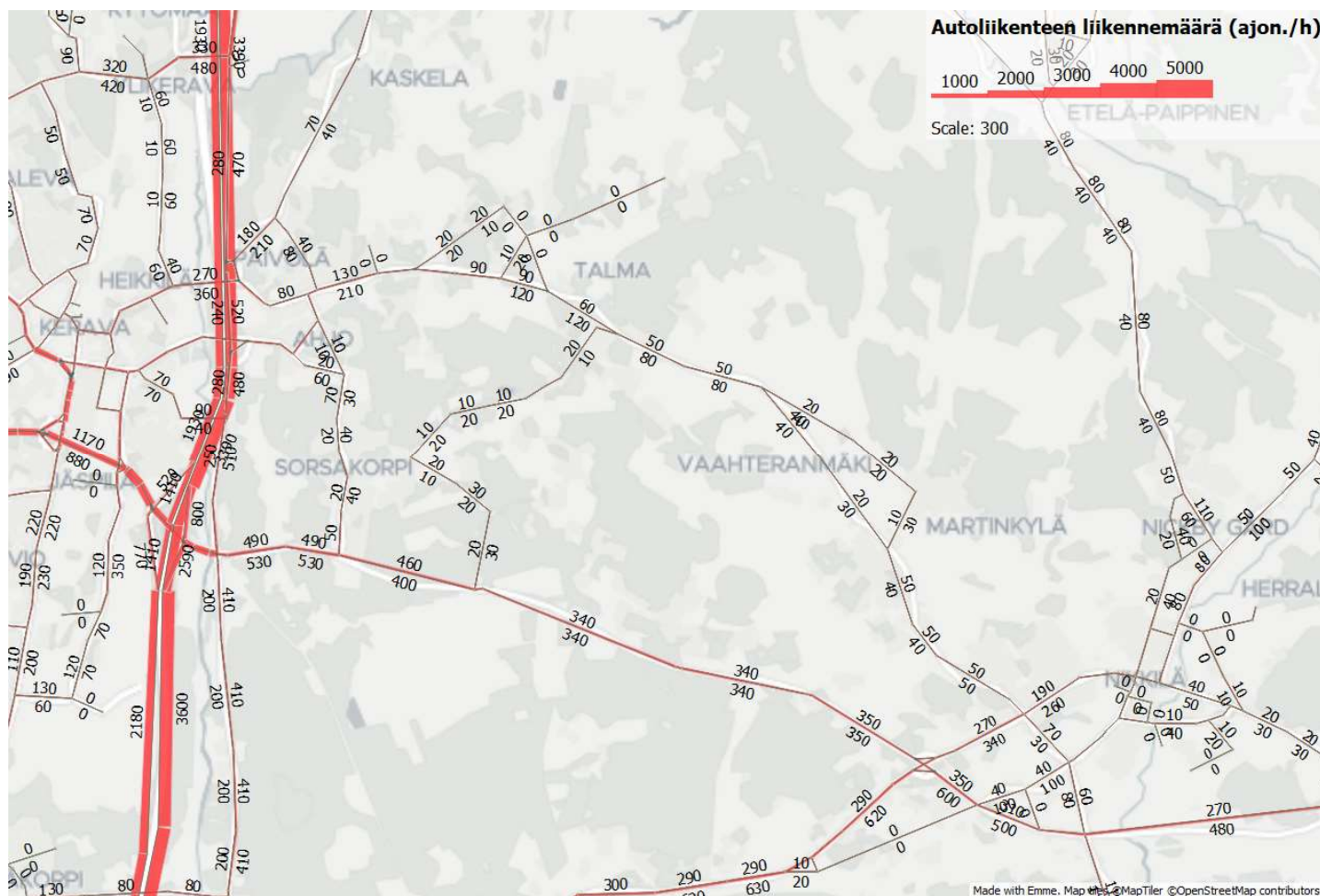
SITOWISE

Talmankaaren liikenteen toimivuustarkastelu ja vaikutusten arviointi

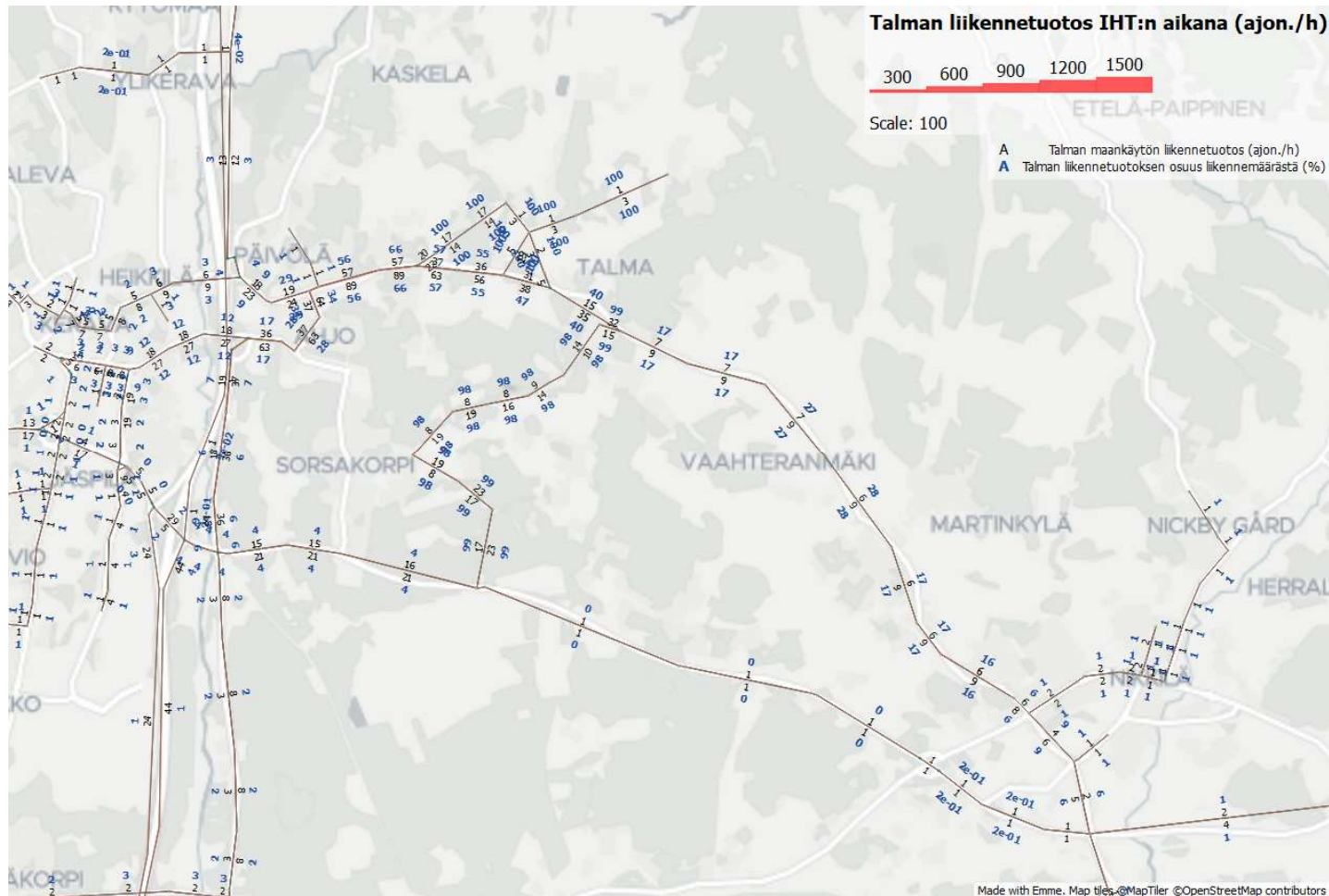
Liite 2: Kalibroitu liikenne-ennuste



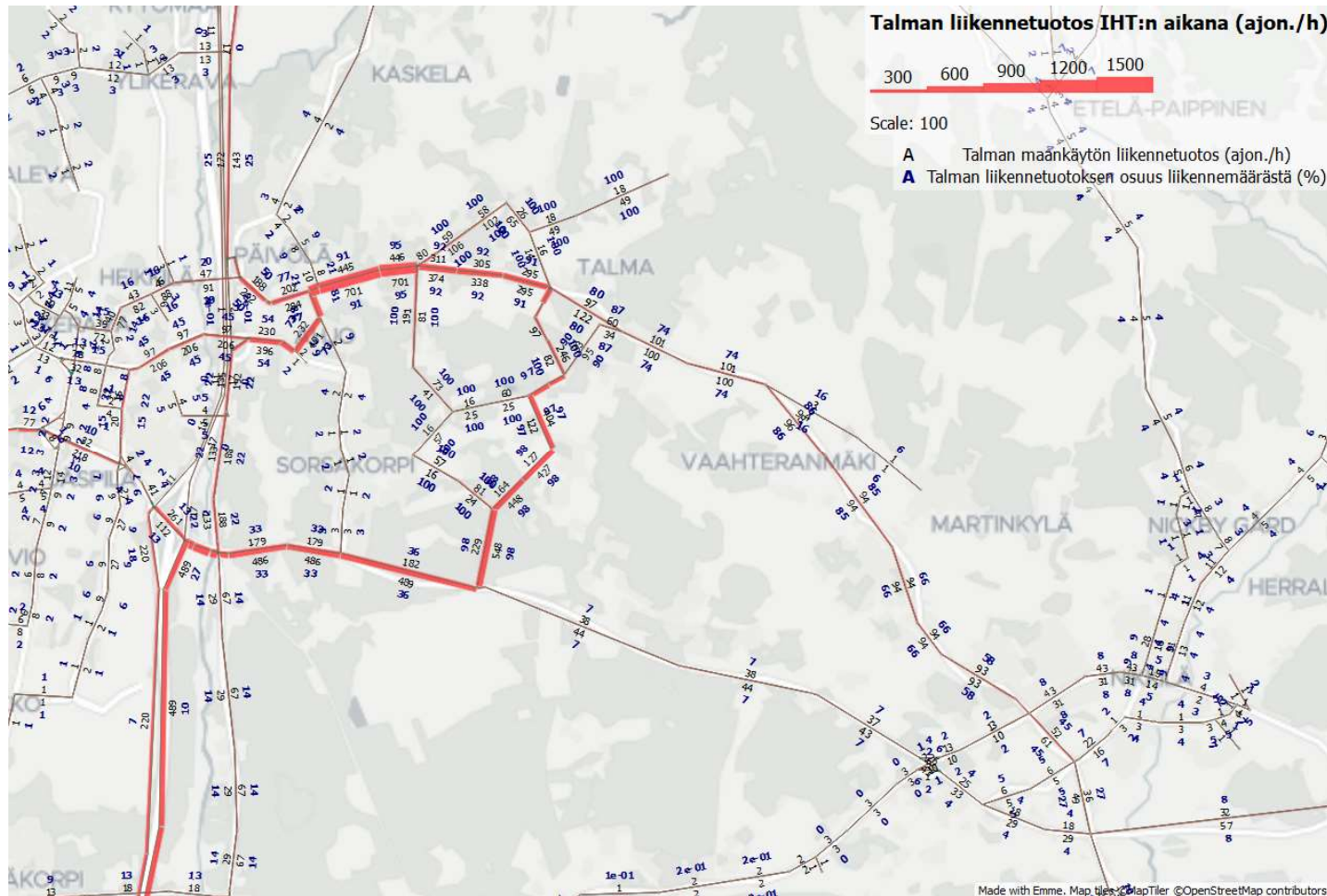
Liikennemäärät, IHT 2021 (ajon./h)



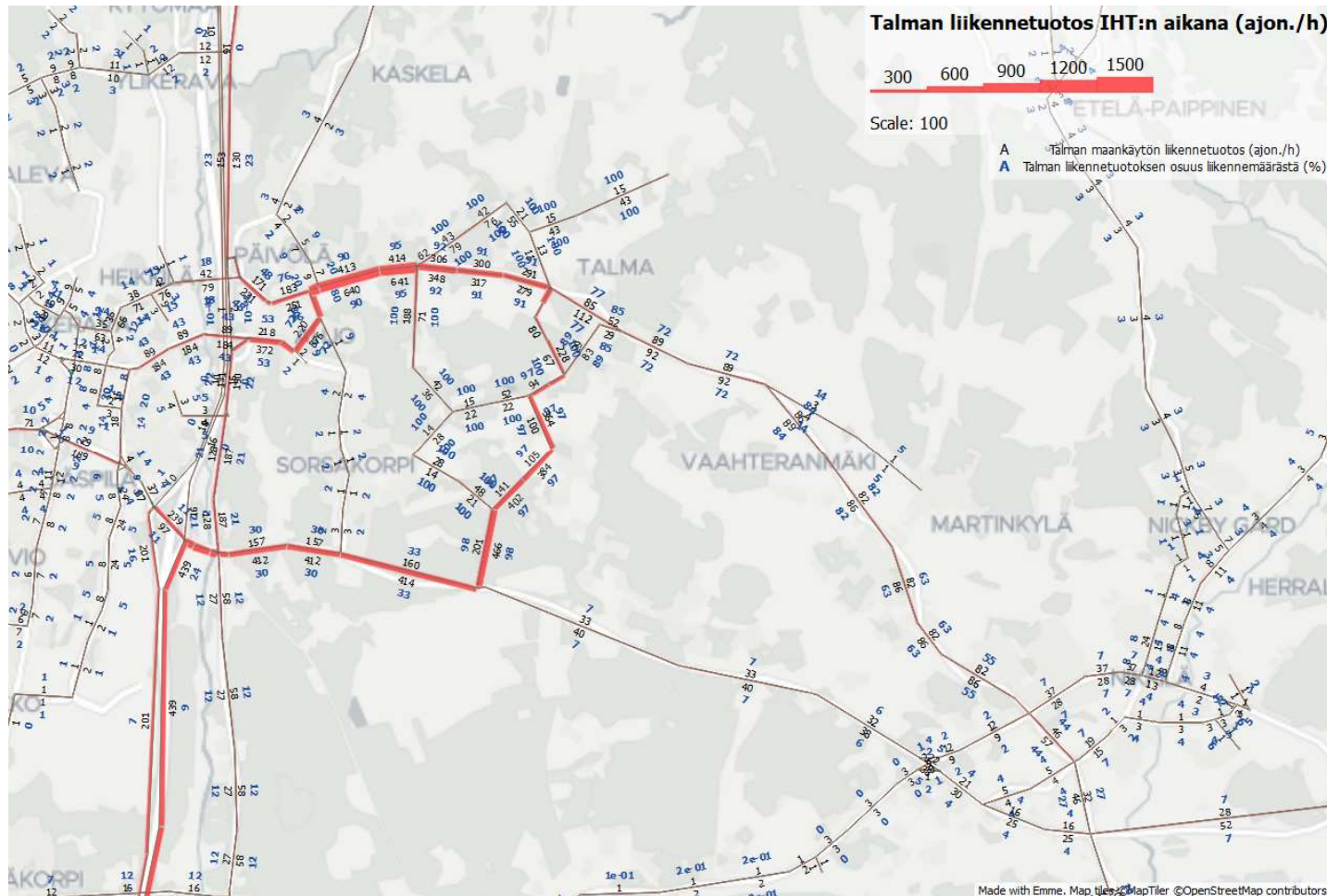
Talman liikennesuorituksen suuntautuminen, IHT 2021



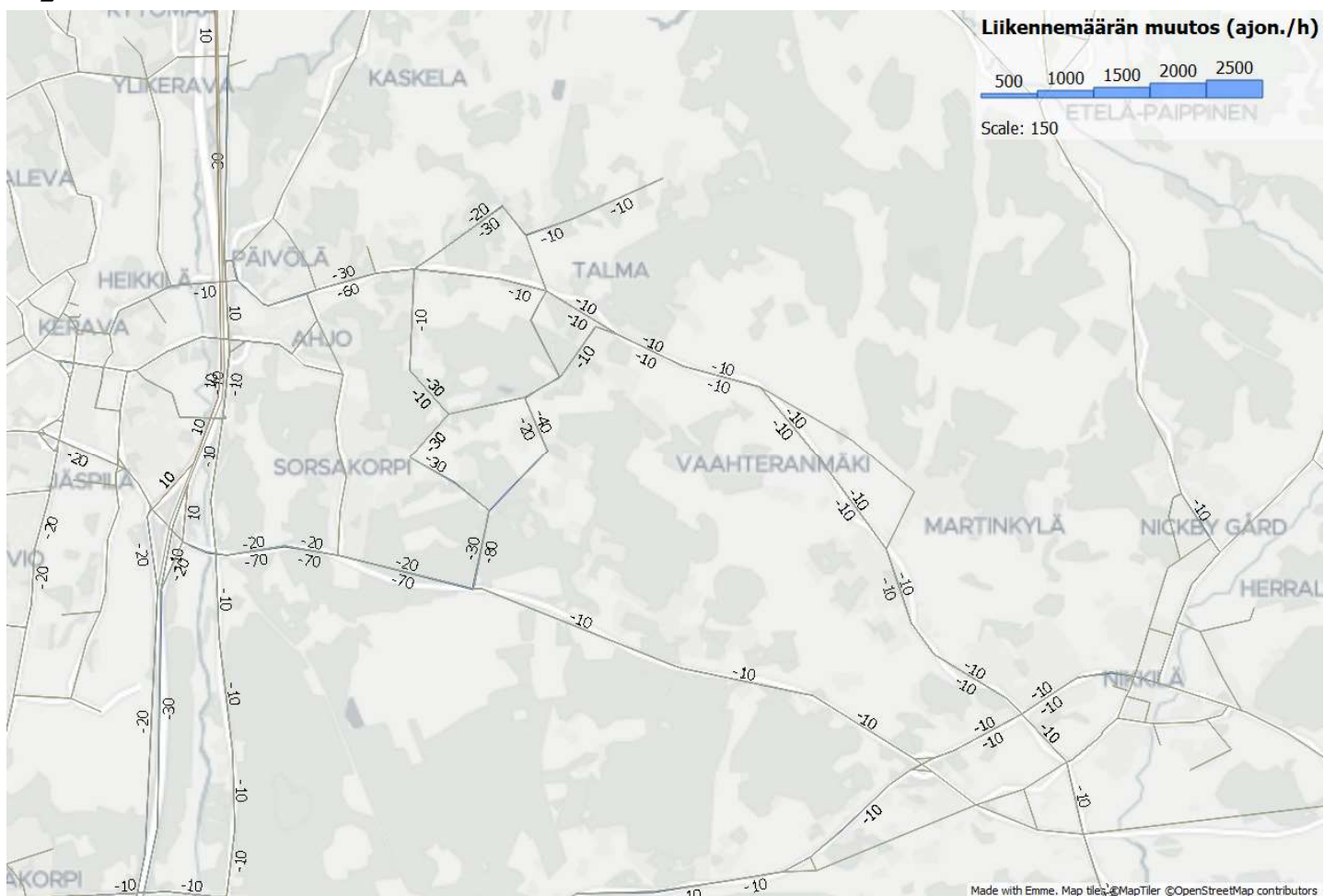
Talman liikennesuorituksen suuntautuminen, IHT 2040 VE 0+



Talman liikennesuoritteen suuntautuminen, IHT 2040 VE1



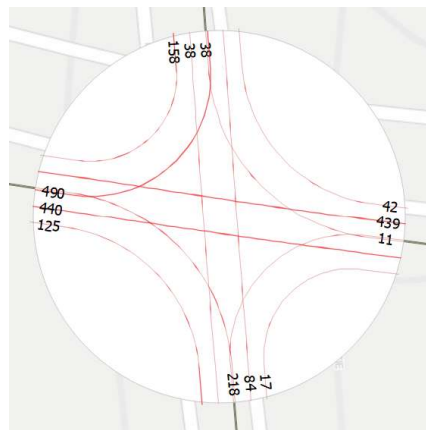
Liikennemäärän muutos, IHT 2040 VE0+ -> VE1 (ajon./h)



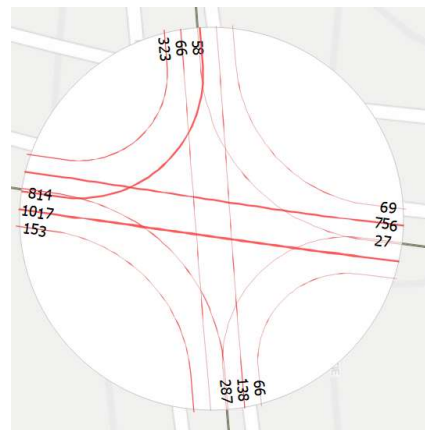
Liittymien liikennemäärät, Keravantien ja Lahdentien liittymä



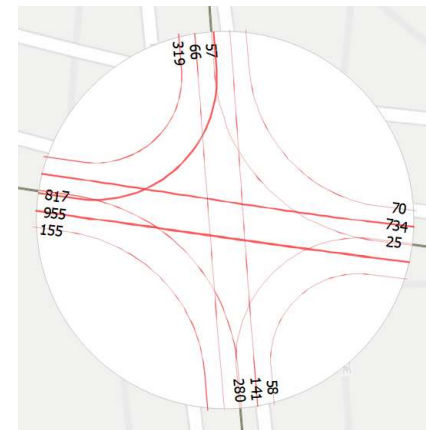
IHT 2021



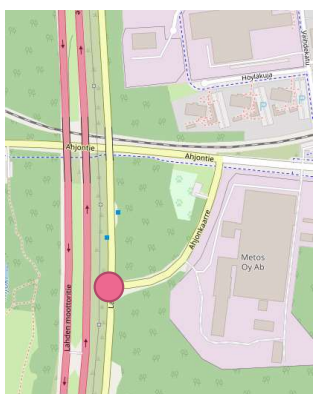
IHT 2040 VE0+



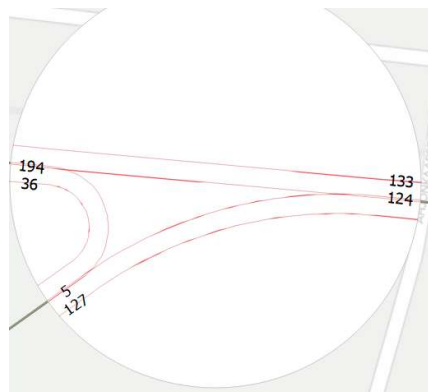
IHT 2040 VE1



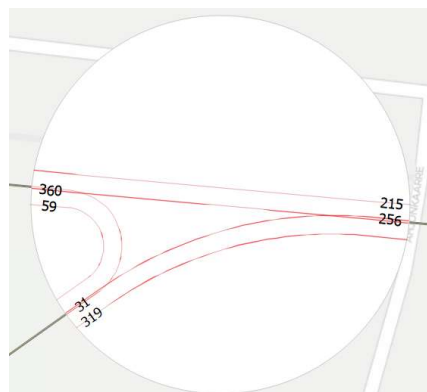
Liittymien liikennemäärät, Ahjontien ja Lahdentien liittymä



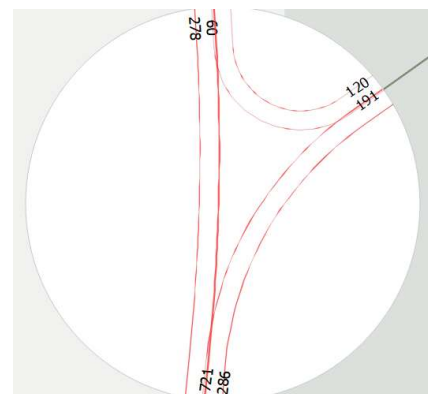
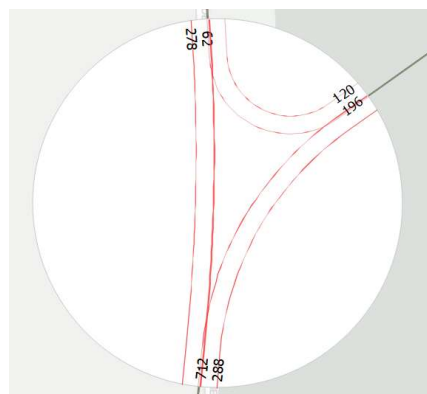
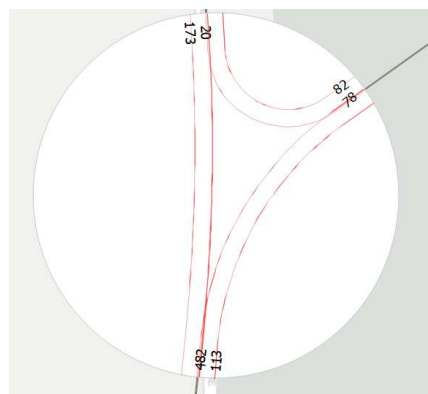
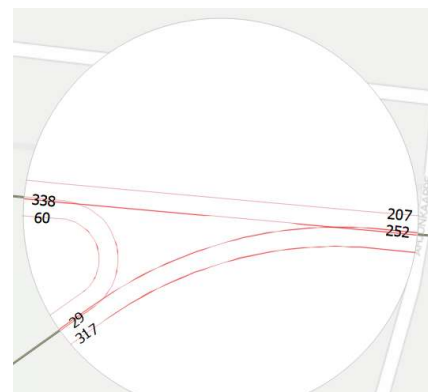
IHT 2021



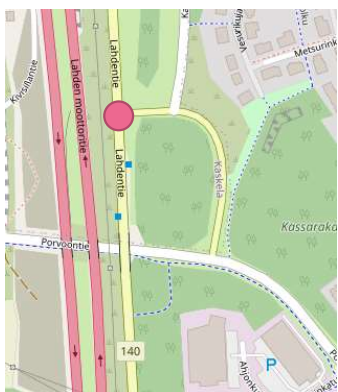
IHT 2040 VE0+



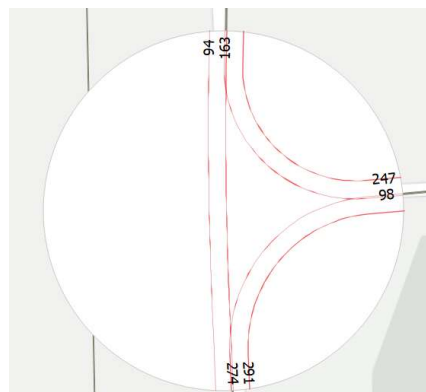
IHT 2040 VE1



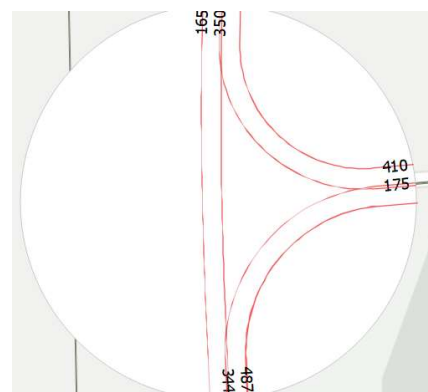
Liittymien liikennemäärät, Porvoontien ja Lahdentien liittymä



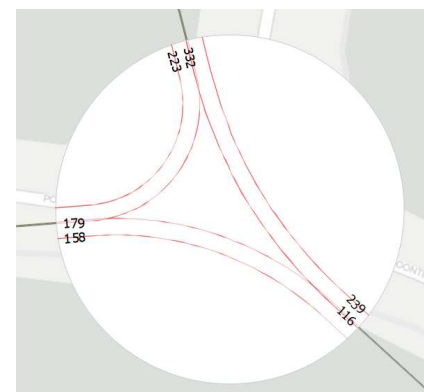
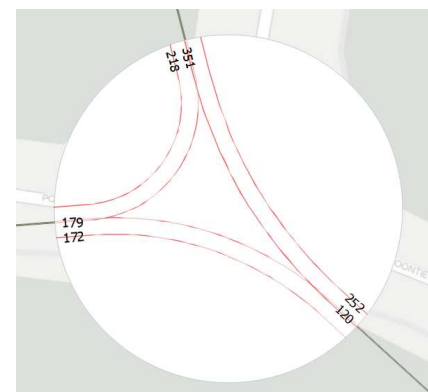
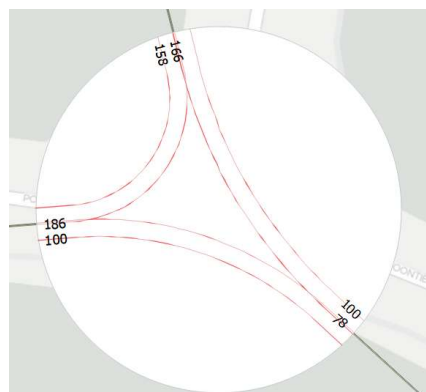
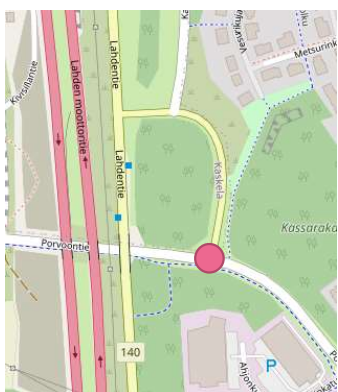
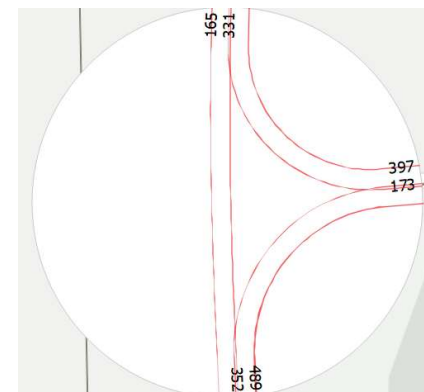
IHT 2021



IHT 2040 VE0+



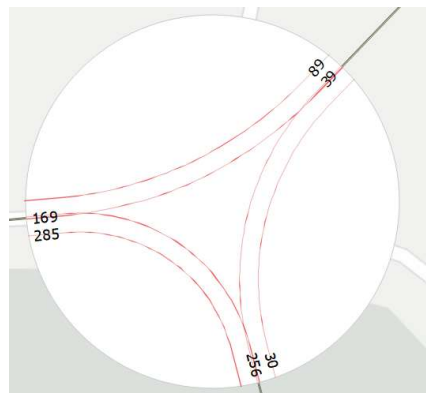
IHT 2040 VE1



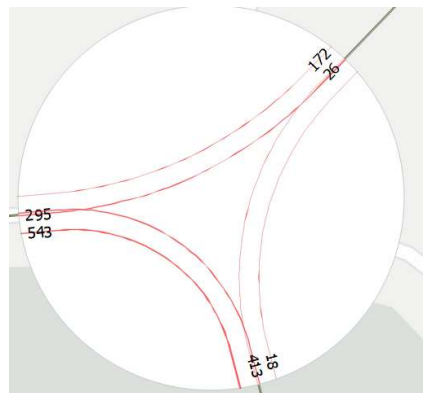
Liittymien liikennemäärät, Porvoontien ja Lahdentien liittymä



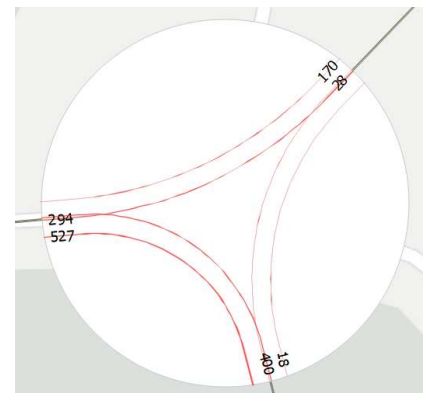
IHT 2021



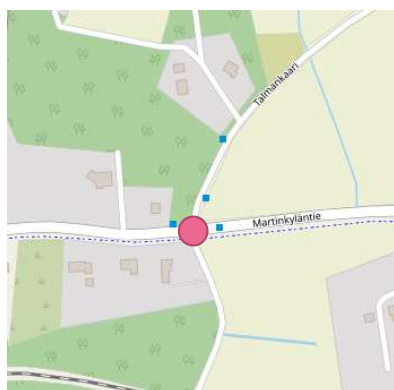
IHT 2040 VE0+



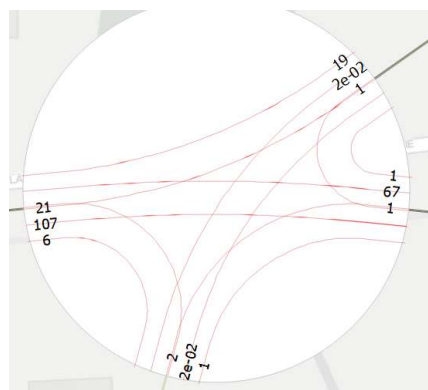
IHT 2040 VE1



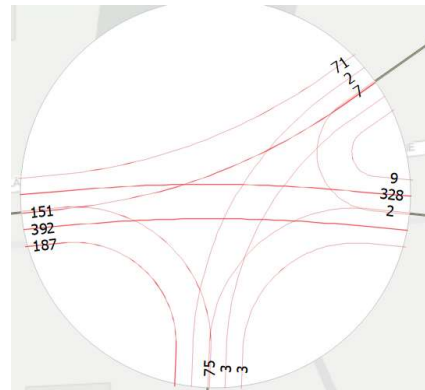
Liittymien liikennemäärät, Martinkyläntien ja Talmankaaren liittymät



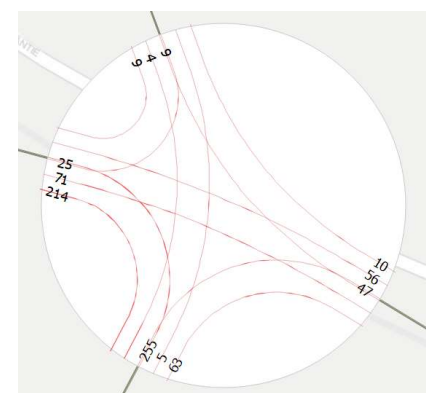
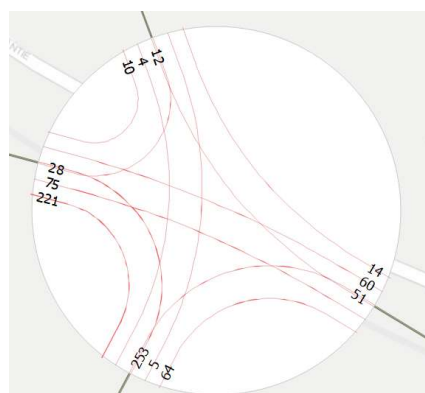
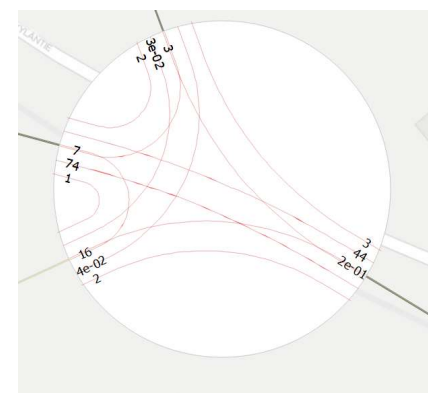
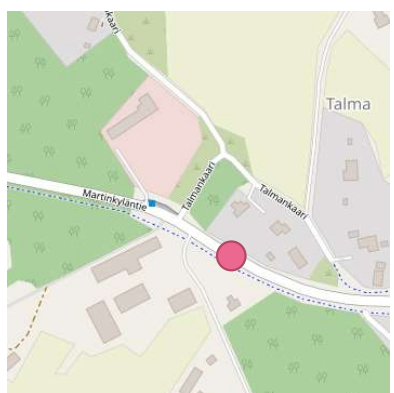
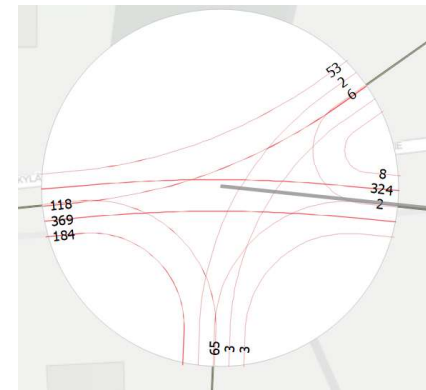
IHT 2021



IHT 2040 VEO+



IHT 2040 VE1



SITOWISE

Talmankaaren liikenteen toimivuustarkastelu ja vaikutusten arviointi

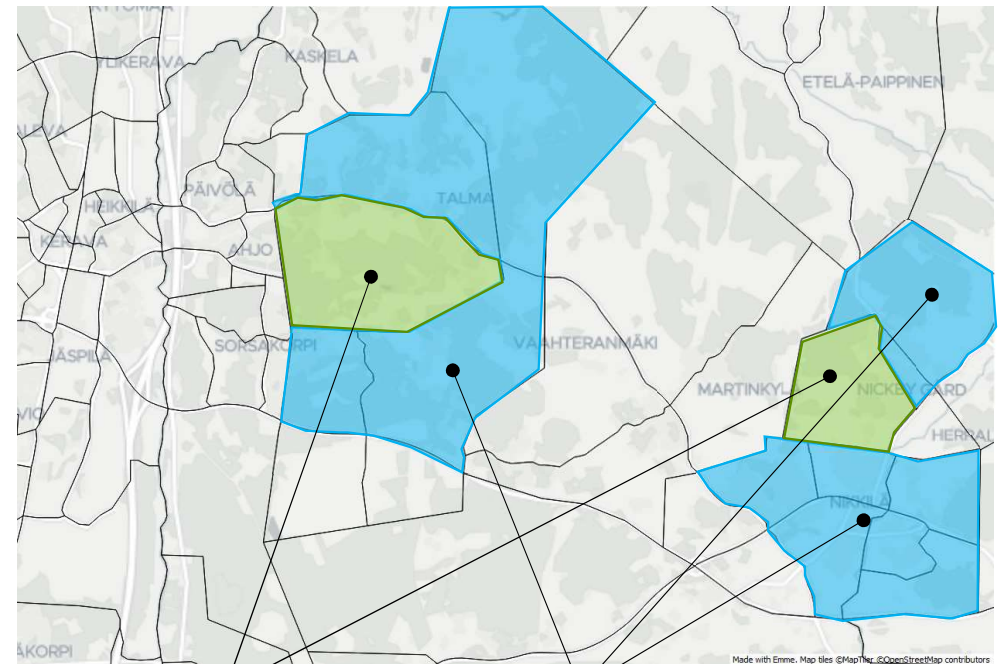
Liite 3: Kuljutapajakauman korjaus



Kulcutapaosuuksien korjaus

Uuden junayhteyden liikennöinnin aloittamisen havaittiin vaikuttavan malliajojen tuloksissa vain aivan aseman läheisyydessä sijaitsevien osa-alueiden kulkutapajakaumaan, vaikka joukkoliikenteen matka-ajat lyhenivät ja palvelutaso näin parani myös hieman kauempana sijaitsevilla osa-alueilla. Tämän vuoksi kulkutapajakaumia korjattiin Nikkilän ja Talman maankäyttöjen osalta joukkoliikenteen matka-aikojen muutokset huomioiden.

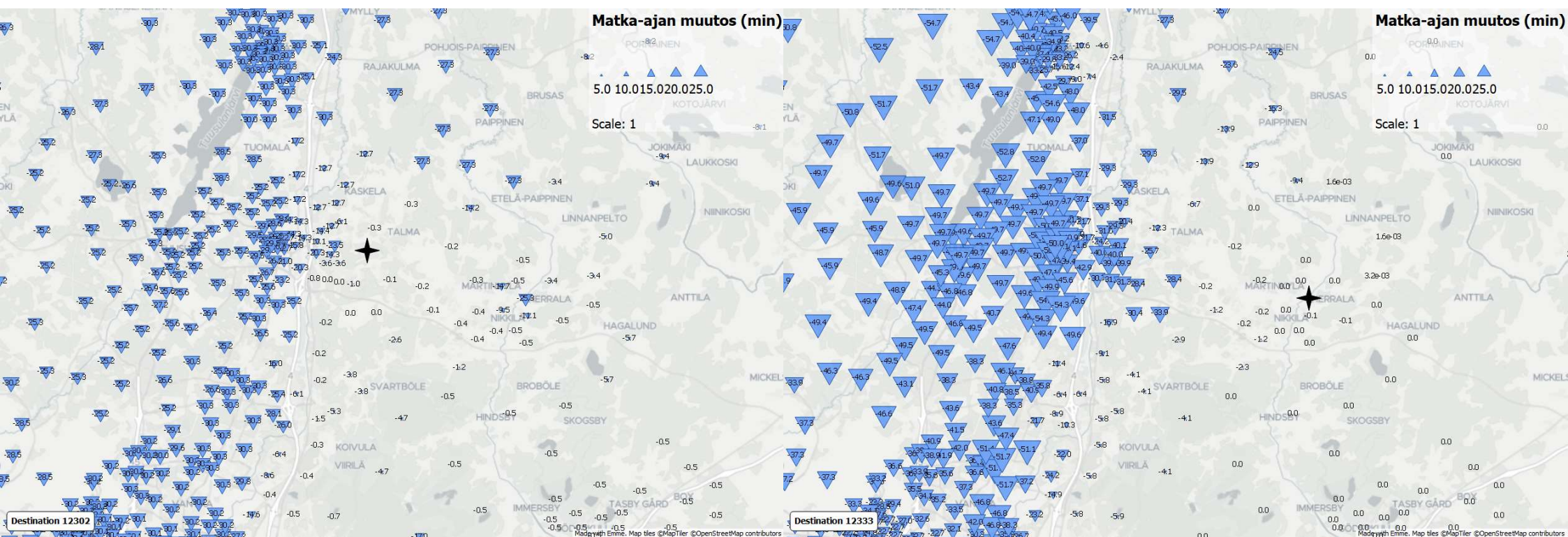
Lähtökohdaksi otettiin asemaa lähimpänä olevan osa-alueen kulkutapaosuuden ja Helsingin keskustaan suuntautuvien matkojen matka-ajan muutos. Kulkutapajakauman muutos tuotiin läheisille osa-alueille samassa suhteessa matka-ajan muutokseen nähden. Korjaus on tehty vaihtoehdolle VE1.



Korjauksen
lähtökohtana
käytetty osa-alue

Korjattu alue

Joukkoliikenteen matka-ajan muutos, Kerava-Nikkilä radan rakentamisen vaikutus (IHT 2040, saapuva liikenne; VE0+ -> VE1)



Kulutuspaosuudet, 2040 VE1, korjattu

