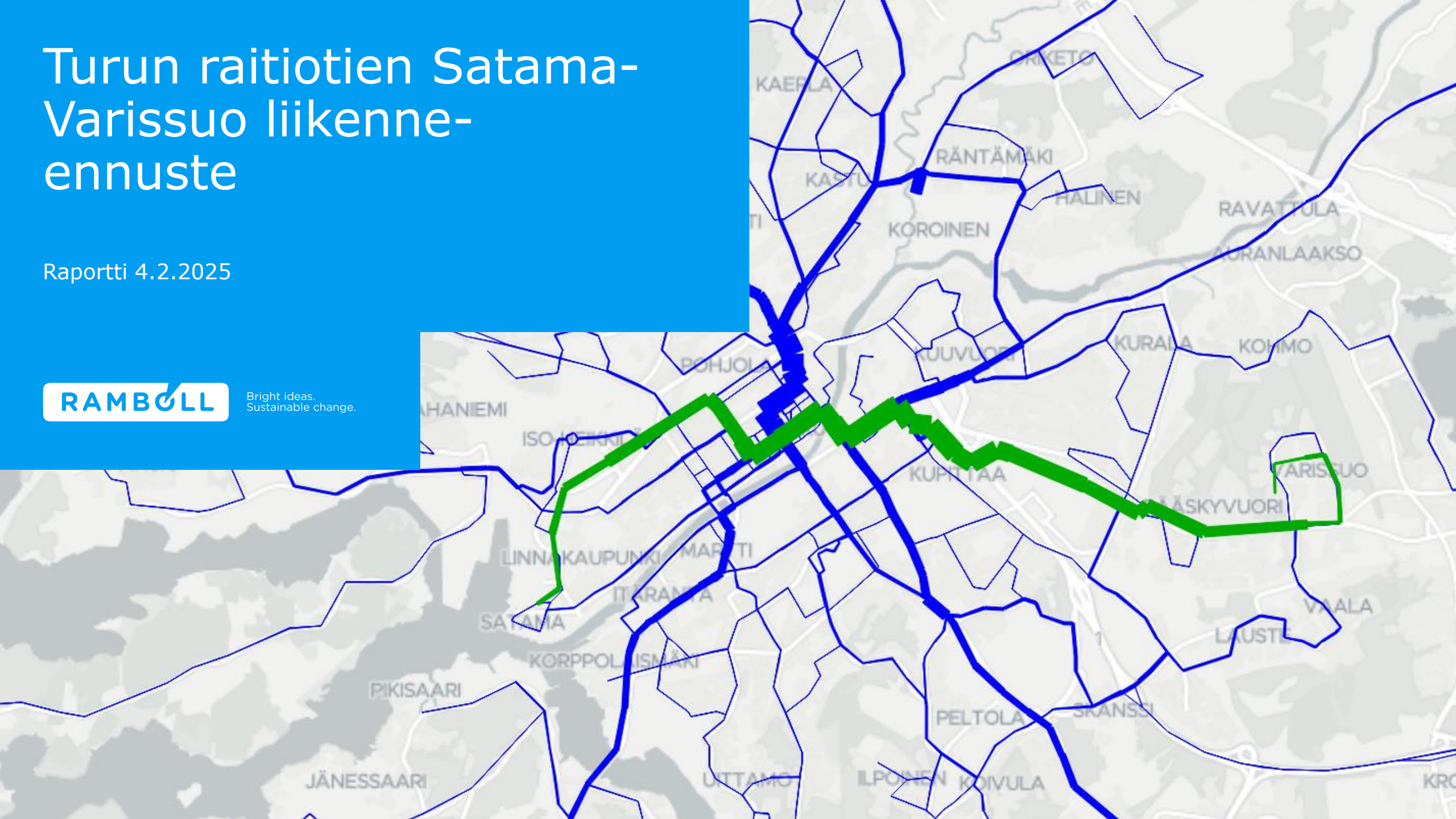


Turun raitiotien Satama-Varissuo liikenneennuste

Raportti 4.2.2025

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



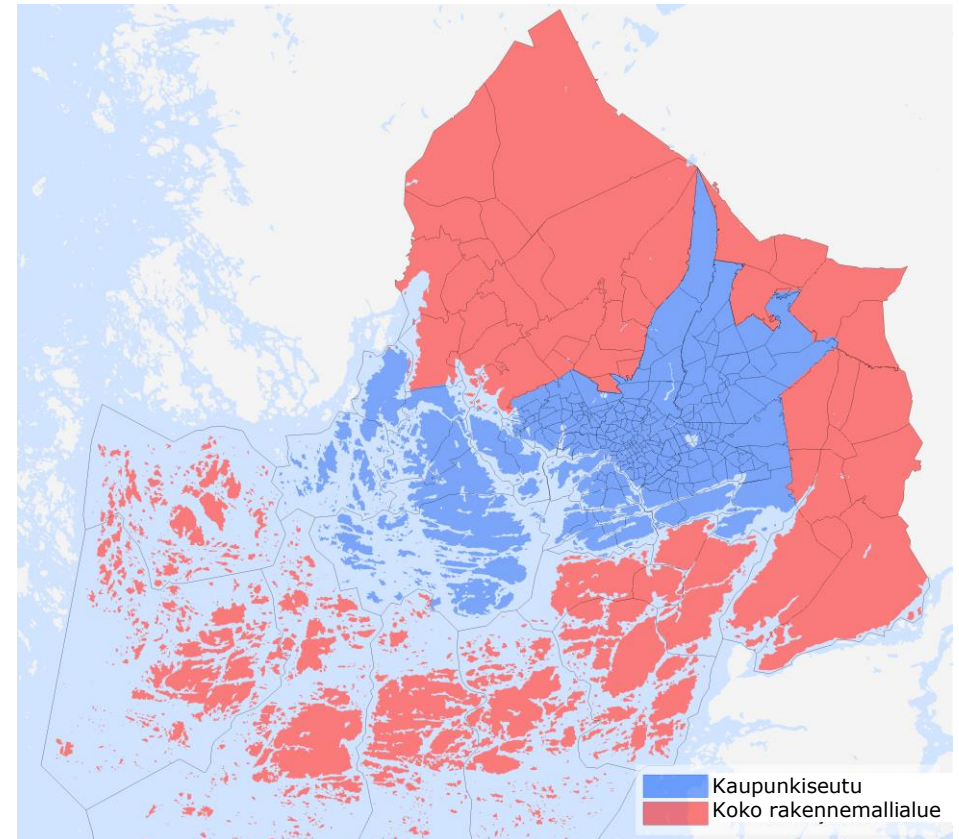
Sisältö

TAUSTA JA TAVOITTEET	3
MAANKÄYTTÖTIEDOT	10
LIIKENNEVERKOT	14
KULKUTAPAOSUUDET	17
SUORITTEET JA CO2-PÄÄSTÖT	22
JOUKKOLIIKENNEMATKAT VUOROKAUDESSA	25
JOUKKOLIIKENNEMATKAT HUIPPUTUNTEINA	33
AUTOLIIKENNEMATKAT VUOROKAUDESSA	42
YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	47

Tausta ja tavoitteet

Turun seudun liikennemallijärjestelmä

- Turun seudun liikennemallijärjestelmä on päivitetty syksyn 2024 aikana. Päivitystyössä on käytetty vuosien 2016 ja 2021 valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen tietoja seudun asukkaiden päivittäisistä matkoista.
- Päivitetyllä liikennemallijärjestelmällä on laskettu Turun raitiotien suunnittelua varten raitiotien liikenne-ennuste, sekä vaihtoehtoisen linja-autoliikenteeseen pohjautuvan järjestelmän liikenne-ennuste.
- Liikennemalli ja maankäytön kehittymisoletukset ovat muuttuneet aiemmista raitiotien liikenne-ennusteista eivätkä ennusteet ole keskenään täysin vertailukelpoisia.
- Mallinnettu alue käsittää kaupunkiseudun kunnat (Kaarina, Lieto, Naantali, Raisio ja Turku) ja Turun seudun ns. rakennemallialueen (Aura, Masku, Mynämäki, Nousiainen, Paimio, Parainen, Rusko, Sauvo ja Tarvasjoki).



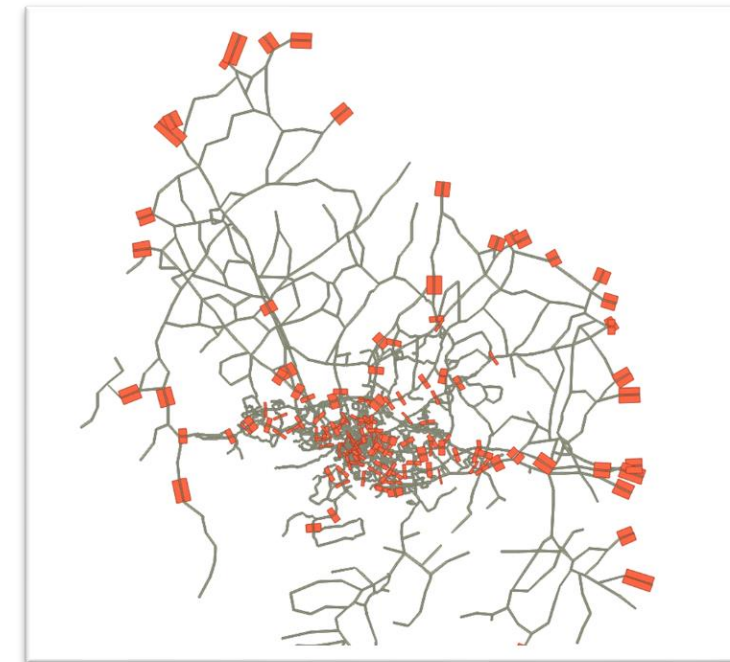
Liikennemallin toimintaperiaate

- Liikennemalli on laadittu valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen Turun seudun alueelta kerätyn tutkimusaineiston pohjalta. Työssä on käytetty sekä vuoden 2016 että vuoden 2021 henkilöliikennetutkimusten aineistoja.
- Vuoden 2021 henkilöliikennetutkimus tehtiin koronapandemian aikaan, millä oli merkittävä vaikutus liikkumiseen. Tämän vuoksi vuoden 2016 aineiston mukaan ottaminen on perusteltua.
- Liikennemalli kuvaa ihmisten nykyisiä liikkumistottumuksia. Mahdollisia tulevaisuuden muutoksia liikkumistottumuksissa ei malli huomioi. Sen sijaan liikenneverkon ja maankäytön tulevaisuuden muutoksien vaikutukset on huomioitu.
- Keskeisin osa mallijärjestelmää on ns. yksilömalli, joka tuottaa kaupunkiseudun jokaisen asukkaan simuloidut matkat ja niiden kulkutapavalinnat yhden vuorokauden ajalta valitussa ennustetilanteessa.
- Malli tuottaa todennäköiset matkojen suuntautumiset sekä kulkutapavalinnat henkilöliikennetutkimuksessa havaitun käyttäytymisen perusteella määritettyjen laskentakaavojen avulla.
- Malli ottaa huomioon asumisen, työpaikkojen ja erilaisten palveluiden sijoittumisen sekä näiden väliset liikenneyhteydet ja liikkumisen hinnat.
- Malli tuottaa kaikkien kulkumuotojen koko vuorokauden kysyntäennusteet sekä auto- ja joukkoliikenteelle erikseen huipputuntien ennusteet.
- Yksilömallin tuottamaa tieliikenteen kysyntää täydennetään erillisillä ulkoisen henkilöautoliikenteen ja raskaan liikenteen osamalleilla, jotta liikennemäärät saadaan mallissa kuvattua todenmukaisesti.
- Auto- ja joukkoliikenteen sijoittelu liikenneverkolle tapahtuu Emme-liikenneverkko-ohjelmiston avulla, joka kykenee ottamaan huomioon liikenteen ruuhkautumisen ja sen seurauksena tapahtuvat muutokset reitinvalinnoissa strategisella tasolla.

- Kalibroinnin avulla muokattiin mallin nykytilan ennustetta vastaamaan mahdollisimman hyvin liikennelaskentatietoja.

Henkilöautoliikenteen ennusteen kalibrointi

- Mallin selitysasteet (R^2):
- AHT 0.82
- IHT 0.97
- Päivätunti 0.99
- KVL 0.97



Kalibroinnissa käytetyt laskentapisteet

Joukkoliikenteen käyttö raitiotiekäytävässä

- Joukkoliikenteen mallinnettu kysyntä on sovitettu raitiotien suunnitelluissa pääsuunnissa oikealle tasolle Fölin matkakorttitiedoista saatujen matkustajamäärätietojen perusteella.
- Korjauksia kuormitukseen on tehty Varissuon (Littoistentie, Jaanintien itäpuoli: linjat 12, 32 ja 42) ja Sataman suunnilta (Linnankatu, Vallihaudankadun kohta: linja 1). Tiedot kuvaavat lokakuun 2016 arkipäivänä ko. kohdassa busseissa matkustaneiden henkilöiden määriä.

Varissuolta keskustaan Littoistentietä, Jaanintien kohdalla (pysäkin 838 jälkeen)

	<u>aamu, 6-9</u>	<u>aamuruuhka, 7:30-8:30</u>	<u>arkivuorokausi</u>	<u>iltapäivä, 15-18</u>
linja 12	265	132	775	105
linja 32	425	109	1 250	210
linja 42	265	130	983	170
yhteensä	955	371	3 008	485

Keskustasta Varissuolle Littoistentietä, Jaanintien kohdalla (ennen pysäkkiä 879)

	<u>aamu, 6-9</u>	<u>aamuruuhka, 7:30-8:30</u>	<u>arkivuorokausi</u>	<u>iltapäivä, 15-18</u>
linja 12	65	32	635	180
linja 32	80	26	1 250	395
linja 42	65	40	1 150	320
yhteensä	210	98	3 035	895

Satamasta keskustaan Linnankatua, Vallihaudankadun kohdalla (pysäkin 4 jälkeen)

	<u>aamu, 6-9</u>	<u>aamuruuhka, 7:30-8:30</u>	<u>arkivuorokausi</u>	<u>iltapäivä, 15-18</u>
linja 1	197	110	545	70

Keskustasta satamaan Linnankatua, Vallihaudankadun kohdalla (ennen pysäkkiä 54)

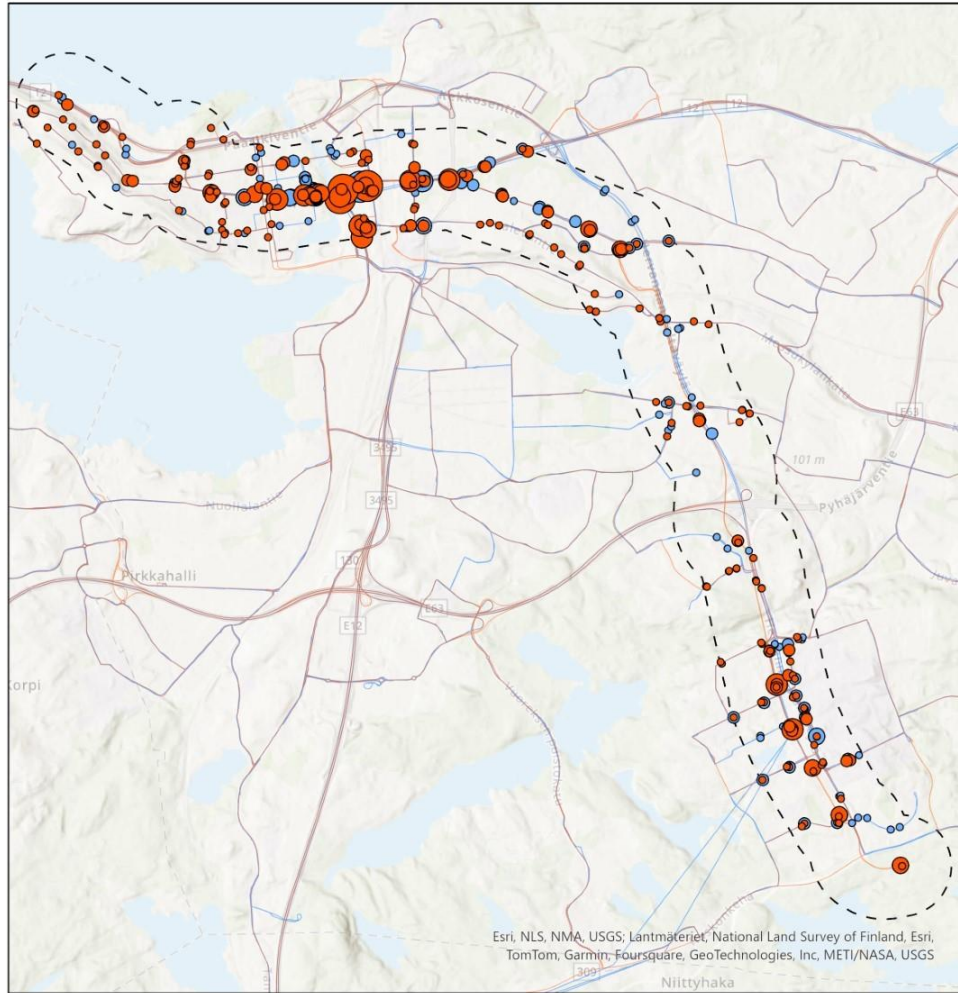
	<u>aamu, 6-9</u>	<u>aamuruuhka, 7:30-8:30</u>	<u>arkivuorokausi</u>	<u>iltapäivä, 15-18</u>
linja 1	305	102	660	35

Korjaus on tehty samalla tavalla kuin 2021 raitiotie-ennusteessa ja on linjassa uusimpien laskentojen kanssa.

Kaukojunista ja -busseista sekä laivaterminaalista Turun seudun joukkoliikenteeseen tulevat matkat

- Seudullinen liikennemalli ei käsittele ulkoisia matkoja, vaan ne on lisättävä malliin erikseen.
- Turkuun saapui ja lähti v. 2019 yhteensä 1,96 milj. kaukojunamatkaa (5370 päivässä), joista Rantaradan suunnan matkoista arviolta 1/3 käyttää Kupittaaan asemaa. Päärautatieasemalla 19 % jatkaa paikallisliikenteessä ja Kupittaaalla osuudeksi on oletettu 10 %. Näillä oletuksilla päärautatieasemaa käyttäisi n. 70 ja Kupittaaan asemaa n. 10 joukkoliikenneliittyjää tunnissa. Vuonna 2023 kaukojunamatkojen määrä oli hieman suurempi (2,14 milj.), mutta laskennassa käytettiin kuitenkin vuoden 2019 tilastoihin pohjautuvaa arviota (vastaavalla tavalla kuin 2021 ennusteessa).
- Kaukobussien käyttäjämääristä ei ole tietoja käytettävissä. Turun vilkas kaukobussitarjonta huomioiden voidaan karkeasti arvioida, että Turun linja-autoasemaa käyttäisi saman verran joukkoliikenneliittyjiä kuin Turun päärautatieasemaa.
- Turkuun saapui ja lähti v. 2019 yhteensä 3,13 milj. laivamatkustajaa, eli 8580 päivässä. Näistä karkeasti arvioiden noin 450 voisi hyödyntää Turun seudun joukkoliikennettä matkallaan matkustajasatamaan. Matkustajalaivojen lähtö- ja saapumisajat sijoittuvat vain osin normaalien ruuhka-aikojen sisään, ja matkustajaterminaaliiin liittyvä kysyntä on liitetty Turun seudun liikenteeseen siten, että se näkyy oikean suuruisena vuorokausitasolla. Vuonna 2023 Turun sataman liikennetilastoissa matkustajamäärä oli 2,44 milj. laivamatkustajaa vuodessa. Laskennassa on kuitenkin käytetty vuoden 2019 tilastojen perusteella laskettua arviota (samalla tavalla kuin 2021 ennusteessa).

Keskimääräiset arkivuorokauden nousijamäärät Nysse-liikenteessä marraskuussa 2019 ja 2023 500 metrin etäisyydellä raitiotielinjasta 3



Keskimääräisen arkivuorokauden nousijat 2023 / 11

- < 200
- 200 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 3000
- > 3000

Keskimääräisen arkivuorokauden nousijat 2019 / 11

- < 200
- 200 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 3000
- > 3000

— Nysse-linjasto 2023
 — Nysse-linjasto 2019
 - - 500m etäisyys raitiotielinjasta 3

0 1,25 2,5 5 Kilometers



Tekijä: Kasperi Pyykkönen
 Pvm: 9.5.2024
 Aineisto: Tampereen kaupunki / Nysse
 Kartta: Esri, World Topographic Map

Vertailukohtana Nysse / Tampereen raitiotie

- Raitiotiekäytävässä (500m raitiotielinjasta 3 marraskuussa 2023): **74 000 / 99 000** -> 34 % kasvua
- Vuosien 2019 ja 2023 välillä asukasmäärä on kasvanut n. 25 000 asukasta. Raitiotiekäytävässä kasvua on tapahtunut n. 4 000 asukasta (+6,5 %)
- Kun maankäytön kasvun ottaa huomioon, joukkoliikenteen nousujen määrä asukasta kohden on kasvanut vuosien 2019 ja 2023 välillä raitiotievyöhykkeessä **+26 %**.
- Kasvua tarkasteltiin myös postinumeroalueittain raitiotiekäytävässä. Em. **Kasvu keskustan ulkopuolisessa raitiotiekäytävässä on ollut +40 %**

Asukas- ja työpaikkamäärät Tampereella ja raitiotiekäytävässä

Rajaus	Vuosi	Asukkaat	Työpaikat
Tampere	2019	231 700	112 400
	2023	245 900	122 700
	%-kasvu	6.1 %	9.2 %
500m raitiolinjasta 3	2019	63 100	41 600
	2023	67 200	43 500
	%-kasvu	6.5 %	4.6 %

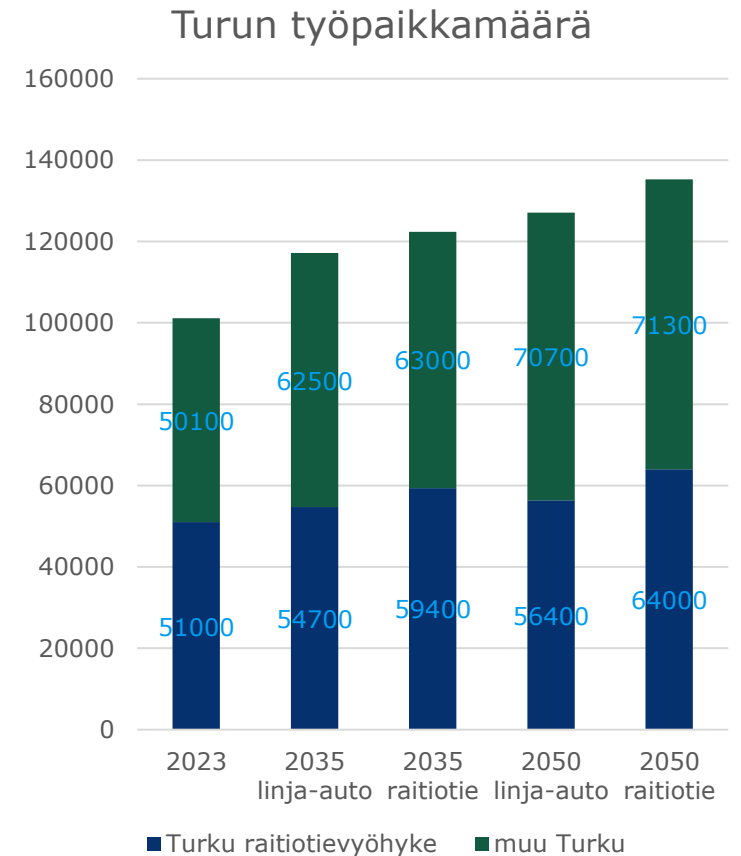
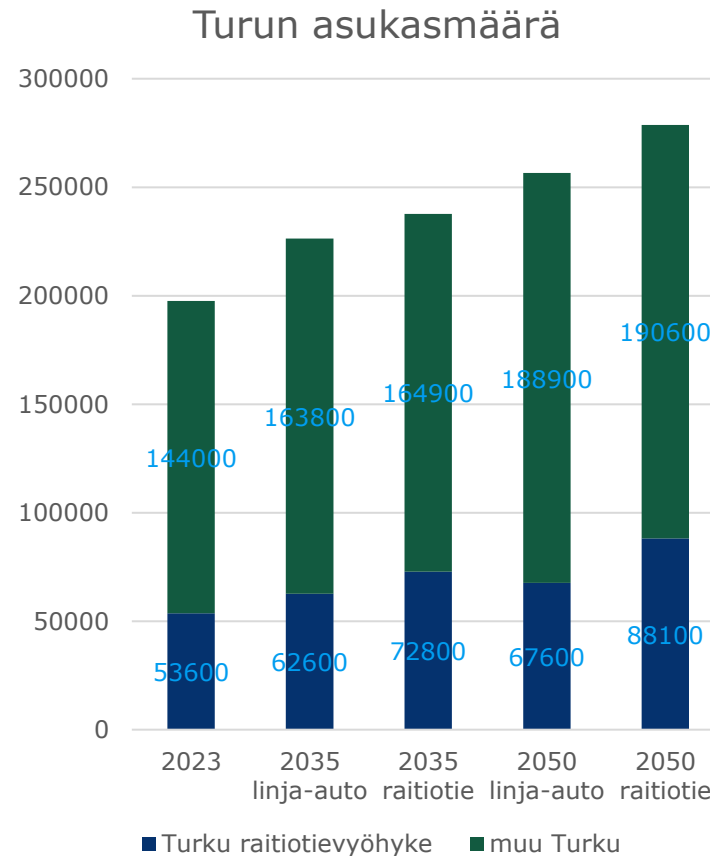
Nousija- ja asukasmäärät raitiotiekäytävässä ns. suuralueittain kartta

Ns. Suuralue	Nousua yhteensä KAVL		Asukkaita yhteensä		Nousua / asukas		Kasvu-%
	2019	2023	2019	2023	2019	2023	
Pispala	4 996	9 354	6 903	7 985	0.72	1.17	62 %
Keskusta	49 324	61 866	22 746	23 557	2.17	2.63	21 %
Kaleva	6 657	9 295	10 662	11 761	0.62	0.79	27 %
Messukylä	2 751	2 979	5 338	5 353	0.52	0.56	8 %
Hervanta	9 958	15 368	17 455	18 555	0.57	0.83	45 %
Yhteensä	73 686	98 862	63 104	67 211	1.17	1.47	26 %
Yhteensä ilman keskustaa	24 362	36 996	40 358	43 654	0.60	0.85	40 %

Maankäyttötiedot

- Liikenne-ennusteet pohjautuvat arvioihin väestön kasvusta ja maankäytön kehittymisestä.
- Raitiotievaihtoehdossa Turun asukasmäärän on arvioitu kasvavan 40100 asukkaalla vuoteen 2035 mennessä ja 81100 asukkaalla vuoteen 2050 mennessä.
- Työpaikkamäärien on arvioitu kasvavan raitiotievaihtoehdossa 21400 työpaikalla vuoteen 2035 mennessä ja 34300 työpaikalla vuoteen 2050 mennessä.
- Raitiotievaihtoehdossa maankäytön kasvu painottuu enemmän raitiotien vaikutusalueella.
- Linja-autovaihtoehdossa maankäytön kasvu on oletettu pienemmäksi.
- Arvio maankäytön kehittymisestä on saatu ruututason lähtötietona Turun kaupungilta.
- Nykytilanteen ruututason asukas- ja työpaikkamäärien summa eroaa hieman Tilastokeskuksen raportoimista luvuista.
- Vuonna 2023 Turun asukkaista n. 27% asui raitiotieväyhykkeellä. Luku on täsmälleen sama kuin Tampereella 2023.

Maankäytön kehittyminen



Raitiotieväyhyke on määritelty alueena, joka ulottuu 500 metrin päähän kiskoista.

Seudun asukasmäärät eri vaihtoehtoissa

- Turun, Kaarinan, Liedon, Naantalin ja Ruskon väestöennusteet on saatu lähtötietona työn tilaajalta (Turun ruututason väestöennusteet, Kaarinan aluetason väestöennusteet ja Turun kaupunkiseudun väestöennusteen perusura).
- Muiden kuntien osalta on käytetty vuoden 2021 Tilastokeskuksen väestöennustetta.
- Väestöennustetta päivitettiin vuonna 2024 työn kuluessa. Tuore väestöennuste on seudun väestön kokonaismäärän osalta lähellä raitiotievaihtoehdon väestöennustetta.
- Nykytilanteen ruututason asukasmäärien summa eroaa hieman Tilastokeskuksen raportoimista luvuista.

	asukkaat 2023	asukkaat 2035 VE linja-auto	asukkaat 2035 VE raitiotie	asukkaat 2035, Tilastokeskuksen ennuste 2024	asukkaat 2050 VE linja-auto	asukkaat 2050 VE raitiotie
Aura	3885	4017	4022	4001	4067	4089
Kaarina	35886	40268	40269	42000	44864	44891
Lieto	20494	22207	22211	22328	24369	24353
Masku	9475	9387	9375	9876	9508	9486
Mynämäki	7406	7145	7108	7179	6793	6815
Naantali	19518	21828	21852	21985	23943	23943
Nousiainen	4584	4903	4893	4636	5130	5140
Paimio	11192	11450	11460	12111	11672	11684
Parainen	14823	14138	14146	14656	13620	13614
Raisio	25035	27275	27267	28155	29930	29951
Rusko	6360	6806	6811	6766	7348	7376
Sauvo	2926	2961	2973	2968	2855	2860
Turku raitiotieväyhyke 1000m	53555	62563	72812		67568	88111
Turku, muu	144038	163841	164877		188900	190554
Turku yhteensä	197593	226404	237689	230805	256468	278665
Kunnat yhteensä	359177	398789	410076	407466	440567	462867

- Turun kaupungin työpaikkamäärä saatiin ruututason lähtötietona tilaajalta.
- Muiden kuntien osalta käytettiin vuoden 2021 ennusteen mukaisia aluetason työpaikkamääriä päivittämällä niitä väestöennusteen muutoksen suhteessa.
- Nykytilanteen ruututason työpaikkamäärien summa eroaa hieman Tilastokeskuksen raportoimista luvuista.

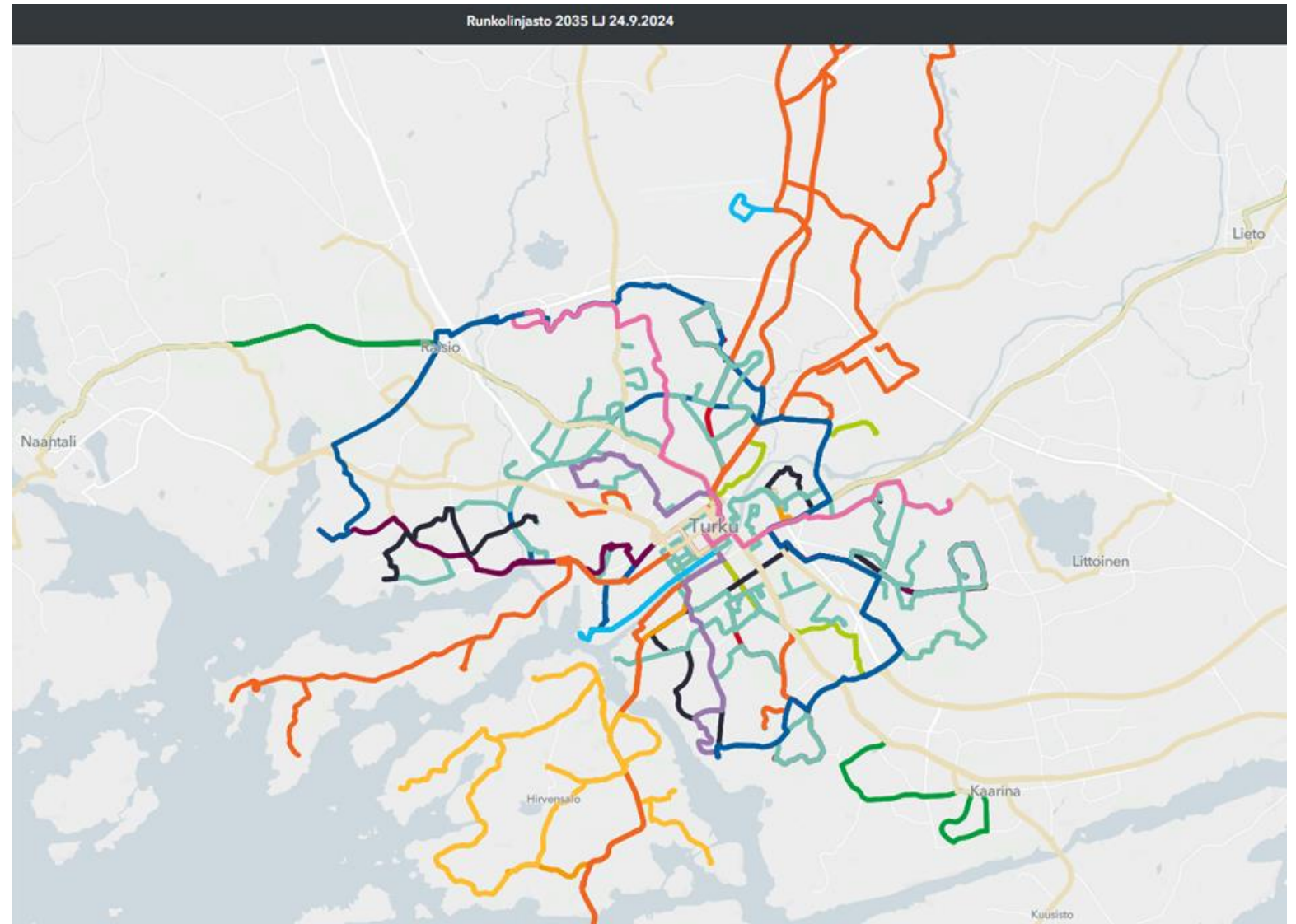
Seudun työpaikkamäärät eri vaihtoehtoissa

	työpaikat 2023	työpaikat 2035 VE linja-auto	työpaikat 2035 VE raitiotie	työpaikat 2050 VE linja-auto	työpaikat 2050 VE raitiotie
Aura	1098	1251	1265	1243	1255
Kaarina	9507	11970	11969	11835	11854
Lieto	6532	8406	8413	8355	8364
Masku	2285	2395	2397	2410	2408
Mynämäki	1729	1837	1832	1842	1837
Naantali	4887	5772	5760	5677	5681
Nousiainen	836	924	930	927	924
Paimio	2921	3435	3445	3433	3432
Parainen	4744	4980	4976	4979	4980
Raisio	10476	12661	12639	12569	12578
Rusko	1741	1874	1890	1876	1880
Sauvo	674	674	674	674	674
Turku raitiotievyyöhyke 1000m	50963	54681	59420	56400	64042
Turku, muu	50082	62484	63046	70678	71326
Turku yhteensä	101045	117165	122466	127078	135368
Kunnat yhteensä	148475	173344	178656	182898	191235

Liikenneverkot

Joukkoliikennelinjastot

- 2035/2050 joukkoliikennelinjastot perustuvat tilaajan syksyllä 2024 tekemään runkolinjastosuunnitelmaan
- Raitiotievaihtoehdossa raidekäytävän bussilinjat korvataan raitiovaunulinjalla
- Raitiovaunun arvioitu matka-aika Varissuolta satamaan on 34 minuuttia ja liikennöinti tapahtuu 7,5 minuutin vuorovälillä
- Liikennemallissa raitiovaunun nousuvastuksena on käytetty 0 minuuttia ja raitiovaunun ajoaikakertoimena 0.85.
- Linja-auton nousuvastuksena on 10 minuuttia ja ajoaikakertoimena 1.
- Nousuvastuksella ja ajoaikakertoimelle kuvataan matkustajan kokemaa palvelutasoa eri liikennevälineillä.
- Koettu palvelutaso on raitiovaunulla korkeampi kuin linja-autolla.
- Kertoimien oikea taso on arvioitu Tampereen matkustajalaskentojen mukaan.

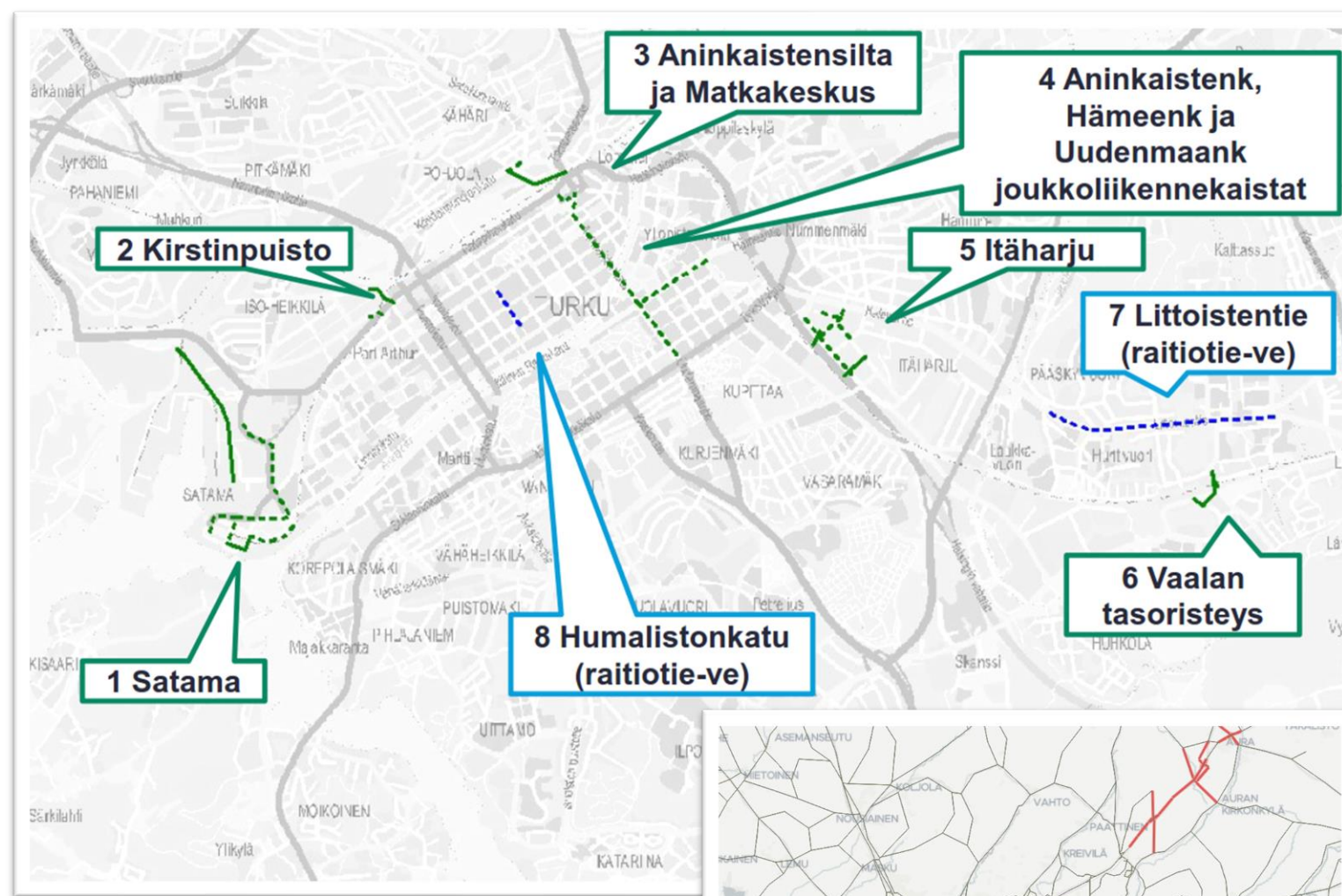


Nykytilan ja 2035/2050 autoverkkojen erot

Ennustevuosien 2035 ja 2050 verkot ovat samoja autoverkon suhteen. Nykytilan ja ennustevuosien autoverkkojen erot on merkattu kartalle oikealla.

- Vihreällä yhtenäisellä viivalla lisäkaistat / uusi yhteys
- Vihreällä katkoviivalla vähenevät autokaistat / poistuva yhteys
- Sinisellä katkoviivalla raitiotievaihtoehdossa vähenevät autokaistat

Pienemmässä kuvassa on esitetty autoverkkomuutokset koko seudulla. Punaisella on korostettu väylät, joilla on tehty muutoksia nykytilanteeseen (nopeusrajoitukset, kaistamäärät, kapasiteetti).

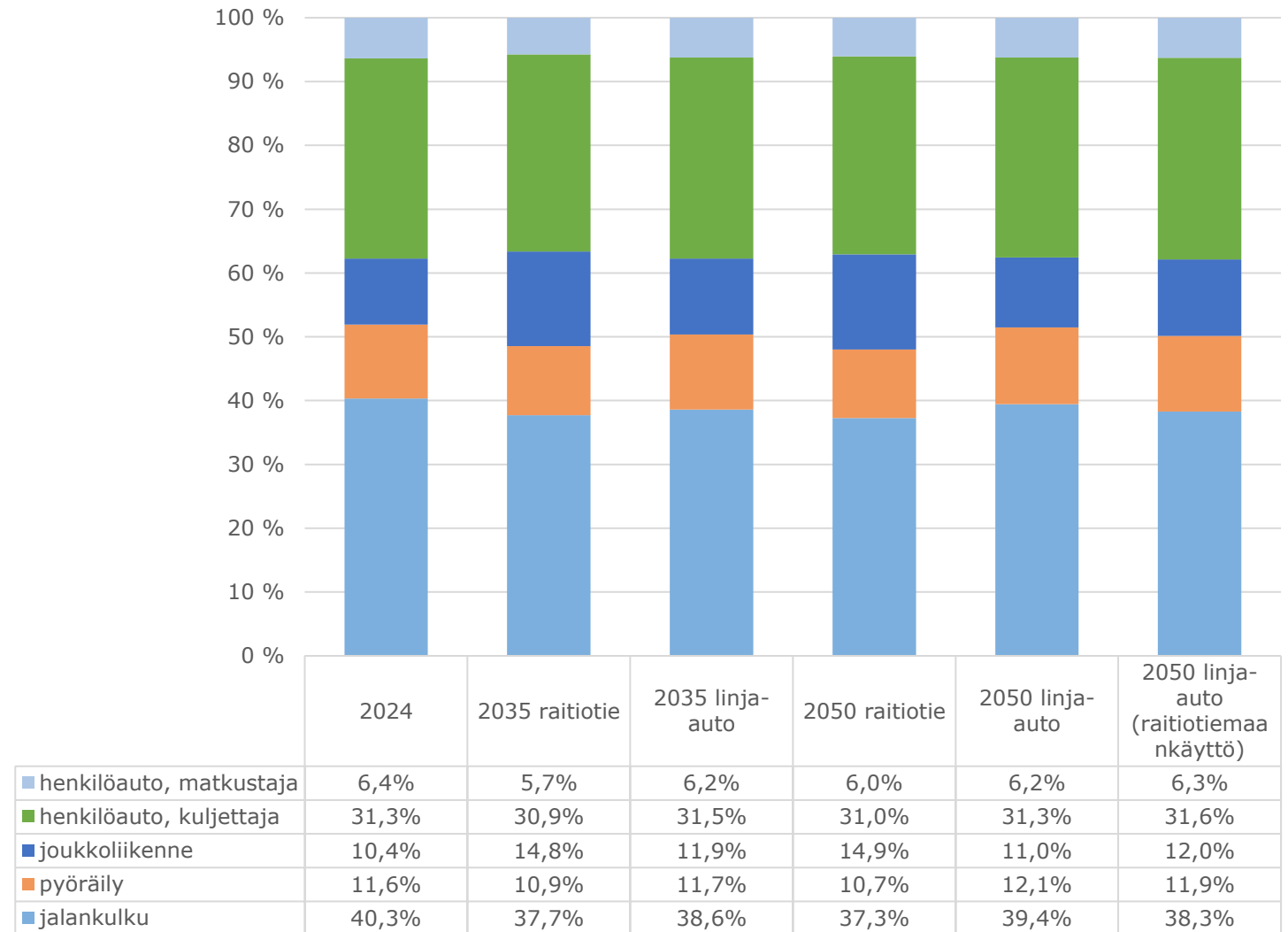


Kuljutapaosuudet

Raitiotiekäytävän asukkaat

- Raitiotievaihtoehdossa joukkoliikenteen matkamääristä laskettu kulutapaosuus kasvaa nykytilanteesta 4,5 prosenttiyksikköä vuoteen 2050 mennessä.
- Linja-autovaihtoehdossa joukkoliikenteen kulutapaosuuden kasvu on nykytilanteesta 0,6 prosenttiyksikköä (vuosi 2050).
- Raitiotie lisää joukkoliikennematkojen määrää 24 % vuonna 2050.
- Tampereella joukkoliikenteen nousujen määrä on raitiotiekäytävässä kasvanut 26 %. Matkamäärän kasvusta ei ole tarkkaa tilastotietoa, mutta oletettavasti se on samaa suuruusluokkaa.

Kulutapaosuudet raitiotiekäytävän asukkailla

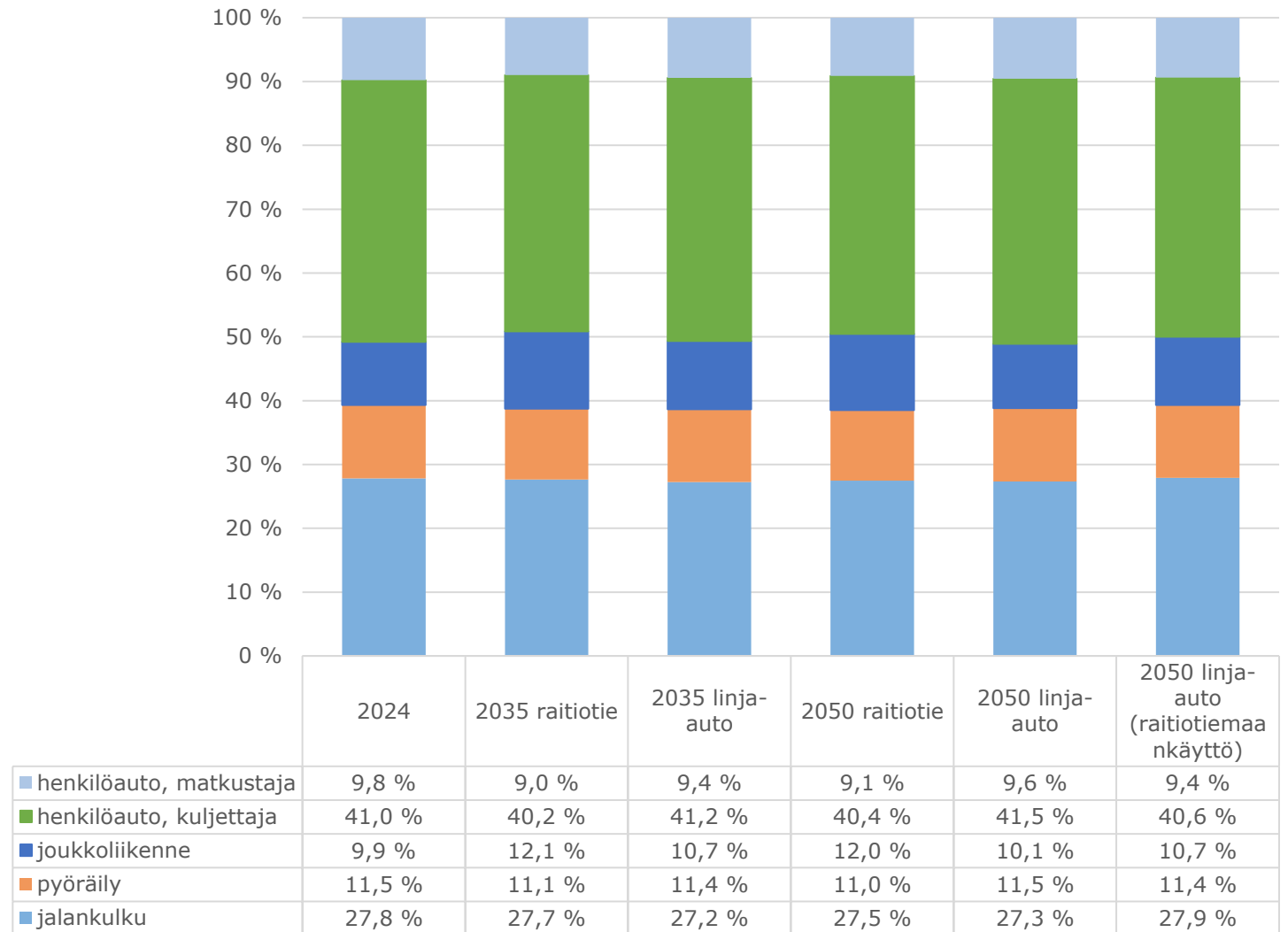


Raitiotiekäytävä on määritelty alueena, joka ulottuu 500 metrin päähän kiskoista.

Turun asukkaat

- Raitiotievaihtoehdossa joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa nykytilanteesta 2,1 prosenttiyksikköä vuoteen 2050 mennessä.
- Linja-autovaihtoehdossa joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvu on nykytilanteesta 0,2 prosenttiyksikköä (vuosi 2050).
- Raitiotie lisää joukkoliikennematkojen määrää 12 % vuonna 2050.

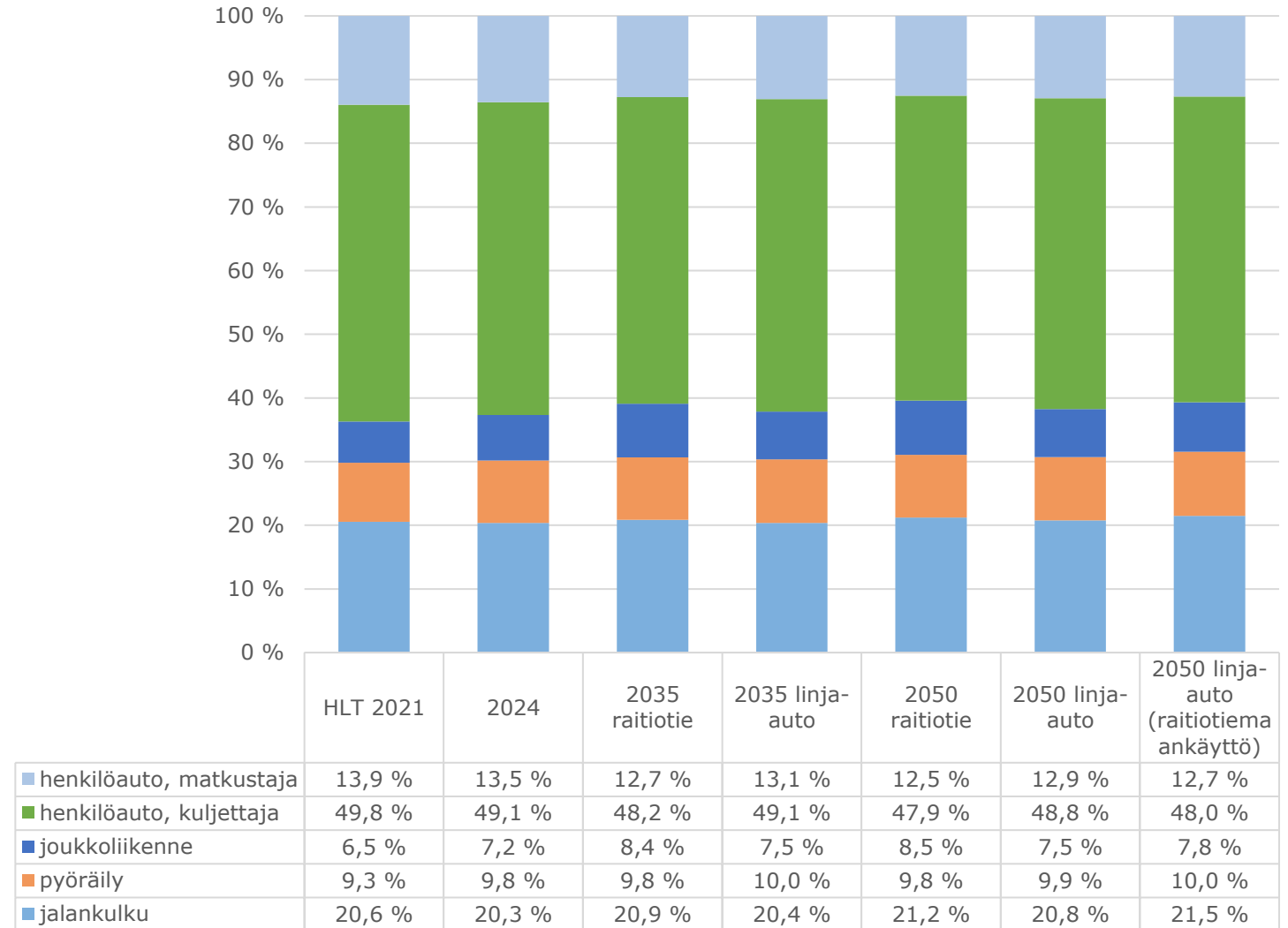
Kulkutapaosuudet Turun asukkailla



Turun seudun asukkaat

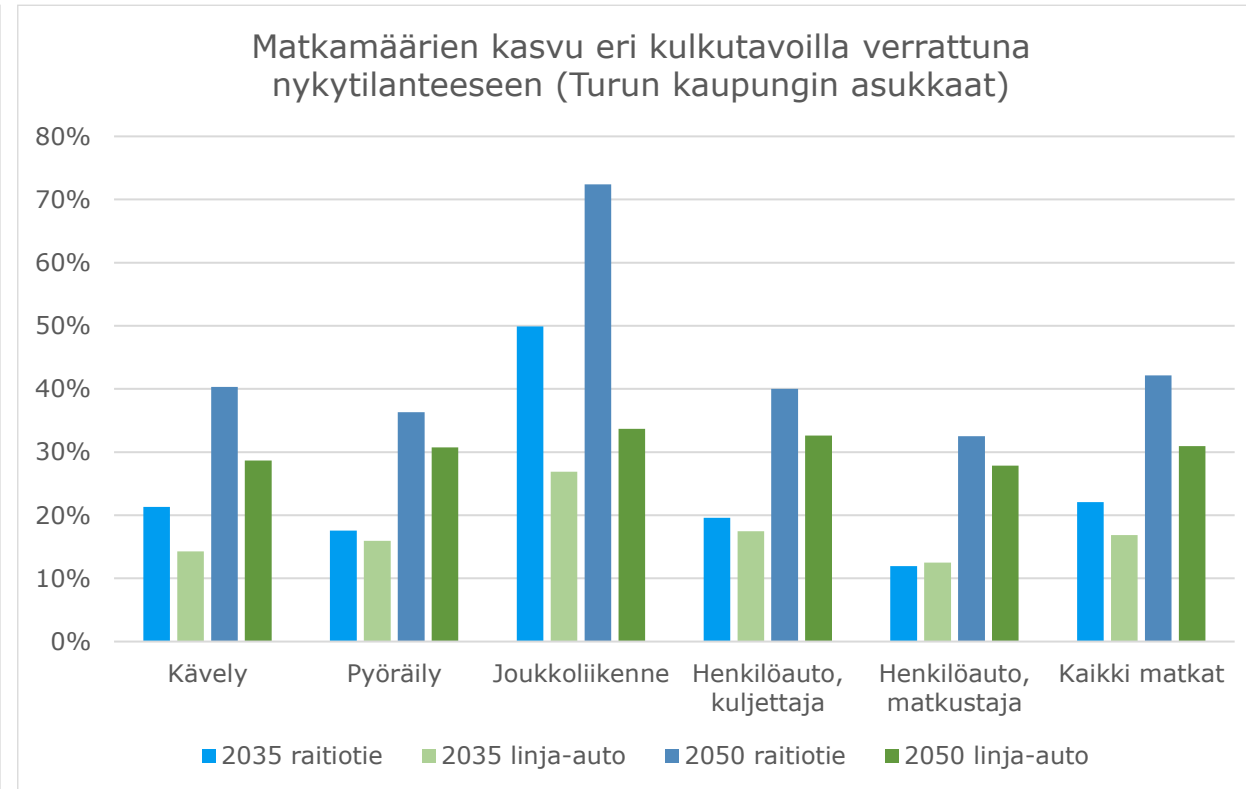
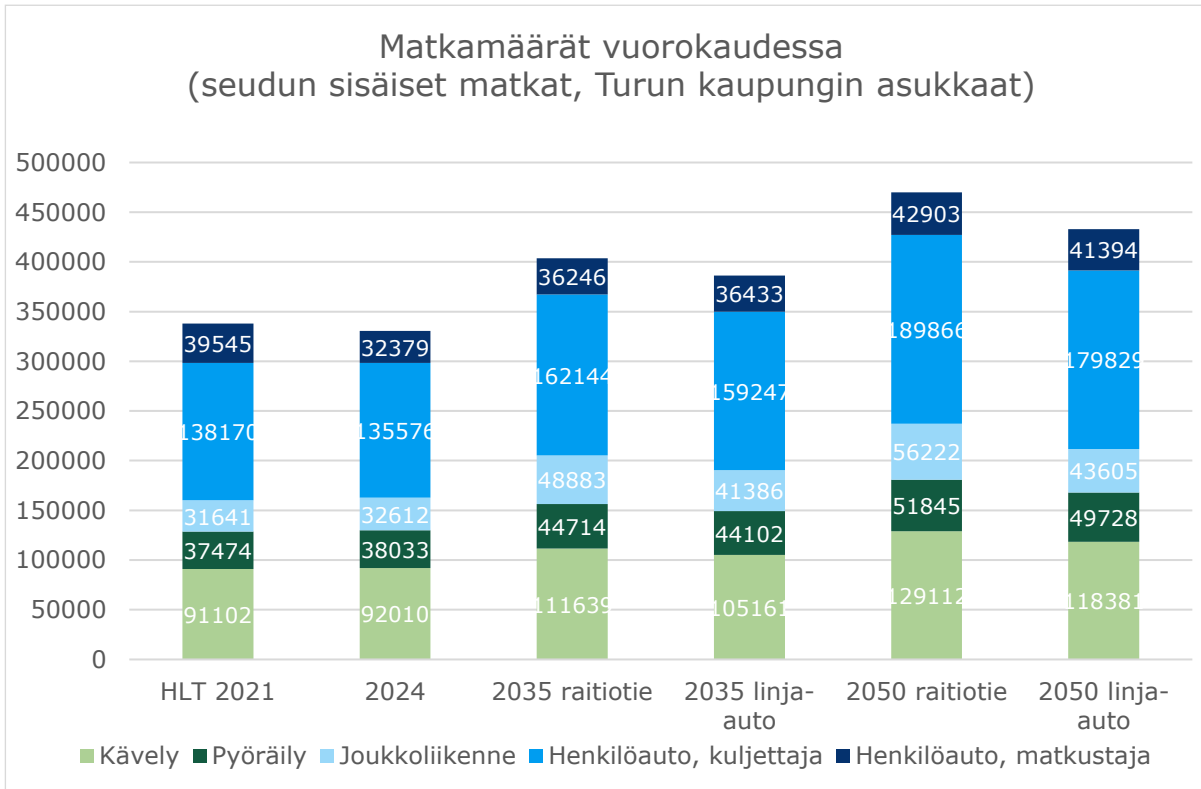
- Raitiotievaihtoehdossa joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa nykytilanteesta 1,3 prosenttiyksikköä vuoteen 2050 mennessä.
- Linja-autovaihtoehdossa joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvu on nykytilanteesta 0,3 prosenttiyksikköä (vuosi 2050).
- Raitiotie lisää joukkoliikennematkojen määrää 9 % vuonna 2050

Kulkutapaosuudet seudun asukkailla



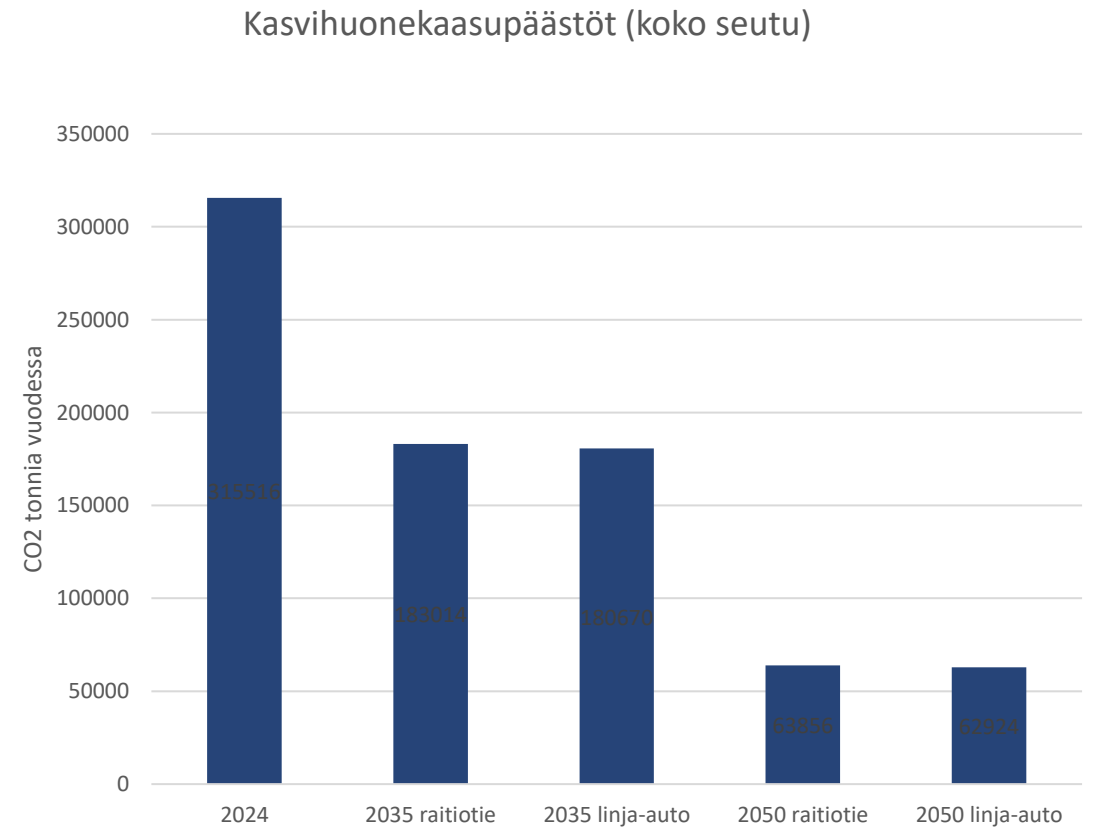
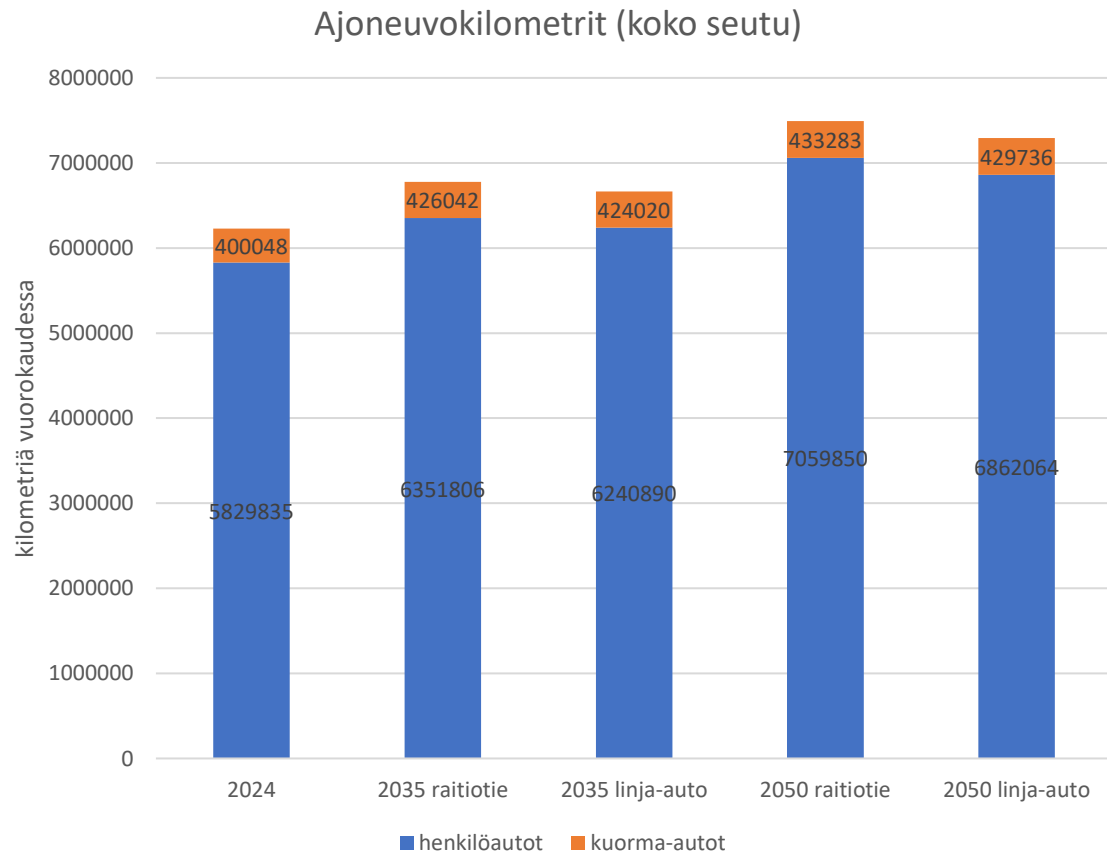
Matkamäärät ja niiden muutokset eri vaihtoehtoissa Turussa

- Matkamäärät Turussa kasvavat 17–22 % vuoteen 2035 ja 31–42 % vuoteen 2050 mennessä.
- Raitiotievaihtoehdossa on enemmän asukkaita, minkä vuoksi kaikkien kulkutapojen matkamäärät ovat vuonna 2050 suurempia kuin linja-autovaihtoehdossa.



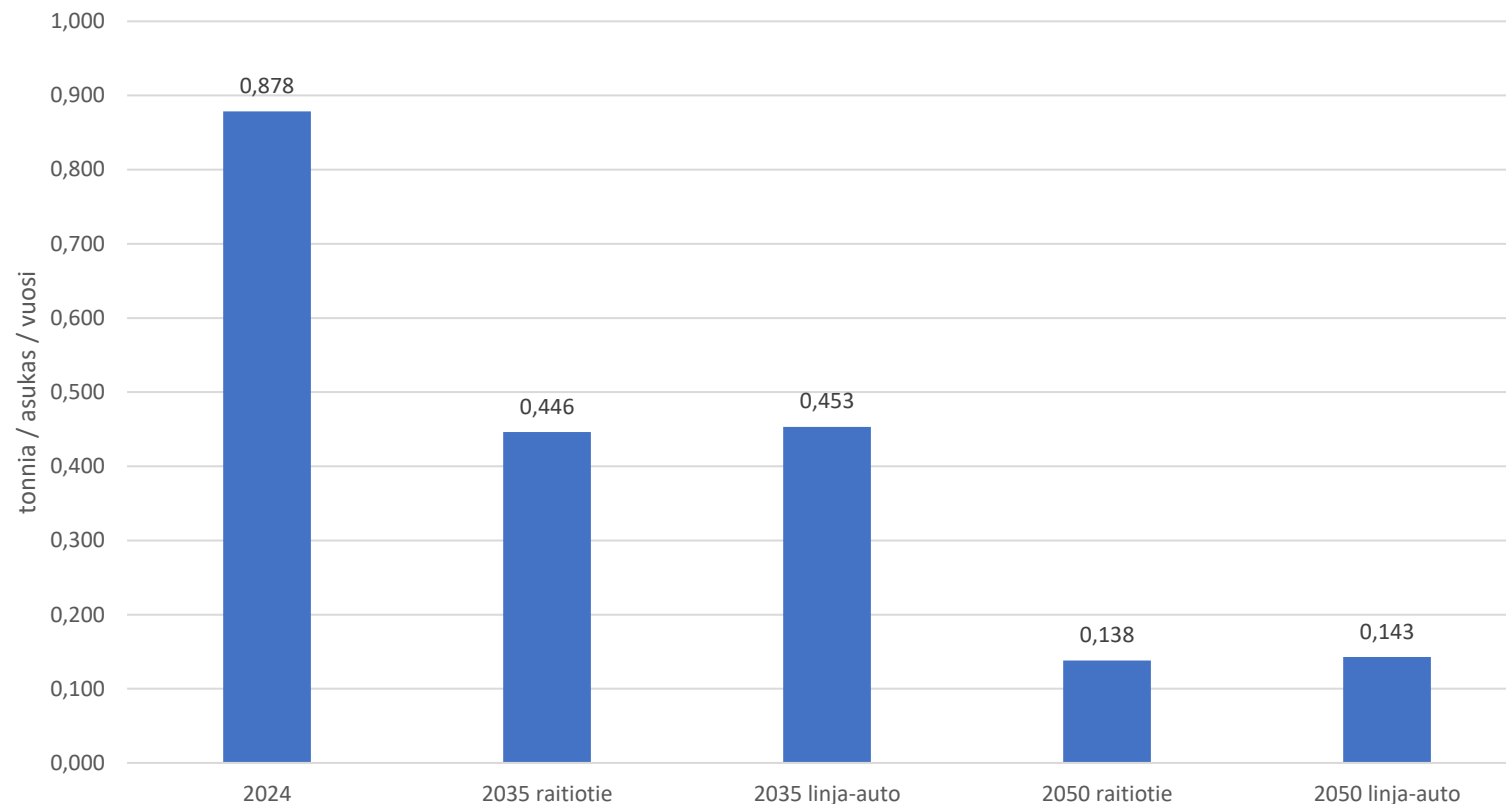
Suoritteet ja CO₂ - päästöt

Autoliikenteen suoritteet ja kasvihuonekaasupäästöt



- Liikenteen sähköistyessä moottoriajoneuvoliikenteen päästöt vähenevät voimakkaasti.
- Sähköinen liikenne oletetaan päästöttömäksi, sillä liikennehankkeiden arvioinnissa sähköntuotannon päästöt on rajattu ulkopuolelle.
- Fölin tavoitteena on päästötön liikennöinti 2030 mennessä.
- Asukasta kohden laskettuna päästöt lähes puolittuvat vuoteen 2035 mennessä.
- Päästöjen laskennan pohjana on käytetty PEIKKO-työn mukaisia yksikköarvoja (Perusskenaariot energia- ja ilmastotoimien kokonaisuudelle kohti päästöttömyyttä -www.hiisi2035.fi)
- Raitiotievaihtoehdossa seudun asukaskohtaiset liikenteen CO2-päästöt ovat 2-3 % pienemmät kuin linja-autovaihtoehdossa

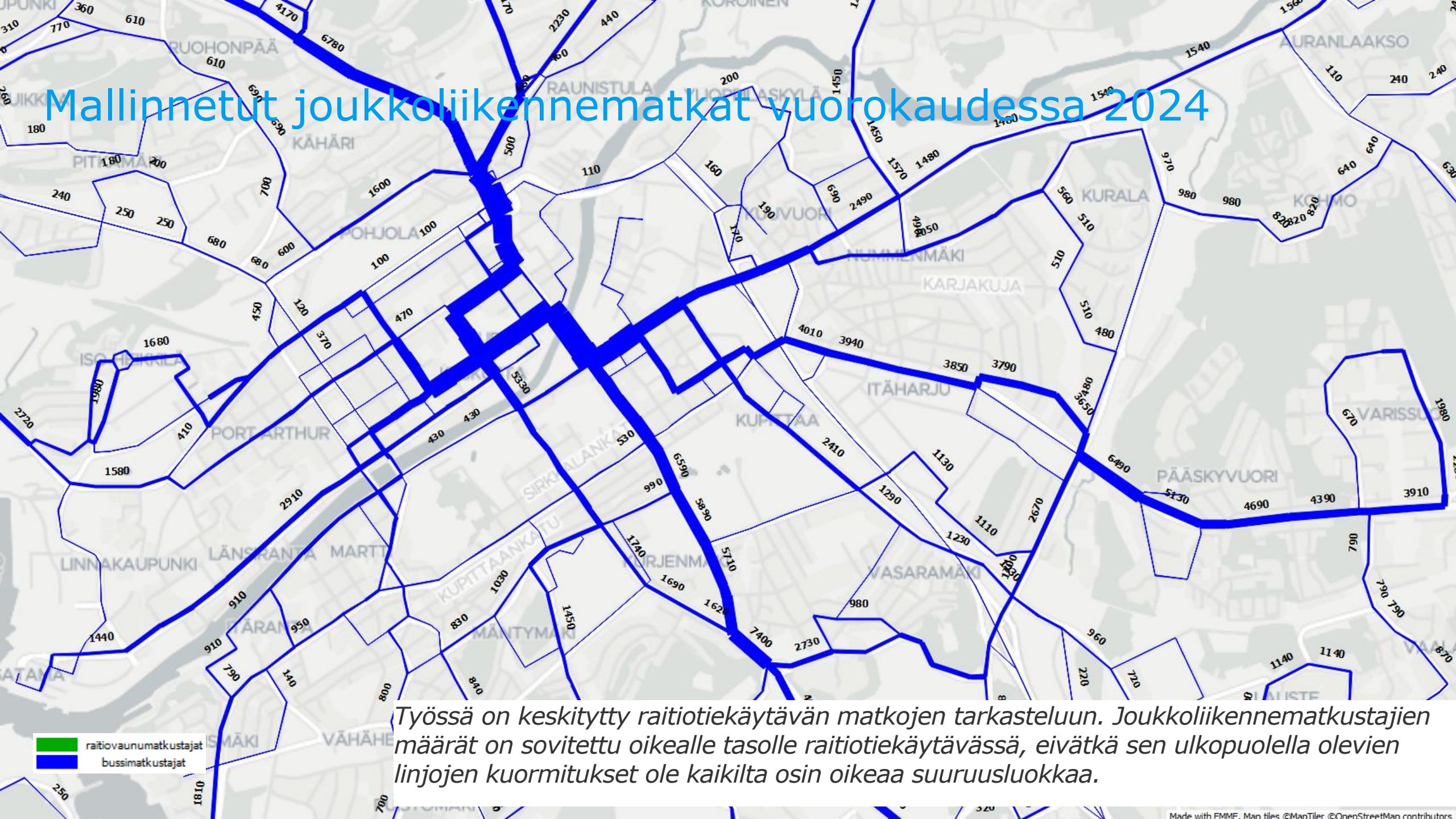
Liikenteen CO2-päästöt Turun seudun asukasta kohden vuodessa





CO2 g/km	2024	2035	2050
henkilö-autot	105,6	50,1	8,0
kuorma-autot	621,4	430,7	273,3

Joukkoliikennematkat vuorokaudessa

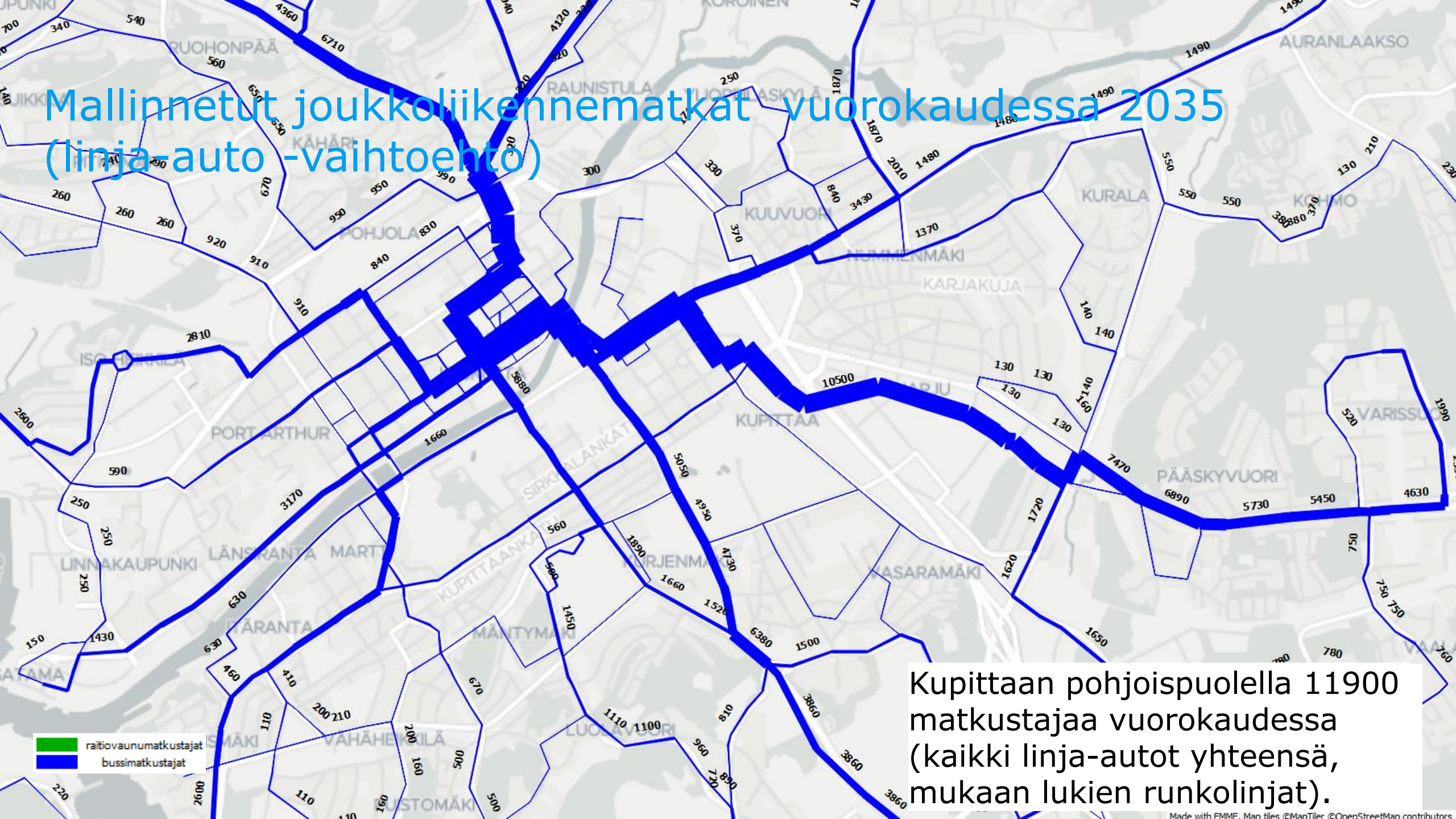
Mallinnetut joukkoliikennematkat vuorokaudessa 2024



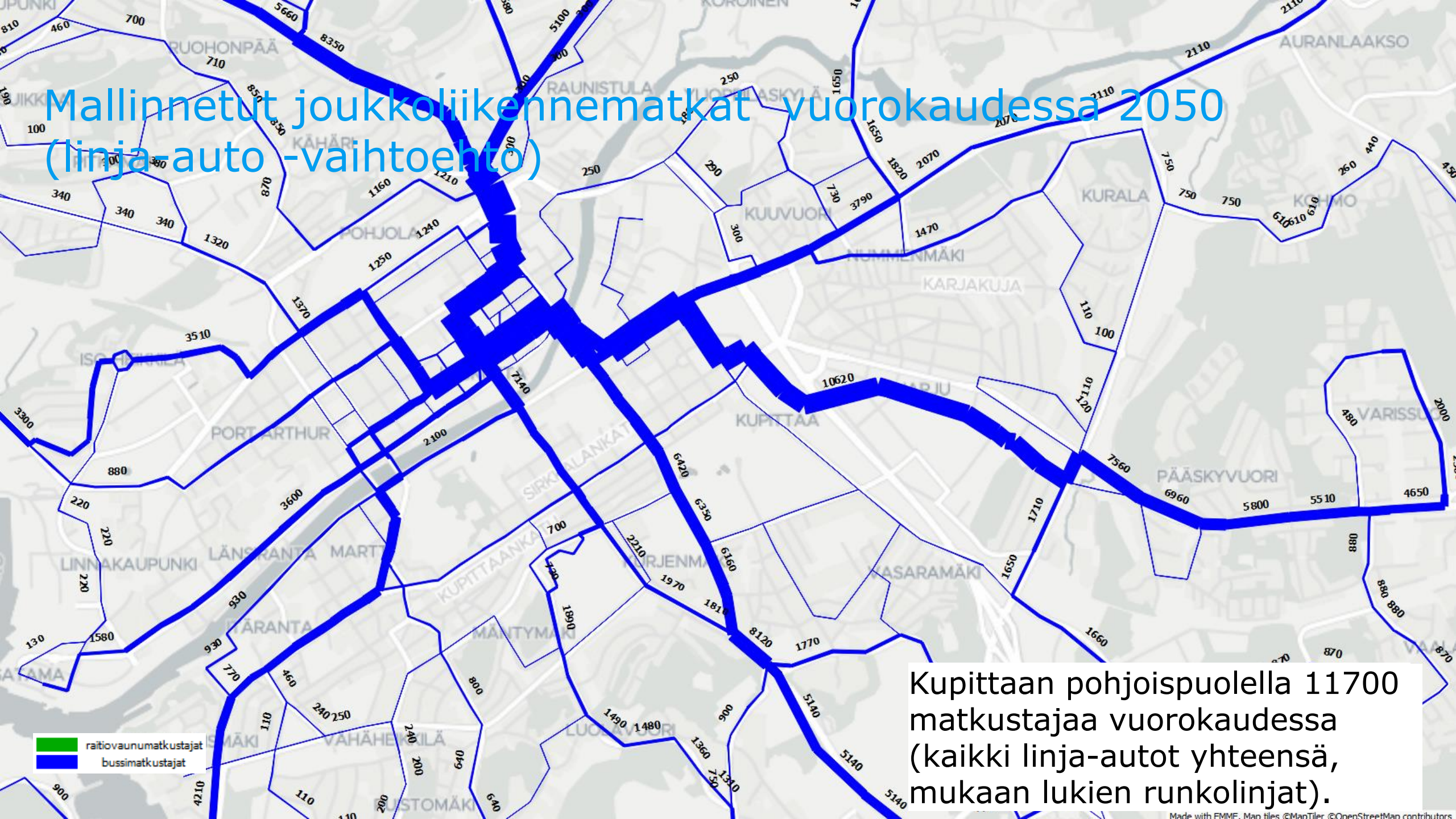
Työssä on keskitytty raitiotiekäytävän matkojen tarkasteluun. Joukkoliikennematkustajien määrät on sovitettu oikealle tasolle raitiotiekäytävässä, eivätkä sen ulkopuolella olevien linjojen kuormitukset ole kaikilta osin oikeaa suuruusluokkaa.

-  raitiovaunumatkustajat
-  bussimatkustajat

Mallinnetut joukkoliikennematkat vuorokaudessa 2035 (linja-auto -vaihtoehto)

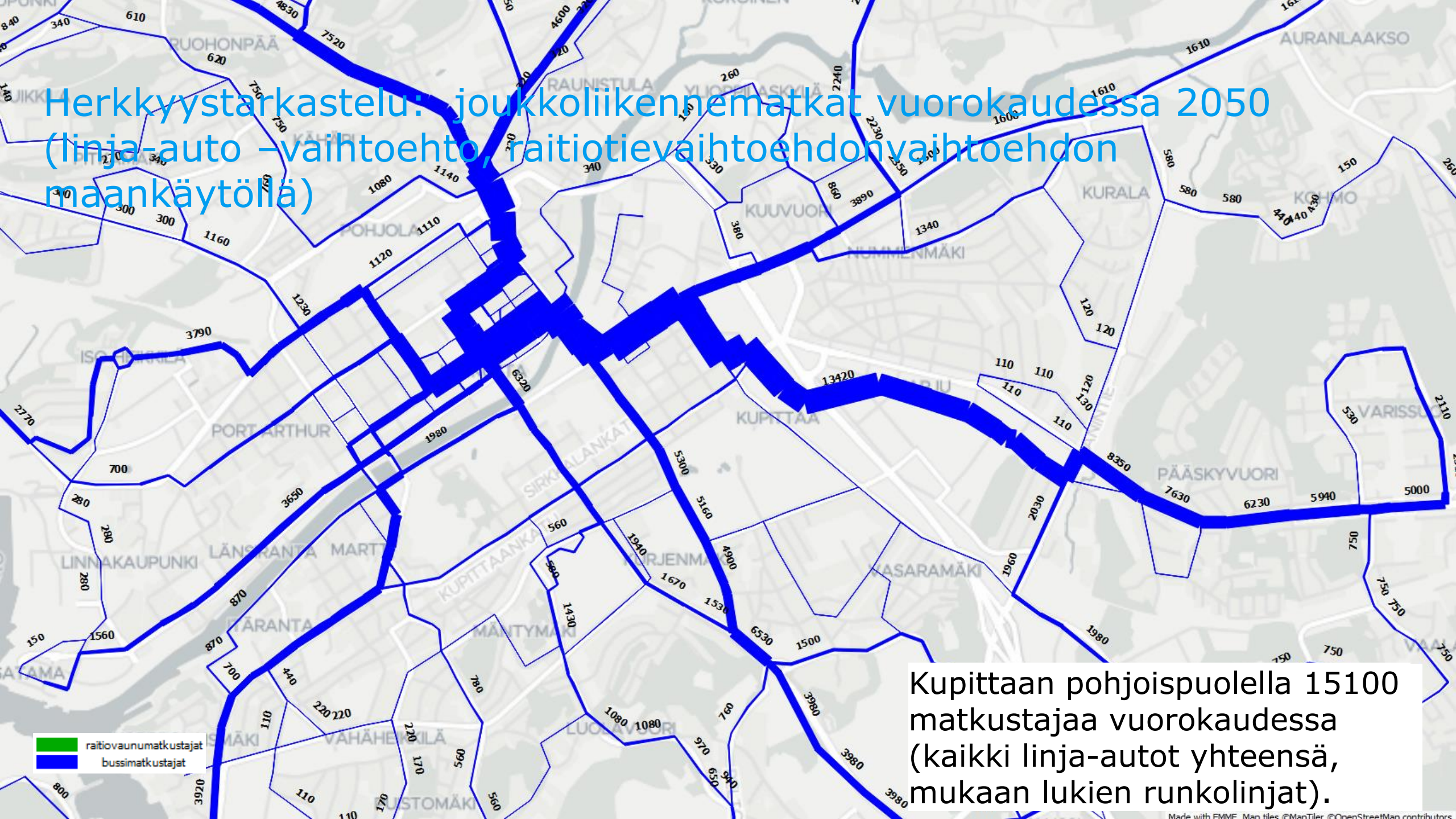


Mallinnetut joukkoliikennematkat vuorokaudessa 2050 (linja-auto -vaihtoehto)



Kupittaa pohjoispuolella 11700 matkustajaa vuorokaudessa (kaikki linja-autot yhteensä, mukaan lukien runkolinjat).

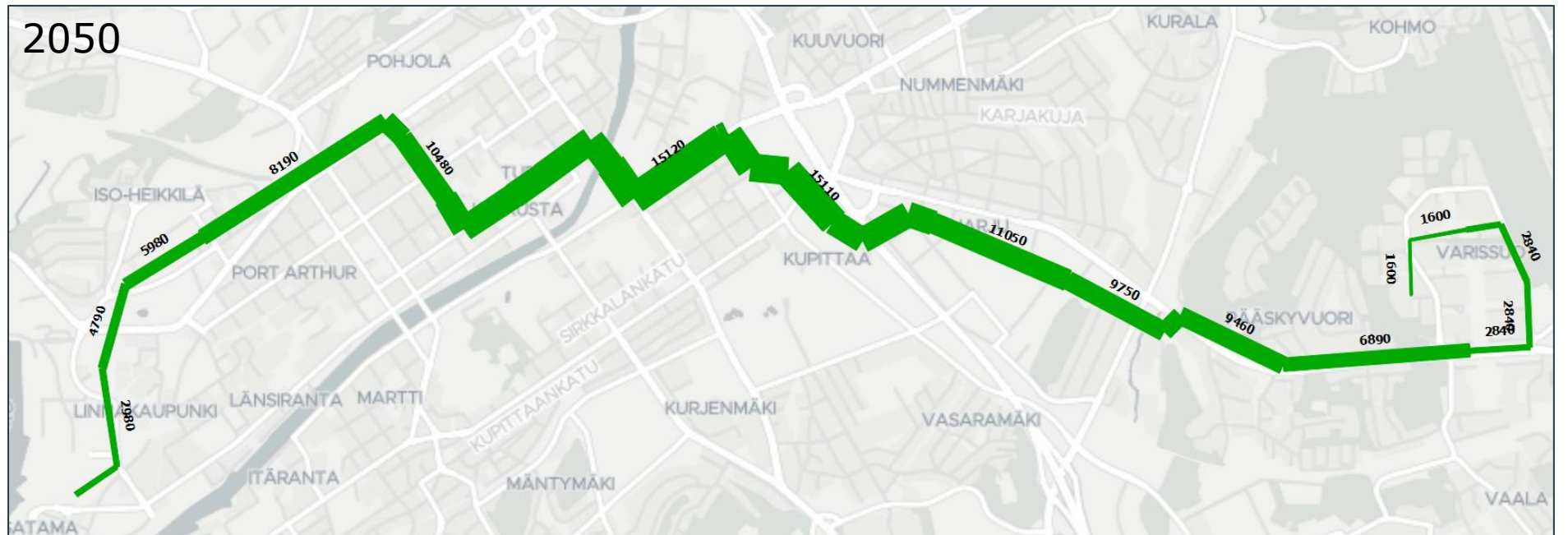
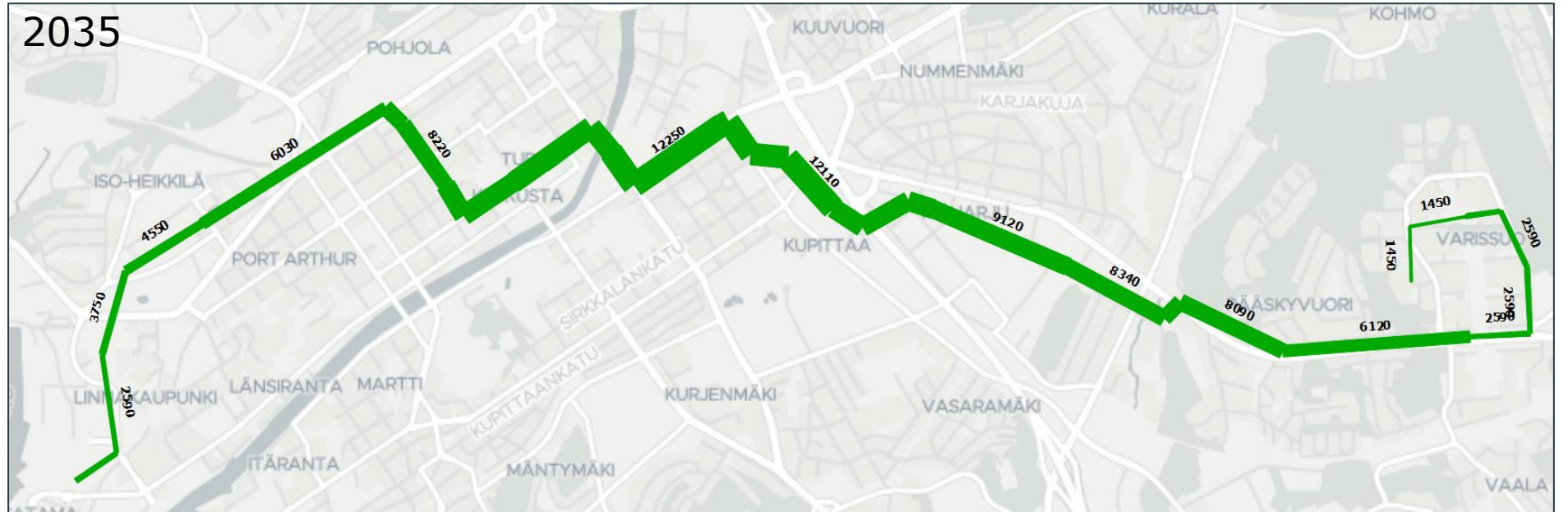
Herkkystarkastelu: joukkoliikennematkat vuorokaudessa 2050 (linja-auto -vaihtoehto, raitiotievaihtoehdon maankäytöllä)



Raitiovaunun kuormitus vuorokaudessa

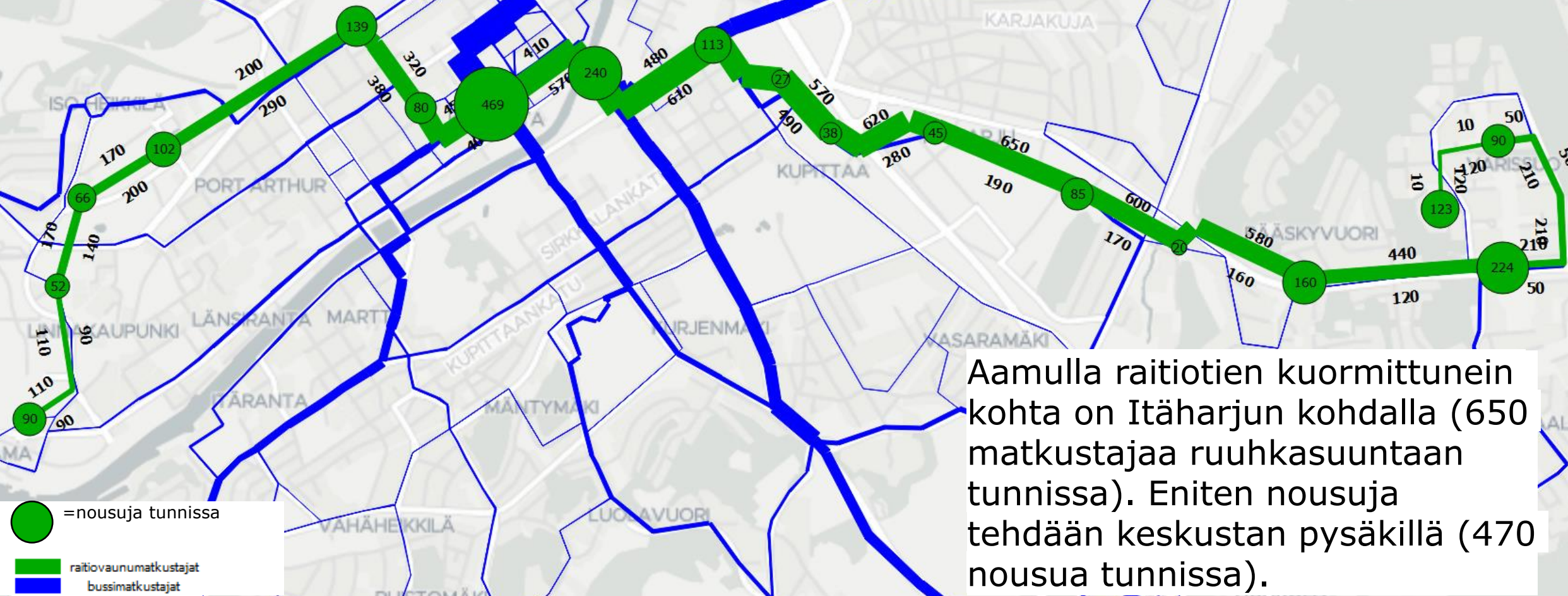
Raitiovaunuun nousuja vuorokaudessa
2035: 24 500
2050: 30 200

- Kuormitus on suurin Kupittaaan pohjoispuolella
- Sataman suunta kuormittuu Varissuon suuntaa keveämmin



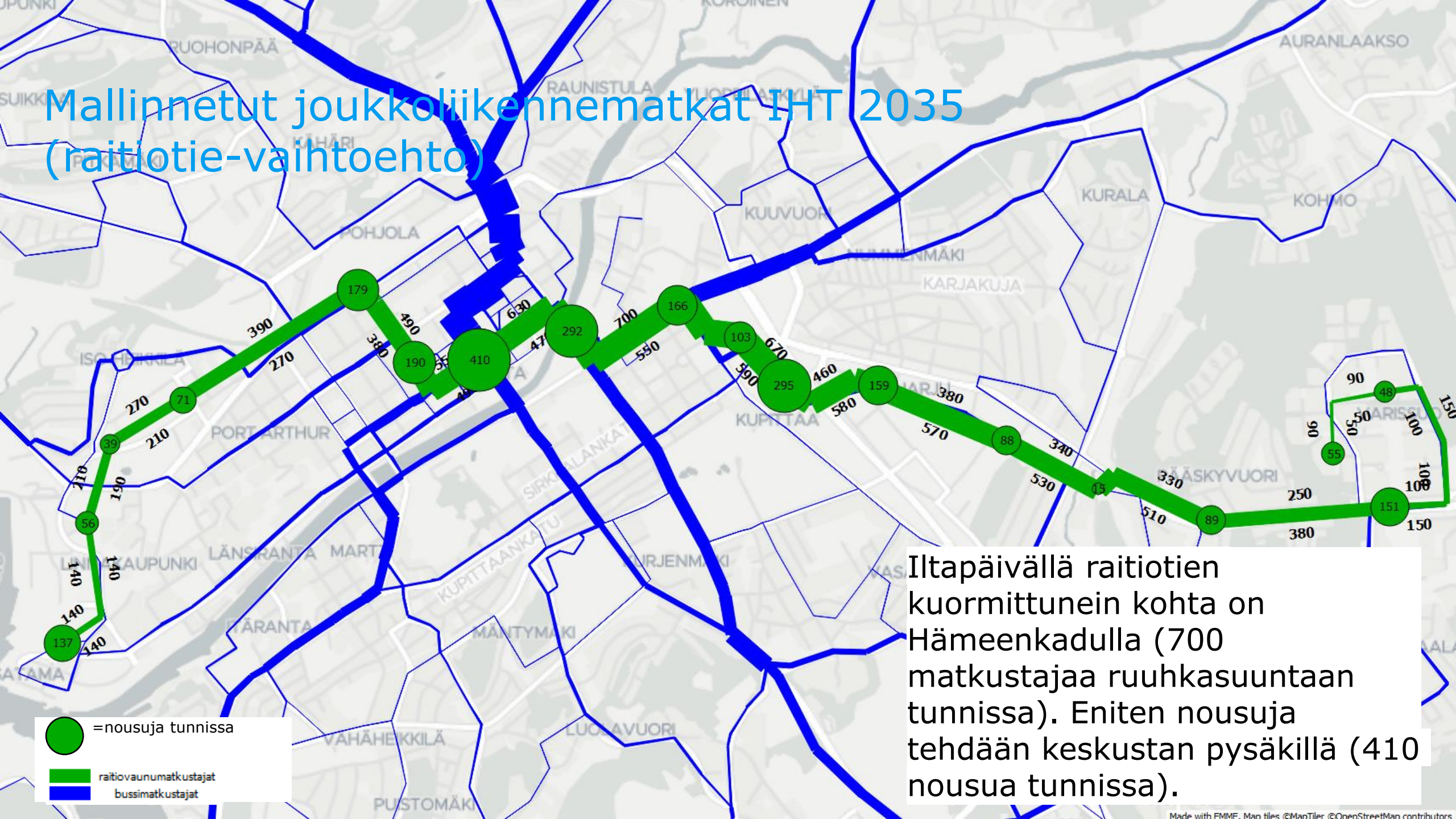
Joukkoliikennematkat huipputunteina




Mallinnetut joukkoliikennematkat AHT 2035 (raitiotie-vaihtoehto)



Aamulla raitiotien kuormittunein kohta on Itäharjun kohdalla (650 matkustajaa ruuhkasuuntaan tunnissa). Eniten nousuja tehdään keskustan pysäkillä (470 nousua tunnissa).

Mallinnetut joukkoliikennematkat IHT 2035 (raitiotie-vaihtoehto)



 =nousuja tunnissa
 raitiovaunumatkustajat
 bussimatkustajat

Iltapäivällä raitiotien kuormittunein kohta on Hämeenkadulla (700 matkustajaa ruuhkasuuntaan tunnissa). Eniten nousuja tehdään keskustan pysäkillä (410 nousua tunnissa).

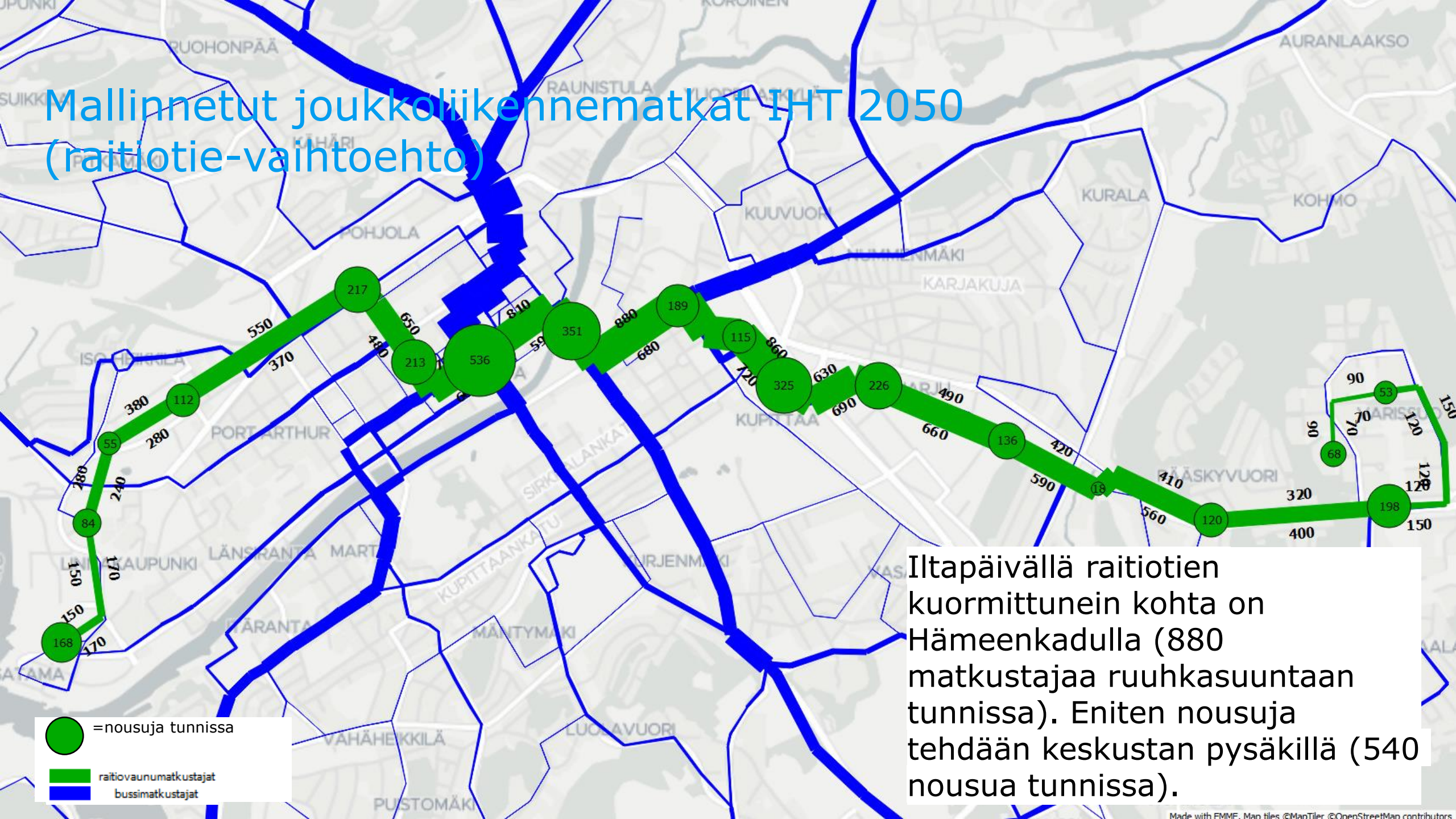
Mallinnetut joukkoliikennematkat AHT 2050 (raitiotie-vaihtoehto)



● =nousuja tunnissa
■ raitiovaunumatkustajat
■ bussimatkustajat

Aamulla raitiotien kuormittunein kohta on Hämeenkadulla (770 matkustajaa ruuhkasuuntaan tunnissa). Eniten nousuja tehdään keskustan pysäkillä (540 nousua tunnissa).

Mallinnetut joukkoliikennematkat IHT 2050 (raitiotie-vaihtoehto)



● =nousuja tunnissa
— raitiovaunumatkustajat
— bussimatkustajat




Iltapäivällä raitiotien kuormittunein kohta on Hämeenkadulla (880 matkustajaa ruuhkasuuntaan tunnissa). Eniten nousuja tehdään keskustan pysäkillä (540 nousua tunnissa).

Mallinnetut joukkoliikennematkat AHT 2035 (linja-auto -vaihtoehto)



Kupittaa itäpuolella 690 matkustajaa tunnissa ruuhkasuuntaan (kaikki linja-autot yhteensä, mukaan lukien runkolinjat).




Työssä on keskitytty raitiotiekäytävän matkojen tarkasteluun. Joukkoliikennematkustajien määrät on sovitettu oikealle tasolle raitiotiekäytävässä, eivätkä sen ulkopuolella olevien linjojen kuormitukset ole kaikilta osin oikeaa suuruusluokkaa.

-  =nousuja tunnissa
-  raitiovaunumatkustajat
-  bussimatkustajat

Mallinnetut joukkoliikennematkat IHT 2035 (linja-auto -vaihtoehto)



Kupittaa itäpuolella 610 matkustajaa tunnissa ruuhkasuuntaan (kaikki linja-autot yhteensä, mukaan lukien runkolinjat).

-  =nousuja tunnissa
-  raitiovaunumatkustajat
-  bussimatkustajat




Mallinnetut joukkoliikennematkat AHT 2050 (linja-auto-vaihtoehto)



Kupittaa itäpuolella 690 matkustajaa tunnissa ruuhkasuuntaan (kaikki linja-autot yhteensä, mukaan lukien runkolinjat).

Mallinnetut joukkoliikennematkat IHT 2050 (linja-auto -vaihtoehto)

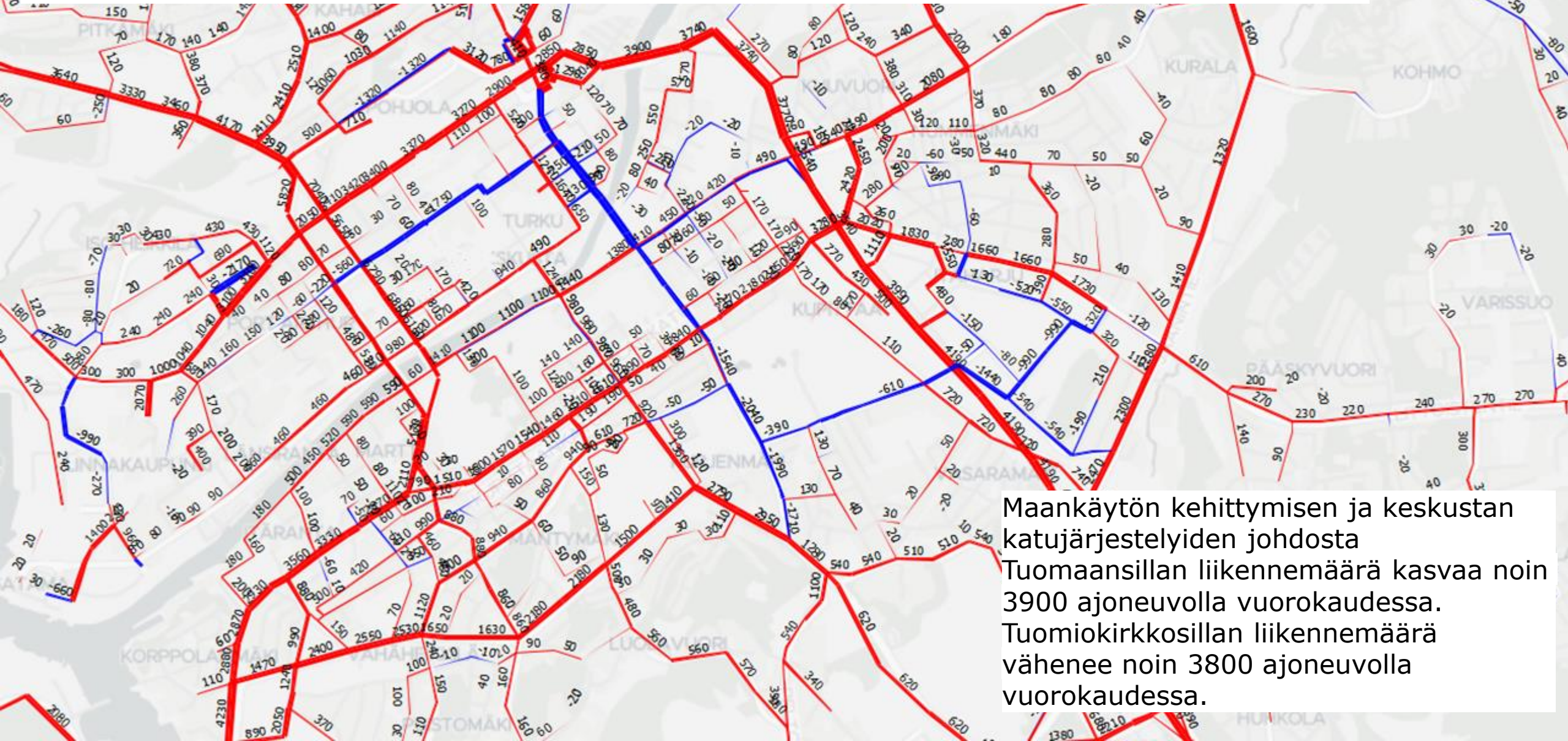


-  =nousuja tunnissa
-  raitiovaunumatrustajat
-  bussimatrustajat

Kupittaa itäpuolella 590 matkustajaa tunnissa ruuhkasuuntaan (kaikki linja-autot yhteensä, mukaan lukien runkolinjat).

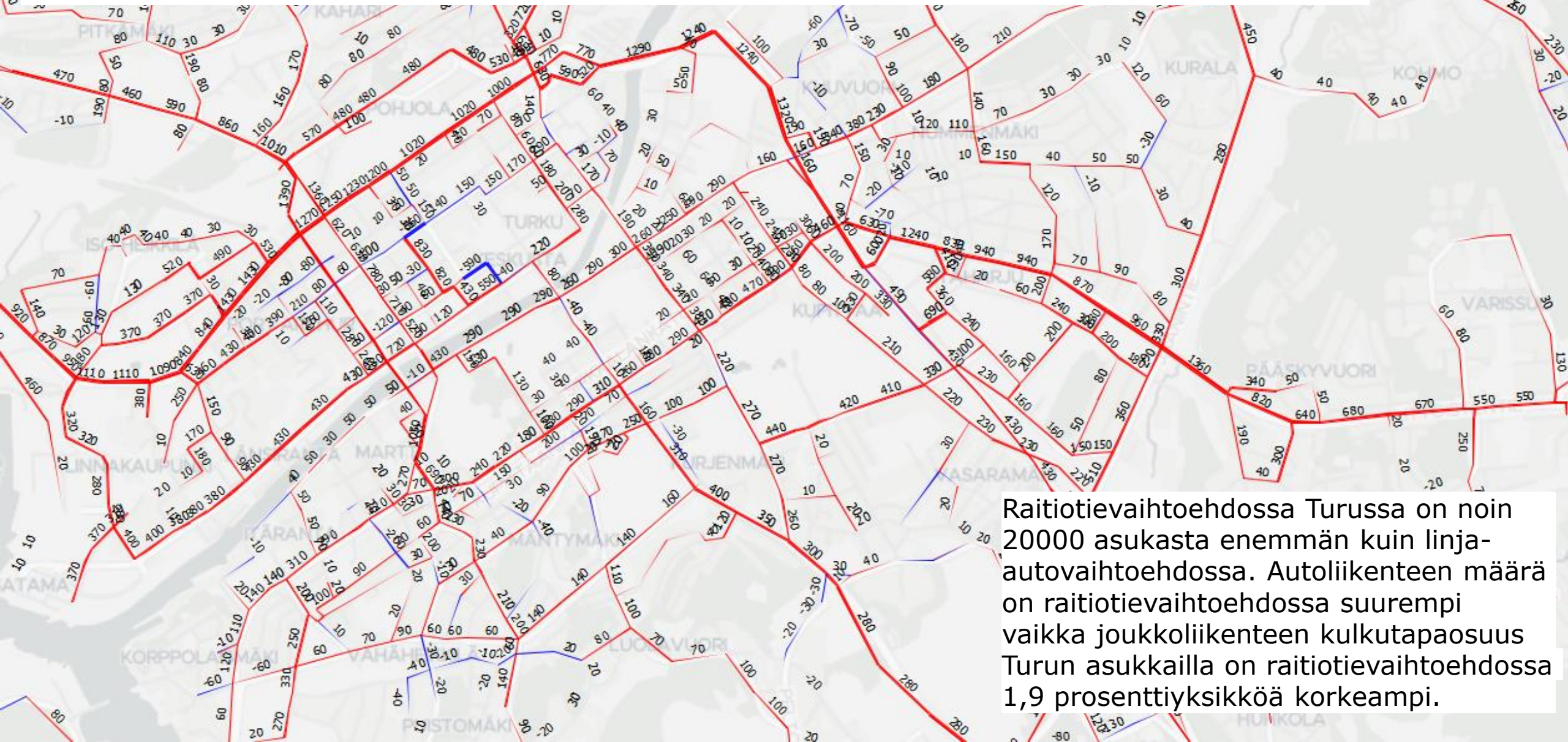
Autoliikennematkat vuorokaudessa

KVL 2050 - liikenteen muutos verrattuna vuoteen 2024 (linja-autovaihtoehto)



Maankäytön kehittymisen ja keskustan katujärjestelyiden johdosta Tuomaansillan liikennemäärä kasvaa noin 3900 ajoneuvolla vuorokaudessa. Tuomiokirkkosillan liikennemäärä vähenee noin 3800 ajoneuvolla vuorokaudessa.

Raitiotievaihtoehdon ja linja-autovaihtoehdon KVL liikenteen erot vuonna 2050



Raitiotievaihtoehdossa Turussa on noin 20000 asukasta enemmän kuin linja-autovaihtoehdossa. Autoliikenteen määrä on raitiotievaihtoehdossa suurempi vaikka joukkoliikenteen kulkutapaosuus Turun asukkailla on raitiotievaihtoehdossa 1,9 prosenttiyksikköä korkeampi.

Yhteenveto ja johtopäätökset

1. Raitiotien nousijamääräksi ennustetaan noin 24500 nousua/vrk 2035 ja noin 30200 nousua/vrk 2050.
2. Henkilöliikenteen matkamäärät Turussa kasvavat 17–22 % vuoteen 2035 ja 31–42 % vuoteen 2050 mennessä. Raitiotie kasvattaa joukkoliikenteen kulkutapaosuutta 1,9 prosenttiyksikköä vuonna 2050 (Turun kaupungin asukkaat). Matkamäärissä tämä tarkoittaa noin 12600 joukkoliikennematkaa enemmän vuorokaudessa Turun kaupungin asukkailla.
3. Raitiotiekäytävässä joukkoliikenteen kulkutapaosuus on 3,9 prosenttiyksikköä korkeampi raitiotievaihtoehdossa kuin linja-autovaihtoehdossa. Matkamäärissä tämä tarkoittaa noin 8800 joukkoliikennematkaa enemmän vuorokaudessa raitiotiekäytävän asukkailla.
4. Raitiotie lisää Turun kaupungin asukkaiden joukkoliikenteen matkojen määrää 12 % vuoteen 2050 mennessä. (maankäytön kasvun vaikutus on poistettu laskelmasta).
5. Raitiotiekäyvän asukkailla vaikutus on vielä suurempi. Heillä joukkoliikennematkojen määrän kasvu on 24 %.
6. Tampereen raitiotie on kasvattanut joukkoliikennenuosujen määrää 26 % raitiotiekäytävässä. Turkuun ennustettu matkamäärän kasvu osuu lähelle Tampereen nousumäärän arvoa. Tarkkaa tilastotietoa Tampereen matkamäärän kasvusta ei ole, mutta se lienee samaa suuruusluokkaa.
7. Autoliikenteen määrissä tapahtuvat muutokset johtuvat etenkin maankäytön kasvusta ja katujärjestelyiden muutoksista keskustan alueella. Raitiotievaihtoehdossa maankäyttöä on enemmän, minkä vuoksi siinä on autoliikennettä määrällisesti enemmän. Suhteellisesti autoliikenteen määrä on raitiotievaihtoehdossa kuitenkin pienempi.
8. Raitiotie vähentää liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä Turun seudun asukasta kohden laskettuna noin 2-3 %.