

**Kävelykeskustan laajentamisen ja maanalaisen
kokoojakadun liikennejärjestelmävaikutusten arviointi**

2+2- ja 1+1-kaistaisten vaihtoehtojen arviointi

17.9.2019 | Strafica Oy

Tarkasteluvaiheen tausta ja sisältö

- Lokakuussa 2018 on laadittu kuudesta alustavasta kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun kombinaatiosta yleispiirteiset liikennejärjestelmätason vaikutustarkastelut.
- Alustavista vaihtoehdoista on jatkotyön yhteydessä muodostettu seitsemän (5+2) vaihtoehtoa, joista on laadittu syvennetty liikennejärjestelmätason vaikutustarkastelu (Jatkovaihtoehtojen 5+2 analyysit 23.11.2018).
- Vaihtoehtojen karsimista ja tarkentamista on jatkettu, ja on finaalivehien tarkasteluihin on nyttemmin valikoitunut neljä ohjausryhmälle ehdotettua vaihtoehtoa, joista on tuotettu liikennejärjestelmätason vaikutustarkastelut.
- Herkkyystarkastelut mm. toimintaympäristön kehityksen ja käyttömaksujen suhteen valmistuvat elokuun loppupuolella,

Sisältö:

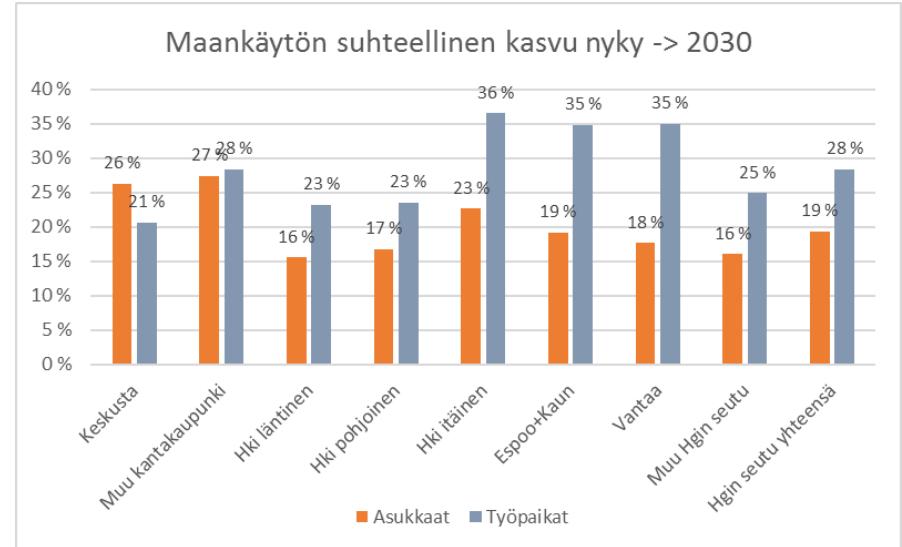
1. Lähtökohdat ja tarkasteluvaihtoehdot, s. 3
2. Liikennemääräennusteet, s. 12
 - Vuorokausiliikennemäärät ja niiden muutokset
 - Maanalaisen kokoojakadun liikenteen suuntautuminen ja läpiajo
 - Joukkoliikenteen kuormitukset ja niiden muutokset
 - Kuorma-autoliikenteen ennusteet (satamaliikenne ja muu kuorma-autoliikenne)
3. Autoliikenteen sujuvuusennusteet, s. 37
 - Huipputuntiliikennemäärät ja ruuhkautuminen
 - Keskinopeudet
 - Matka-ajat
4. Matkojen kulutapa- ja suuntautumismuutokset, s. 52
5. Liikenteelliset tunnusluvut, s. 58
 - Liikenteessä kuluvan ajan muutokset
 - Liikennesuoritemuutokset (seutu, kantakaupunki katuluokittain)
 - Hiilidioksidipäästöt ja liikenneonnettomuudet
 - Henkilöliikenteen ja kuorma-autoliikenteen kustannusmuutokset
 - Maanalaisen kokoojakadun käyttömaksukertymät
6. Saavutettavuus, s. 66
7. Yhteenveto keskeisimmistä havainnoista, s. 73

1. Lähtökohdat ja tarkasteluvaihtoehdot

Vertailuvaihtoehdon ve 0+ v. 2030 liikenne-ennusteet

- Vaihtoehtojen tarkastelut on tehty vuoden 2030 ennusteskenaariossa. Lähtökohtana on ollut MAL 2019 suunnitelma vuodelle 2030, johon on tehty seuraavat muutokset:
 - Seudulliset tienkäyttömaksut eivät ole käytössä eikä tähän liittyvää joukkoliikenteen lipunhinnan alennusta ole toteutettu.
 - Sörnäistentunneli on toteutettu.
 - Kaivokatu on kavennettu 1+1 -kaistaiseksi.
 - Jätkäsaaren (21 000 asukasta ja 6 000 työpaikkaa), Hernesaaren (7 500 asukasta ja 3 000 työpaikkaa) ja Kalasataman (25 000 asukasta ja 10 000 työpaikkaa) maankäyttöluvut on tarkistettu kaupungin ilmoittamien lukujen perusteella (alueet valmiina).
- Vuoden 2030 ennusteessa kantakaupungin maankäyttö kasvaa 56000 asukkaalla (27 %) vuodesta 2016 ja 57000 työpaikalla (25 %) vuodesta 2014.
- Autoliikenteen kilometrisuorite kantakaupungin alueella kasvaa vuoden 2030 ennusteessa nykyisestä (2017) keskimäärin noin 3 %.

- Helsingin kantakaupungin kannalta ainoa merkittävä muutos syksyllä 2018 laadittujen tarkastelujen skenaarioon (MAL 2019-luonnos 20.9.2018) on Pisara-radnan lisääminen MAL-suunnitelmaan ja siten myös tarkasteluverkkoon kaikissa ennusteskenaarioissa.

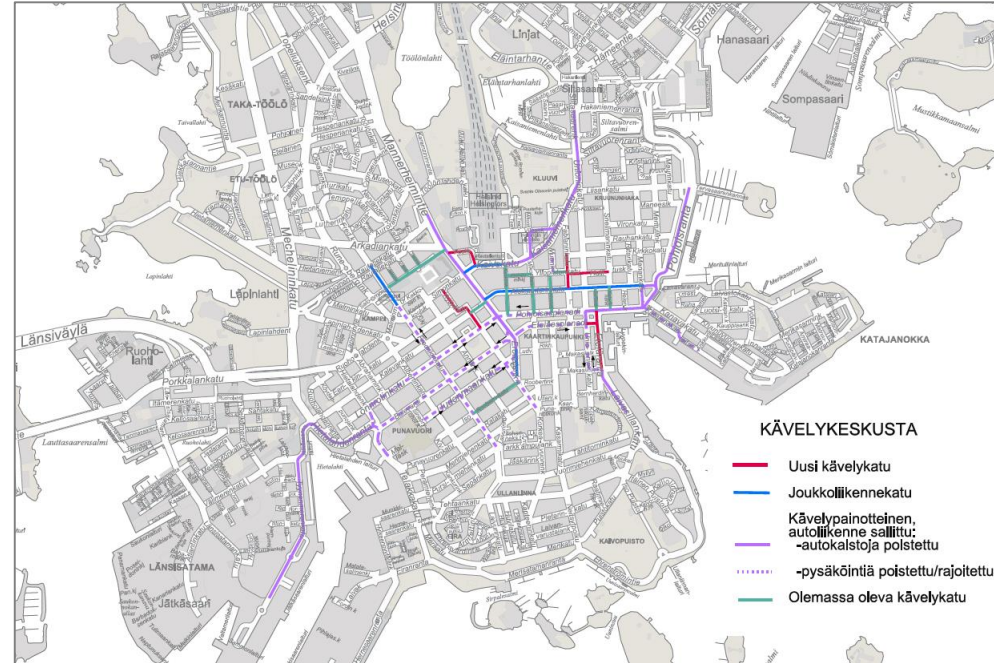


Tarkasteluvaihtoehtojen ajoyhteydet

Kaikissa vaihtoehdoissa on sama kävelykeskusta, jossa Esplanadit ovat yksisuuntaisia yksikaistaisia katuja. Etelärannan pohjoisosa on kävelykatu ja Kaivokatu joukkoliikennekatu (ei autoliikennettä).

Kaikissa vaihtoehdoissa maanalaiselta kokoojakadulta on samat ajoyhteydet keskustassa:

- Tunneliyhteydet kaikkiin kolmeen satamaan, jolloin yli 12 metristen kuorma-autojen ajokieltoa on laajennettu Pohjoisrantaan, Katajanokalle johtaville kaduille sekä Kauppatorin kohdalle.
- Tunneliyhteys eteläiseen kantakaupunkiin, joka on kuvattu Hietalahdenrantaan.
- Yhteys Siltavuorenrantaan.
- Yhteys Ruoholahden kautta keskustan huoltotunneliin, jonka kautta on ajoyhteys myös Kluuvin pysäköintilaitokseen.



Maanalaisen kokoojakadun vaihtoehdot

Vaihtoehto 1.

- Peruspoikkileikkaus 2+2 kaistaa, nopeustaso 50 km/h.
- Maanalainen kokoojakatu päättyy idässä Sörnäisten rantatielle (lyhyt itäpää).
- Päättunnelin, ramppien ja liityntätunneleiden käyttömaksu ruuhka-aikoina 20 senttiä/km kaikilla ajoneuvotyypeillä, muulloin 10 senttiä/km.

Vaihtoehto 2.

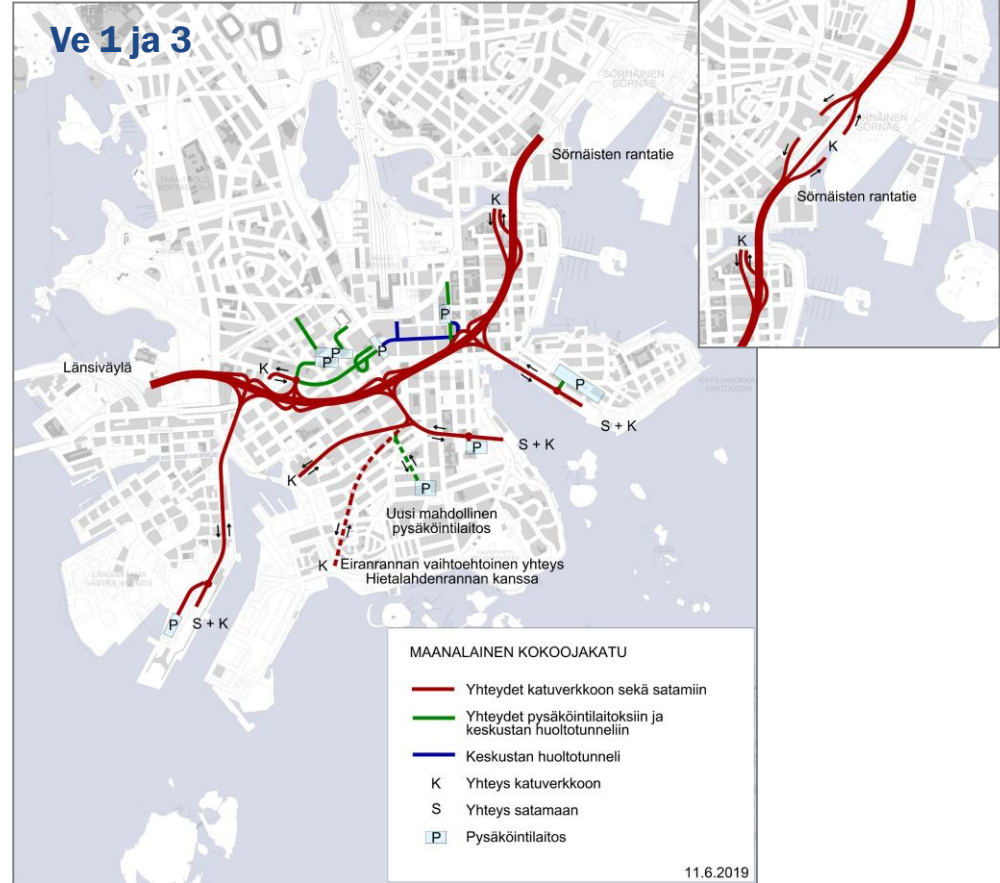
- Muuten sama kuin 1, mutta maanalainen kokoojakatu jatkuu Sörnäistentunneliin (pitkä itäpää).

Vaihtoehto 3

- Muuten sama kuin ve 1, mutta peruspoikkileikkaus on 1+1 kaistaa, ja nopeustaso on 40 km/h. Maanalaisten väylien käyttömaksu on ruuhka-aikoina korotettu 40 senttiin/km sopivan kuormitustason saavuttamiseksi. Muina aikoina käyttömaksu sama 10 senttiä/km.

Vaihtoehto 4

- Muuten sama kuin 3, mutta maanalainen kokoojakatu jatkuu Sörnäistentunneliin (pitkä itäpää).



Maanalaisen kokoojakadun kuvaus

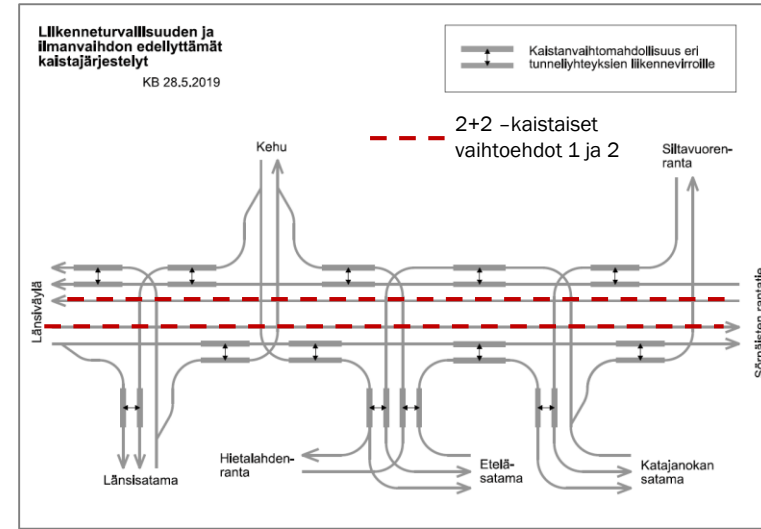
Vaihtoehdot 1 ja 2 (peruspoikkileikkaus 2+2 kaistaa):

- Kapasiteetti 2+2-kaistaisilla osuuksilla 3600 ajon/h/suunta (nopeus-liikennemääräfunktio 2).
- Nopeustaso päätunnelissa 50 km/h, rampeilla ja liityntätunnelissa 40 km/h.
- Päätunnelin, ramppien ja liityntätunnelien käyttömaksu on kaikille ajoneuvotyypeille ruuhka-aikoina 20 senttiä/km, muulloin 10 senttiä/km.

Vaihtoehdot 3 ja 4 (peruspoikkileikkaus 1+1 kaistaa)

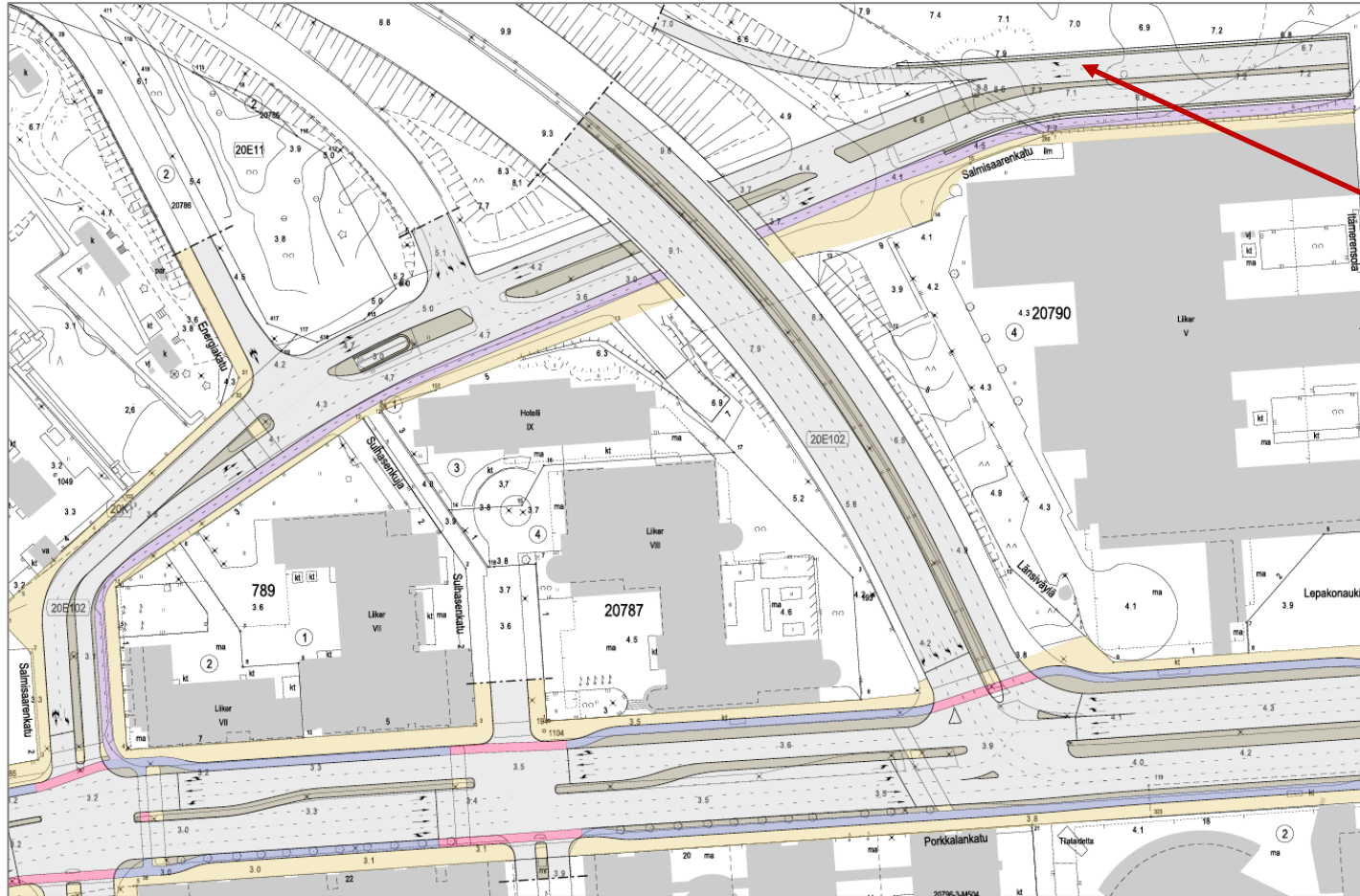
- Kapasiteetti 1+1-kaistaisilla osuuksilla 1400 ajon/h/suunta (nopeus-liikennemääräfunktio 3).
- Nopeustaso myös päätunnelissa 40 km/h.
- Päätunnelin, ramppien ja liityntätunnelien käyttömaksu on kaikille ajoneuvotyypeille ruuhka-aikoina 40 senttiä/km, muulloin 10 senttiä/km.

Kaikissa vaihtoehdoissa on lisäkaistoja peräkkäisten liittymien välillä (yhdistettyjä liittymis- ja erkanemiskaistoja). Näiden lisäkaistojen on kuvattu lisäävän liittymävälän kapasiteettia 400 ajon/h/suunta, mikä on tyypillinen lisäkaistalle sijoittuva huipputuntiliikennemäärä (liittymävälän liittyvä ja erkaneva liikennevirta). Liittymien kohdalla kapasiteettia on 2+2 tai 1+1 kaistan verran. Kapasiteetin lisäys on kuvattu sekä 1+1- että 2+2-kaistaisiin vaihtoehtoihin.



Kaaviokuva ei ole mittakaavassa vaan yksinkertaistettu kaavio kaistajärjestelyjen hahmottamiseksi. Liittymien määrä sekä kaistojen ja liittymäalueiden tarkemmat pituudet selviävät suunnittelun edetessä.

Liikennejärjestelyt Länsiväylän kohdalla (ve 1 ja 2)



2+2-kaistaisissa vaihtoehdoissa Makolla kolme kaistaa länteen, joista 2 jatkuu Länsiväylälle.

Liikennejärjestelyt Sörnäisten rantatiellä

Ve 1. Mako päättyy Sörnäisten rantatielle (lyhyt itäpää)

Ve 2. Mako jatkuu Sörnäistentunneliin (pitkä itäpää)

Yhteys
Sörnäistentunneliin

Valo-ohjatut suojatiet korvattu
alikulkuuyhteydellä, mikä on
arvioitu kasvattavan Sörnäisten
rantatien kapasiteettia noin 10 %.

Yhteys
maanalaiselle
kokoojakadulle

Vaihtoehtoihin tehtyjä muutoksia jatkovaihtoehtojen 5+2 analyysien (11/2018) jälkeen

- **Vaihtoehtoihin** on tehty seuraavia muutoksia syksyn 2018 tarkastelujen jälkeen:
 - Kävelykeskustaan on tehty muutoksia.
 - Maanlaisen kokoojakadun (Mako) liittymäjärjestelyihin ja ajojohteyksiin on tehty muutoksia.
 - Maanalainen kokoojakatu yhtyy lännessä Salmisaarenkadulle eikä suoraan Länsiväylälle.
 - Sörnäistentunnelin kaistamääriä ja kapasiteettia on tarkistettu. Mako-vaihtoehdoissa on pohjoiseen 2 kaistaa ja etelään suurimmilta osin 2 kaistaa. Vertailuvaihtoehdossa 0+ kaistamäärä on edelleen 1+1.
 - Sörnäisten rantatien järjestelyjä ja Makon liittymistä siihen on tarkistettu.
 - Makolle on lisätty liittymien välisiä lisäkaistoja (yhdistettyjä liittymis- ja erkanemiskaistoja), mikä nostaa hieman näiden kohtien kapasiteetteja. 1+1 -kaistaisten versioiden välityskykyä on kasvatettu 1250->1400 ajon/h/suunta liittymien geometriamuutosten seurauksena.
 - Liikennejärjestelyjen kuvauksia on tarkistettu Hakaniemen sillan päissä sekä Ruoholahdessa.
 - Liikennejärjestelyjä on muutettu satamien päissä (Katajanokalla ja Eteläsatamassa tunneliyhteys on hieman takaperoisempi kuin aiemmin).
 - Yli 12 metristen kuorma-autojen kieltoaluetta on laajennettu kaikissa tarkasteluvaihtoehdoissa (ei 0+) Pohjoisrantaan, Katajanokalle johtaville kaduille sekä Kauppatorin kohdalle.

Tarkastelumenetelmiin tehtyjä muutoksia jatkovaihtoehtojen 5+2 analyysien (11/2018) jälkeen

- **Tarkastelumenetelmiä** on syksyn 2018 jälkeen tarkistettu tai kehitetty seuraavilta osin:
 - Tunnelimaksujen vaikutukset kuorma-autojen ajoreitteihin on nyt arvioitu mallijärjestelmään tehdyn päivityksen perusteella. Syksyn 2018 tarkasteluissa tunnelimaksut eivät vaikuttaneet kuorma-autojen ajoreitteihin.
 - Liikenneturvallisuusvaikutusten laskenta on päivitetty siten, että kantakaupungin pintaverkon onnettomuusasteet perustuvat kantakaupungin toteutuneisiin katuluokkakohtaisiin onnettomuusasteisiin.
 - Saavutettavuutta arvioidaan nyt matka-ajan ja –kustannusten yhdistelmänä ja painottamalla asukas- tai työpaikkamääriä työssäkäyntimatkojen matkavastusfunktiolla, jolloin erityisiä raja-arvoja ei aseteta. Tarkastelu huomioi jatkossa myös käyttömaksujen vaikutuksen saavutettavuuteen. Syksyllä 2018 tarkastelu perustui tietyn matka-ajan (30 min) sisään saavutettavissa olevien asukkaiden tai työpaikkojen määriin, jolloin tulokset olivat herkkiä valitulle aikarajalle, eikä tunnelimaksuja huomioitu matka-ajan laskennassa.
 - Muutokset kävelymatkojen määrissä on sisällytetty arviointeihin.
 - Tunneliosuuksien käyttömaksualueen laajuus on kuvattu kaikissa vaihtoehtoissa samaksi. Myös pitkissä itäosan tunnelivaihtoehtoissa maksullisen osuuden raja kulkee Lintulahdentien eteläpuolella, jotta liikenne ei lähtisi kiertämään maksuja pintaverkon kautta.

2. Liikennemääräennusteet

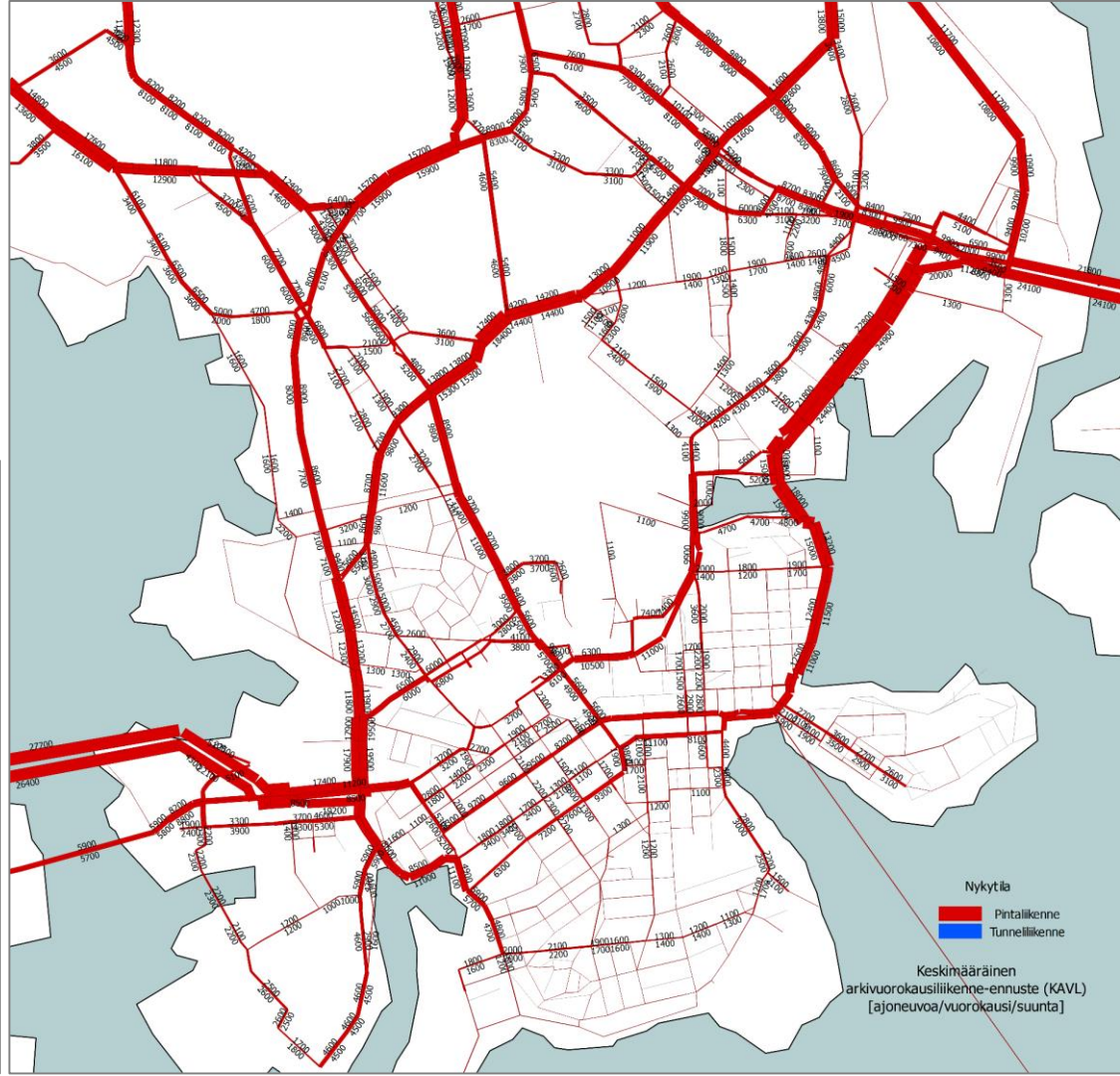
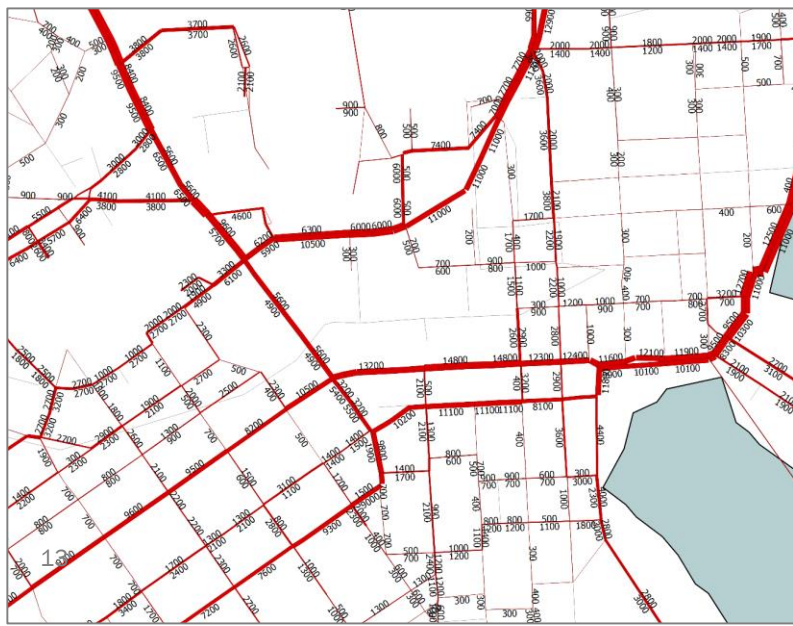
Vuorokausiliikennemäärät ja niiden muutokset

Maanalaisen kokoojakadun liikenteen suuntautuminen ja läpiajo

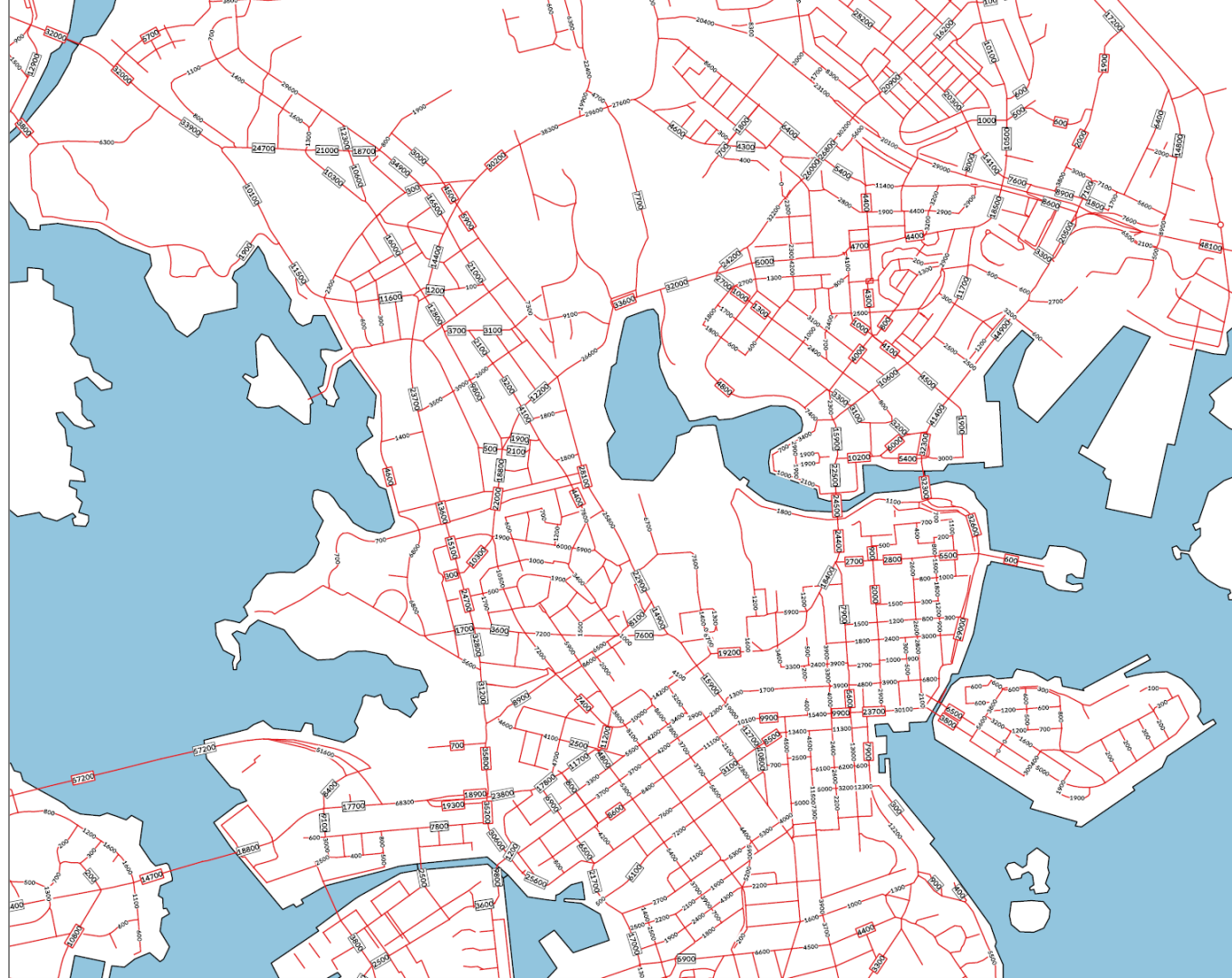
Joukkoliikenteen kuormitukset ja niiden muutokset

Kuorma-autoliikenteen ennusteet (satamaliikenne ja muu kuorma-autoliikenne)

Vuorokausiliikenne, nykytilanteen ennuste (2017)



Nykytilanteen vuorokausi- liikennemäärät, laskentatiedot



KESKIMÄÄRÄINEN ARKIVUOROKAUDEN
LIIKENNE HELSINGISSÄ 2017 (KAVL)

AUTOJA YHTEENSÄ

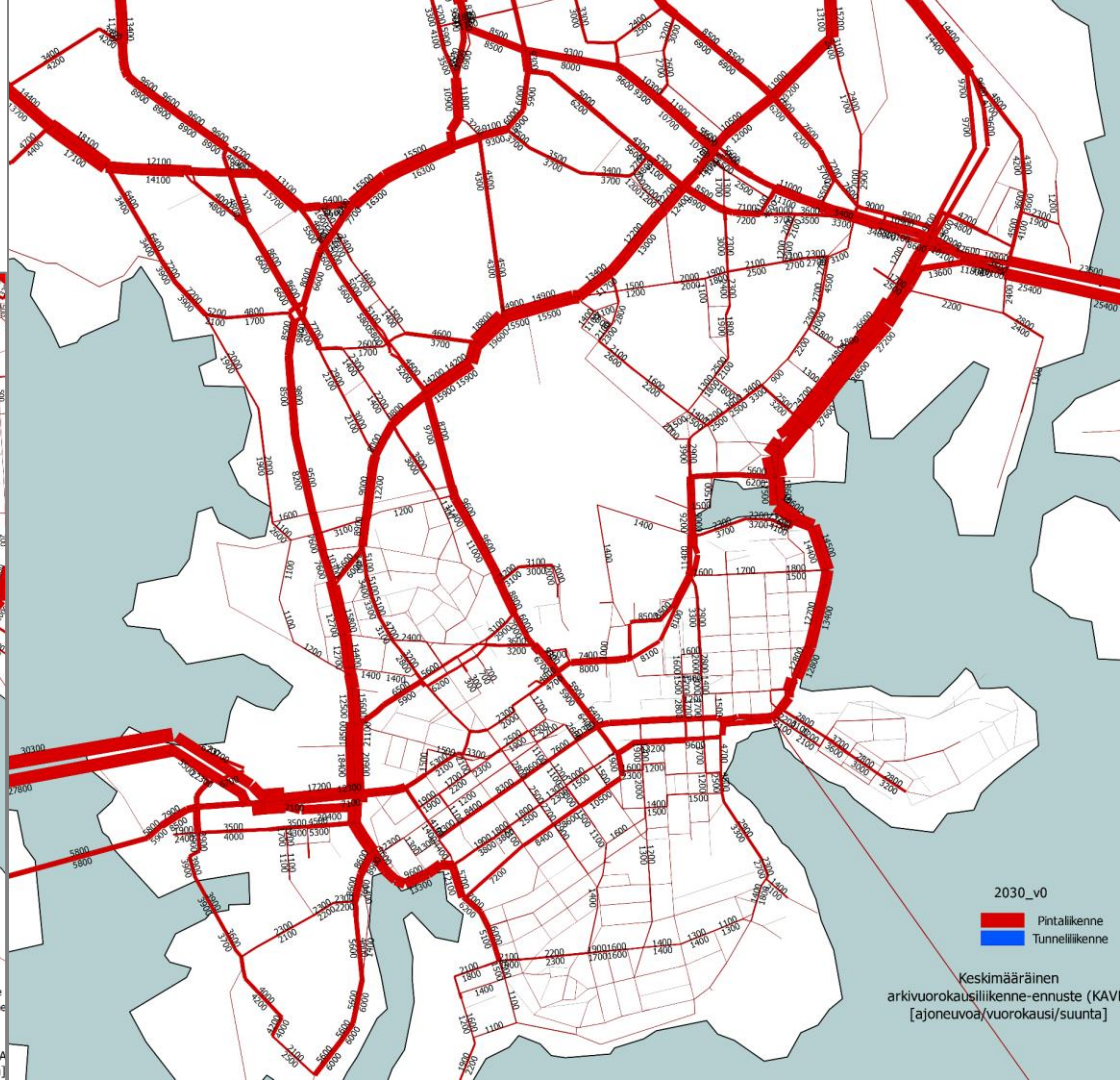
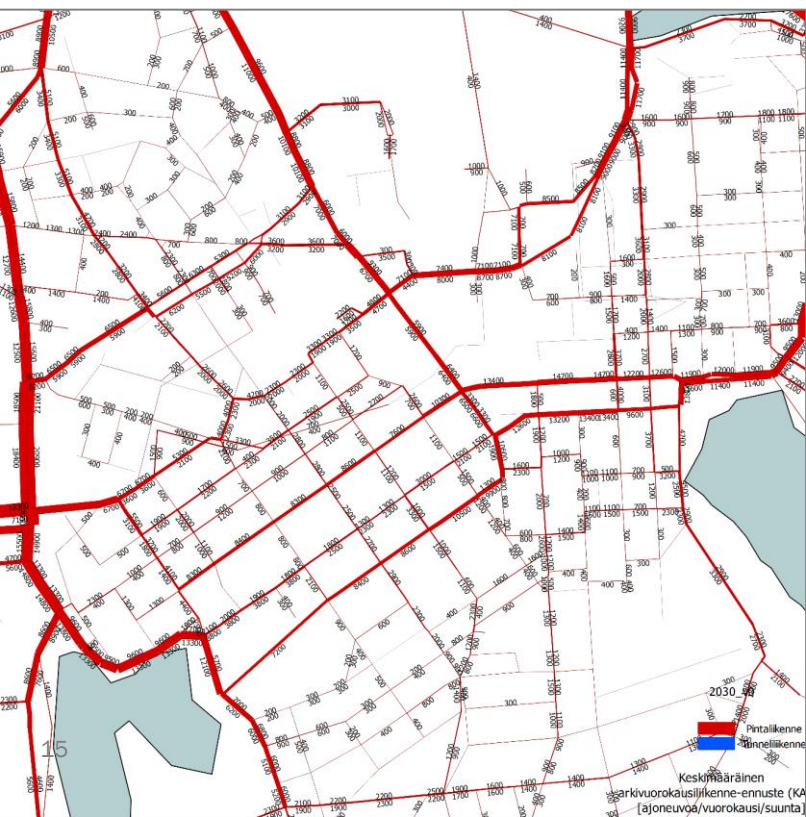
15000 laskentavuosi 2017

15000 laskentavuosi 2008-2016

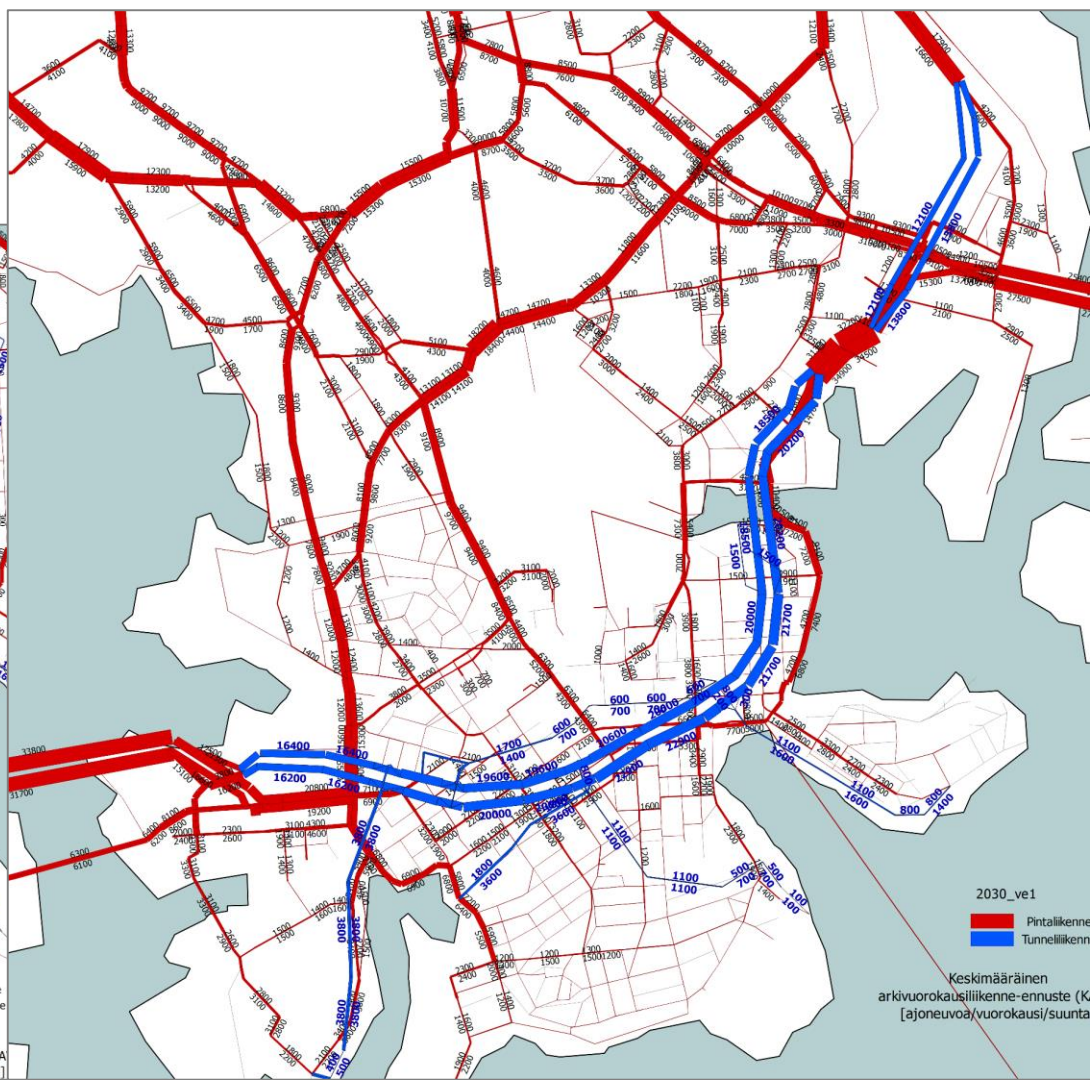
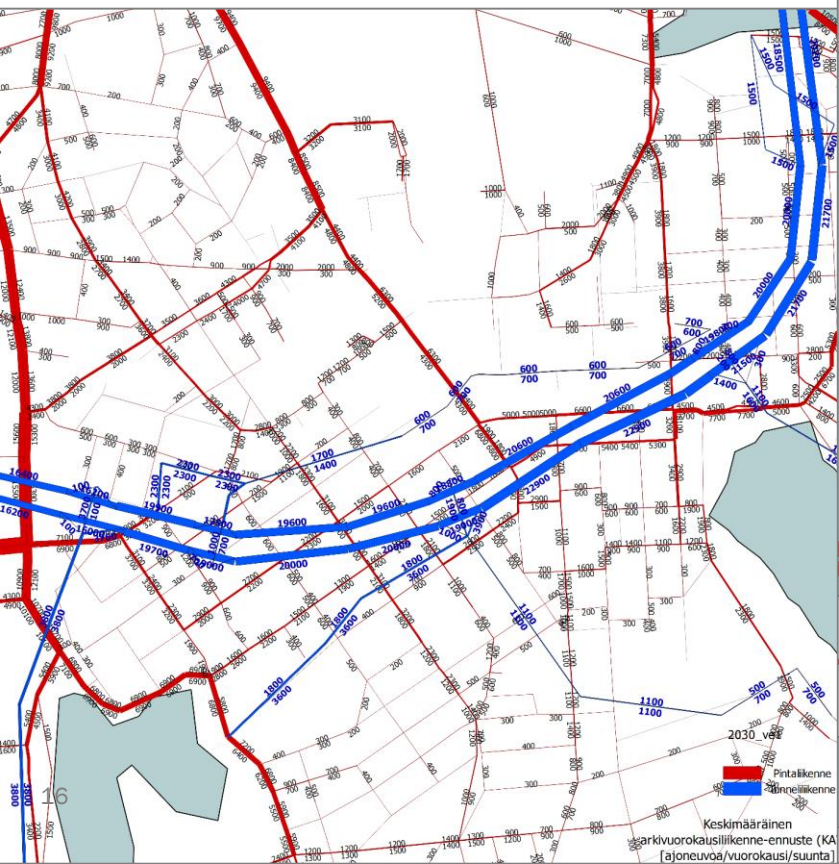
15000 laskenta ennen vuotta 2008

© Helsingin kaupunkiympäristö, HSY ja Helsingin seudun kunnat 2018

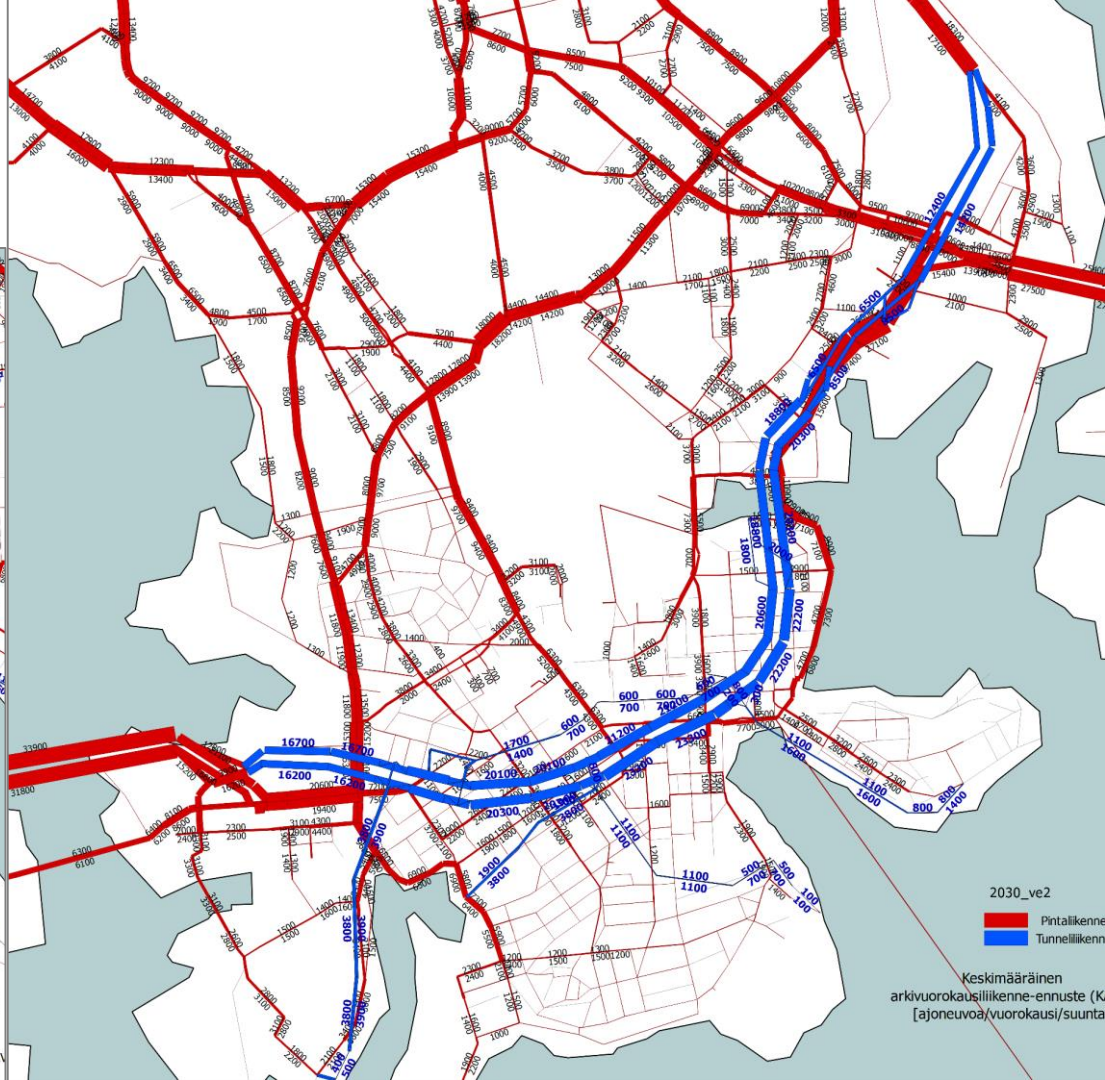
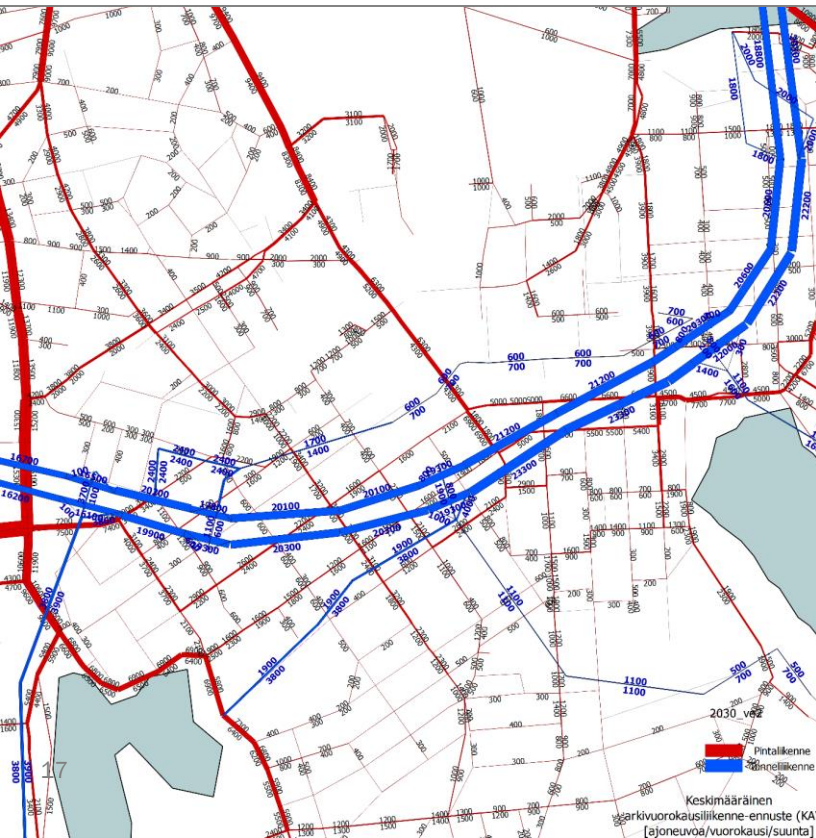
Vuorokausiliikenne v. 2030, ve 0+



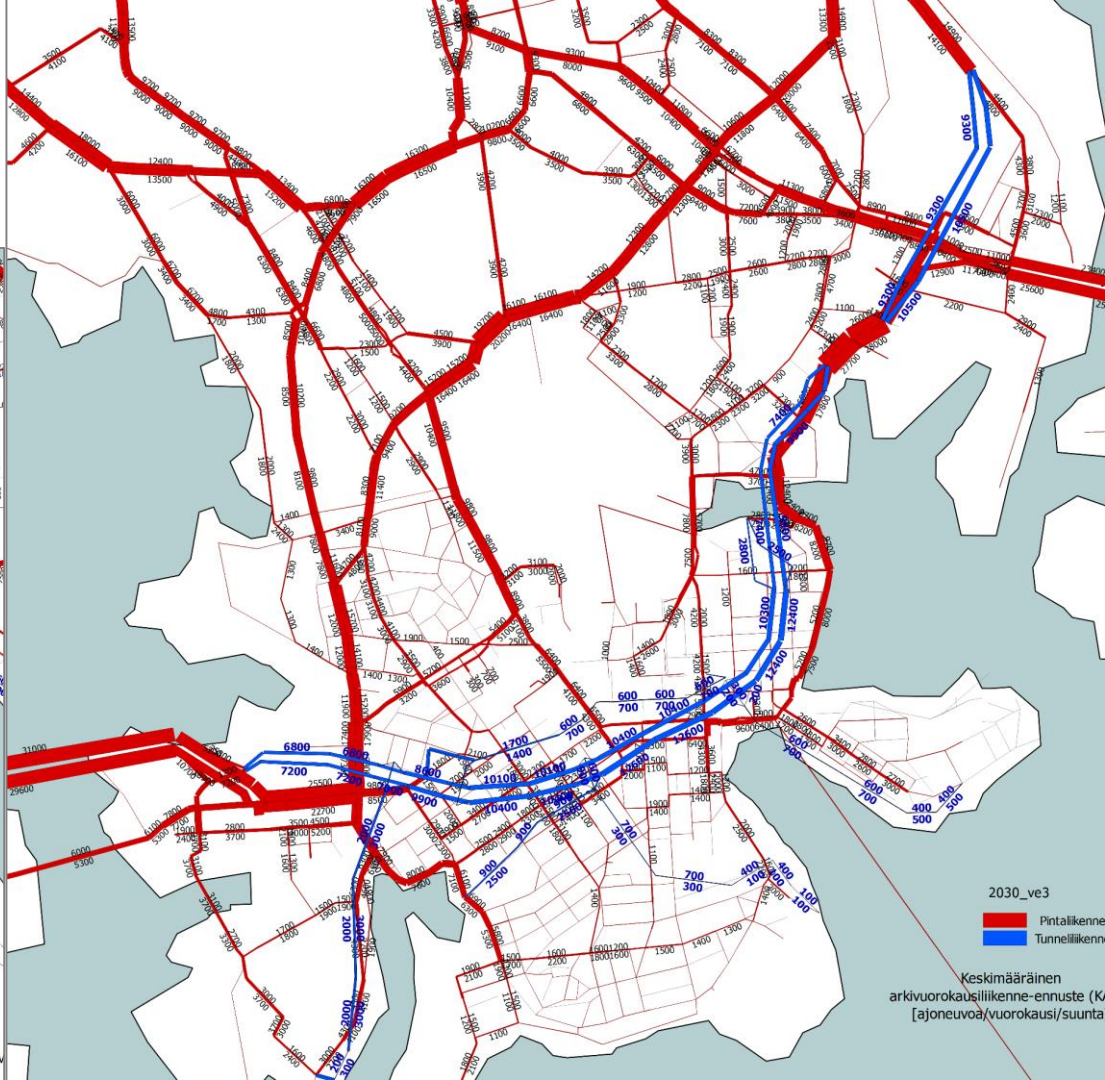
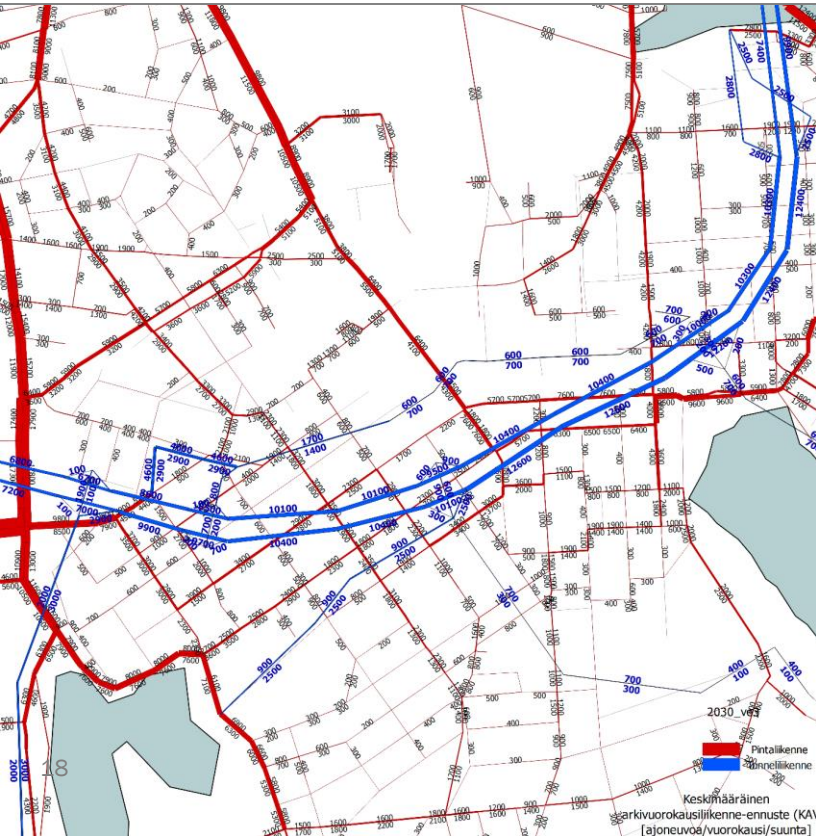
Vuorokausiliikenne v. 2030, ve 1 (2+2 L)



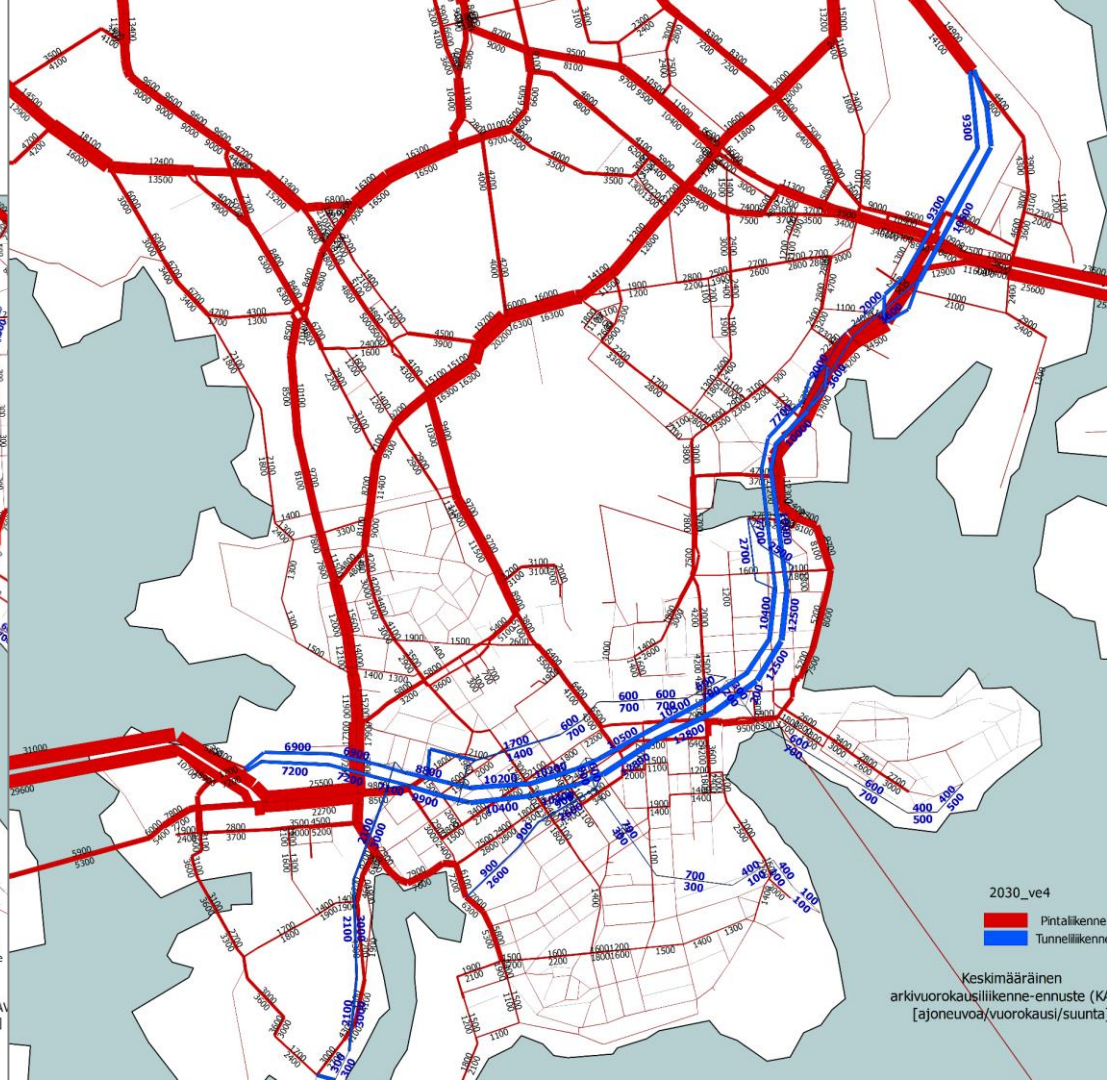
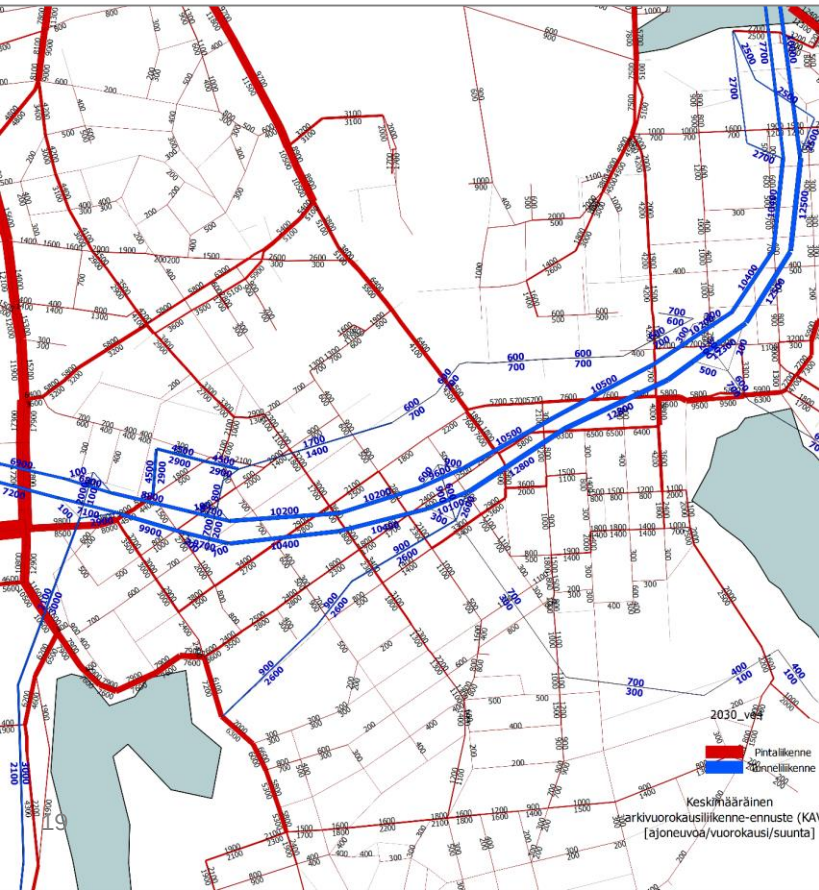
Vuorokausiliikenne v. 2030, ve 2 (2+2 P)



Vuorokausiliikenne v. 2030, ve 3 (1+1 L)

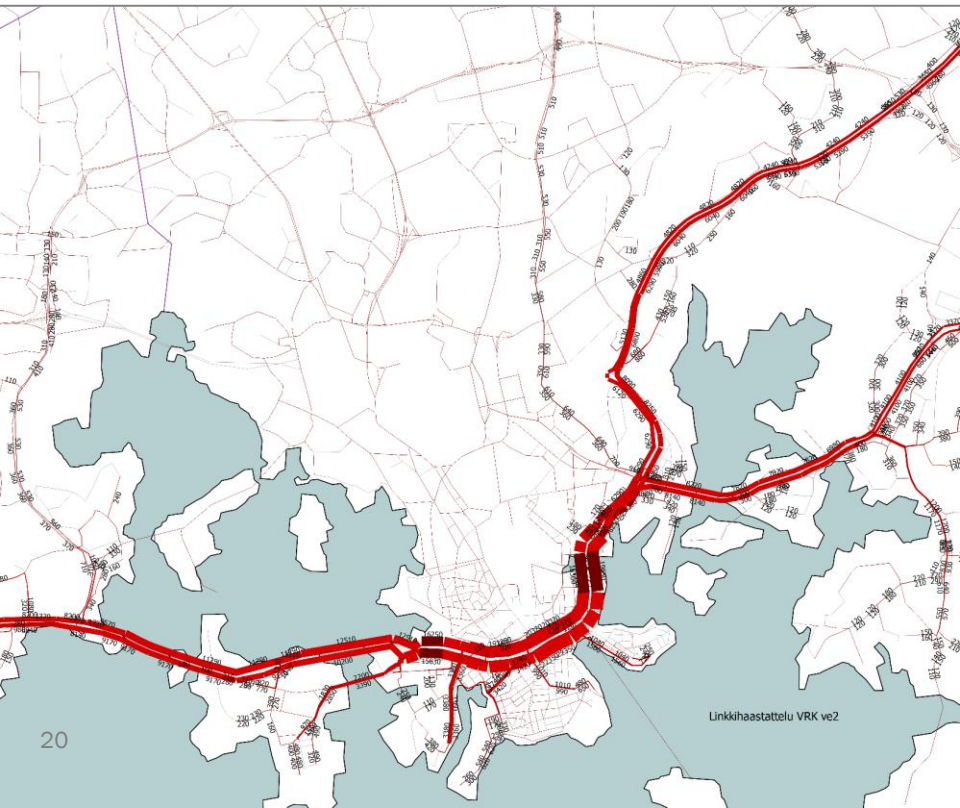


Vuorokausiliikenne v. 2030, ve 4 (1+1 P)

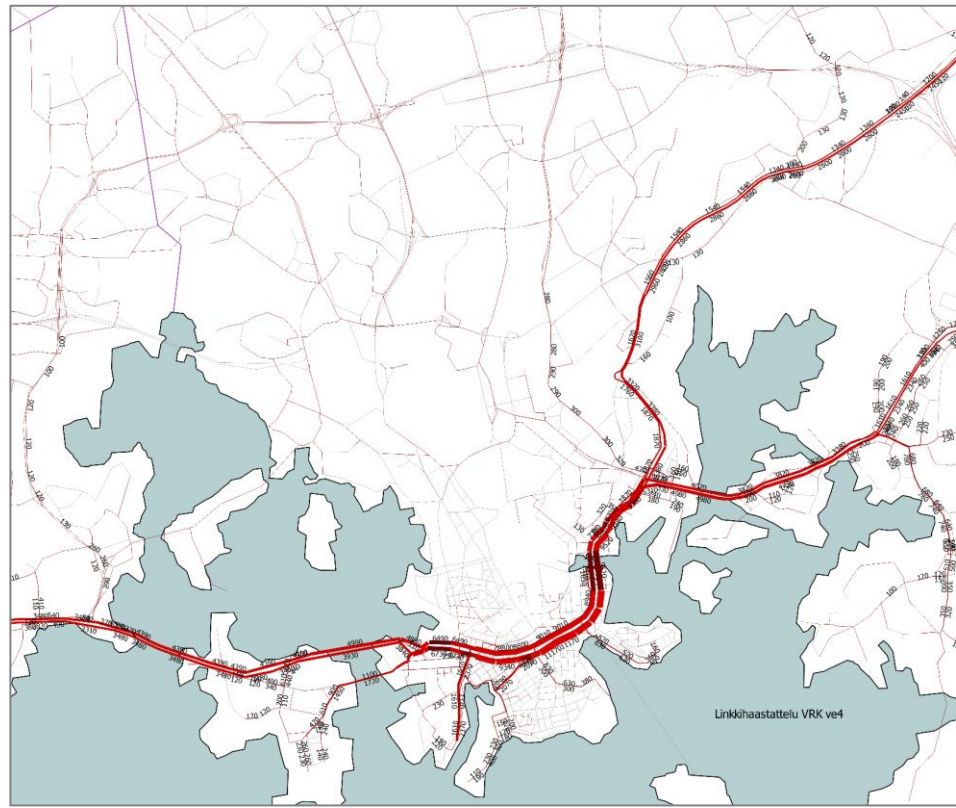


Maanalaista kokoojakatua käyttävän liikenteen suuntautuminen, arkivuorokausi v. 2030

Ve 2 (2+2 pitkä itäpää)

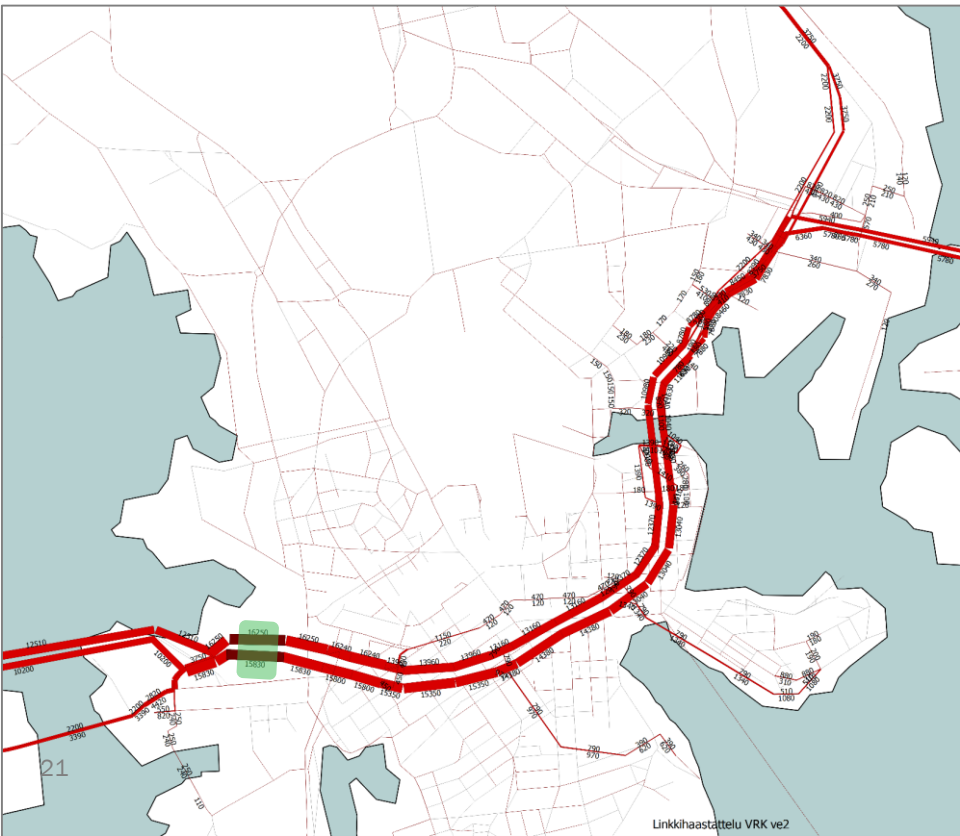


Ve 4 (1+1 pitkä itäpää)

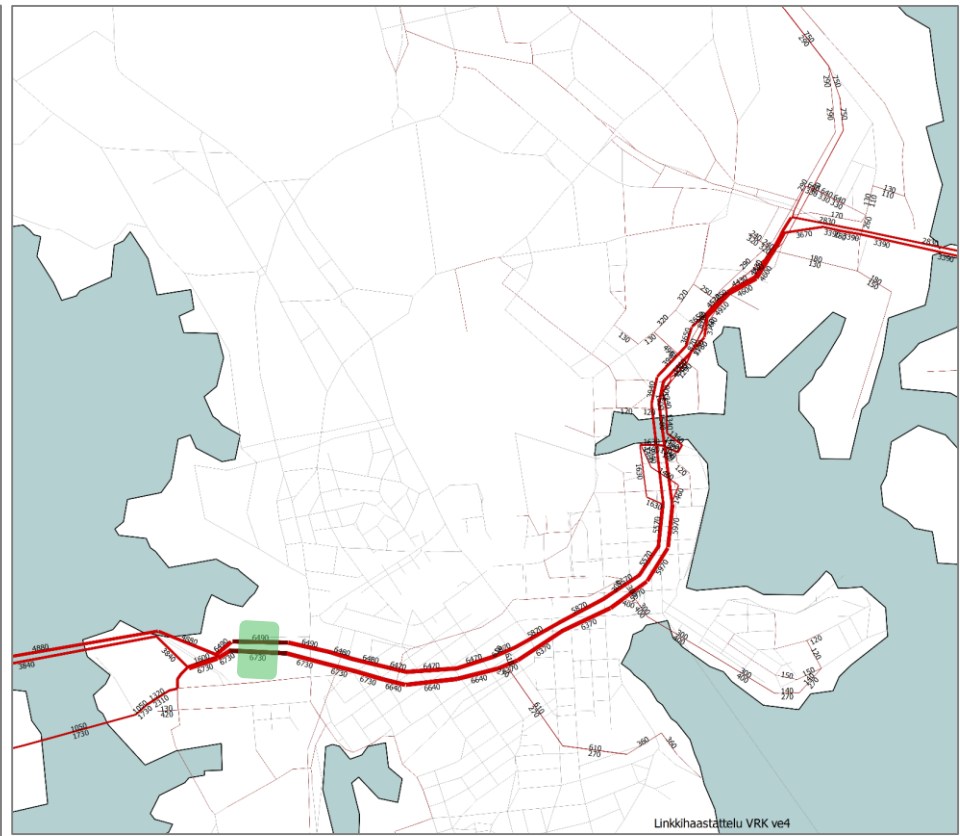


Maanalaisen kokoojakadun läntisen suuaukon liikenteen suuntautuminen, arkivuorokausi v. 2030

Ve 2

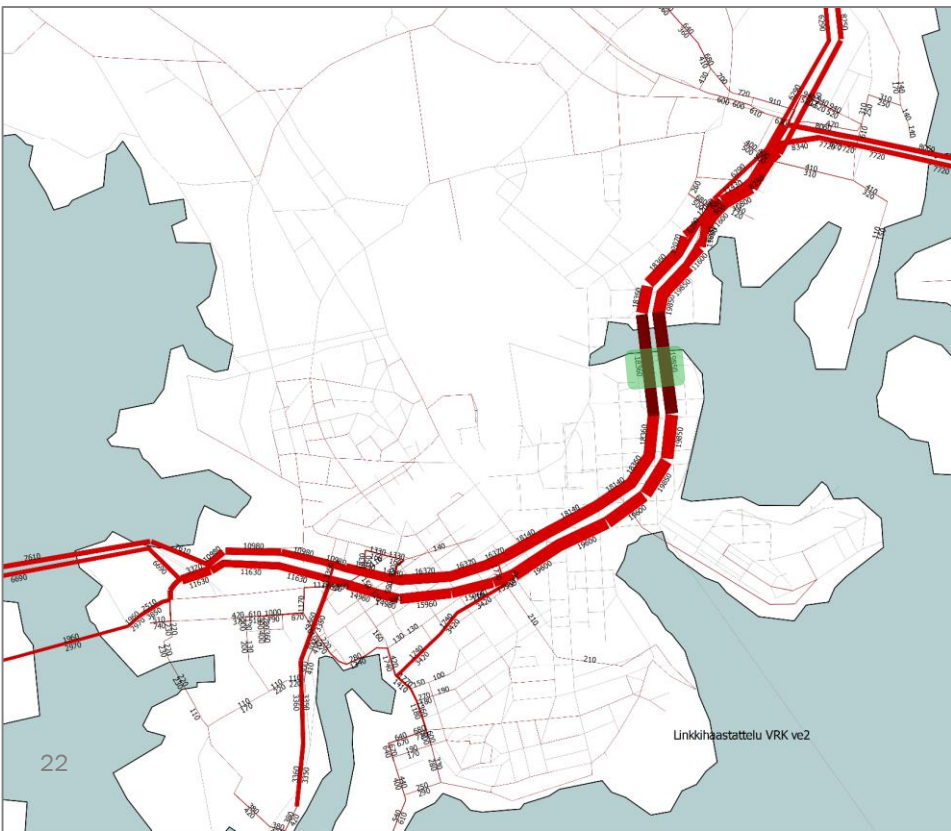


Ve 4

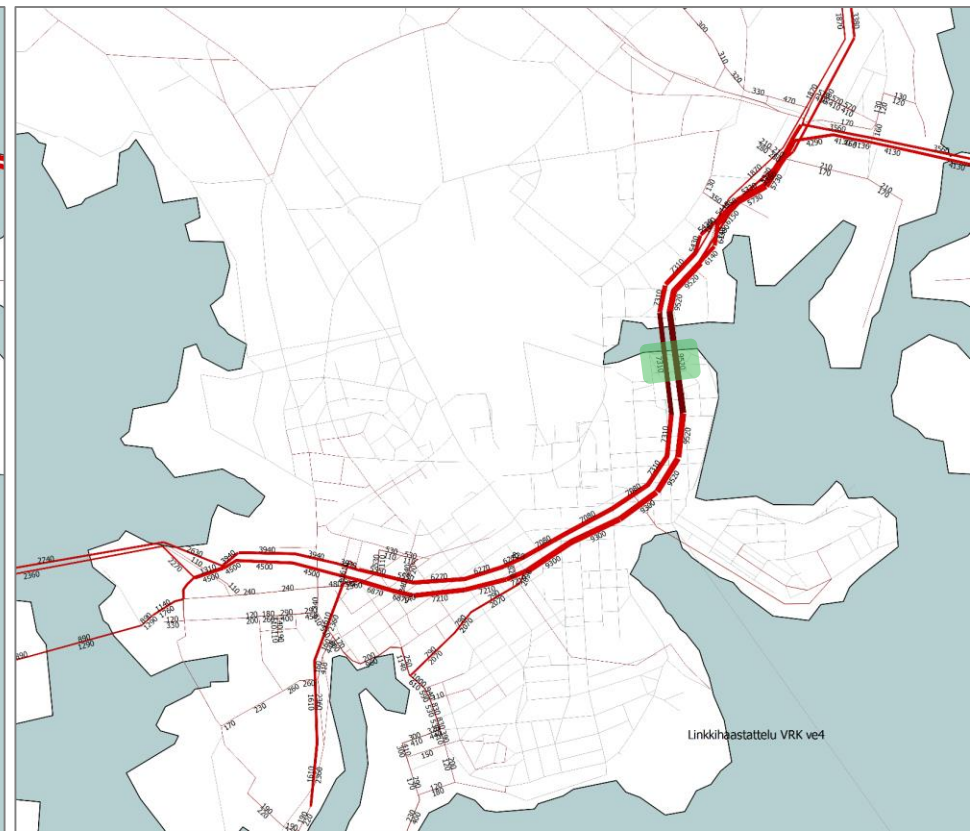


Maanalaisen kokoojakadun Siltavuorensalmen kohdan liikenteen suuntautuminen, arkivuorokausi v. 2030

Ve 2



Ve 4



Maanalaisen kokoojakadun läpiajoliikenne, arkivuorokausi v. 2030

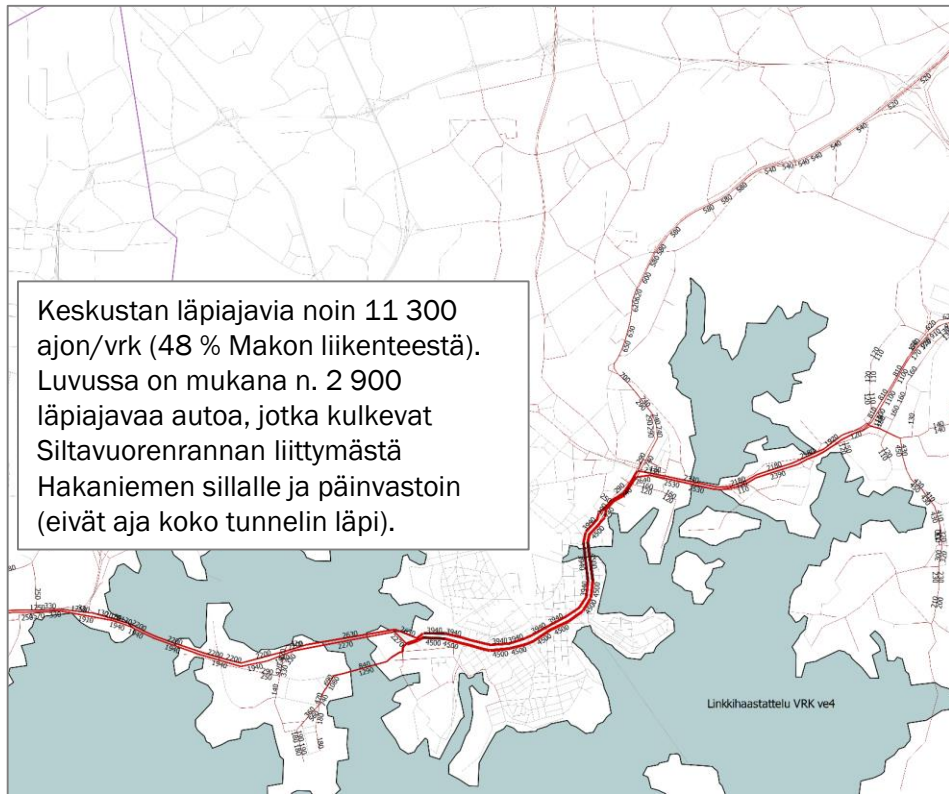
Ve 2

Vertailuvaihtoehdossa 0+ (v. 2030) keskustan läpiajavia katuverkolla n. 11 400 ajon/vrk,

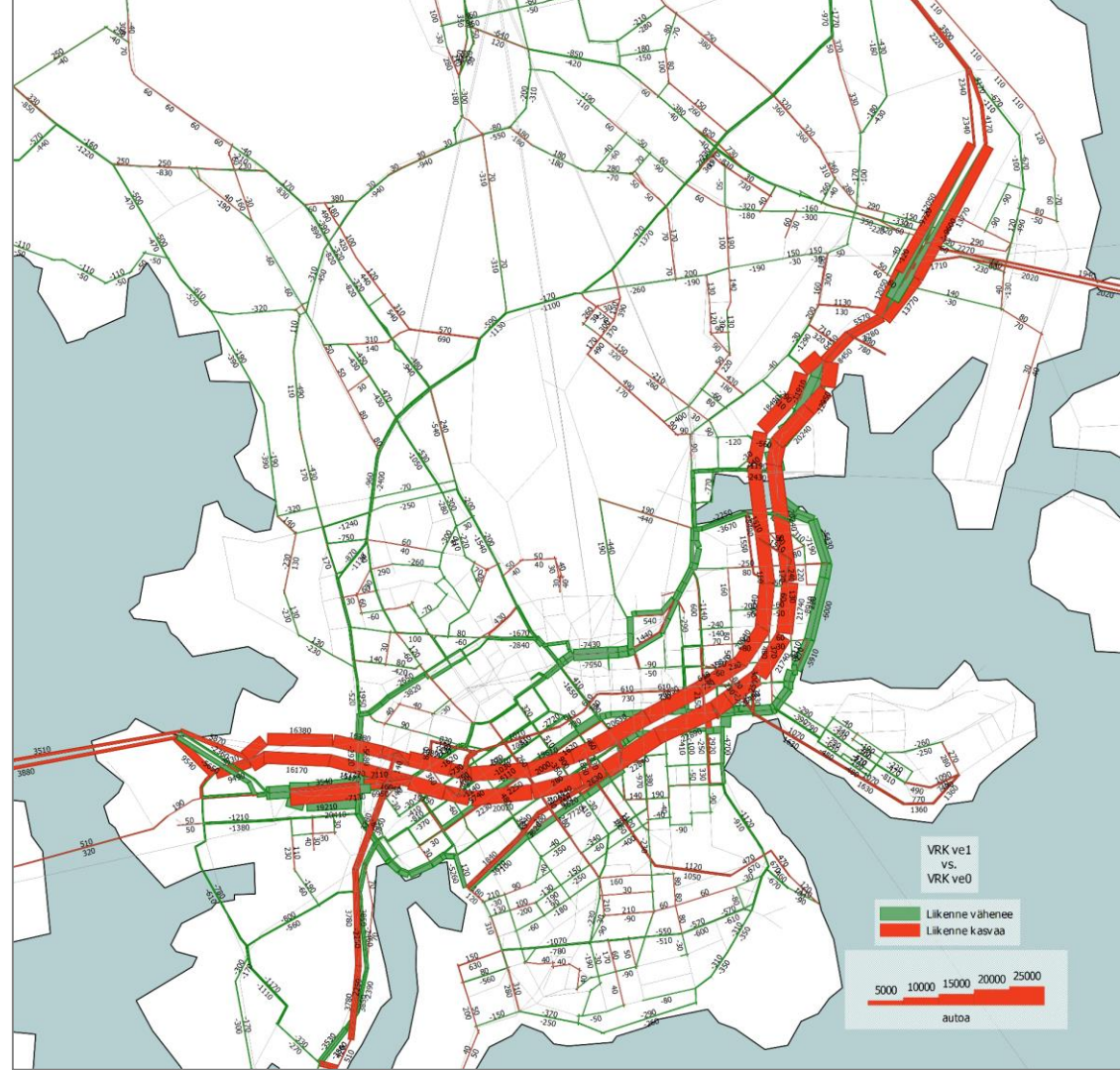


Ve 4

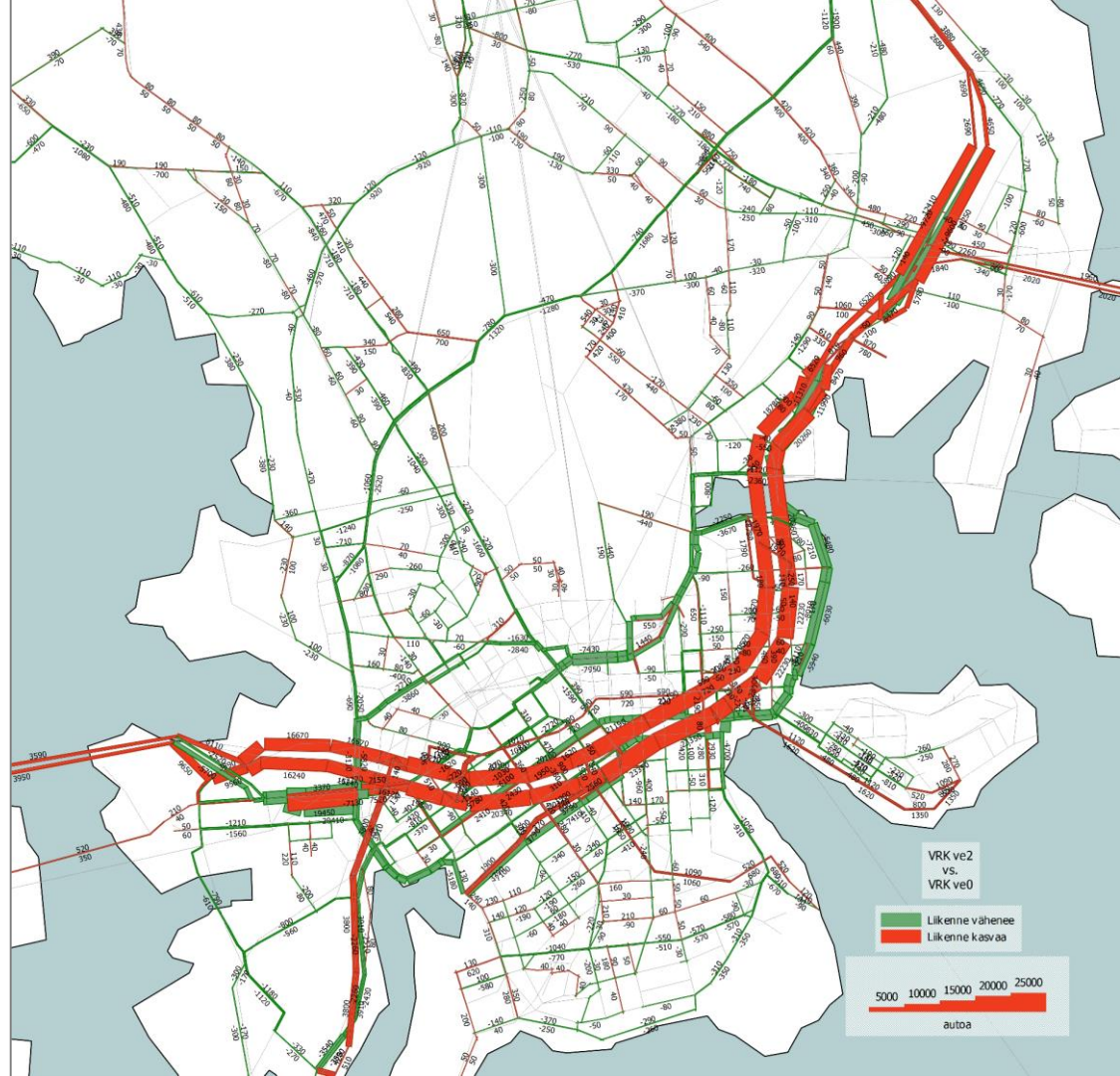
Keskustan läpiajavia noin 11 300 ajon/vrk (48 % Makon liikenteestä). Luvussa on mukana n. 2 900 läpiajavaa autoa, jotka kulkevat Siltavuorenrannan liittymästä Hakaniemen sillalle ja päinvastoin (eivät aja koko tunnelin läpi).



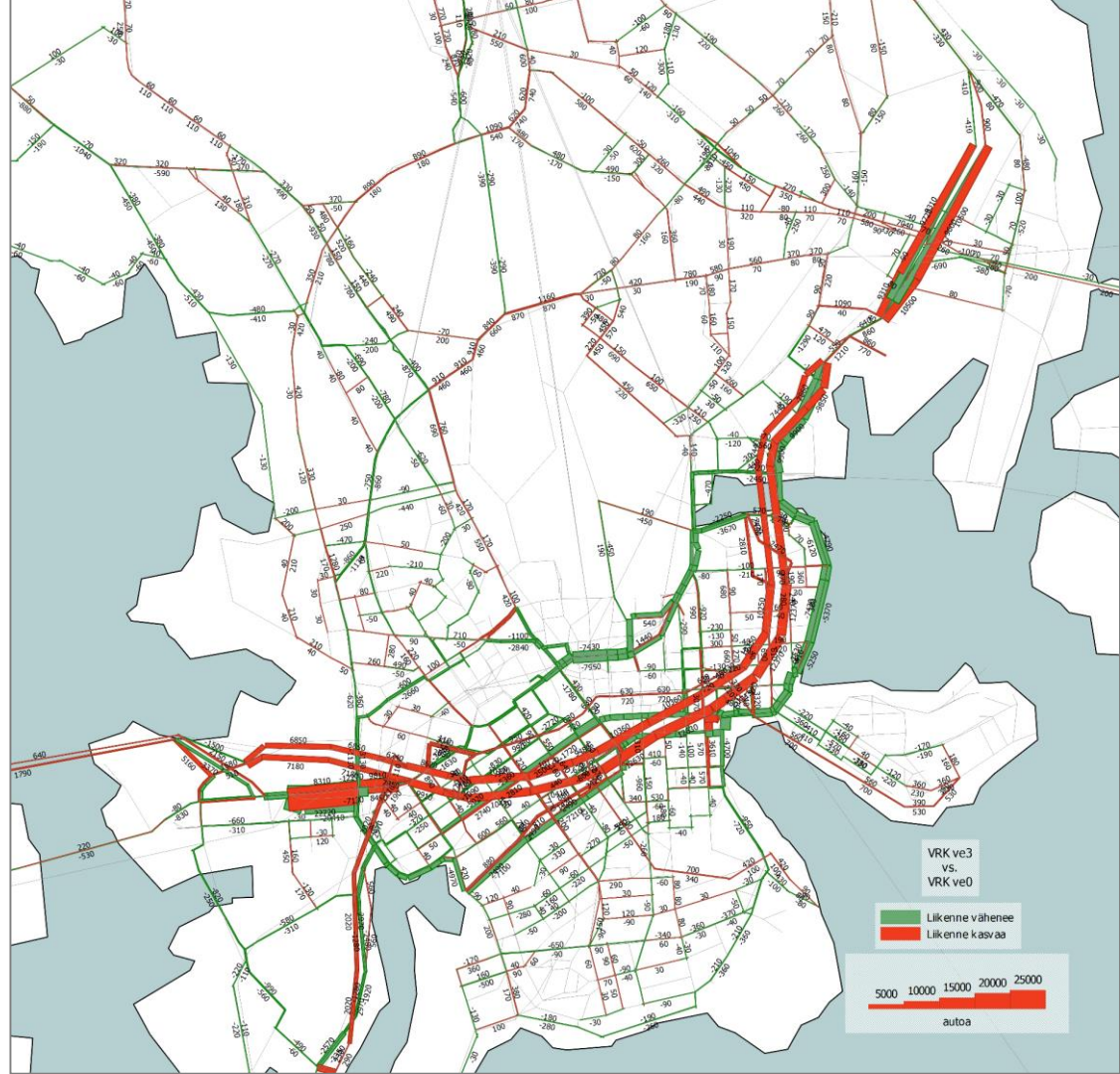
Vuorokausiliikenteen muutokset 2030 vs ve 0+, ve 1



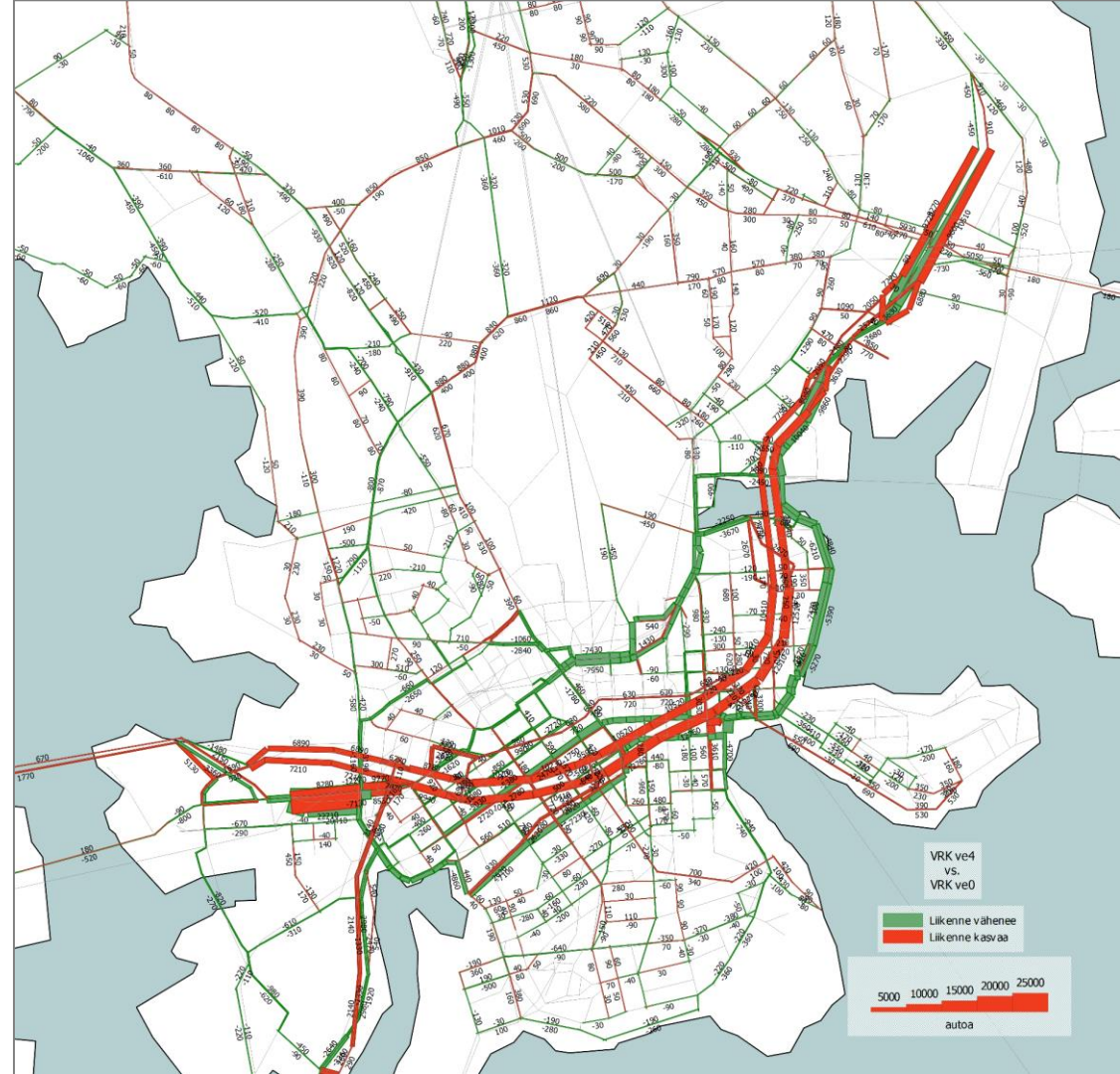
Vuorokausiliikenteen muutokset 2030 vs ve 0+, ve 2



Vuorokausiliikenteen muutokset 2030 vs ve 0+, ve 3



Vuorokausiliikenteen muutokset 2030 vs ve 0+, ve 4



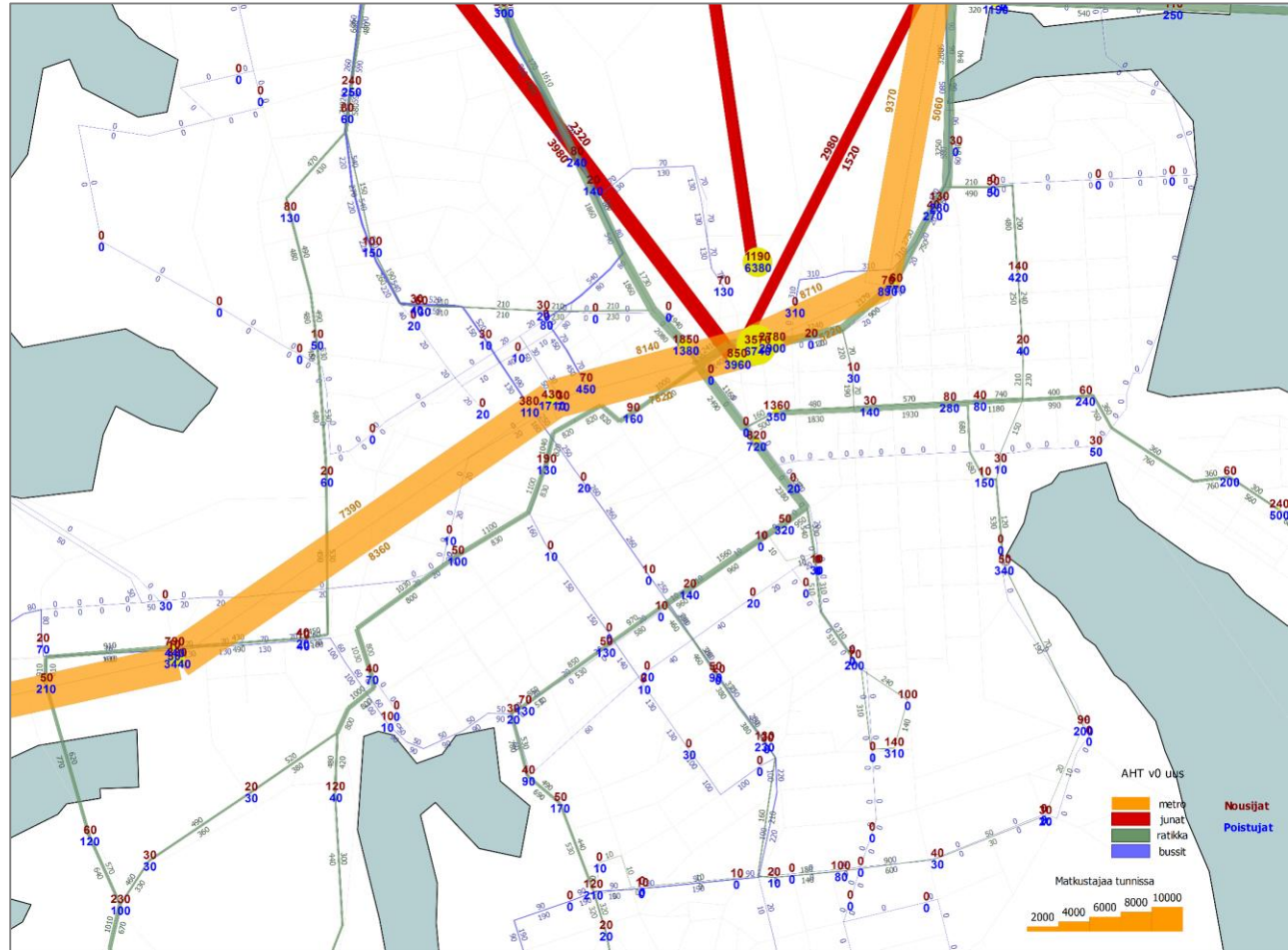
Vuorokausiliikennemäärien muutoksia vs. ve 0+ kaduittain

| Arkivuorokausiliikenne (KAVL) | Ve1 2+2 L | | | | Ve2 2+2 P | | | Ve3 1+1 L | | | Ve4 1+1 P | | |
|-------------------------------|------------------|----------|---------|----------|------------------|---------|----------|------------------|---------|----------|------------------|---------|----------|
| | Muutos vs. ve 0+ | | | | Muutos vs. ve 0+ | | | Muutos vs. ve 0+ | | | Muutos vs. ve 0+ | | |
| | 2030 ve 0+ | 2030 ve1 | muutos | %-muutos | 2030 ve2 | muutos | %-muutos | 2030 ve3 | muutos | %-muutos | 2030 ve4 | muutos | %-muutos |
| Laivasillankatu | 6 172 | 4 137 | -2 000 | -32 % | 4 203 | -2 000 | -32 % | 4 498 | -1 700 | -28 % | 4 495 | -1 700 | -28 % |
| Etelä-Esplanadi | 13 232 | 5 488 | -7 700 | -58 % | 5 518 | -7 700 | -58 % | 6 252 | -7 000 | -53 % | 6 255 | -7 000 | -53 % |
| Pohjois-Esplanadi | 14 732 | 6 599 | -8 100 | -55 % | 6 631 | -8 100 | -55 % | 7 614 | -7 100 | -48 % | 7 610 | -7 100 | -48 % |
| Kaivokatu | 15 380 | 0 | -15 400 | -100 % | 0 | -15 400 | -100 % | 0 | -15 400 | -100 % | 0 | -15 400 | -100 % |
| Kaisaniemenkatu | 17 130 | 8 311 | -8 800 | -51 % | 8 315 | -8 800 | -51 % | 8 281 | -8 800 | -51 % | 8 284 | -8 800 | -51 % |
| Helsinginkatu | 38 378 | 36 658 | -1 700 | -4 % | 36 285 | -2 100 | -5 % | 39 873 | 1 500 | 4 % | 39 832 | 1 500 | 4 % |
| Mannerheimintie | 20 557 | 18 818 | -1 700 | -8 % | 18 739 | -1 800 | -9 % | 21 279 | 700 | 3 % | 21 191 | 600 | 3 % |
| Mechelininkatu | 28 637 | 25 731 | -2 900 | -10 % | 25 544 | -3 100 | -11 % | 28 084 | -600 | -2 % | 28 068 | -600 | -2 % |
| Porkkalankatu | 57 076 | 40 022 | -17 100 | -30 % | 40 088 | -17 000 | -30 % | 48 300 | -8 800 | -15 % | 48 254 | -8 800 | -15 % |
| Pohjoisranta | 28 866 | 16 246 | -12 600 | -44 % | 16 172 | -12 700 | -44 % | 17 952 | -10 900 | -38 % | 17 817 | -11 000 | -38 % |
| Sörnäisten rantatie | 51 291 | 66 196 | 14 900 | 29 % | 53 063 | 1 800 | 4 % | 51 947 | 700 | 1 % | 46 527 | -4 800 | -9 % |
| Länsiväylä | 58 138 | 65 533 | 7 400 | 13 % | 65 683 | 7 500 | 13 % | 60 568 | 2 400 | 4 % | 60 579 | 2 400 | 4 % |
| Nordenskiöldinkatu | 31 737 | 30 821 | -900 | -3 % | 30 694 | -1 000 | -3 % | 32 810 | 1 100 | 3 % | 32 782 | 1 000 | 3 % |
| Hakamäentie | 50 383 | 50 195 | -200 | 0 % | 48 515 | -1 900 | -4 % | 49 196 | -1 200 | -2 % | 49 230 | -1 200 | -2 % |
| Metsäläntie | 23 107 | 22 004 | -1 100 | -5 % | 23 526 | 400 | 2 % | 22 842 | -300 | -1 % | 22 815 | -300 | -1 % |
| Kehä I | 118 248 | 116 859 | -1 400 | -1 % | 116 886 | -1 400 | -1 % | 117 644 | -600 | -1 % | 117 577 | -700 | -1 % |
| Koskelantie | 23 057 | 23 283 | 200 | 1 % | 23 067 | 0 | 0 % | 23 541 | 500 | 2 % | 23 539 | 500 | 2 % |
| Lahdenväylä | 76 618 | 78 157 | 1 500 | 2 % | 78 317 | 1 700 | 2 % | 76 998 | 400 | 1 % | 76 941 | 300 | 0 % |
| Itäväylä | 48 905 | 52 867 | 4 000 | 8 % | 52 884 | 4 000 | 8 % | 49 078 | 200 | 0 % | 49 090 | 200 | 0 % |
| Kuusisaarentie | 13 640 | 12 137 | -1 500 | -11 % | 12 089 | -1 600 | -12 % | 12 994 | -600 | -4 % | 12 986 | -700 | -5 % |
| Turunväylä | 47 645 | 45 153 | -2 500 | -5 % | 45 182 | -2 500 | -5 % | 45 565 | -2 100 | -4 % | 45 553 | -2 100 | -4 % |
| Vihdintie | 16 484 | 16 512 | 0 | 0 % | 16 554 | 100 | 1 % | 16 524 | 0 | 0 % | 16 512 | 0 | 0 % |
| Hämeenlinnanväylä | 61 380 | 61 291 | -100 | 0 % | 61 352 | 0 | 0 % | 61 193 | -200 | 0 % | 61 126 | -300 | 0 % |
| Tuusulanväylä | 43 285 | 43 321 | 0 | 0 % | 43 326 | 0 | 0 % | 43 192 | -100 | 0 % | 43 312 | 0 | 0 % |
| Hermannin rantatie | 30 654 | 36 253 | 5 600 | 18 % | 37 083 | 6 400 | 21 % | 30 724 | 100 | 0 % | 30 724 | 100 | 0 % |
| Kustaa Vaasan tie | 74 826 | 75 990 | 1 200 | 2 % | 76 297 | 1 500 | 2 % | 74 560 | -300 | 0 % | 74 532 | -300 | 0 % |
| Pohjoinen Rautatiekatu, länsi | 12 908 | 6 625 | -6 300 | -49 % | 6 553 | -6 400 | -50 % | 9 943 | -3 000 | -23 % | 9 916 | -3 000 | -23 % |
| Runeberginkatu | 28 987 | 25 897 | -3 100 | -11 % | 25 700 | -3 300 | -11 % | 27 562 | -1 400 | -5 % | 27 494 | -1 500 | -5 % |

Joukkoliikenteen kuormitusennuste, aamuhuippputunti

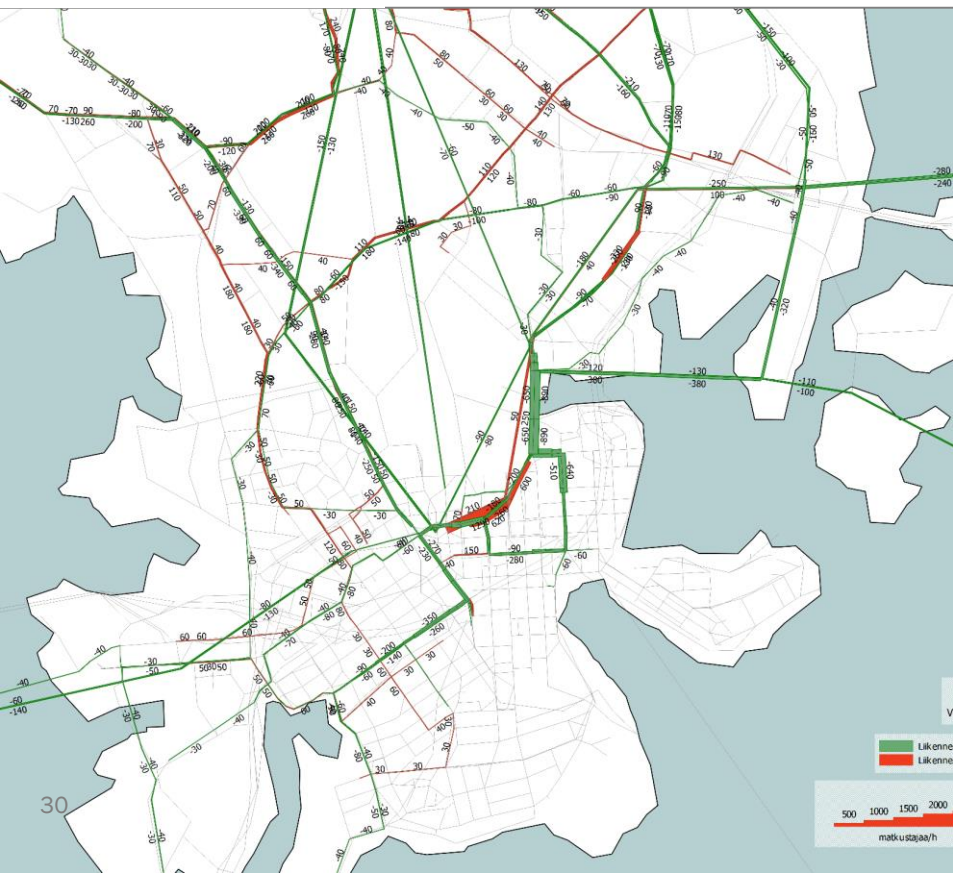
2030 ve 0+

- Vaihtoehdot 1 ja 2 (2+2) vähentävät hieman joukkoliikennematkustajien määrää keskustan alueella, vaihtoehdossa 3 ja 4 (1+1) kokonaismäärät säilyvät lähes ennallaan, mutta matkustajia siirtyä hieman pintaliikenteestä metroon.
- Lyhyen tai pitkän tunnelin itäpäähän osalta ei ole merkittäviä eroja joukkoliikenteen käytön suhteen. Tästä syystä kuvat on esitetty vain pitkän itäpäähän vaihtoehdoista 2 ja 4
- Kaikissa tarkasteluvaihtoehdoissa (ei 0+) on lisätty Kaisaniemen metroasemalla uusi sisäänkäynti Liisankadun tuntumaan. Tämä lisää metronkäyttöä ja vähentää raitiovaunun käyttöä Kruununhaan kohdalla.

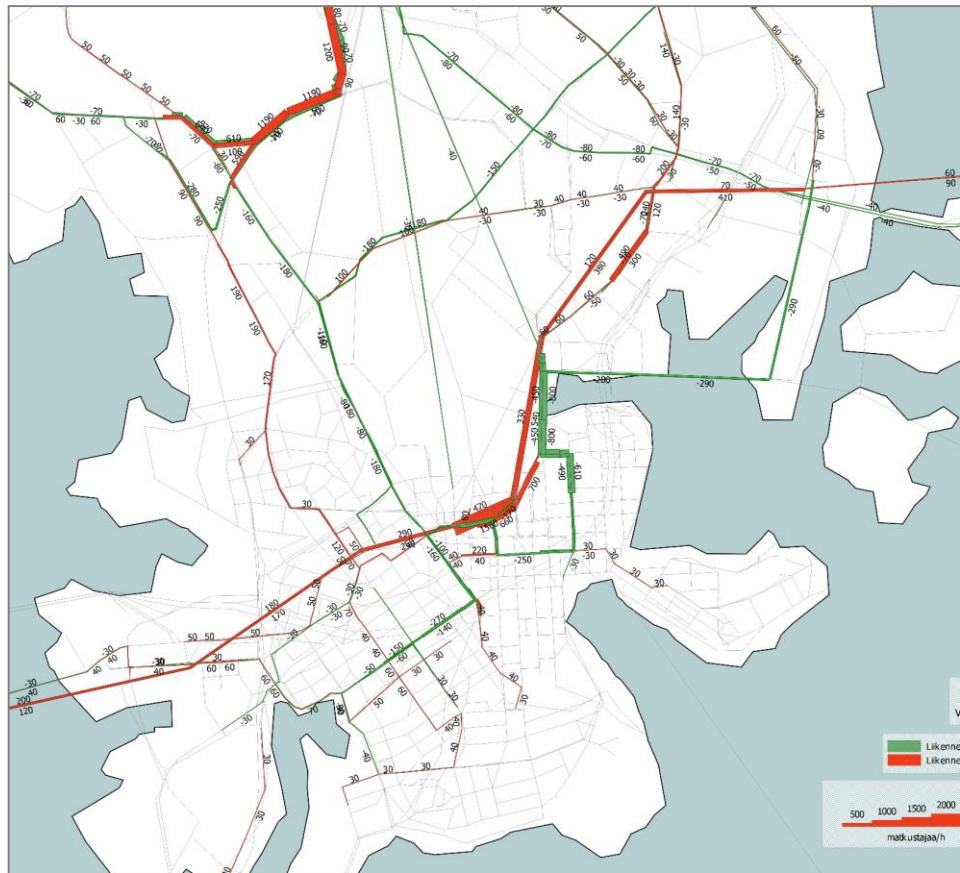


Joukkoliikenteen kuormitusmuutokset vs. ve 0+, AHT 2030

Ve 2

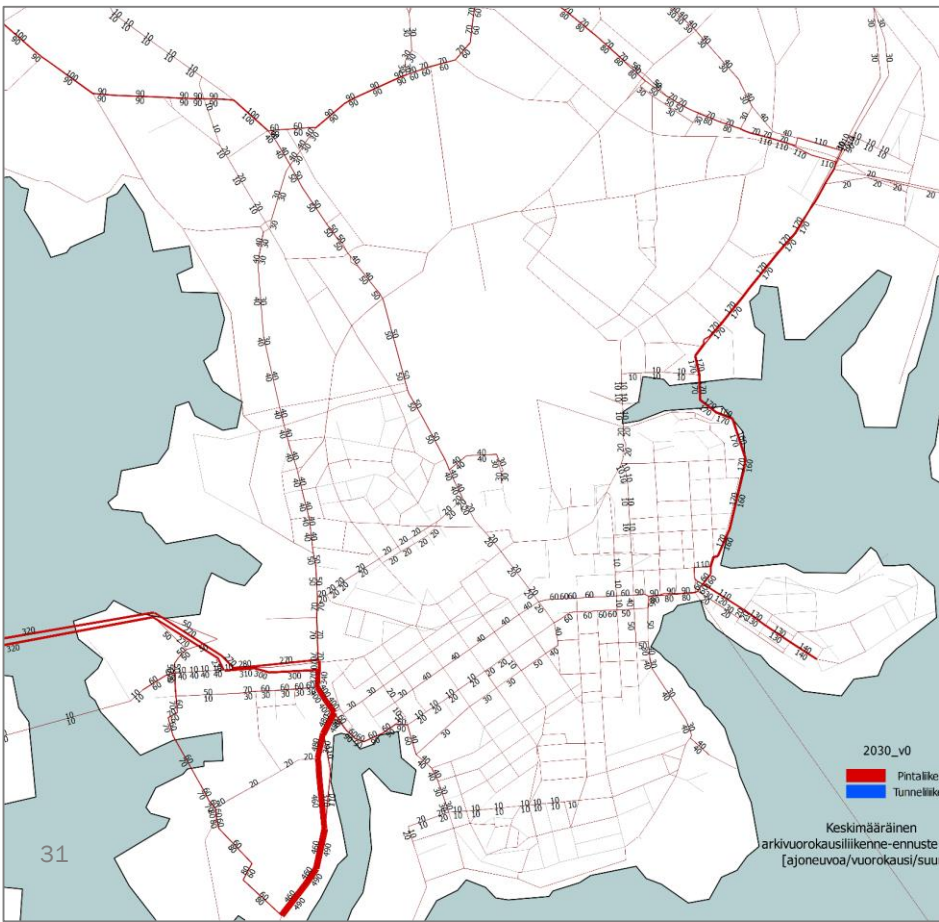


Ve 4

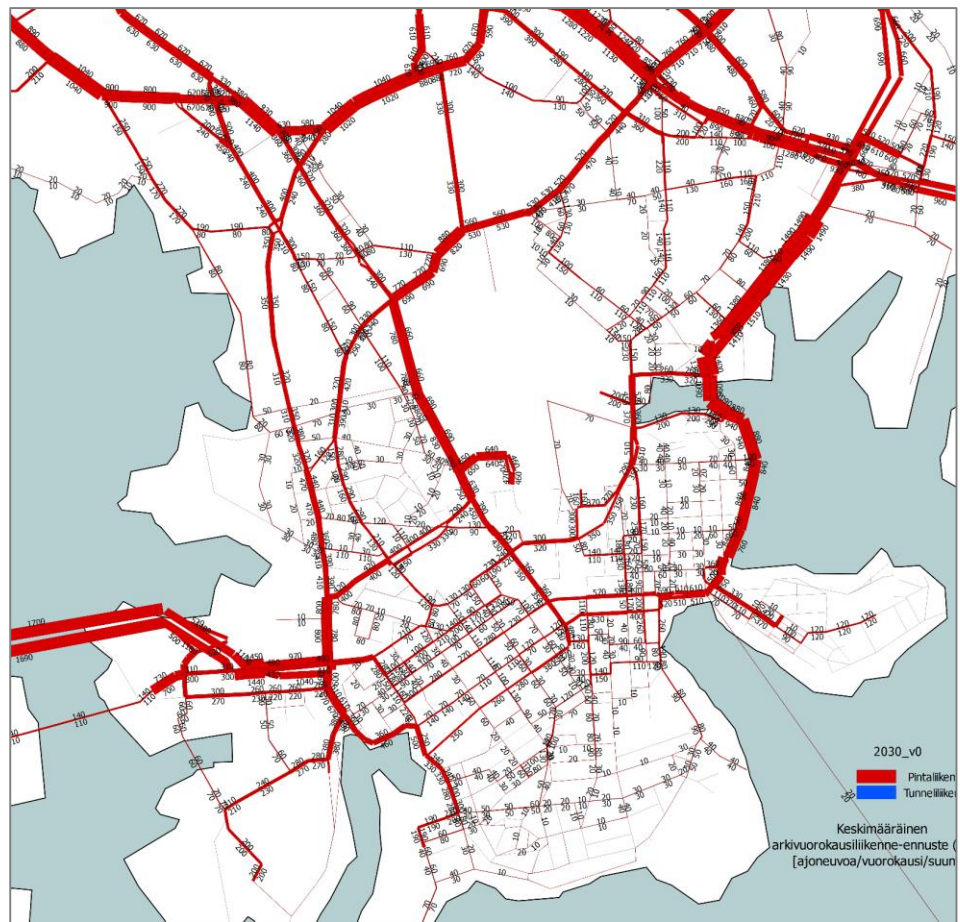


Kuorma-autojen vuorokausiliikenne v. 2030, ve 0+

Satamien ulkomaanliikenteen kuorma-autoliikenne

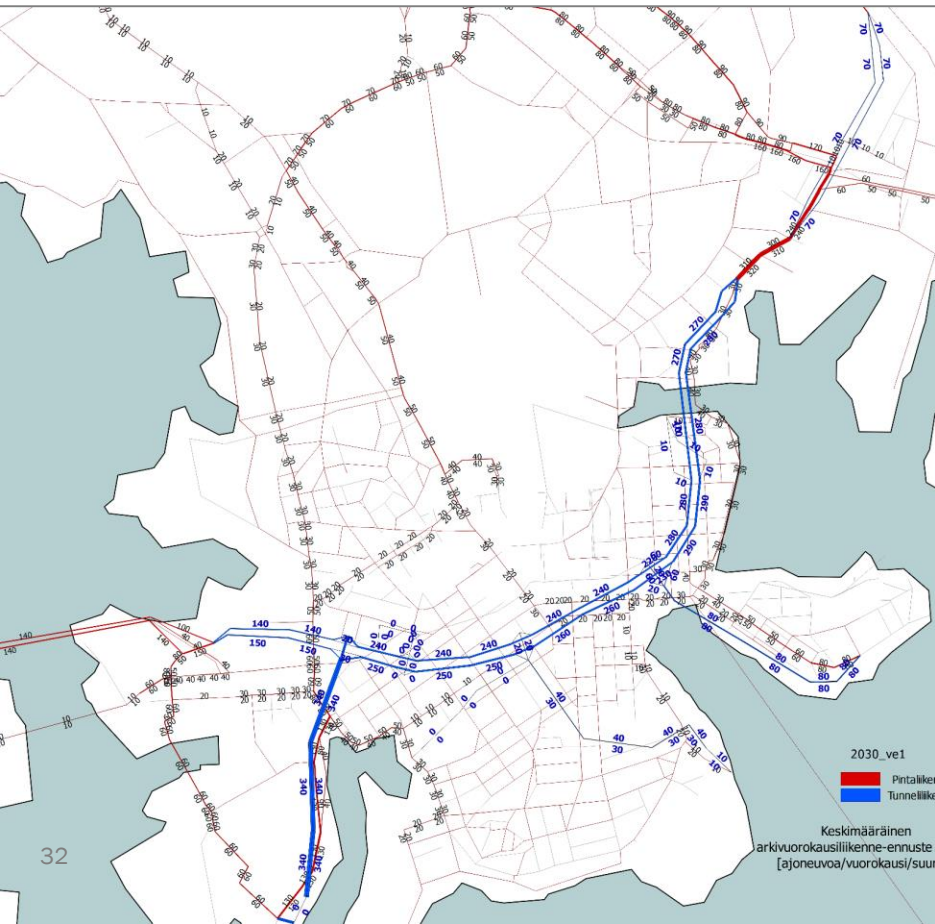


Muu kuorma-autoliikenne

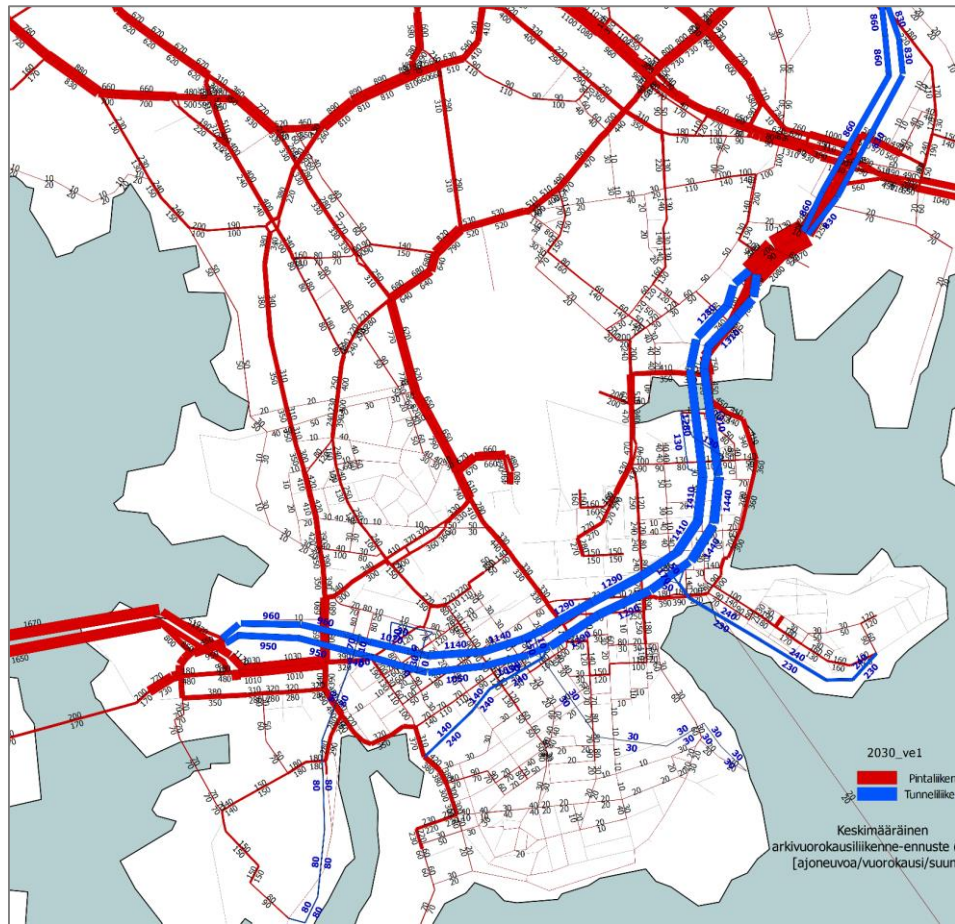


Kuorma-autojen vuorokausiliikenne v. 2030, ve 1

Satamien ulkomaanliikenteen kuorma-autoliikenne

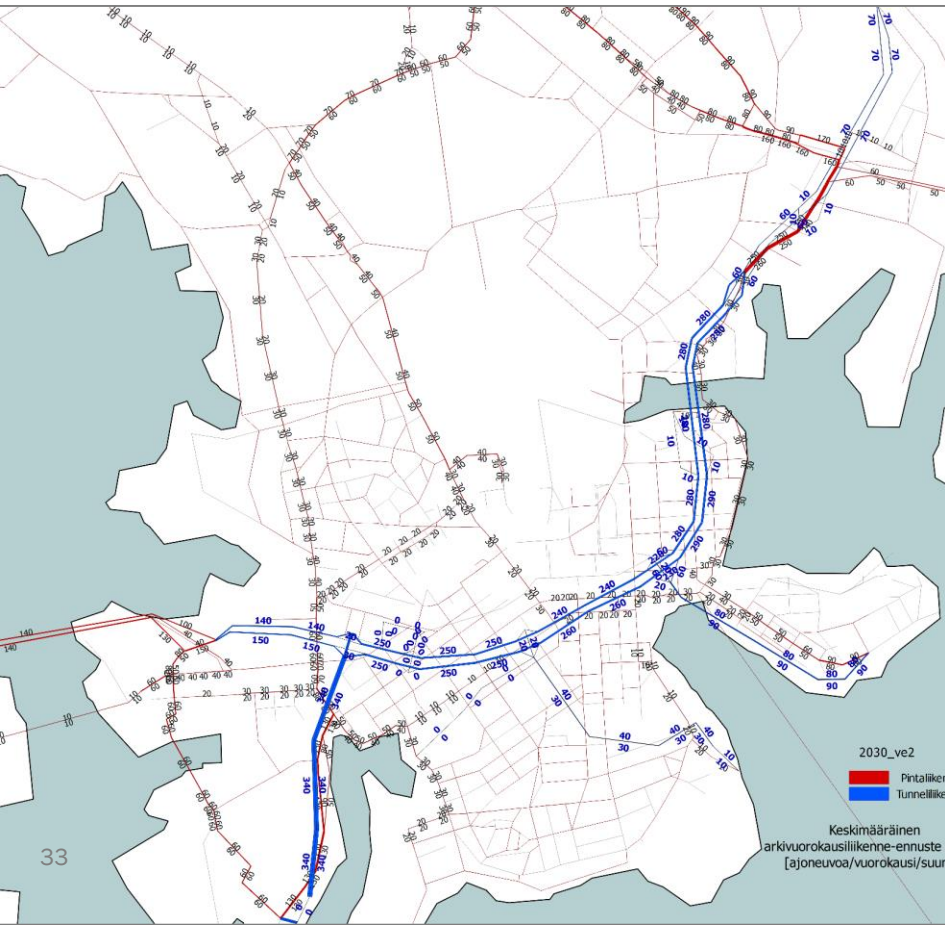


Muu kuorma-autoliikenne

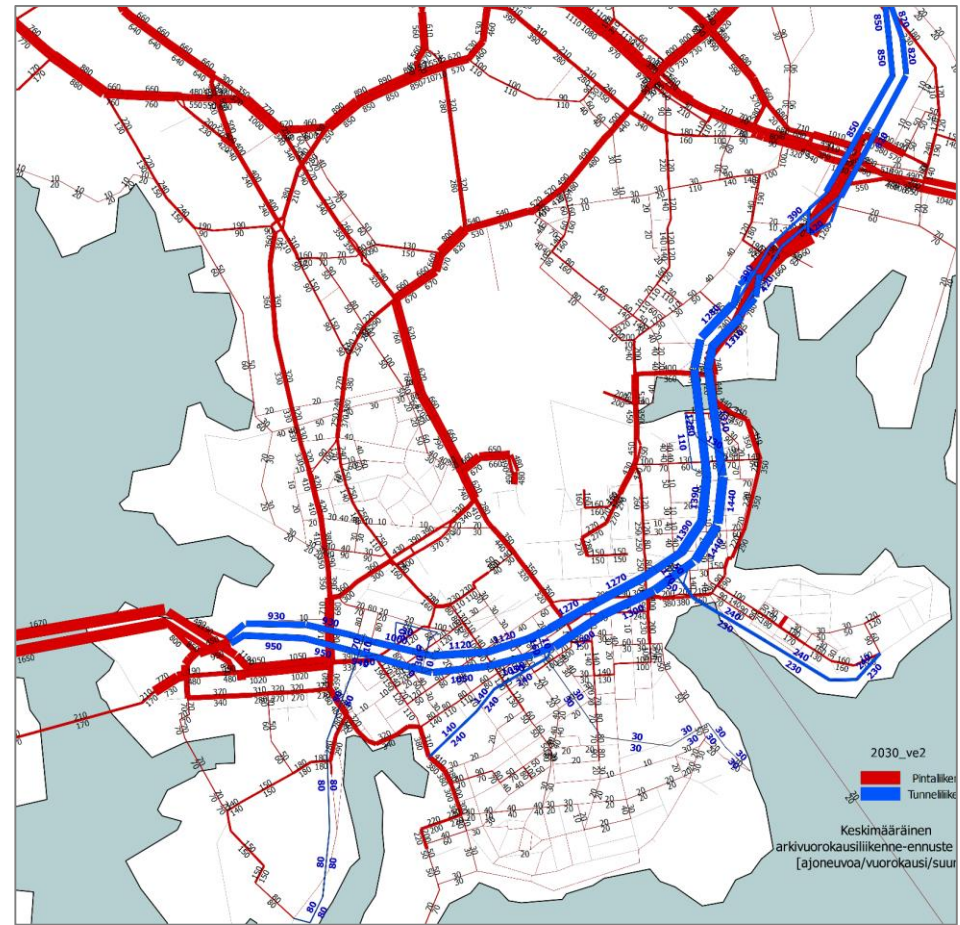


Kuorma-autojen vuorokausiliikenne v. 2030, ve 2

Satamien ulkomaanliikenteen kuorma-autoliikenne

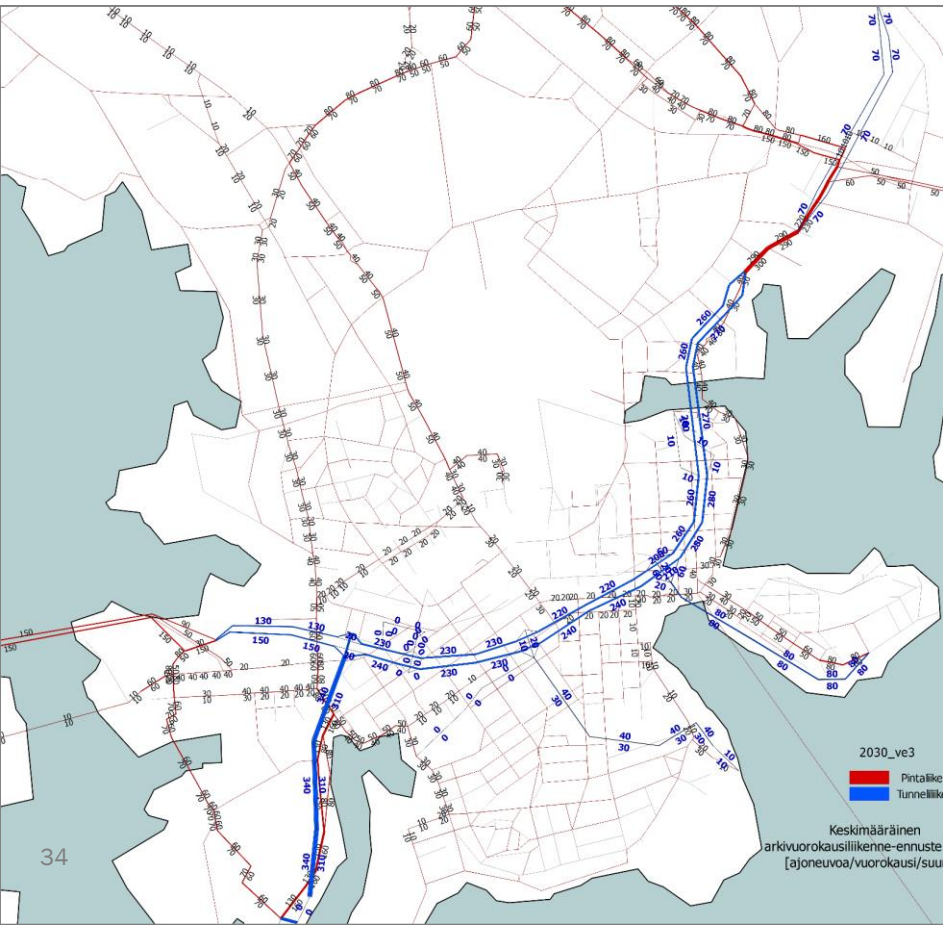


Muu kuorma-autoliikenne

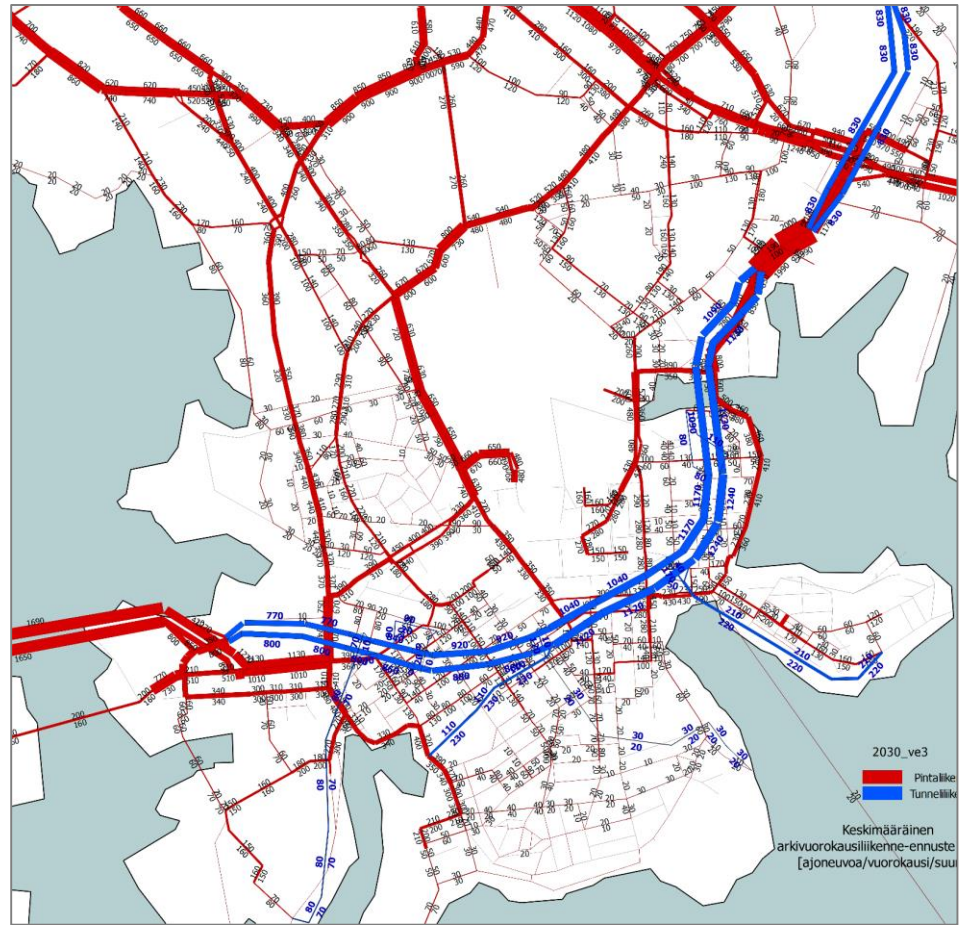


Kuorma-autojen vuorokausiliikenne v. 2030, ve 3

Satamien ulkomaanliikenteen kuorma-autoliikenne

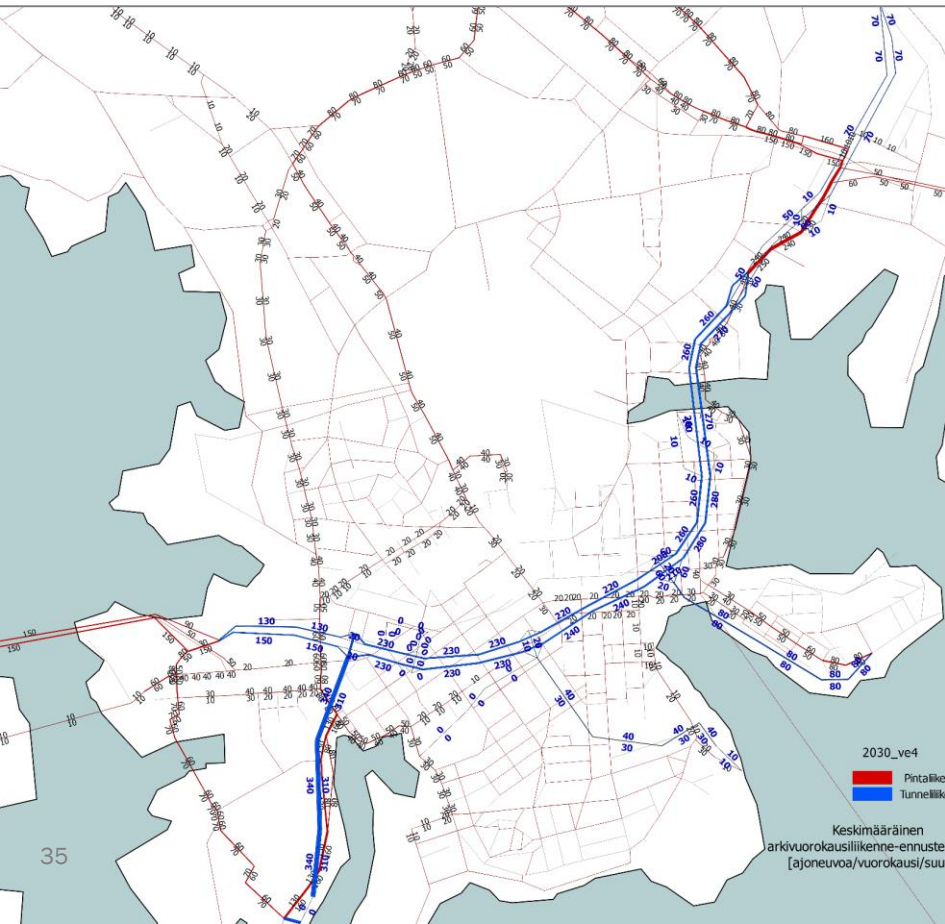


Muu kuorma-autoliikenne

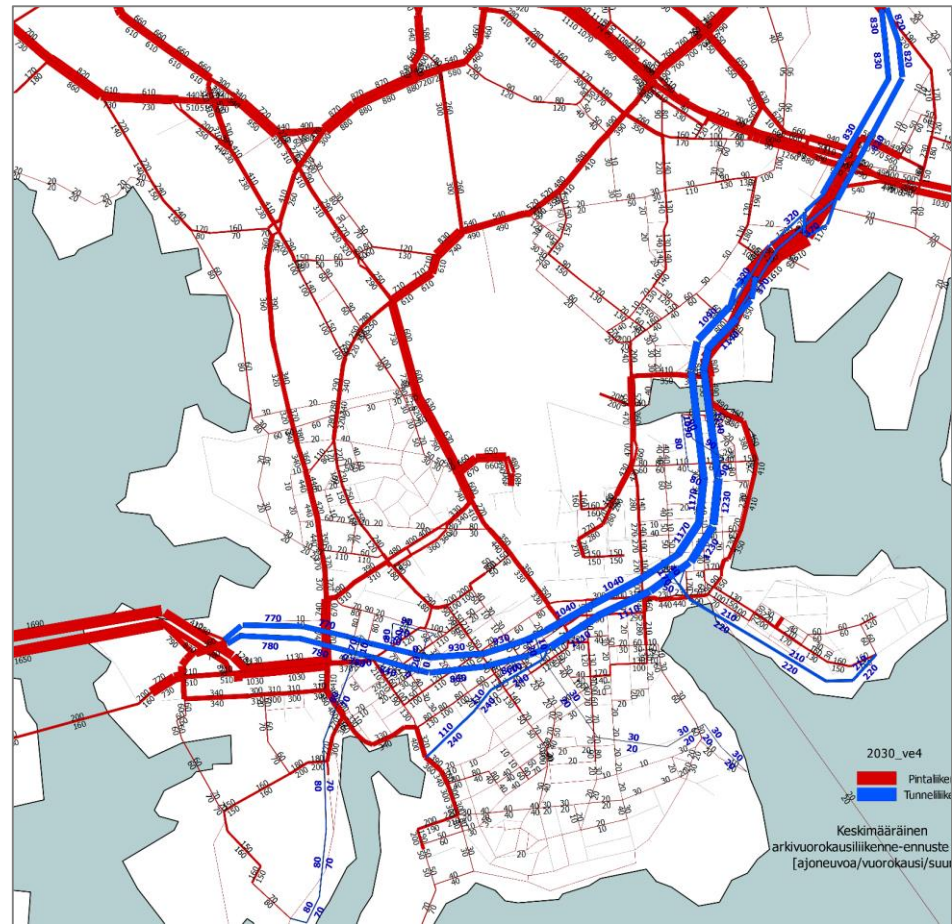


Kuorma-autojen vuorokausiliikenne v. 2030, ve 4

Satamien ulkomaanliikenteen kuorma-autoliikenne

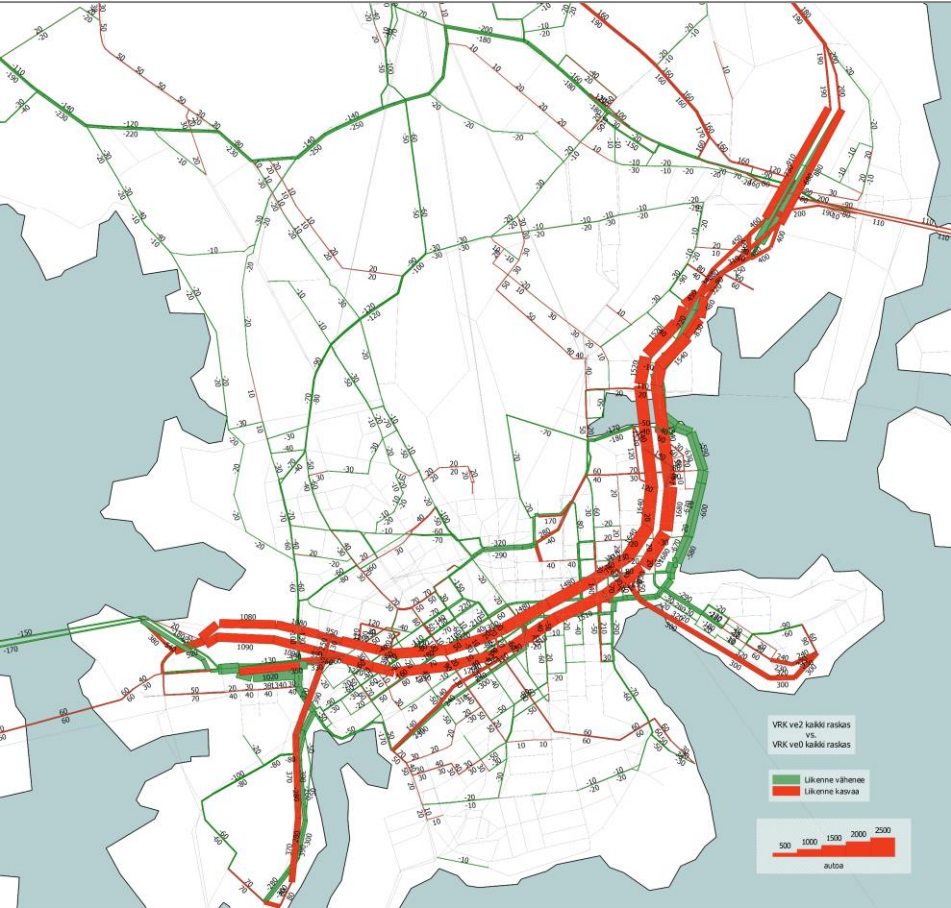


Muu kuorma-autoliikenne

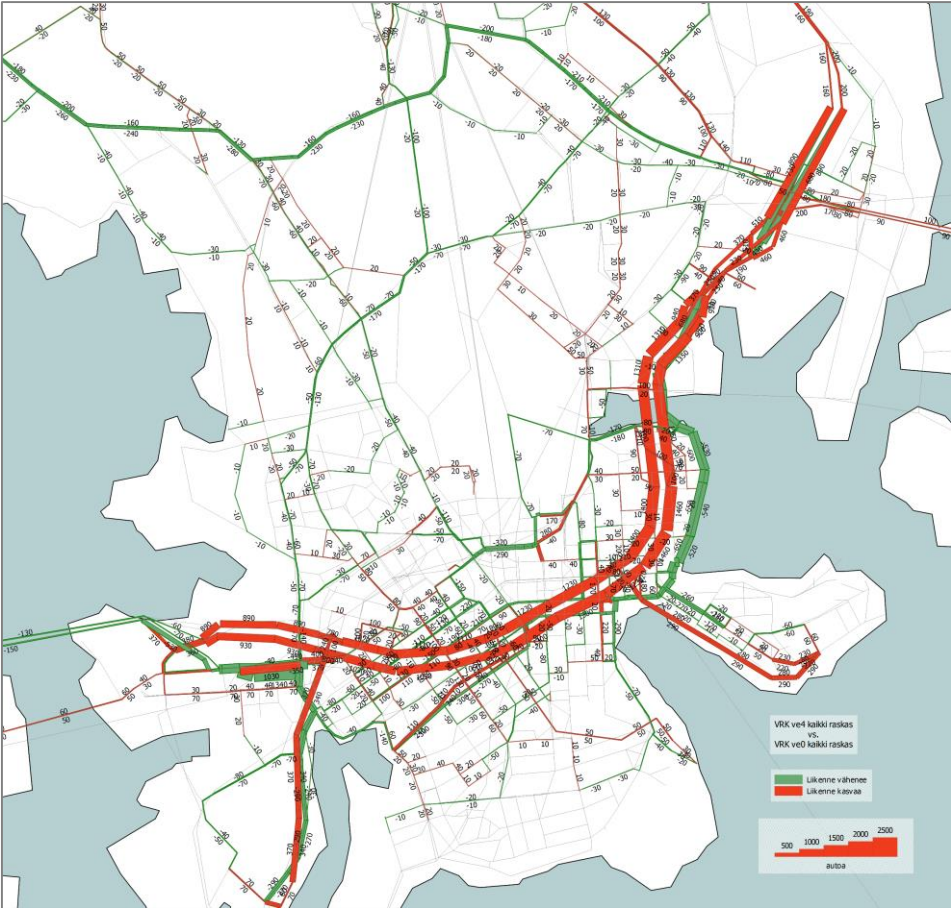


Kuorma-autoliikenteen muutokset vs. ve 0+ v.2030

Ve 2



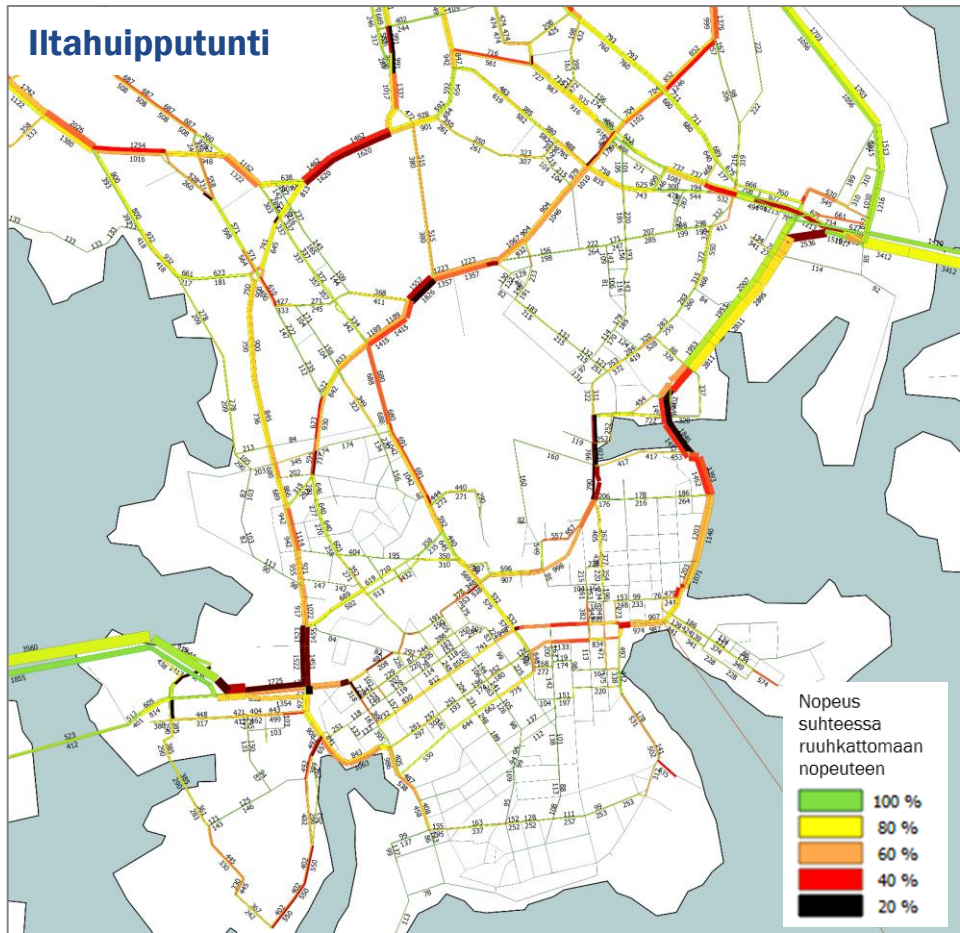
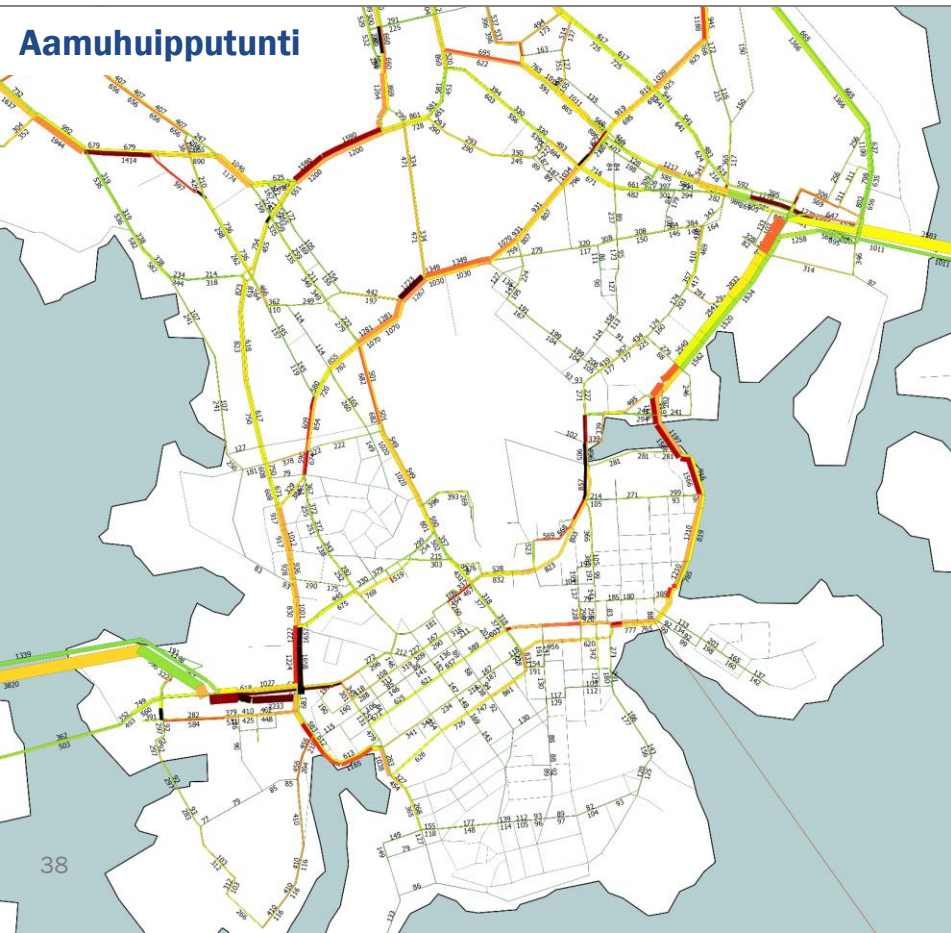
Ve 4



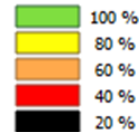
3. Autoliikenteen sujuvuusennusteet

Huipputuntiliikennemäärät ja ruuhkautuminen
Keskinopeudet
Matka-ajat

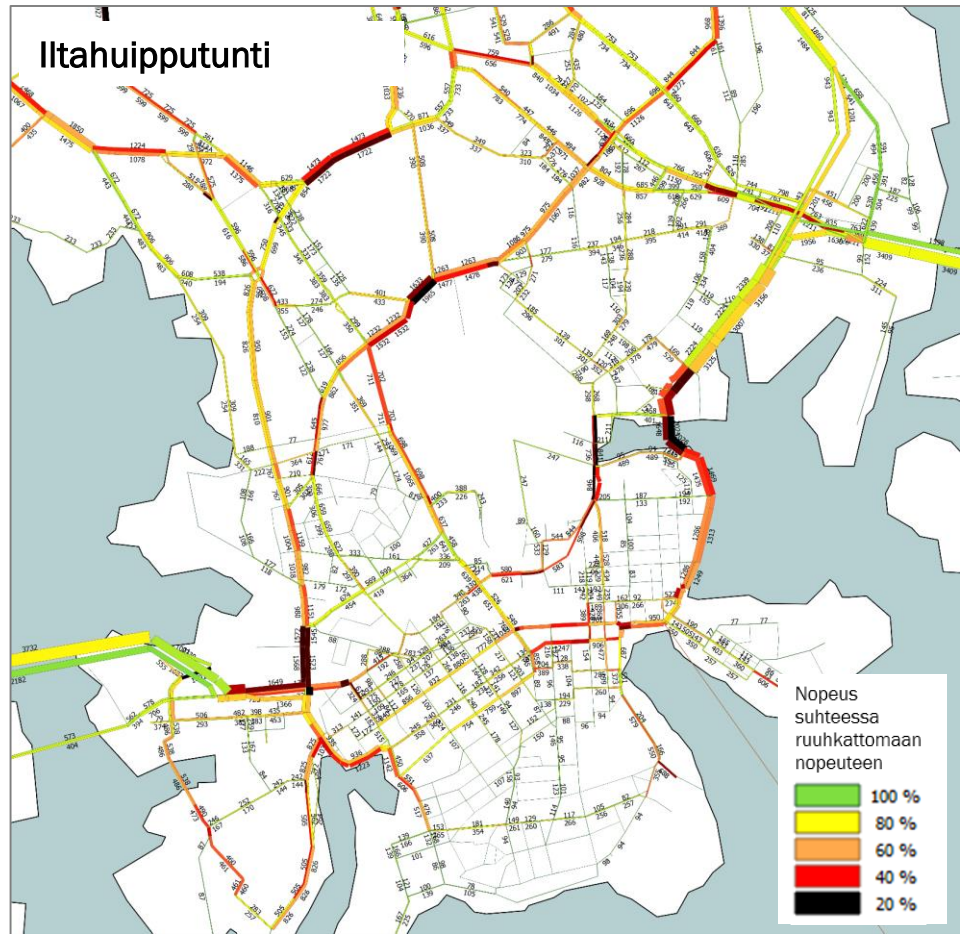
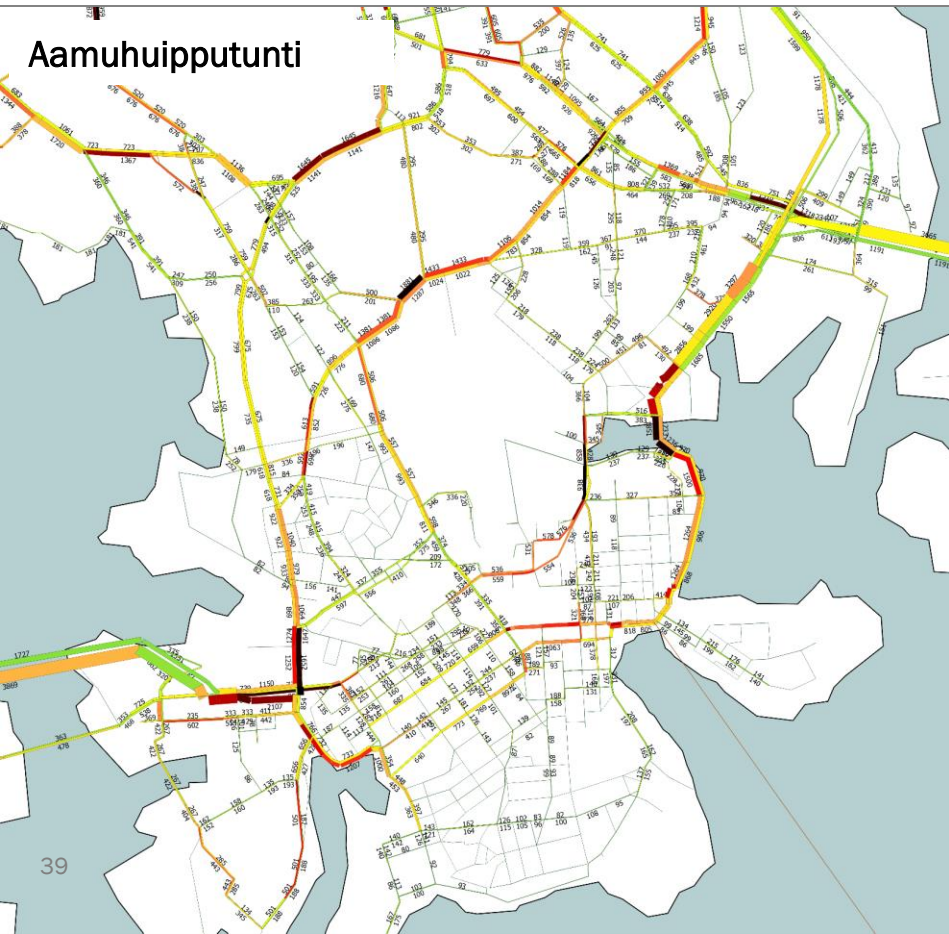
Liikenteen määrät ja sujuvuus huipputuntien aikana, 2017



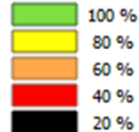
Nopeus
suhteessa
ruuhkattomaan
nopeuteen



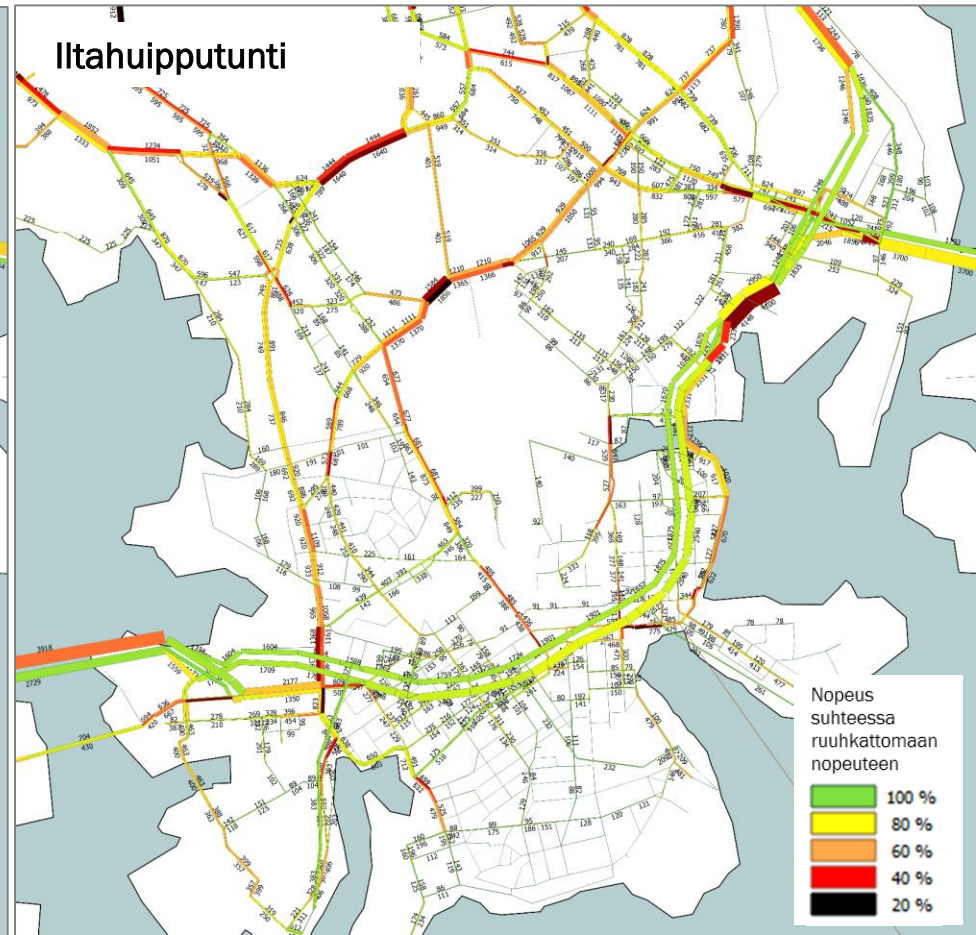
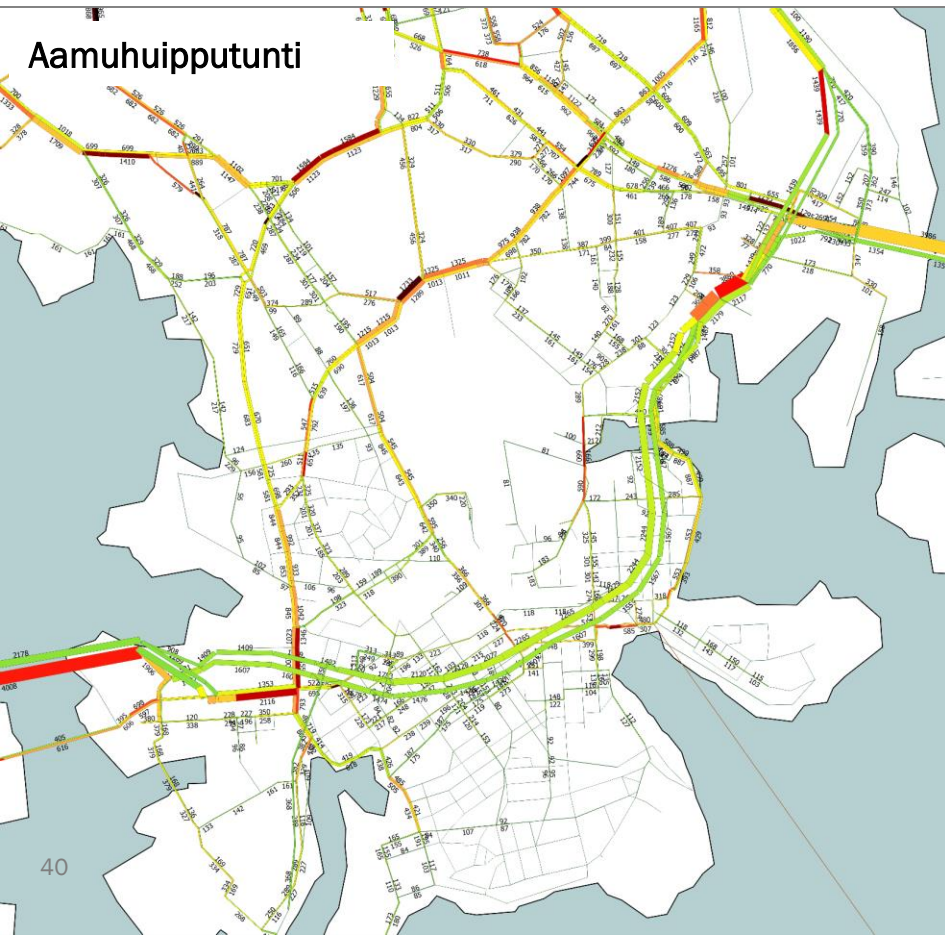
Liikenteen määrät ja sujuvuus huipputuntien aikana, ve 0+



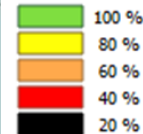
Nopeus
suhteessa
ruuhkattomaan
nopeuteen



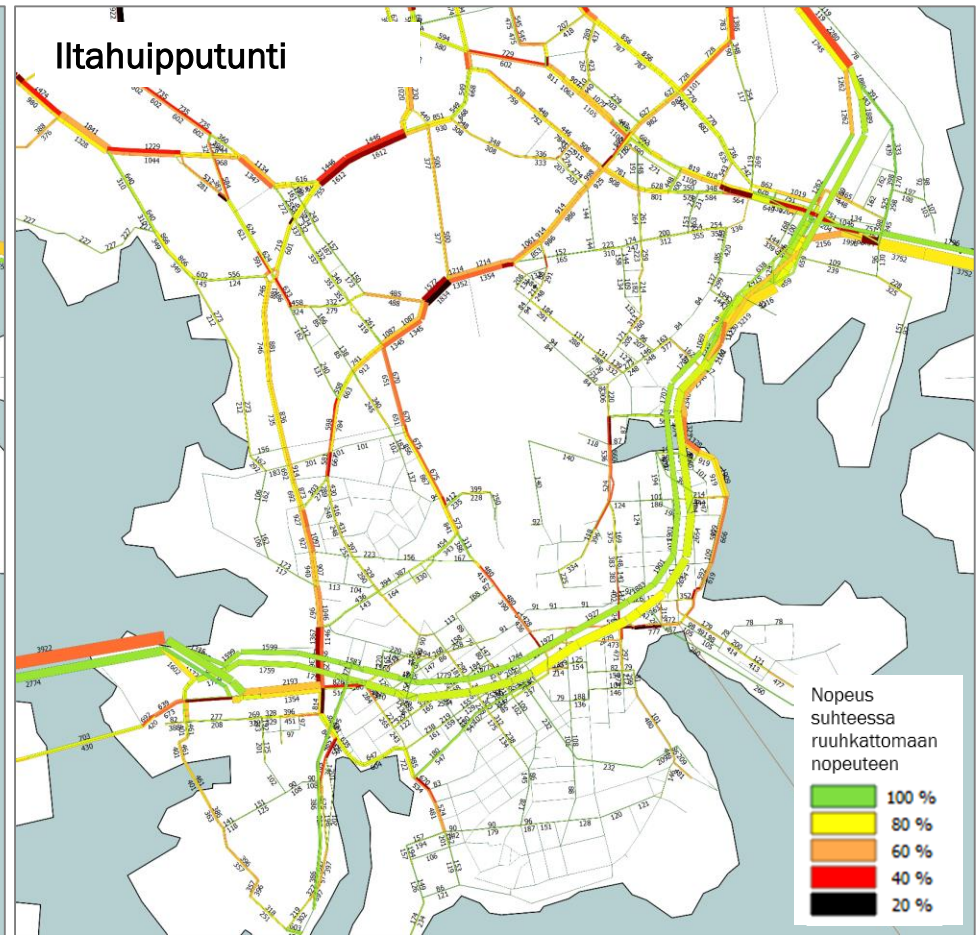
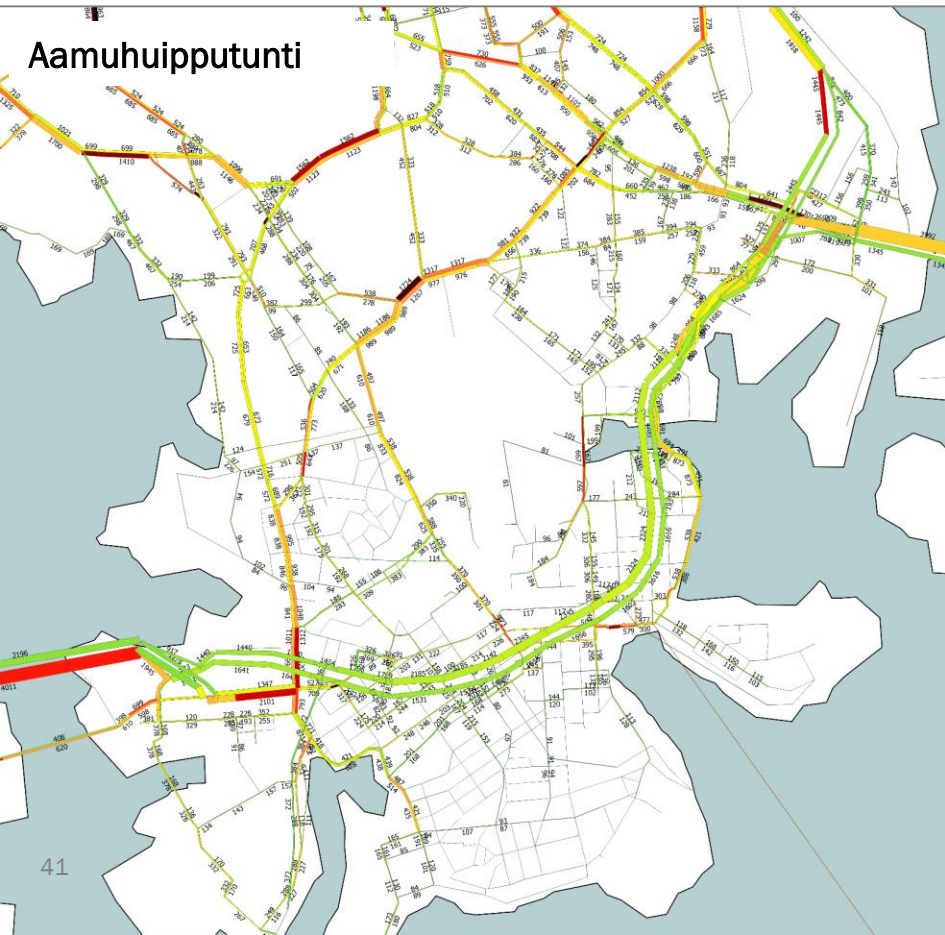
Liikenteen määrät ja sujuvuus huipputuntien aikana, ve 1



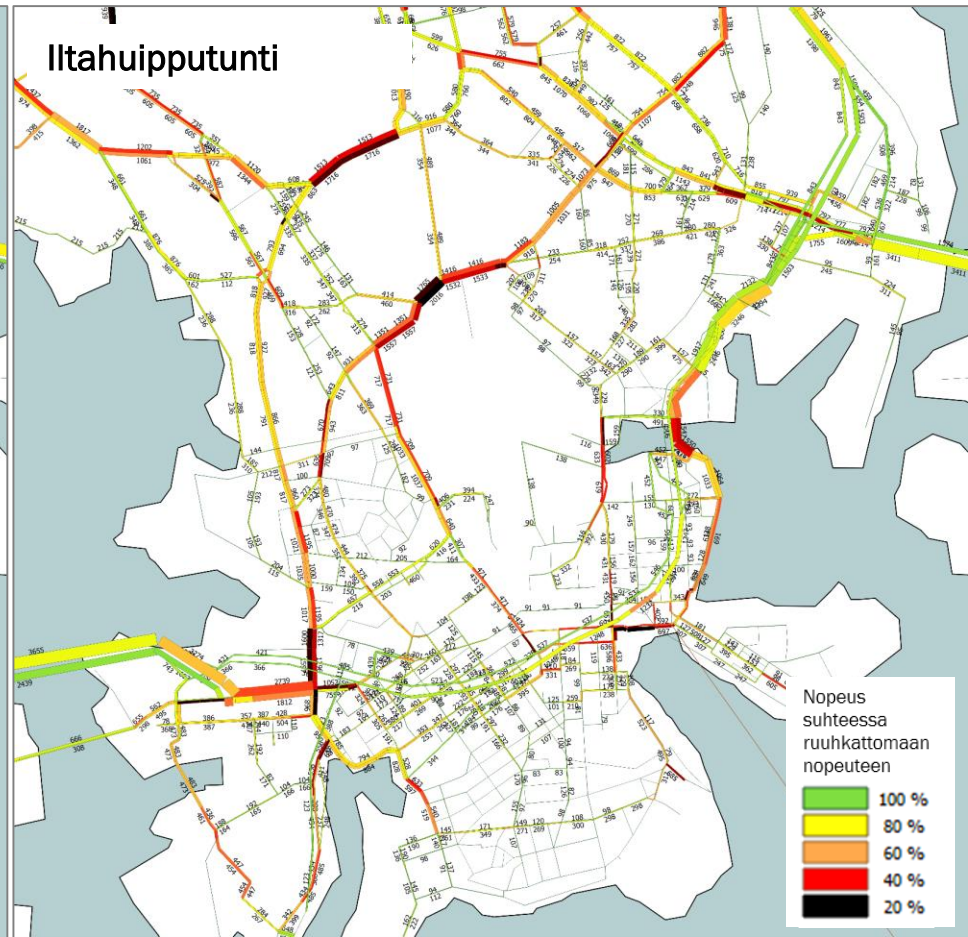
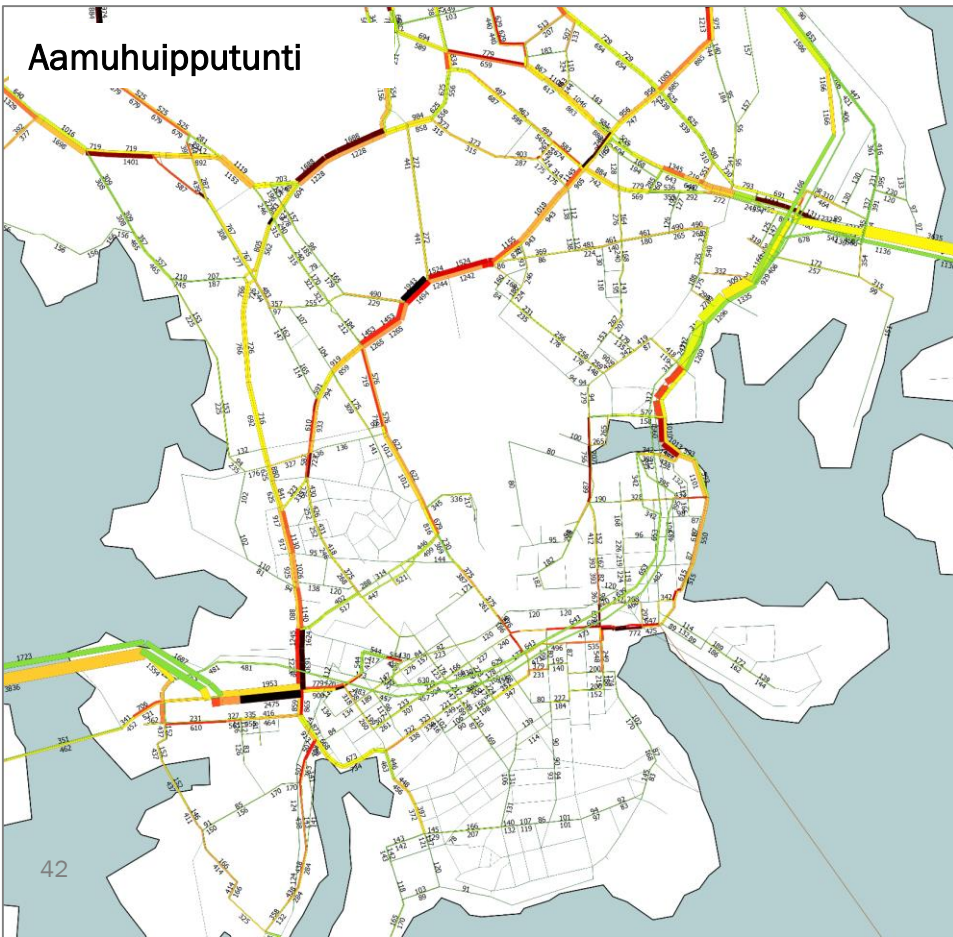
Nopeus
suhteessa
ruuhkattomaan
nopeuteen



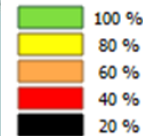
Liikenteen määrät ja sujuvuus huipputuntien aikana, ve 2



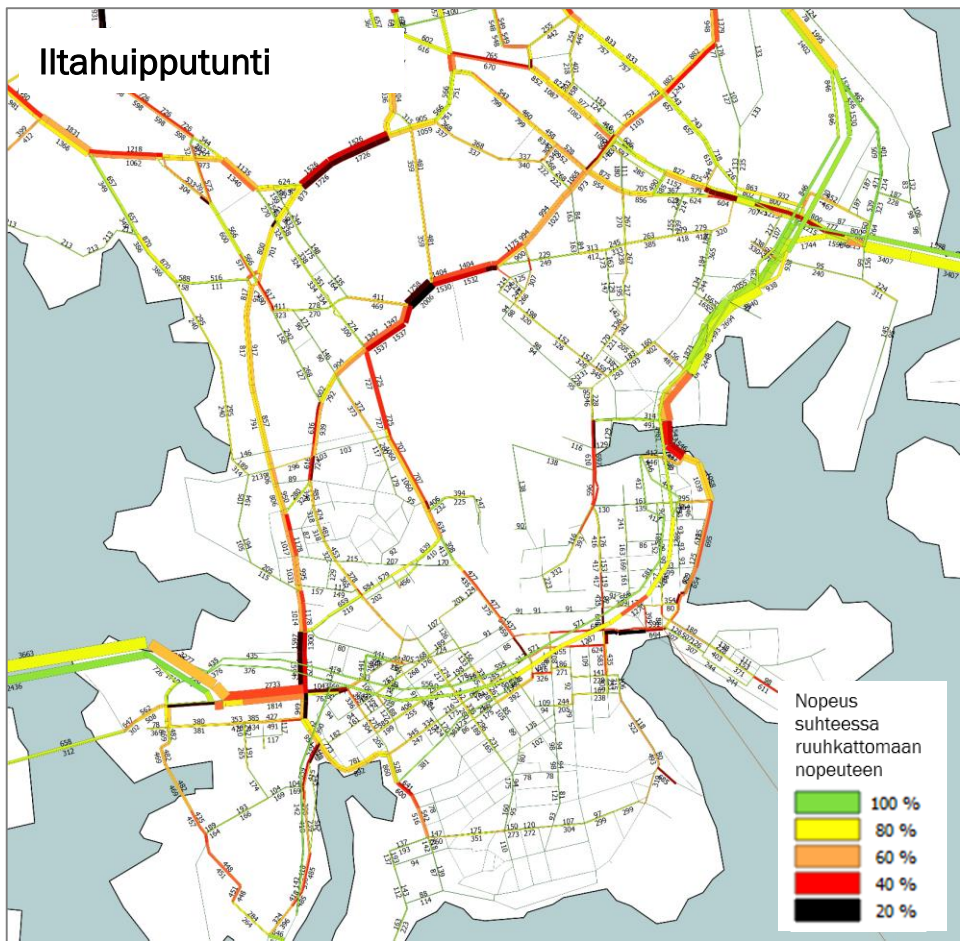
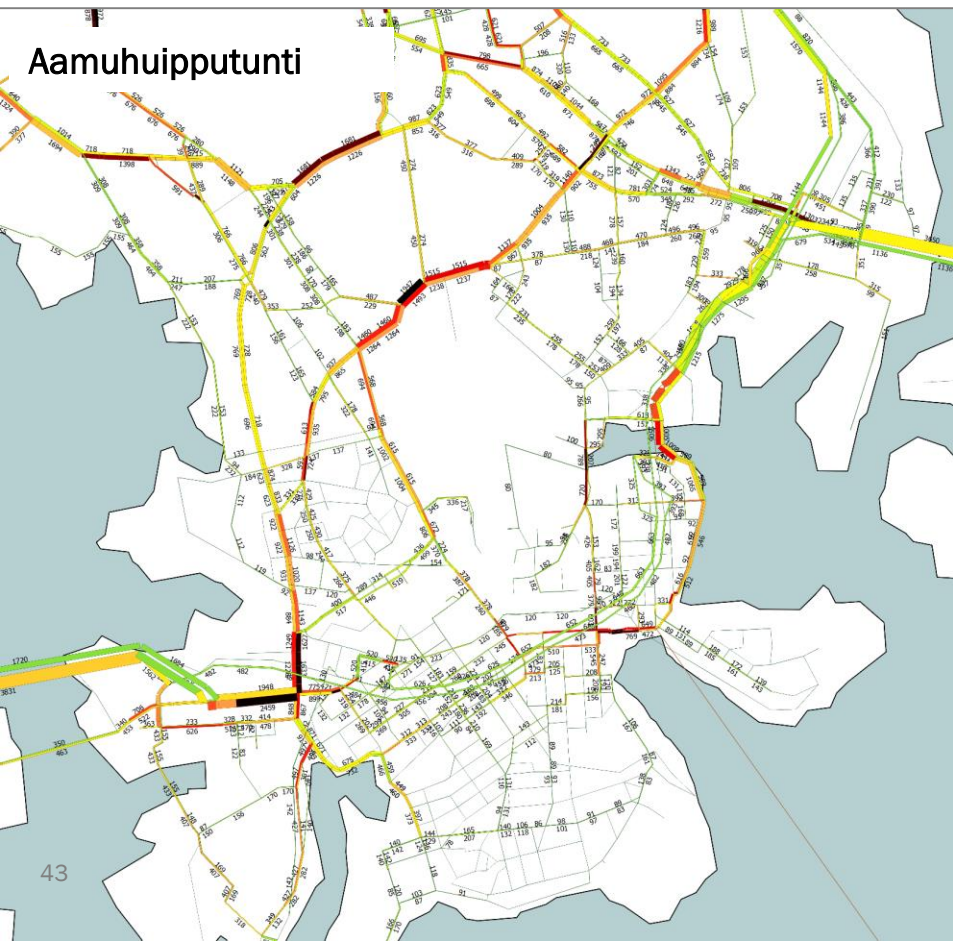
Liikenteen määrät ja sujuvuus huipputuntien aikana, ve 3



Nopeus
suhteessa
ruuhkattomaan
nopeuteen



Liikenteen määrät ja sujuvuus huipputuntien aikana, ve 4

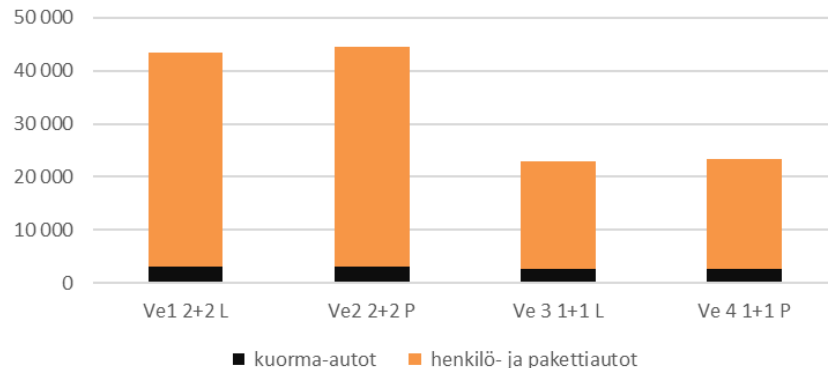


Liikennekuormitukset

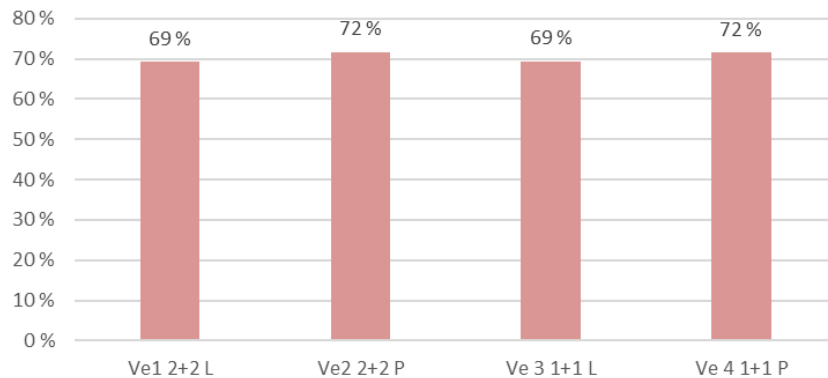
- Kuormitusennusteet on laadittu keskustan uusien maanalaisten väylien kilometripohjaisella käyttömaksulla.
- Vaihtoehdoilla 1 ja 2 käyttömaksu on ruuhka-aikoina 20 senttiä/km.
- Vaihtoehdoilla 3 ja 4 käyttömaksu on 40 senttiä/km, jotta suurin kuormitus saadaan pidettyä maanalaisille väylille sopivalla tasolla (n. 70 %).
- Ruuhka-aikojen ulkopuolella käyttömaksu on kaikilla vaihtoehdoilla 10 senttiä/km.

| Makon liikennekuormituksia 2030 | Ve1 2+2 L | Ve2 2+2 P | Ve 3 1+1 L | Ve 4 1+1 P |
|---------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| KAVL Espojen kohdalla | 43 500 | 44 500 | 23 000 | 23 300 |
| kuorma-autot | 3 080 | 3 070 | 2 620 | 2 610 |
| henkilö- ja pakettiautot | 40 420 | 41 430 | 20 380 | 20 690 |
| Suurin tuntiliikenne | 2 770 | 2 870 | 1 250 | 1 290 |
| Tuntikapasiteetti | 4 000 | 4 000 | 1 800 | 1 800 |
| Suurin kuormitusaste | 69 % | 72 % | 69 % | 72 % |

Maanalaisen kokoojakadun arkivuoro-
kausiliikenne ydinkeskustan kohdalla (ajon/vrk)

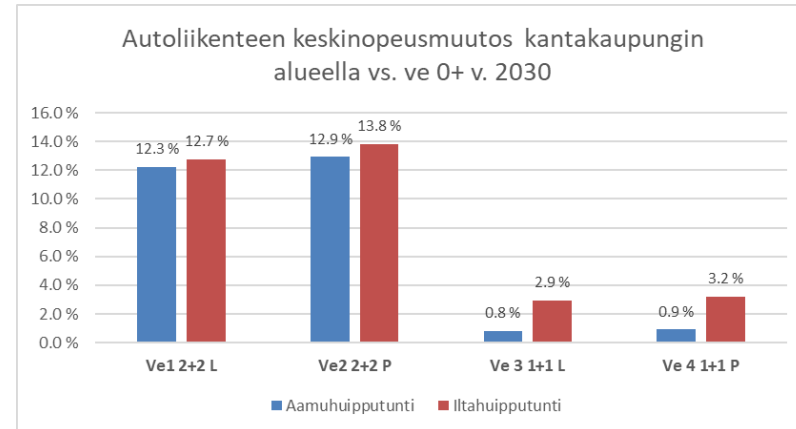
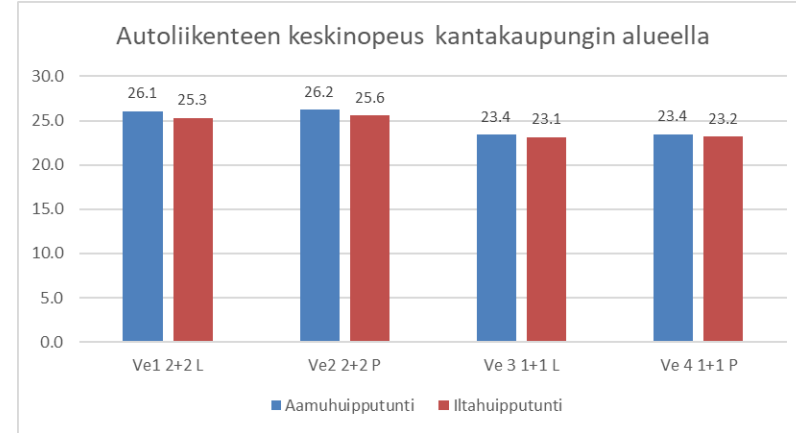


Maanalaisen kokoojakadun suurin huipputunnin
kuormitusaste



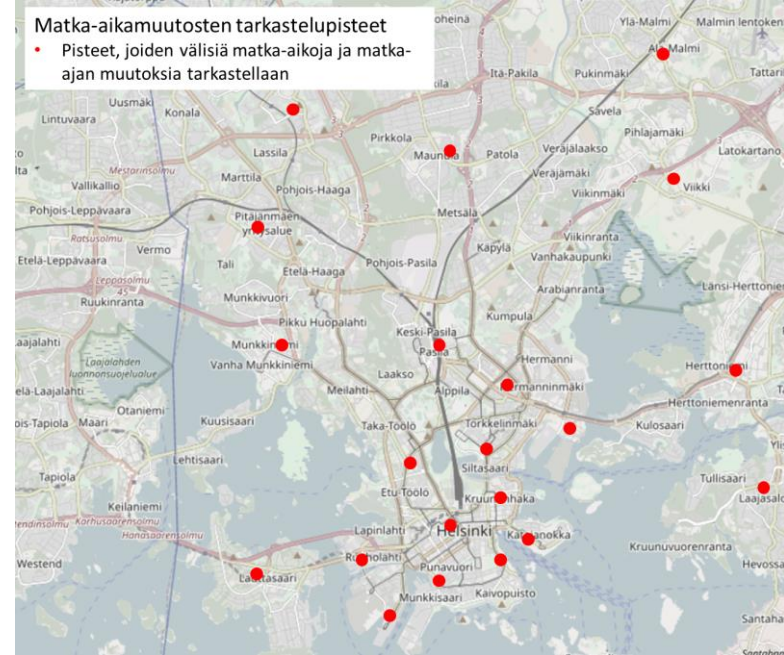
Vaikutukset liikenteen sujuvuuteen

- Vaihtoehdoissa 1 ja 2 liikenteen sujuvuus paranee selvästi, kun tarkastellaan kantakaupunkia kokonaisuudessaan. Vaihtoehdoissa 3 ja 4 aamuliikenteen sujuvuus säilyy lähes ennallaan ja iltapäiväliikenteen sujuvuus paranee hieman.
- Vaihtoehdoissa 1 ja 2 Ruoholahden liikenne ruuhkat helpottuvat huomattavasti sekä nykytilanteeseen että vertailuskenaarioon 0+ 2030 nähden. Vaihtoehdoissa 2 ja 3 Ruoholahden liikenne jää varsin ruuhkaiseksi. Liikenteen sujuvuuden tarkempi arviointi edellyttäisi liikenne ratkaisujen yksityiskohtaisempia suunnitelmia ja tarkasteluja.
- Ydinkeskustan, erityisesti Pohjois-Esplanadin liikenne jää vaihtoehdoissa 3 ja 4 ruuhkaisemmaksi kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2.
- Vaihtoehdoissa 3 ja 4 myös Hakaniemen silta liittymineen jää selvästi ruuhkaisemmaksi kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2.
- Länsiväylän ja Hermannin rantatien liikennekuormitus kasvaa selvästi vaihtoehdoissa 1 ja 2, mikä lisää ruuhkautuvuuden riskiä näillä suunnilla. Erityisesti Länsiväylän mahdollinen ruuhkautuminen iltapäivisin on ongelmallista Makon tunneliturvallisuuden kannalta.
- Pohjoisessa kantakaupungissa liikenteen sujuvuus pääosin hieman paranee vaihtoehdoissa 1 ja 2. Vaihtoehdoissa 3 ja 4 sujuvuus puolestaan paikoin heikkenee. Kantakaupungin pohjoispuolella sujuvuusvaikutukset jäävät pieniksi kaikissa vaihtoehdoissa.



Matka-aikamuutokset aamuliikenteessä

- Matka-aikatarkastelut on tehty aamuhuipputuntiliikenteen osalta esimerkkipisteiden välillä. Tarkastelu on tehty tavanomaisen autoliikenteen osalta (ei ajokieltoja), joten raskaiden yhdistelmien osalta luvut voivat olla toisenlaisia.
- Käyttömaksut voivat vaikuttaa matka-aikoihin siten, että jossakin vaihtoehdossa matka tehdään nopeaa, mutta maksullista tunneliyhteyttä pitkin, mutta toisessa vaihtoehdossa edullisempi reitti onkin hitaampi, mutta maksuton pintareitti,
- Vaihtoehdoissa 1 ja 2 matka-ajat muualta kantakaupunkiin lyhenevät. Matka-ajat lyhenevät monin paikoin yli kolmanneksella.
- Kaikissa vaihtoehdoissa matka-ajat Länsisatamaan lyhenevät selvästi lähes kaikista suunnista. Matka-ajat lyhenevät selvästi enemmän vaihtoehdoissa 1 ja 2.
- Matka-ajat keskustan poikki itä-länsisuunnassa lyhenevät huomattavasti vaihtoehdoissa 1 ja 2. Vaihtoehdossa 3 ja 4 matka-ajat lyhenevät niiden osalta, jotka käyttävät tunneliyhteyttä sen korkeammasta käyttömaksusta huolimatta.
- Vaihtoehdoissa 1 ja 2 matka-ajat kantakaupungin sisällä paikoin lyhenevät, paikoin kasvavat. Vaihtoehdoissa 3 ja 4 matka-ajat kantakaupungin sisällä pääsääntöisesti kasvavat.



Autoliikenteen matka-aikojen muutoksia aamuliikenteessä v. 2030, ve 2 vs. ve 0+

- Matka-ajat Foorumin pysäköintilaitokseen lyhenevät muualta paitsi Kruununhaan suunnasta.
- Matka-ajat Länsisatamaan lyhenevät huomattavasti lähes kaikista suunnista.
- Matka-ajat Katajanokan satamaan ja Eteläsatamaan lyhenevät seudullisesti, mutta yhteydet varsinkin Katajanokalle heikkenevät joiltakin kantakaupungin alueilta.
- Matka-ajat kantakaupunkiin lyhenevät useimmista suunnista. Myös kantakaupungin sisällä matka-ajat pääosin lyhenevät.
- Matka-ajat Lauttasaaren ja Espoon suunnalta itäiseen Helsinkiin ja päinvastoin lyhenevät selvästi.

| matka-aika HA AHT | Forum | Lauttasaari | Ruoholahti | Länsisatama | Punavuori | Eteläsatama | Katajanokk | Kruununh | Töölö | Hakaniemi | Pasila | Vallilla | Kalasatama |
|-------------------|-------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|----------|-------|-----------|--------|----------|------------|
| Forum | 0.0 | -0.9 | -1.0 | -4.8 | -0.8 | 0.3 | 0.7 | 1.0 | 0.2 | 1.4 | 0.0 | -0.1 | 1.4 |
| Lauttasaari | -3.0 | 0.0 | 0.8 | 0.2 | -1.0 | -5.0 | -5.4 | -0.5 | -1.4 | -5.9 | -1.4 | -1.6 | -8.0 |
| Ruoholahti | -2.9 | 0.1 | 0.0 | -0.6 | -1.7 | -1.9 | -1.5 | -1.2 | -1.9 | -5.9 | -1.8 | -2.1 | -8.0 |
| Länsisatama | -3.7 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | -0.3 | -0.4 | -0.1 | 0.2 | -0.7 | -5.0 | -0.6 | -0.9 | -7.0 |
| Punavuori | -0.2 | -0.1 | 0.0 | -1.2 | 0.0 | -0.1 | 0.6 | 0.9 | 0.0 | 1.5 | 0.2 | -0.1 | -3.6 |
| Eteläsatama | -0.2 | -0.2 | -0.1 | -1.4 | -0.1 | 0.0 | 1.0 | 1.4 | 0.4 | 1.9 | 0.6 | 1.1 | 1.3 |
| Katajanokka | 0.0 | -0.1 | -0.3 | -1.6 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | 0.2 | -0.1 | 0.1 | 0.2 |
| Kruununhaka | 1.1 | -0.1 | -0.2 | -1.5 | -0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | -0.3 | -0.6 | -0.3 | -0.2 |
| Töölö | -0.4 | -1.0 | -1.1 | -2.5 | -0.4 | 0.3 | 0.8 | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | -0.1 |
| Hakaniemi | -3.1 | -6.6 | -5.1 | -8.3 | -2.0 | -1.7 | -1.4 | -1.6 | -1.0 | 0.0 | -0.2 | 0.1 | 0.1 |
| Pasila | -0.9 | -1.5 | -1.6 | -3.0 | -1.1 | -0.7 | -1.8 | -2.0 | -0.7 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Vallilla | -1.3 | -2.2 | -2.3 | -3.7 | -6.3 | -1.7 | -1.7 | -1.9 | -1.1 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.0 |
| Kalasatama | -5.6 | -8.6 | -8.4 | -10.7 | -6.6 | -1.7 | -1.8 | -1.9 | -1.1 | -0.1 | -0.3 | -0.1 | 0.0 |
| Munkkiniemi | -0.3 | 0.3 | -0.9 | -2.3 | -0.4 | 0.2 | 0.6 | 0.5 | -0.3 | 0.4 | 0.0 | 0.2 | 0.2 |
| Valimo | -0.4 | 0.3 | -1.0 | -2.4 | -0.5 | 0.1 | -1.8 | -2.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 |
| Herttoniemi | -5.2 | -8.4 | -8.1 | -10.3 | -6.2 | -1.3 | -1.4 | -1.5 | -0.7 | 0.3 | -0.1 | 0.1 | 0.4 |
| Laajasalo | -5.1 | -8.4 | -8.0 | -10.2 | -6.2 | -1.3 | -1.3 | -1.5 | -0.7 | 0.3 | -0.1 | 0.1 | 0.4 |
| Kannelmäki | -0.4 | 0.1 | 1.0 | 1.1 | -0.3 | 0.2 | -1.7 | -1.8 | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Maunula | -0.7 | -1.0 | -1.1 | -2.5 | -0.8 | -1.2 | -1.3 | -1.5 | -0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.4 | 0.5 |
| Viikki | -5.1 | -8.4 | -8.0 | -10.2 | -6.1 | -1.3 | -1.3 | -1.5 | -0.4 | 0.4 | -0.2 | 0.2 | 0.4 |
| Malmi | -3.9 | -0.4 | -6.6 | -9.9 | -5.7 | -0.9 | -0.9 | -1.1 | -1.2 | 0.8 | 0.1 | 0.3 | 0.7 |

| matka-aika HA AHT | Forum | Lauttasaari | Ruoholahti | Länsisatama | Punavuori | Eteläsatama | Katajanoki | Kruununh: | Töölö | Hakaniem | Pasila | Vallilla | Kalasatama |
|-------------------|-------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|-----------|-------|----------|--------|----------|------------|
| Forum | | -13% | -19% | -56% | -17% | 6% | 13% | 18% | 7% | 20% | 0% | -1% | 15% |
| Lauttasaari | -27% | | 16% | 2% | -10% | -36% | -34% | -3% | -11% | -33% | -7% | -9% | -40% |
| Ruoholahti | -38% | 3% | | -13% | -27% | -18% | -13% | -10% | -20% | -42% | -12% | -14% | -49% |
| Länsisatama | -50% | -1% | -5% | | -5% | -4% | -1% | 2% | -7% | -37% | -4% | -6% | -45% |
| Punavuori | -4% | -1% | 1% | -18% | | -3% | 9% | 14% | 0% | 17% | 2% | 0% | -33% |
| Eteläsatama | -4% | -2% | -1% | -13% | -3% | | 24% | 32% | 5% | 30% | 4% | 11% | 15% |
| Katajanokka | -1% | -1% | -3% | -12% | -2% | 2% | | -6% | 0% | 3% | -1% | 1% | 3% |
| Kruununhaka | 18% | -1% | -2% | -12% | -1% | 3% | -1% | | 1% | -8% | -5% | -5% | -4% |
| Töölö | -10% | -12% | -16% | -24% | -6% | 4% | 9% | 7% | | 1% | -1% | -3% | -2% |
| Hakaniemi | -32% | -40% | -35% | -49% | -17% | -18% | -17% | -27% | -13% | | -2% | 1% | 2% |
| Pasila | -8% | -9% | -10% | -16% | -7% | -4% | -12% | -16% | -8% | -1% | | 0% | 1% |
| Vallilla | -11% | -13% | -14% | -19% | -40% | -12% | -16% | -21% | -12% | -2% | -6% | | 1% |
| Kalasatama | -42% | -44% | -47% | -52% | -44% | -14% | -17% | -24% | -10% | -2% | -4% | -3% | |
| Munkkiniemi | -2% | 2% | -6% | -12% | -2% | 1% | 3% | 2% | -2% | 3% | 0% | 1% | 1% |
| Valimo | -2% | 2% | -5% | -9% | -2% | 0% | -7% | -9% | 0% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| Herttoniemi | -29% | -35% | -36% | -41% | -32% | -8% | -9% | -12% | -4% | 4% | -1% | 1% | 5% |
| Laajasalo | -22% | -28% | -29% | -34% | -25% | -6% | -7% | -8% | -3% | 2% | -1% | 1% | 3% |
| Kannelmäki | -2% | 0% | 4% | 4% | -1% | 1% | -6% | -7% | 1% | 1% | 2% | 2% | 2% |
| Maunula | -3% | -4% | -4% | -9% | -3% | -5% | -6% | -7% | -2% | 2% | 0% | 3% | 3% |
| Viikki | -22% | -28% | -28% | -33% | -24% | -5% | -6% | -8% | -2% | 3% | -1% | 1% | 3% |
| Malmi | -13% | -1% | -19% | -27% | -18% | -3% | -3% | -4% | -4% | 4% | 0% | 2% | 4% |

Autoliikenteen matka-aikojen muutokset aamuliikenteessä (ylempi taulukko minuutteina, alempi prosentteina)

Autoliikenteen matka-aikojen muutoksia aamuliikenteessä v. 2030, ve 4 vs. ve 0+

- Matka-ajat Foorumin pysäköintilaitokseen lyhenevät seudullisesti, mutta kantakaupungin alueelta matka-ajat monin paikoin kasvavat. Kantakaupungin sisällä matka-ajat pääosin kasvavat.
- Matka-ajat Länsisatamaan lyhenevät seudullisesti, mutta kantakaupungin joiltakin alueilta matka-ajat kasvavat.
- Matka-ajat Katajanokan satamaan ja Eteläsatamaan lyhenevät seudullisesti, mutta yhteydet varsinkin Katajanokalle heikkenevät selvästi useilta kantakaupungin alueilta.
- Matka-ajat kantakaupunkiin paikoin lyhenevät, paikoin kasvavat.

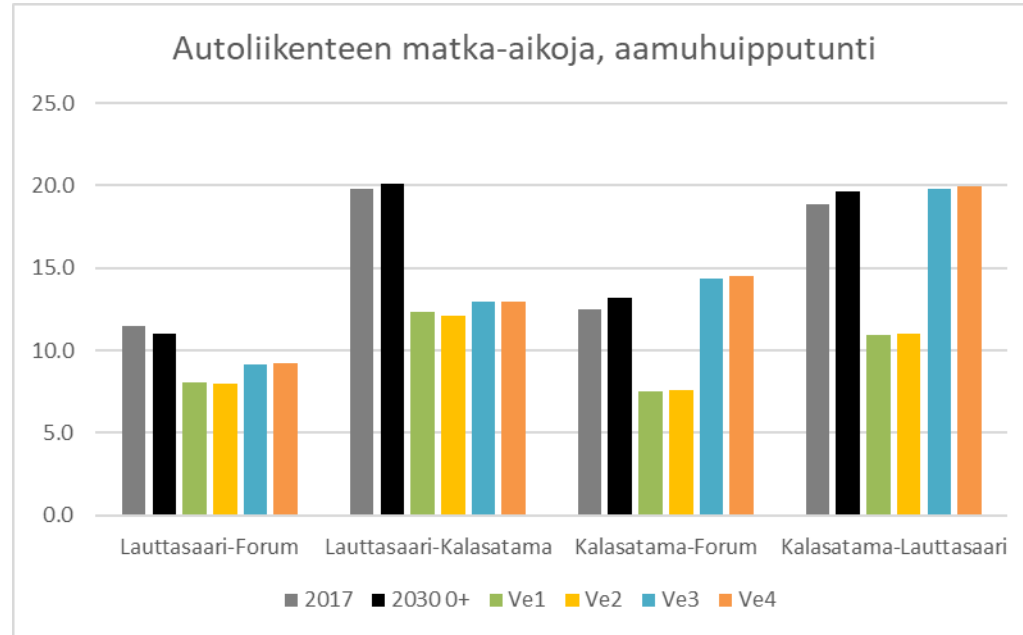
| matka-aika HA AHT | Forum | Lauttasaar | Ruoholahti | Länsisatama | Punavuori | Eteläsatama | Katajanokk | Kruununh | Töölö | Hakaniemi | Pasila | Vallila | Kalasatama |
|-------------------|-------|------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|----------|-------|-----------|--------|---------|------------|
| Forum | 0.0 | -0.2 | -0.1 | -0.6 | -0.6 | 0.5 | 2.0 | 2.2 | 0.7 | 2.5 | 0.8 | 1.1 | 3.1 |
| Lauttasaari | -1.8 | 0.0 | -0.2 | -0.3 | -0.9 | -0.9 | 0.9 | 1.2 | 0.0 | 0.7 | 0.1 | 0.7 | -7.1 |
| Ruoholahti | -1.3 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | -0.8 | -0.8 | 1.0 | 1.3 | 0.4 | 1.5 | 0.6 | 1.2 | 1.5 |
| Länsisatama | -0.1 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.8 | 2.0 | 1.0 | 2.7 | 1.1 | 1.6 | 2.4 |
| Punavuori | -0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 1.7 | 2.0 | 0.6 | 2.7 | 1.1 | 1.4 | 2.4 |
| Eteläsatama | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 2.3 | 1.2 | 3.0 | 1.7 | 2.6 | 2.7 |
| Katajanokka | 1.5 | 2.0 | 1.9 | 1.9 | 1.1 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 1.9 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.6 |
| Kruununhaka | 2.8 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | 1.3 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 2.1 | -0.3 | 0.0 | -0.1 | -0.1 |
| Töölö | 0.0 | -0.2 | -0.1 | -0.4 | 0.0 | 0.9 | 2.4 | 2.3 | 0.0 | 0.8 | 0.4 | 0.7 | 0.9 |
| Hakaniemi | 2.0 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 0.2 | 0.3 | -0.3 | -0.6 | 0.6 | 0.0 | 0.3 | 0.1 | 0.0 |
| Pasila | 0.3 | 0.0 | 0.1 | -0.2 | 0.2 | 1.1 | -0.8 | -1.0 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| Vallila | 0.8 | 0.4 | 0.5 | 0.1 | 0.6 | 0.3 | -0.8 | -1.1 | 0.5 | -0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| Kalasatama | 1.3 | 0.3 | 0.5 | -3.5 | 0.2 | 0.3 | -0.8 | -1.1 | 0.5 | -0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| Munkkiniemi | -0.2 | -0.1 | -0.2 | -0.5 | -0.2 | 0.5 | 2.1 | 1.7 | -0.1 | 0.7 | 0.0 | 0.3 | 0.4 |
| Valimo | -0.1 | 0.0 | -0.2 | -0.5 | -0.2 | 0.8 | -0.6 | -1.0 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.1 | 0.2 |
| Herttoniemi | -2.5 | -5.2 | 0.8 | -3.6 | 0.1 | 0.2 | -0.8 | -1.1 | 0.2 | -0.3 | 0.0 | -0.1 | 0.0 |
| Laajasalo | -2.5 | -5.2 | 0.8 | -3.6 | 0.1 | 0.2 | -0.8 | -1.1 | 0.2 | -0.3 | 0.0 | -0.1 | 0.0 |
| Kannelmäki | 0.4 | 0.0 | -0.2 | -0.3 | 0.2 | 1.1 | -0.6 | -1.0 | 0.3 | 0.0 | -0.1 | 0.1 | 0.2 |
| Maunula | 0.6 | 0.3 | 0.4 | 0.1 | 0.4 | 0.3 | -0.9 | -1.2 | 0.4 | -0.3 | 0.1 | -0.2 | 0.0 |
| Viikki | -2.5 | -5.2 | 0.7 | -3.7 | 0.2 | 0.2 | -0.8 | -1.1 | 0.1 | -0.4 | 0.2 | -0.1 | 0.0 |
| Malmi | 1.7 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | -0.9 | -1.2 | 0.6 | -0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.2 |

| matka-aika HA AHT | Forum | Lauttasaar | Ruoholahti | Länsisatama | Punavuori | Eteläsatama | Katajanokk | Kruununh | Töölö | Hakaniemi | Pasila | Vallila | Kalasatama |
|-------------------|-------|------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|----------|-------|-----------|--------|---------|------------|
| Forum | | -2% | -2% | -7% | -12% | 9% | 35% | 39% | 19% | 35% | 8% | 13% | 33% |
| Lauttasaari | -16% | | -5% | -3% | -9% | -6% | 6% | 7% | 0% | 4% | 0% | 4% | -36% |
| Ruoholahti | -18% | 4% | | -2% | -13% | -8% | 9% | 11% | 5% | 11% | 4% | 8% | 9% |
| Länsisatama | -1% | -1% | -6% | | 0% | 0% | 16% | 18% | 10% | 20% | 7% | 11% | 15% |
| Punavuori | -2% | 4% | 6% | 3% | | 0% | 25% | 29% | 8% | 30% | 8% | 11% | 22% |
| Eteläsatama | 1% | 3% | 4% | 2% | 1% | | 47% | 53% | 14% | 47% | 13% | 25% | 32% |
| Katajanokka | 21% | 16% | 19% | 15% | 15% | 22% | | 1% | 21% | 12% | 6% | 7% | 9% |
| Kruununhaka | 46% | 18% | 21% | 16% | 18% | 27% | 1% | | 23% | -6% | 0% | -2% | -2% |
| Töölö | -1% | -2% | -1% | -4% | -1% | 10% | 26% | 25% | | 14% | 6% | 13% | 11% |
| Hakaniemi | 21% | 3% | 5% | 6% | 2% | 3% | -4% | -11% | 8% | | 4% | 3% | 0% |
| Pasila | 3% | 0% | 1% | -1% | 1% | 7% | -5% | -8% | 1% | -1% | | 1% | 2% |
| Vallila | 6% | 2% | 3% | 1% | 4% | 3% | -7% | -12% | 6% | -2% | 3% | | 4% |
| Kalasatama | 10% | 1% | 3% | -17% | 1% | 2% | -8% | -13% | 5% | -7% | 1% | -1% | |
| Munkkiniemi | -1% | -1% | -1% | -3% | -1% | 3% | 11% | 9% | -1% | 5% | 0% | 2% | 2% |
| Valimo | -1% | 0% | -1% | -2% | -1% | 3% | -3% | -4% | 1% | 0% | -1% | 1% | 1% |
| Herttoniemi | -14% | -21% | 3% | -15% | 1% | 1% | -6% | -9% | 1% | -4% | 0% | -1% | -1% |
| Laajasalo | -11% | -17% | 3% | -12% | 1% | 1% | -4% | -6% | 1% | -2% | 0% | -1% | 0% |
| Kannelmäki | 2% | 0% | -1% | -1% | 1% | 4% | -2% | -4% | 1% | 0% | -1% | 1% | 1% |
| Maunula | 3% | 1% | 1% | 0% | 2% | 1% | -4% | -6% | 2% | -2% | 1% | -1% | 0% |
| Viikki | -11% | -17% | 3% | -12% | 1% | 1% | -4% | -6% | 0% | -2% | 1% | -1% | 0% |
| Malmi | 6% | 0% | 1% | 0% | 0% | 0% | -3% | -5% | 2% | -2% | 0% | 1% | 1% |

Autoliikenteen matka-aikojen muutokset aamuliikenteessä (ylempi taulukko minuutteina, alempi prosentteina)

Poikittaisen autoliikenteen matka-aikojen vertailua

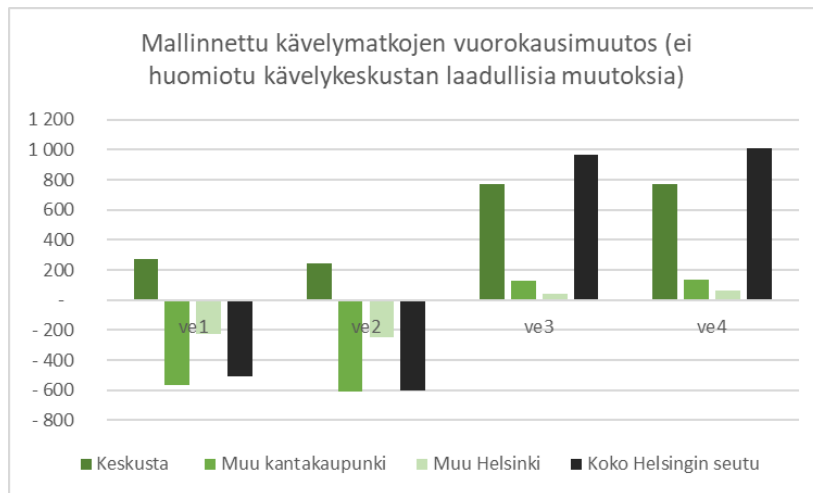
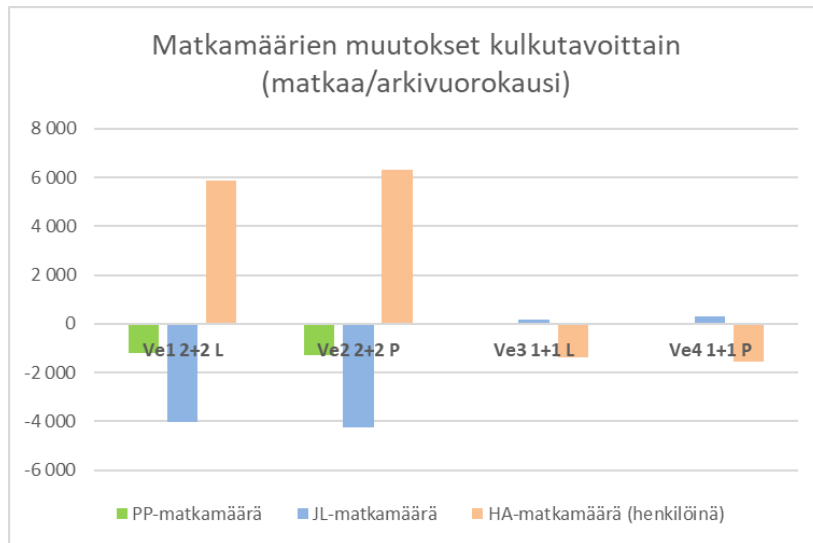
- Keskustan poikittaisen liikenteen matka-ajat lyhenevät selvästi kaikissa vaihtoehdoissa niiden automatkojen osalta, jotka käyttävät tunneliyhteyttä.
- Joillakin matkoilla, esimerkiksi Kalasatamasta Forumin pysäköintilaitokseen kokonaisedullisin reitti (aika + hinta) kulkee pintaverkon kautta vaihtoehdoissa 3 ja 4 (hitaampi ja ruuhka-aikoina kalliimpi tunneliyhteys), koska reitti tunnelin kautta on sekä takaperoinen että maksullinen. Näillä matkoilla matka-aika tyypillisesti kasvaa.



4. Matkojen kulku- ja suuntautumismuutokset

Vaikutukset kulkutapojen käyttöön

- 2+2 -kaistaiset vaihtoehdot 1 ja 2 lisäävät henkilöautomatkoja ja vähentävät erityisesti joukkoliikenteen käyttöä. Henkilöautomatkojen suhteellinen kasvu koko Helsingin seudun osalta on noin 0,3 %.
- 1+1 -kaistaiset vaihtoehdot 3 ja 4 puolestaan hieman vähentävät henkilöautomatkoja. Tähän vaikuttaa osaltaan maanalaisen kokoojakadun pienempi kapasiteetti ja siitä johtuvat korkeammat käyttömaksut. Henkilöautomatkojen suhteellinen vähenemä koko Helsingin seudun osalta on noin 0,1 %.
- Kaikissa vaihtoehdoissa liikennemalli kasvattaa kävelymatkojen määrää keskustassa, koska ajoyhteydet keskustan katuverkolla paikoin heikkenevät. Mallinnettu kasvu on selvästi suurempaa 1+1 -kaistaisissa vaihtoehdoissa 3 ja 4. Malli ei kuitenkaan huomioi kävelykeskustan laadullisia muutoksia kävelyolosuhteissa, joiden viihtyisyyteen vaikuttavat kävelykeskustan ratkaisu autoliikennemäärineen.

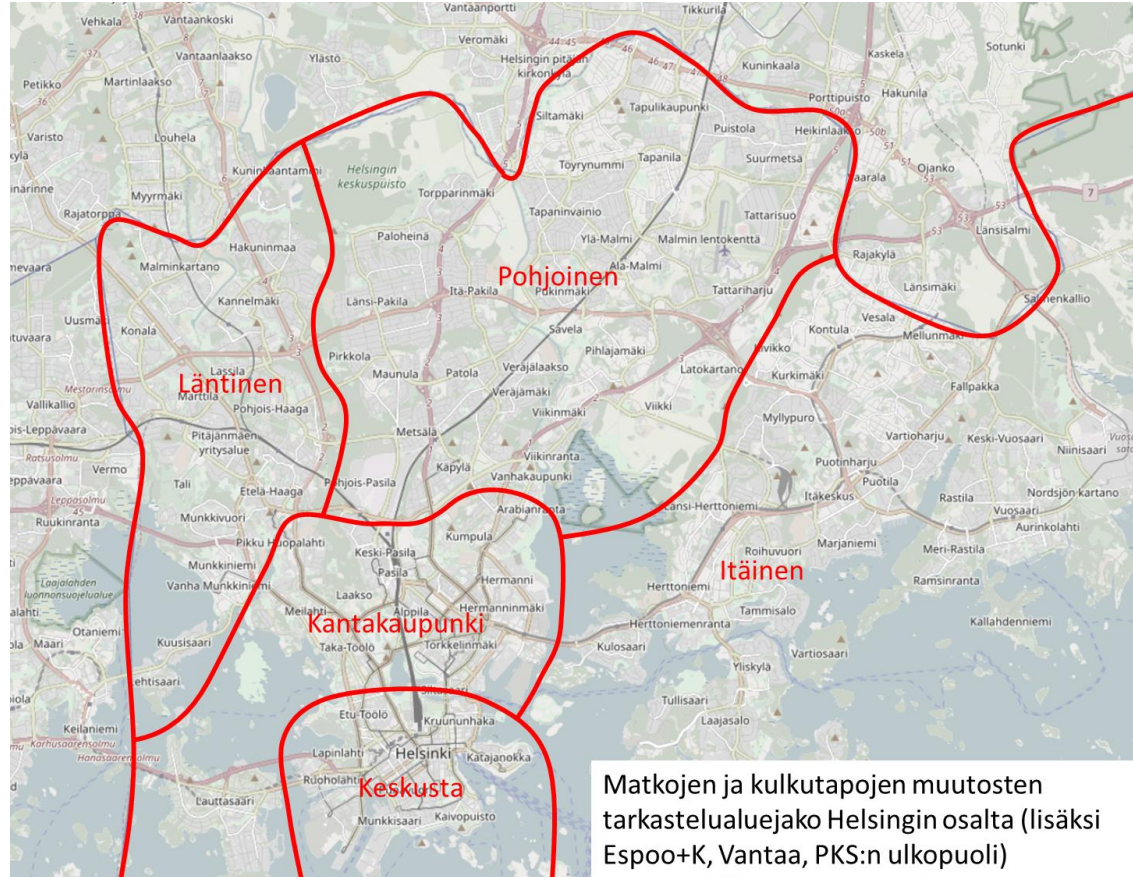


Matka- ja kulkutapamuutokset alueittain

Vaihtoehtojen vaikutuksia ei alueiden välisiin arkivuorokauden matkamääriin ja kulkutapajakaumiin on tarkasteltu Helsingin osalta 5 alueen ja muun seudun osalta 4 alueen osalta. Tarkastellut muutokset ovat seuraavat:

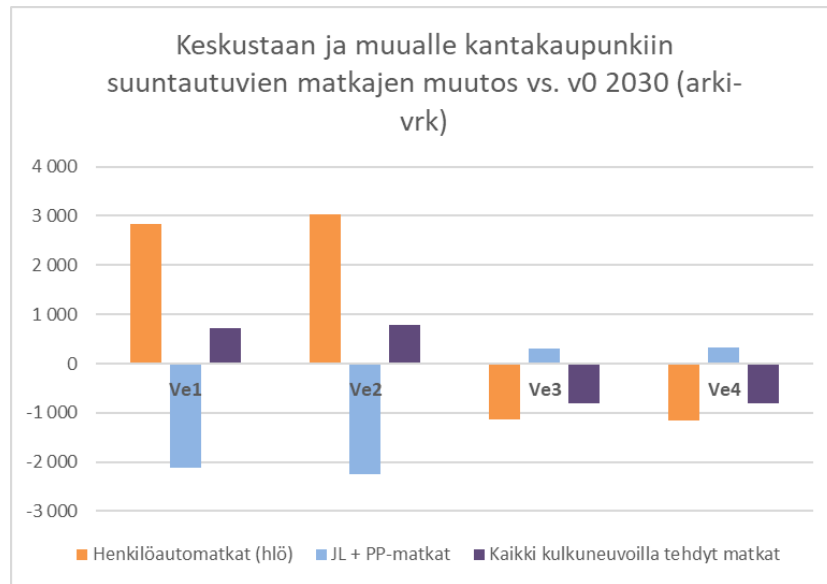
- Henkilöautomatkojen muutos autoina.
- Henkilöautomatkojen muutos prosentteina.
- Kaikilla kulkuneuvoilla (HA, JL, PP) tehtyjen matkojen (henkilöä) muutos prosentteina.
- Pyörällä tai joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuuden muutos kaikista kulkuneuvoilla tehdyistä matkoista prosentteina.

Liikennemalli ennustaa myös muutokset matkojen suuntautumisessa. Yhteyksien paraneminen jollakin suunnalla tyypillisesti lisää hieman suunnan matkoja, mikä voi ”syryjättää” muulta suuntautuvia matkoja (esim. työssäkäynti). Alueelle suuntautuvien matkojen kokonaisuutos indikoi alueen suhteellisen houkuttelevuuden muutosta.



Matka- ja kulkutapamuutokset alueittain

- Vaihtoehdoissa 1 ja 2 henkilöautolla tehtävien matkojen määrä keskustaan ja muualle kantakaupunkiin kasvaa erityisesti Espoon ja itäisen Helsingin suunnasta.
- Vaihtoehdoissa 3 ja 4 henkilöautomatkojen määrä keskustaan ja muualle kantakaupunkiin laskee.
- Henkilöautoliikenne Espoon ja itäisen Helsingin välillä kasvaa selvästi vaihtoehdoissa 1 ja 2 ja hieman myös vaihtoehdoissa 3 ja 4.
- Keskustaan suuntautuvien matkojen kokonaismäärä laskee vaihtoehdoissa 3 ja 4, mikä voi indikoida keskustan suhteellisen houkuttelevuuden vähenemistä.
- Koko kantakaupungin alueelle tehdyistä matkoista kestävien kulkutapojen osuus kasvaa vaihtoehdoissa 3 ja 4, ja puolestaan laskee vaihtoehdoissa 1 ja 2.



Matkamäärien vuorokausimuutoksia v. 2030, ve 2 vs. ve 0+

- Henkilöautomatkojen määrä kasvaa kantakaupungin sisällä (paitsi keskustan sisällä vähenee). Muilla kulkutavoilla muutos on päinvastainen.
- Espoon ja itäisen Helsingin suunnasta kantakaupunkiin tehtävien henkilöautomatkojen määrä ja samalla kokonaismatkamäärä kasvaa. Muiden kulkutapojen osuus vähenee.
- Erityisen voimakkaasti kasvaa henkilöautomatkojen määrä Espoon ja itäisen Helsingin välillä (noin 15 %). Samalla kokonaismatkamäärä näiden alueiden välillä kasvaa noin 6 %, mutta kestävien kulkutapojen osuus vähenee 5-6 %.
- Suhteellista houkuttelevuutta kuvaava kokonaismatkamäärä säilyy keskustan osalta lähes ennallaan, mutta muun kantakaupungin osalta hieman kasvaa.

Henkilöautomatkojen
absoluutitset muu-
tokset autoina

| | Keskusta | Kantakaup | Lantinen H | Pohjoinen | Itäinen Hki | Espoo+Kau | Vantaa | Muu Hgin | Yhteensä |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|
| Keskusta | -251 | 180 | 50 | 188 | 369 | -4 | 148 | 96 | 784 |
| Kantakaupunki | 194 | 447 | 79 | 65 | 147 | 768 | 28 | 90 | 1 823 |
| Lantinen Hki | 47 | 82 | 4 | 50 | 31 | 65 | 20 | 22 | 322 |
| Pohjoinen Hki | 177 | 84 | 53 | -43 | -70 | 199 | -16 | 2 | 385 |
| Itäinen Hki | 340 | 160 | 33 | -75 | -316 | 722 | -40 | 28 | 857 |
| Espoo+Kaun | 0 | 687 | 68 | 205 | 748 | -930 | 132 | 13 | 925 |
| Vantaa | 165 | 37 | 21 | -10 | -34 | 140 | -23 | -14 | 282 |
| Muu Hgin seutu | 79 | 97 | 25 | 6 | 29 | 16 | -10 | -204 | 34 |
| Yhteensä | 756 | 1 781 | 333 | 387 | 909 | 980 | 238 | 31 | 5 431 |

Henkilöautomatkojen
suhteelliset muutokset

| | Keskusta | Kantakaup | Lantinen H | Pohjoinen | Itäinen Hki | Espoo+Kau | Vantaa | Muu Hgin | Yhteensä |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|
| Keskusta | -3.0 % | 1.8 % | 1.7 % | 5.4 % | 8.4 % | 0.0 % | 4.1 % | 2.3 % | -1.4 % |
| Kantakaupunki | 2.3 % | 1.8 % | 0.7 % | 0.4 % | 1.0 % | 3.7 % | 0.2 % | 0.7 % | 1.4 % |
| Lantinen Hki | 1.9 % | 0.8 % | 0.0 % | 0.5 % | 0.7 % | 0.4 % | 0.2 % | 0.4 % | 0.4 % |
| Pohjoinen Hki | 5.8 % | 0.6 % | 0.5 % | -0.1 % | -0.4 % | 2.1 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.3 % |
| Itäinen Hki | 8.9 % | 1.2 % | 0.7 % | -0.5 % | -0.7 % | 14.6 % | -0.3 % | 0.4 % | 0.8 % |
| Espoo+Kaun | 0.0 % | 3.6 % | 0.5 % | 2.2 % | 14.8 % | -0.4 % | 0.7 % | 0.1 % | 0.3 % |
| Vantaa | 5.3 % | 0.3 % | 0.2 % | 0.0 % | -0.3 % | 0.7 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.1 % |
| Muu Hgin seutu | 2.4 % | 0.8 % | 0.4 % | 0.1 % | 0.4 % | 0.1 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % |
| Yhteensä | 1.6 % | 1.4 % | 0.4 % | 0.3 % | 0.8 % | 0.3 % | 0.1 % | 0.0 % | 0.3 % |

Kaikkien kulkuneuvoilla
tehtyjen matkojen
suhteelliset muutokset

| | Keskusta | Kantakaup | Lantinen H | Pohjoinen | Itäinen Hki | Espoo+Kau | Vantaa | Muu Hgin | Yhteensä |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|
| Keskusta | -1.0 % | 0.0 % | 0.1 % | 0.8 % | 1.1 % | -0.1 % | 0.8 % | 0.7 % | 0.0 % |
| Kantakaupunki | -0.1 % | 0.1 % | 0.0 % | -0.1 % | -0.1 % | 1.6 % | -0.1 % | 0.3 % | 0.2 % |
| Lantinen Hki | 0.1 % | 0.1 % | -0.2 % | 0.2 % | 0.1 % | 0.1 % | 0.0 % | 0.2 % | 0.0 % |
| Pohjoinen Hki | 0.8 % | 0.0 % | 0.2 % | -0.2 % | -0.4 % | 1.0 % | -0.1 % | -0.1 % | 0.0 % |
| Itäinen Hki | 0.9 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.5 % | -0.7 % | 5.6 % | -0.4 % | 0.2 % | 0.0 % |
| Espoo+Kaun | -0.1 % | 1.4 % | 0.1 % | 1.0 % | 5.7 % | -0.4 % | 0.3 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Vantaa | 0.8 % | -0.1 % | 0.0 % | -0.1 % | -0.4 % | 0.4 % | -0.1 % | -0.1 % | 0.0 % |
| Muu Hgin seutu | 0.6 % | 0.4 % | 0.3 % | 0.0 % | 0.2 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Yhteensä | 0.0 % | 0.2 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |

Pyörällä tai
joukkoliikenteellä
tehtyjen matkojen
osuus kaikista
kulkuneuvoilla
tehdystä matkoista,
suhteellinen muutos

| | Keskusta | Kantakaup | Lantinen H | Pohjoinen | Itäinen Hki | Espoo+Kau | Vantaa | Muu Hgin | Yhteensä |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|
| Keskusta | 0.3 % | -0.6 % | -0.5 % | -1.2 % | -1.5 % | 0.0 % | -1.1 % | -0.9 % | -0.4 % |
| Kantakaupunki | -0.6 % | -0.6 % | -0.4 % | -0.3 % | -0.6 % | -1.7 % | -0.3 % | -0.5 % | -0.7 % |
| Lantinen Hki | -0.4 % | -0.4 % | -0.1 % | -0.3 % | -0.5 % | -0.4 % | -0.2 % | -0.4 % | -0.3 % |
| Pohjoinen Hki | -1.1 % | -0.3 % | -0.3 % | -0.1 % | 0.0 % | -1.2 % | -0.1 % | -0.2 % | -0.3 % |
| Itäinen Hki | -1.3 % | -0.6 % | -0.5 % | 0.0 % | 0.0 % | -5.5 % | -0.2 % | -0.6 % | -0.6 % |
| Espoo+Kaun | 0.0 % | -1.5 % | -0.4 % | -1.3 % | -5.5 % | 0.0 % | -0.6 % | -0.2 % | -0.3 % |
| Vantaa | -1.1 % | -0.3 % | -0.2 % | -0.1 % | -0.1 % | -0.6 % | -0.1 % | -0.1 % | -0.2 % |
| Muu Hgin seutu | -0.7 % | -0.5 % | -0.4 % | -0.2 % | -0.7 % | -0.2 % | -0.1 % | 0.0 % | -0.1 % |
| Yhteensä | -0.4 % | -0.6 % | -0.3 % | -0.3 % | -0.6 % | -0.3 % | -0.2 % | -0.1 % | -0.4 % |

Matkamäärien vuorokausimuutoksia v. 2030, ve 4 vs. ve 0+

- Henkilöautomatkojen määrä vähenee kantakaupungin sisällä, erityisesti keskustan sisällä. Muilla kulkutavoilla muutos on päinvastainen.
- Helsingin keskustaan tehtävien henkilöautomatkojen määrä ja samalla kokonaismatkamäärä vähenee. Muiden kulkutapojen osuus kasvaa.
- Suhteellista houkuttelevuutta kuvaava kokonaismatkamäärä vähenee keskustan osalta ja hieman myös muun kantakaupungin osalta. Myös itäisen Helsingin kokonaismatkamäärä hieman laskee.

Henkilöautomatkojen
absoluuttiset muu-
tokset autoina

| | Keskusta | Kantakaup | Lantinen H | Pohjoinen | Itainen Hki | Espoo+Kau | Vantaa | Muu Hgin | Yhteensä |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|
| Keskusta | -322 | -217 | -9 | -34 | -82 | -69 | -29 | -33 | -795 |
| Kantakaupunki | -171 | -65 | 35 | -2 | 3 | 77 | 18 | 8 | -99 |
| Lantinen Hki | -11 | 26 | -10 | -2 | 1 | 1 | -2 | 5 | 9 |
| Pohjoinen Hki | -28 | -9 | -5 | -9 | -14 | -14 | 1 | 3 | -74 |
| Itäinen Hki | -71 | 3 | 2 | -14 | -77 | 77 | -9 | -5 | -95 |
| Espoo+Kaun | -80 | 57 | 3 | -9 | 77 | -159 | 3 | 13 | -96 |
| Vantaa | -25 | 6 | -3 | 1 | -9 | 7 | -46 | 0 | -69 |
| Muu Hgin seutu | -33 | -4 | 6 | 1 | -6 | 13 | 2 | -34 | -55 |
| Yhteensä | -745 | -203 | 21 | -69 | -104 | -66 | -62 | -43 | -1 274 |

Henkilöautomatkojen
suhteelliset muutokset

| | Keskusta | Kantakaup | Lantinen H | Pohjoinen | Itainen Hki | Espoo+Kau | Vantaa | Muu Hgin | Yhteensä |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|
| Keskusta | -3.9 % | -2.2 % | -0.3 % | -1.0 % | -1.9 % | -0.6 % | -0.8 % | -0.8 % | -1.4 % |
| Kantakaupunki | -2.0 % | -0.3 % | 0.3 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.4 % | 0.1 % | 0.1 % | -0.1 % |
| Lantinen Hki | -0.4 % | 0.3 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.1 % | 0.0 % |
| Pohjoinen Hki | -0.9 % | -0.1 % | -0.1 % | 0.0 % | -0.1 % | -0.2 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % |
| Itäinen Hki | -1.8 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % | -0.2 % | 1.6 % | -0.1 % | -0.1 % | -0.1 % |
| Espoo+Kaun | -0.9 % | 0.3 % | 0.0 % | -0.1 % | 1.5 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.1 % | 0.0 % |
| Vantaa | -0.8 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Muu Hgin seutu | -1.0 % | 0.0 % | 0.1 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Yhteensä | -1.5 % | -0.2 % | 0.0 % | -0.1 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % |

Kaikkien kulkuneuvoilla
tehtävien matkojen
suhteelliset muutokset

| | Keskusta | Kantakaup | Lantinen H | Pohjoinen | Itainen Hki | Espoo+Kau | Vantaa | Muu Hgin | Yhteensä |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|
| Keskusta | -0.3 % | -0.4 % | 0.0 % | -0.2 % | -0.1 % | 0.1 % | -0.1 % | -0.2 % | -0.2 % |
| Kantakaupunki | -0.4 % | -0.1 % | 0.1 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.2 % | 0.1 % | 0.1 % | 0.0 % |
| Lantinen Hki | -0.1 % | 0.1 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.1 % | 0.0 % |
| Pohjoinen Hki | -0.2 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Itäinen Hki | -0.1 % | -0.1 % | 0.0 % | -0.1 % | -0.1 % | 0.7 % | -0.1 % | -0.1 % | -0.1 % |
| Espoo+Kaun | 0.0 % | 0.2 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.7 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Vantaa | -0.2 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Muu Hgin seutu | -0.3 % | 0.0 % | 0.1 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Yhteensä | -0.2 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |

Pyörällä tai
joukkoliikenteellä
tehtävien matkojen
osuus kaikista
kulkuneuvoilla
tehdystä matkoista,
suhteellinen muutos

| | Keskusta | Kantakaup | Lantinen H | Pohjoinen | Itainen Hki | Espoo+Kau | Vantaa | Muu Hgin | Yhteensä |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|
| Keskusta | 0.6 % | 0.5 % | 0.1 % | 0.2 % | 0.4 % | 0.4 % | 0.2 % | 0.3 % | 0.4 % |
| Kantakaupunki | 0.4 % | 0.1 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Lantinen Hki | 0.1 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % |
| Pohjoinen Hki | 0.2 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Itäinen Hki | 0.3 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.6 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Espoo+Kaun | 0.4 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | -0.6 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Vantaa | 0.2 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Muu Hgin seutu | 0.3 % | 0.0 % | -0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Yhteensä | 0.4 % | 0.1 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.1 % |

5. Liikenteelliset tunnusluvut

Liikenteessä kuluvan ajan muutokset

Liikennesuoritemuutokset (seutu, kantakaupunki katuluokittain)

Hiilidioksidipäästöt ja liikenneonnettomuudet

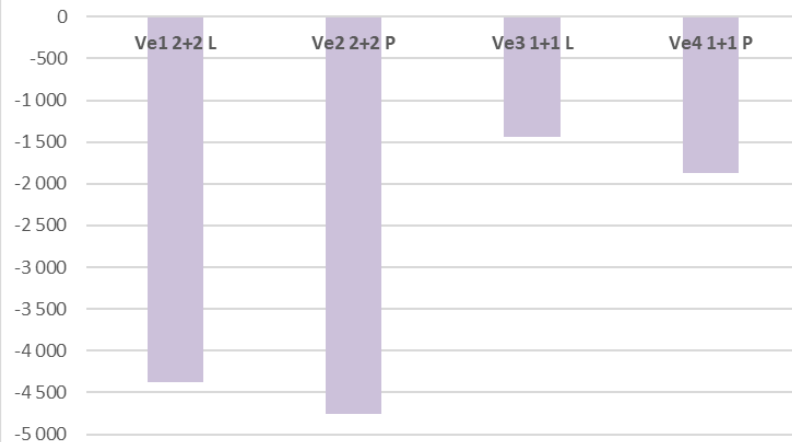
Henkilöliikenteen ja kuorma-autoliikenteen kustannusmuutokset

Maanalaisen kokoojakadun käyttömaksukertymät

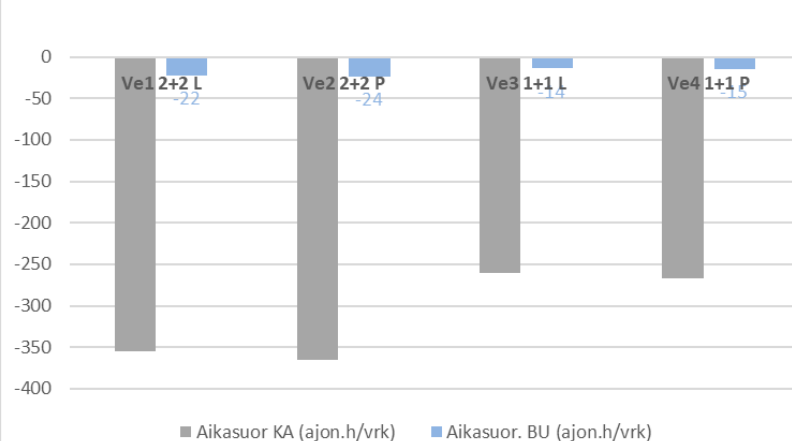
Vaikutukset liikenteessä kuluvaan aikaan

- 2+2 -kaistaisten vaihtoehtojen 1 ja 2 yhteenlasketut aikasäästöt henkilöauto-, joukko- ja pyöräliikenteen osalta ovat 2,5 - 3-kertaiset vaihtoehtoihin 3 ja 4 nähden ja kuorma-autoliikenteen aikasäästöt noin kolmanneksen suuremmat 1+1 -kaistaisiin vaihtoehtoihin 3 ja 4 nähden. Luvut eivät sisällä muutoksia kävelymatkoihin kuluvaan aikasummassa.
- Eroja erityisesti henkilöaikasuoritteiden säästöihin aiheuttaa vaihtoehtojen 3 ja 4 suurempi tunnelin ruuhka-aikojen käyttömaksu, jolla rajoitetaan tunnelia käyttävän liikenteen määrää kapasiteettiin nähden sopivaksi.
- Eroja aiheuttaa myös tunnelin pienempi nopeusrajoitus (40 km/h) vaihtoehdoissa 3 ja 4.
- Koska kaikissa vaihtoehdoissa mm. satamaliikenteelle ja muille yli 12 metrisille kuorma-autoille avautuu uusi ajoreitti keskustan ali, ovat erot kuorma-autojen aikasäästöissä henkilöliikennettä pienemmät.
- Myös busseille kertyy pieniä aikasäästöjä, kun katuverkon kuormitus ja ruuhkaisuus vähenee.

Henkilöaikasuorite yhteensä (h/vrk)

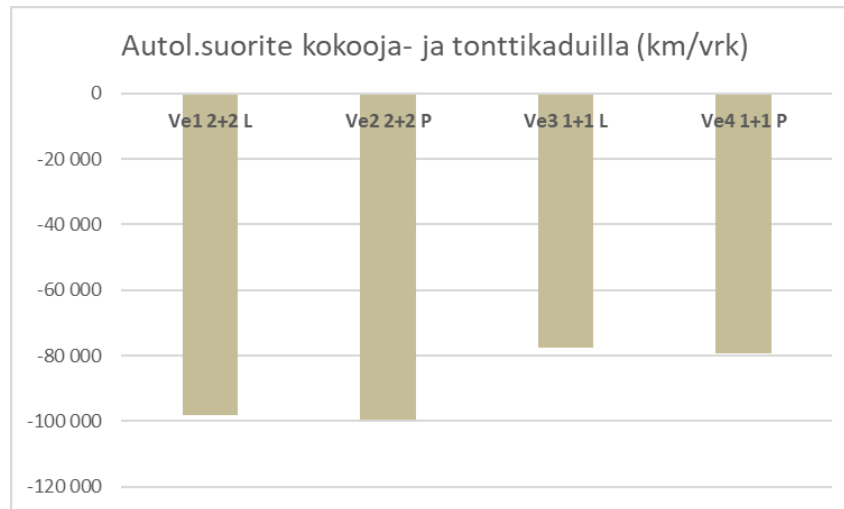
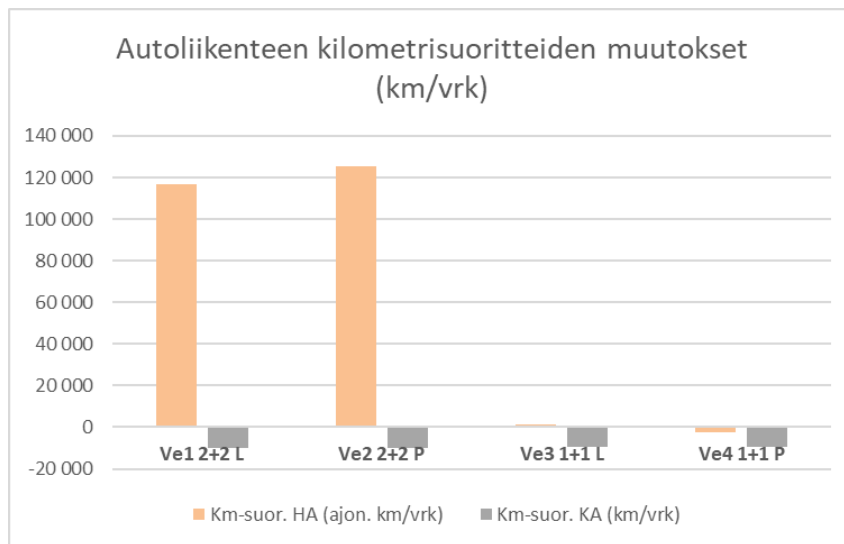


Kuorma-autojen ja bussien aikasuorite (ajon.h/vrk)



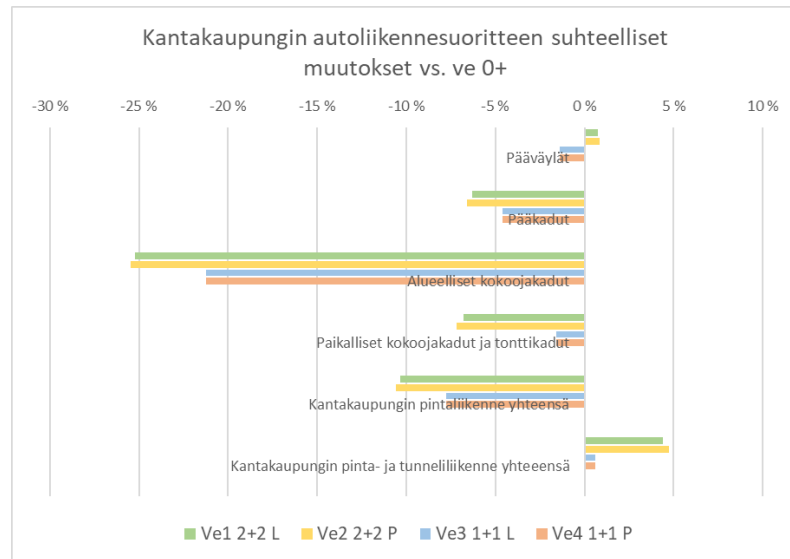
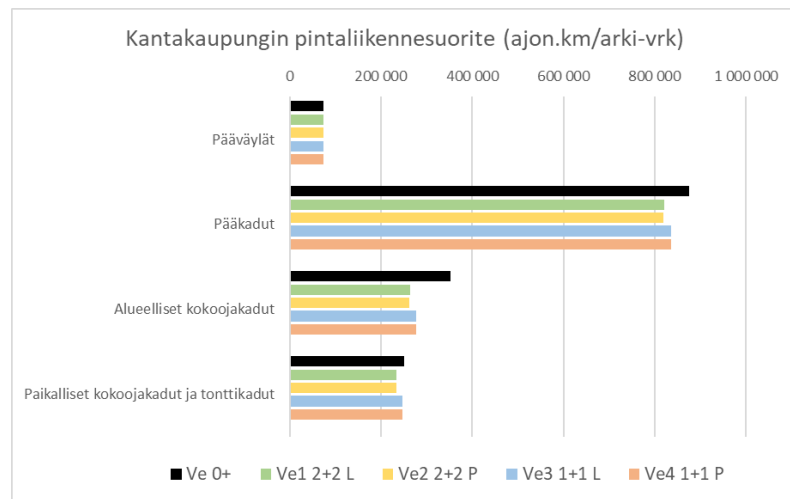
Vaikutukset liikennesuoritteisiin (koko Helsingin seutu)

- 2+2 -kaistaisissa vaihtoehdoissa 1 ja 2 kulkutapamuutokset lisäävät henkilöautojen käyttöä ja edelleen ajosuoritetta. Vaihtoehdoissa 3 ja 4 henkilöautoliikenteen suorite vähenee hieman.
- Kaikissa vaihtoehdoissa kuorma-autoliikenteen kilometrisuorite vähenee suurin piirtein saman verran.
- Kaikissa vaihtoehdoissa autoliikenteen kokonaissuorite vähenee maanpinnan kokooja- ja tonttikaduilla. Kokooja- ja tonttikatujen suorite vähenee hieman enemmän vaihtoehdoissa 1 ja 2, vaikka nämä kasvattavat autoliikenteen kokonaissuoritetta.



Kantakaupungin liikennemäärien ja suoritteiden muutokset

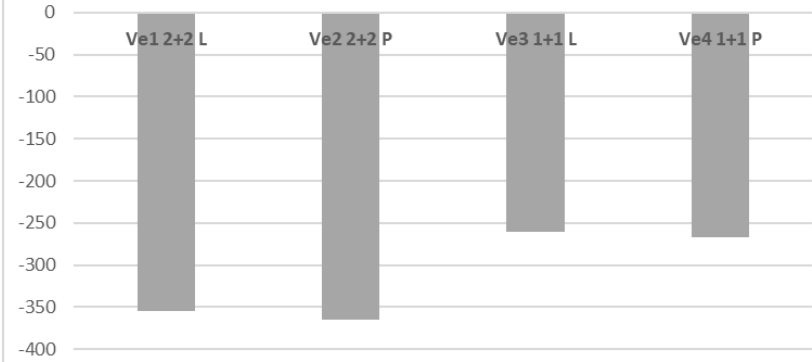
- Vaihtoehdot vähentävät sekä absoluuttisesti että suhteellisesti eniten kantakaupungin alueellisten kokoojakatujen liikennettä. Alueellisten kokoojakatujen keskimääräinen liikenne vähenee vaihtoehdoissa 1 ja 2 noin 25 % ja vaihtoehdoissa 3 ja 4 noin 21 %.
- Paikallisten kokooja- ja tonttikatujen liikennesuorite vähenee vaihtoehdoissa 1 ja 2 noin 7 % ja vaihtoehdoissa 3 ja 4 noin 2 %.
- Kantakaupungin pintaliikenne kaikki katuluokat yhteenlaskien vähenee vaihtoehdoissa 1 ja 2 10-11 % ja vaihtoehdoissa 3 ja 4 noin 8 %.



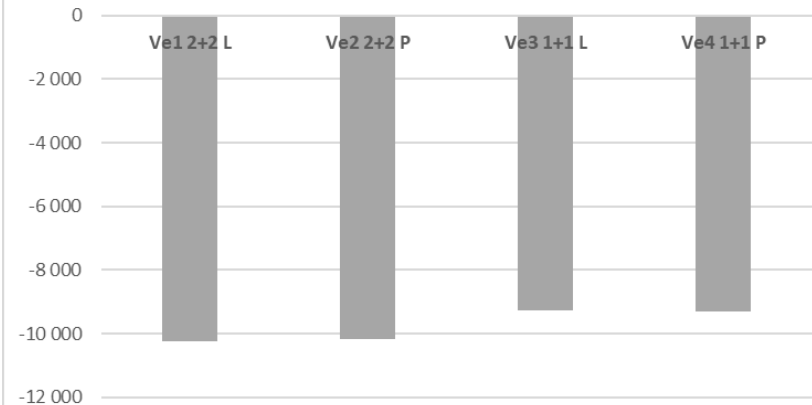
Kuorma-autoliikenne

- Kuorma-autoliikenteen aikasäästöt ovat vaihtoehdoissa 1 ja 2 noin kolmanneksen suuremmat kuin vaihtoehdoissa 3 ja 4.
- Kuorma-autoliikenteen kilometrisuoritteet vähenevät eri vaihtoehdoissa suurin piirtein yhtä paljon, vaikka vaihtoehdoissa 1 ja 2 maanalaiselle kokoojakadulle sijoittuu noin 15 % enemmän kuorma-autoliikennettä. Vaihtoehdoissa 3 ja 4 hitaampi maanalainen kokoojkatu houkuttelee vähemmän pohjoisempaa poikittaisliikennettä kiertämään etelän kautta.

Kuorma-autojen aikasuoritemuutokset
(ajon.h/vrk)

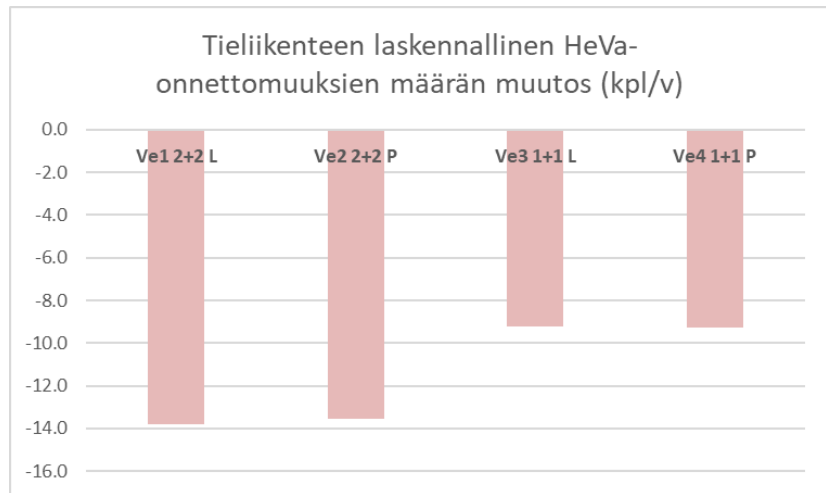
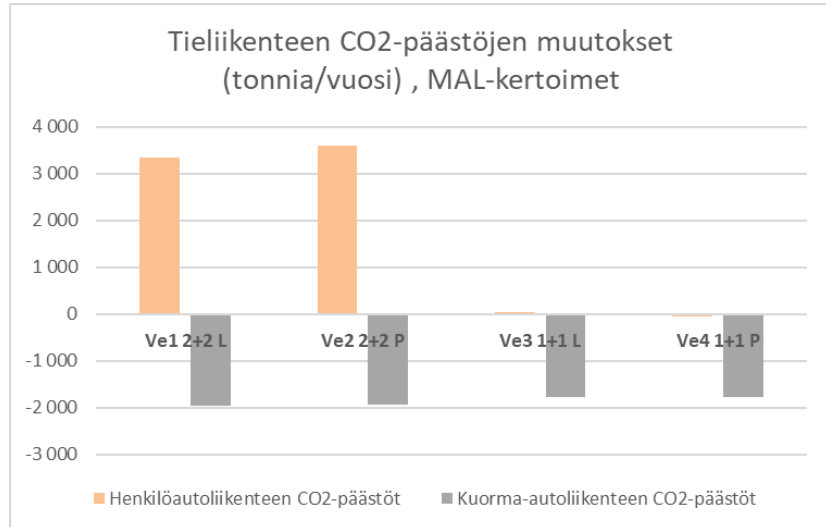


Kuorma-autoliikenteen kilometrisuoritteiden
muutokset (km/vrk)



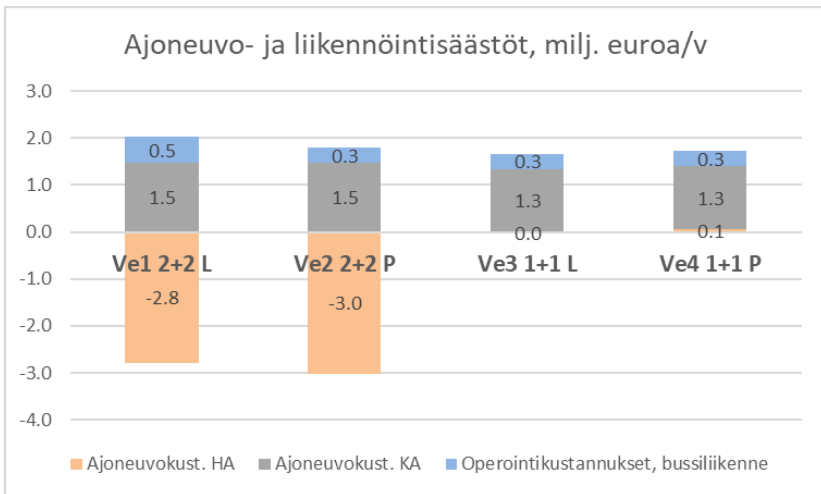
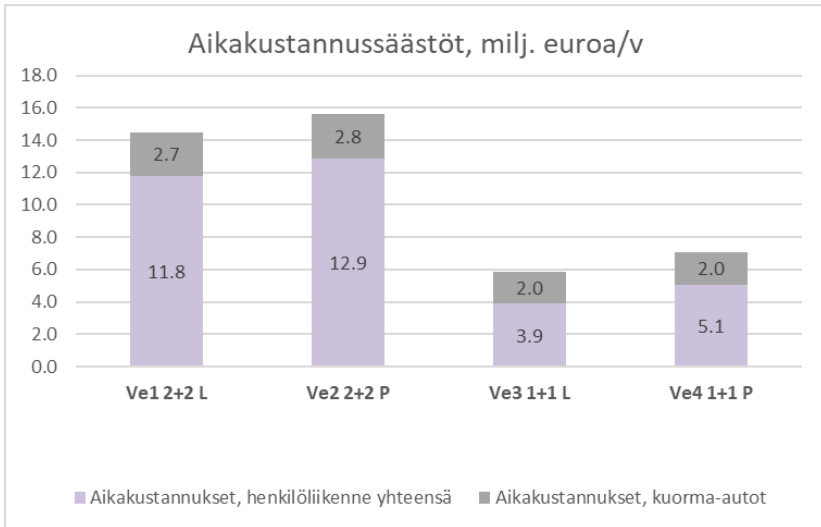
Vaikutukset päästöihin ja liikenneonnettomuuksiin

- Onnettomuusmäärät on arvioitu katuluokkakohtaisten liikennemäärien perusteella. Kantakaupungin pintaverkon onnettomuusastearviot perustuvat toteutuneisiin katuluokkakohtaisiin onnettomuusasteisiin.
- Maanalaisen kokoojakadun onnettomuusasteen on oletettu olevan eritasoliittymien varustettujen pääväylien mukainen (0,1 Heva-onnettomuutta/milj.ajon.km) kaikissa vaihtoehdoissa. Tarkastelussa ei ole huomioitu 1+1 -kaistaisen tunnelin mahdollisesti suurempaa onnettomuusriskiä suoritetta kohden
- 2+2-kaistaiset vaihtoehdot 1 ja 2 lisäävät henkilöautoliikenteen ja vähentävät kuorma-autoliikenteen päästöjä. MAL-suunnitelmassa käytetyillä päästökertoimilla vuodelle 2030 nettovaikutus on hieman päästöjä kasvattava. Suhteellinen kasvu koko Helsingin seudun osalta on noin promillen luokkaa.
- 1+1-kaistaiset vaihtoehdot 3 ja 4 ovat henkilöautoliikenteen päästöjen osalta lähes neutraaleja, joten nettovaikutus on kuorma-autojen päästöjen vähentyessä päästöjä noin promillen verran laskeva.
- 2+2 -kaistaiset vaihtoehdot 1 ja 2 vähentävät enemmän pintaliikennettä kantakaupungin pintaverkolla, jolloin niiden liikenneturvallisuutta parantava vaikutus on 1+1-kaistaisia vaihtoehtoja suurempi.



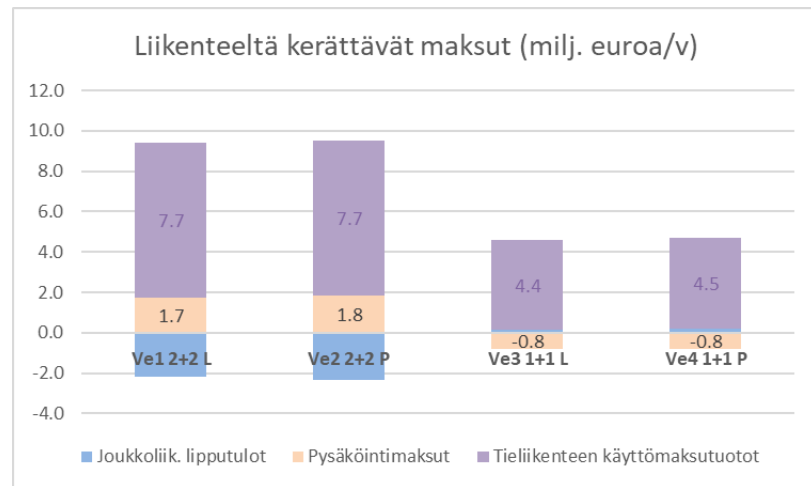
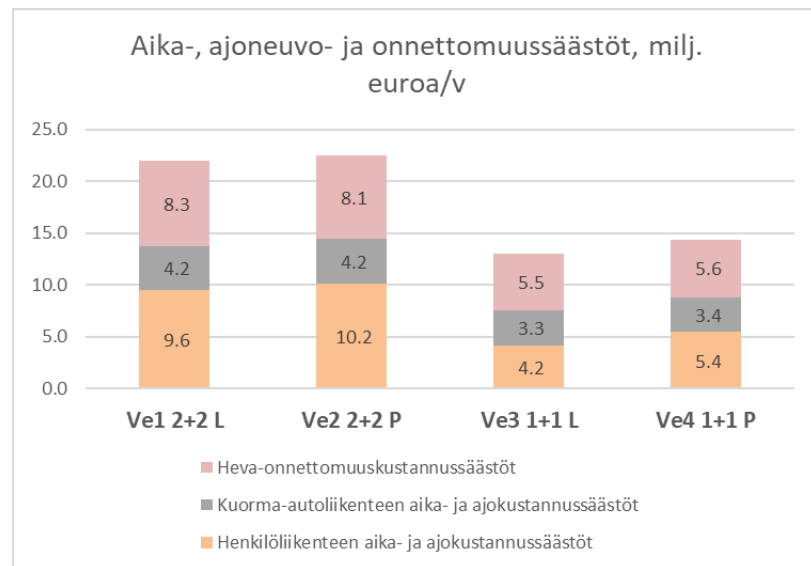
Vaikutukset käyttäjien aika- ja liikennöintikustannuksiin

- Henkilöauto-, joukko- ja pyöräliikenteen yhteenlaskettujen aikasäästöjen rahalliset arvot ovat vaihtoehdoissa 1 ja 2 yli kaksinkertaiset vaihtoehtoihin 3 ja 4 verrattuna. Ero syntyy pääosin henkilöliikenteen aikasäästöistä, jotka ovat vaihtoehdoissa 1 ja 2 noin 8 milj. euroa/v suuremmat. Luvut eivät sisällä kävelymatkojen aikakustannusmuutoksia. Kuorma-autojen aikasäästöt ovat vaihtoehdoissa 1 ja 2 vajaat miljoona euroa/v suuremmat.
- Vaihtoehdot 1 ja 2 kasvattavat henkilöautoliikenteen ajoneuvokustannuksia 2,5-3 milj. euroa/v, koska autoliikenteen kokonaismäärä kasvaa.
- Kuorma-autoliikenteelle syntyy vaihtoehdosta riippuen 1,3-1,5 milj.euron ja bussiliikenteelle 0,3-0,5 milj.euron ajoneuvokustannussäästöt.



Kokonaissäästöt ja tunneleiden käyttömaksukertymät

- Yhteenlasketut aika- ajoneuvo- ja onnettomuuskustannussäästöt ovat 2+2-kaistaisilla vaihtoehdoilla 1 ja 2 22,0-22,5 milj. euroa/v ja 1+1-kaistaisilla vaihtoehdoilla 3 ja 4 13,0-14,4 milj. euroa/v.
- Luvut eivät sisällä kaikkia yhteiskuntataloudellisia hyöty- tai kustannueriä.
- Tunneliyhteyksien käyttömaksujen bruttokertymä on vaihtoehdoissa 1 ja 2 7,5-8 milj. euroa/v. Vaihtoehdoissa 3 ja 4 käyttömaksukertymä jää noin 40 % pienemmäksi.
- Pysäköintimaksujen kertymä kasvaa vaihtoehdoissa 1 ja 2 noin 1,5 milj. euroa/v, kun puolestaan vaihtoehdoissa 3 ja 4 pysäköintimaksukertymät vähenevät noin miljoonalla eurolla/v.
- Toisaalta joukkoliikenteen lipputulot vähenevät vaihtoehdossa 1 ja 2 noin 2 milj. euroa/v, mikä on selvästi enemmän kuin bussiliikenteen sujuvoitumisesta syntyvät liikennöintikustannussäästöt.
- Käyttäjille kohdistuvat nettohyödyt jäävät noin kolmanneksen kokonaishyödyistä, kun käyttäjiltä perittävien maksujen kasvu otetaan huomioon.



6. Saavutettavuus

Työvoiman/asukkaiden saavutettavuus (toimipaikkojen näkökulma)
Työpaikkojen saavutettavuus (asukkaiden näkökulma)

Vaikutukset saavutettavuuteen, tarkastelumenetelmä

- Saavutettavuutta on tarkasteltu sekä työvoiman saavutettavuuden (toimipaikkojen näkökulma) että työpaikkojen saavutettavuuden (asukkaiden näkökulma) osalta.
- Tarkastelut on tehty erikseen henkilöautoliikenteen ja joukkoliikenteen osalta. Koska vaihtoehdoissa on samat joukkoliikennejärjestelmät, eroavat vaihtoehdot toisistaan merkittävästi vain henkilöautoliikenteen saavutettavuuden osalta. Maankäytössä ei ole vaihtoehtojen tai vertailuvaihtoehdon osalta eroja.
- Kaikki tarkastelut on tehty aamuhuipputunnin mukaisilla matka-ajoilla ja liikkumisen hinnoilla.
- Tarkastelumenetelmää on kehitetty syksyn 2018 saavutettavuustarkasteluista seuraavasti:
 - Saavutettavuutta on nyt mitattu etäisyysfunktioilla painotetulla asukkaiden tai työpaikkojen määrällä. Etäisyysfunktiona on käytetty työssäkäyntimatkojen etäisyysfunktioita joko joukkoliikenteellä tai henkilöautolla. Matkavastukseltaan kauempana sijaitsevan työpaikan tai asukkaan merkitys on näin pienempi kuin lähellä sijaitsevan. Saavutettavuus on skaalattu kulkutapakohtaisesti suhteessa seudun parhaimpaan saavutettavuuteen (maksimi 100 %).
 - Matkavastus sisältää matka-ajan, joukkoliikenteen palvelutasoa kuvaavat painokertoimet ja nousuvastukset sekä matkan hinnan. Matkojen hinnoissa on huomioitu joukkoliikenteen osalta lipunhinta, henkilöauton osalta kilometrikustannus, käyttömaksut sekä pysäköintimaksut. Kustannukset on summattu matka-aikaan ajan arvolla 10 eur/h.

Vaikutukset saavutettavuuteen, tulokset

Työvoimasaavutettavuuden muutokset (toimipaikkojen näkökulma) henkilöautolla kulkevien osalta

- Vaihtoehdoissa 1 ja 2 (2+2) keskustan ja läntisen kantakaupungin työpaikkojen asukassaavutettavuus paranee. Myös Lauttasaarella ja eteläisessä Espoossa saavutettavuus paranee.
- Vaihtoehdoissa 3 ja 4 (1+1) työpaikkojen asukassaavutettavuus paranee hieman Kluuvissa, mutta monin paikoin muualla keskustassa tai sen tuntumassa sekä Lauttasaaren itäosassa saavutettavuus hieman heikkenee.

Ilman henkilöautoa kulkevien osalta saavutettavuuksissa ei tapahdu merkittäviä muutoksia.

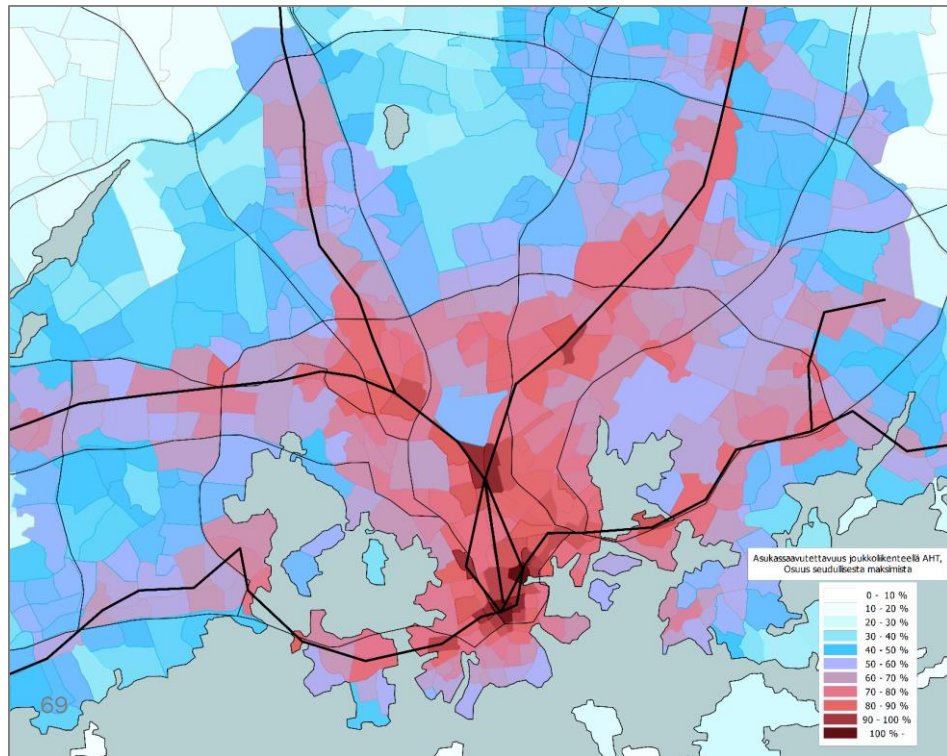
Työpaikkasaavutettavuuden muutokset (asukkainen näkökulma) henkilöautolla kulkevien osalta

- Vaihtoehdoissa 1 ja 2 asukkaiden työpaikkasaavutettavuus paranee selvästi Lauttasaarella, Salmisaarella sekä Kalasataman ja Herttoniemen lähialuilla asuvilla. Sen sijaan muualla eteläisessä kantakaupungissa asuvilla saavutettavuus hieman heikkenee.
- Vaihtoehdossa 3 ja 4 asukkaiden työpaikkasaavutettavuus heikkenee koko eteläisen kantakaupungin alueella asuvilla, selvimmin Katajanokalla ja Kaivopuistossa asuvilla.

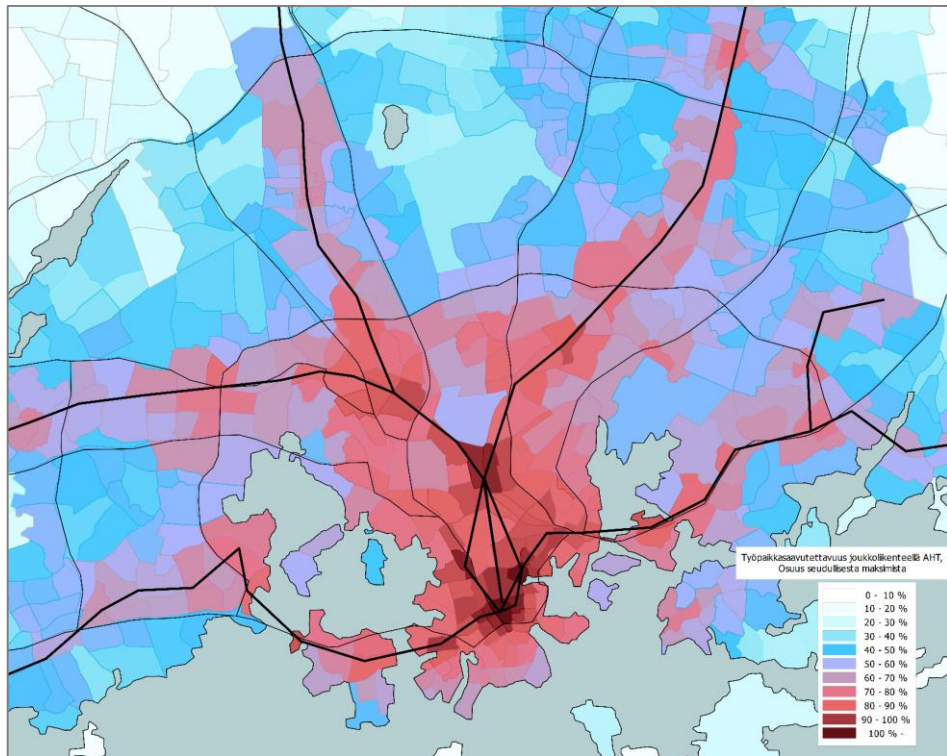
Ilman henkilöautoa kulkevien osalta saavutettavuuksissa ei tapahdu merkittäviä muutoksia.

Saavutettavuus ve 0+ ilman henkilöautoa

*Työvoiman/asukkaiden saavutettavuus ilman henkilöautoa
(toimipaikkojen näkökulma)*



*Työpaikkojen saavutettavuus ilman henkilöautoa (asukkaiden
näkökulma)*

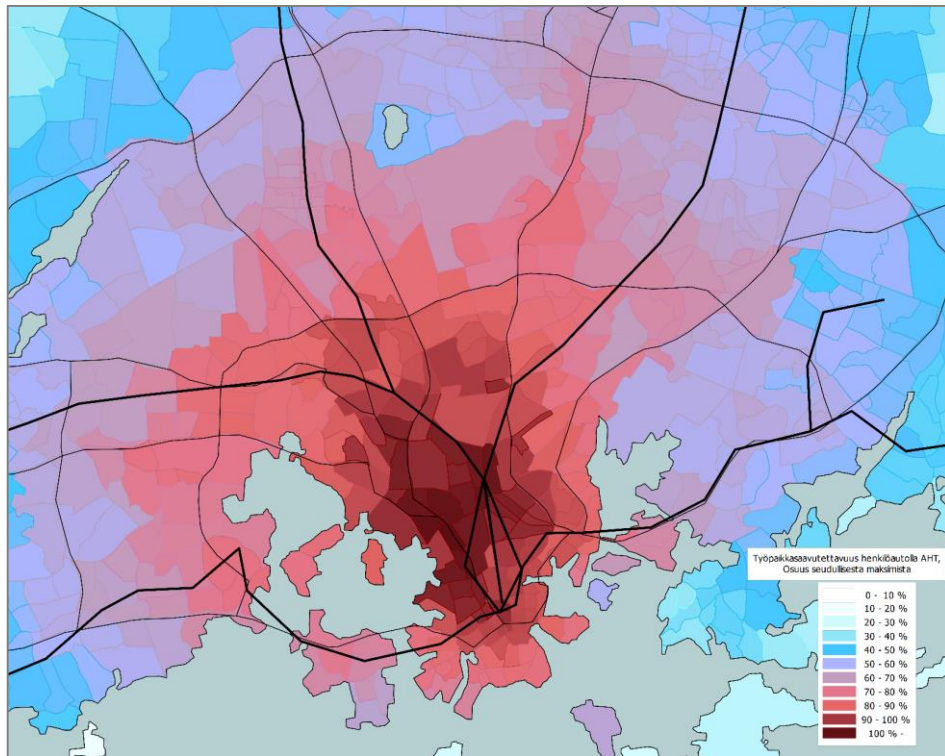
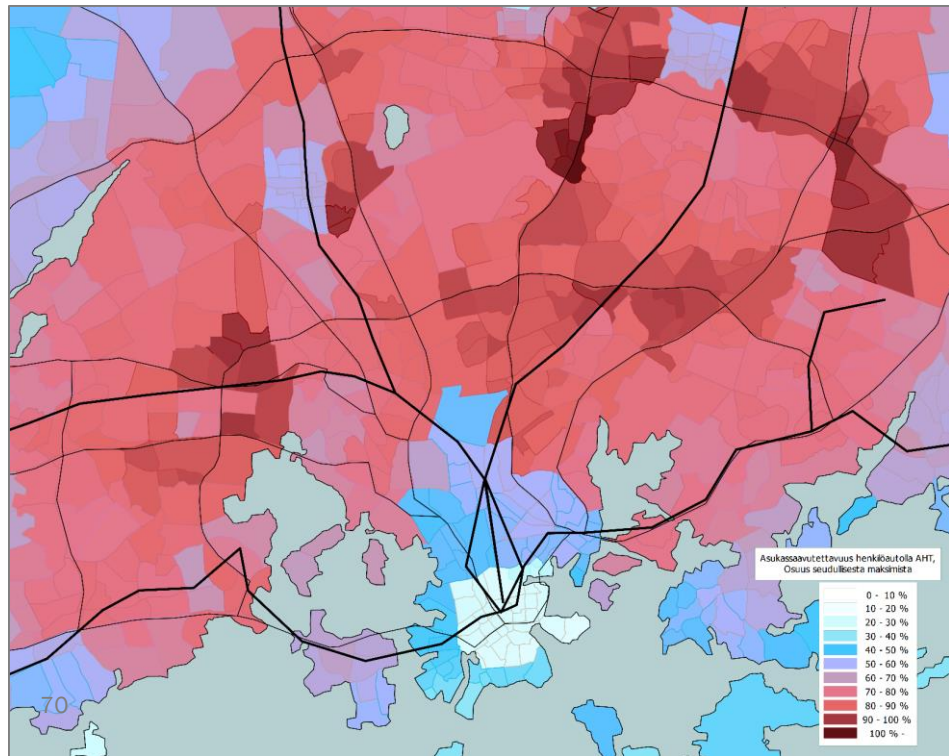


Saavutettavuus ve 0+ henkilöautolla

Työvoiman/asukkaiden saavutettavuus henkilöautolla (toimipaikkojen näkökulma).

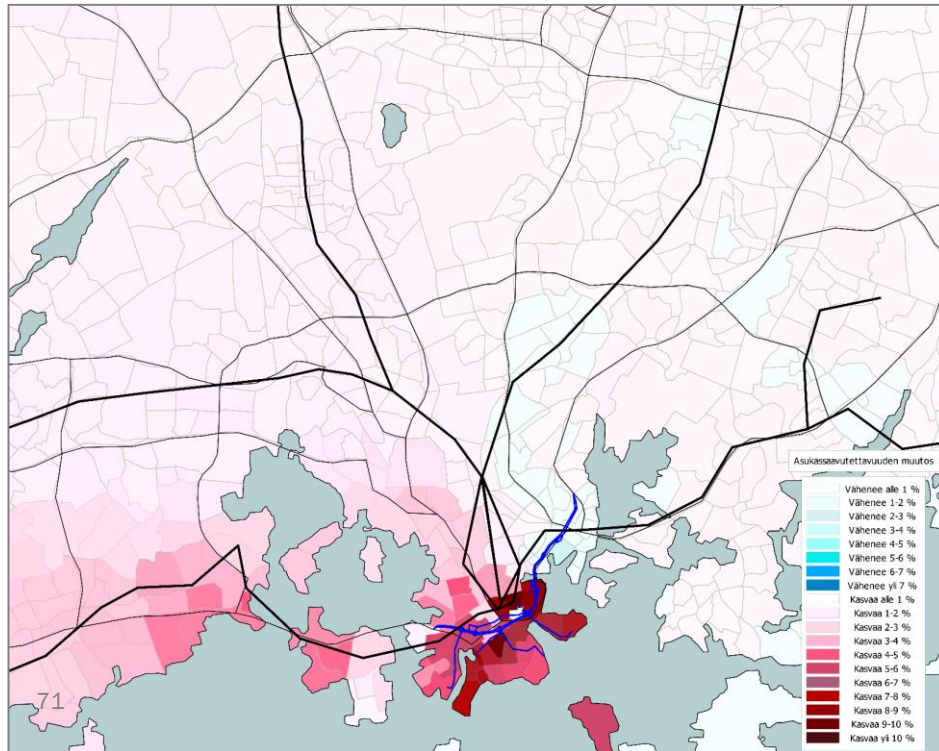
Pysäköintikustannukset kasvattavat keskustaán kohdistuvien henkilöautomatkojen kokonaisvastusta, mikä heikentää saavutettavuutta.

Työpaikkojen saavutettavuus henkilöautolla (autolla kulkevien asukkaiden näkökulma)

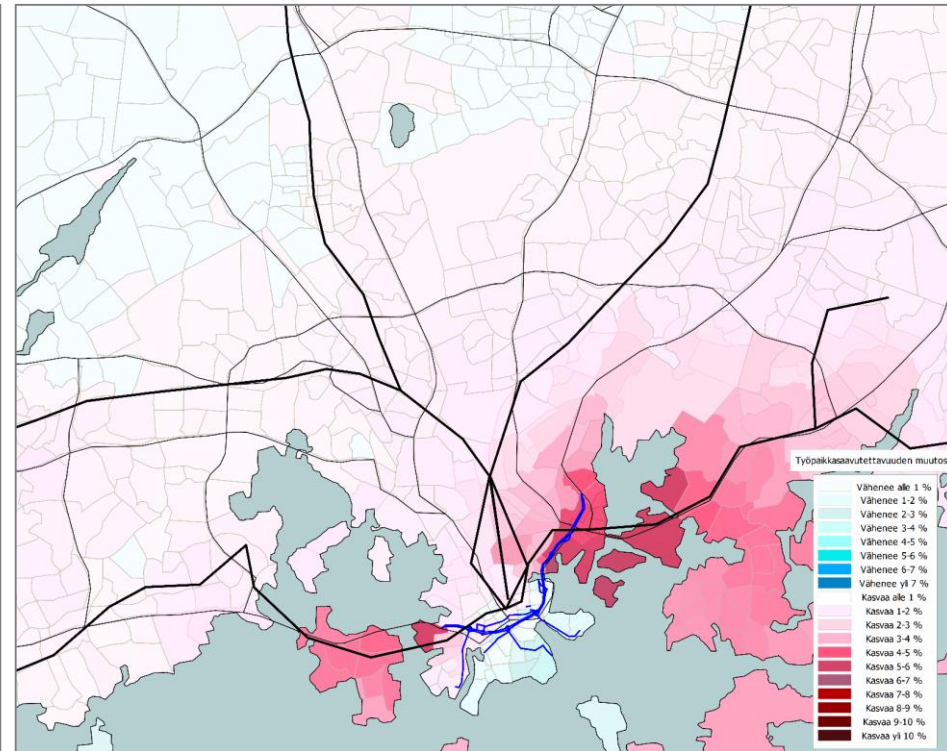


Saavutettavuusmuutos, ve 2 vs. ve 0+ 2030

Työvoiman/asukkaiden saavutettavuus henkilöautolla (toimipaikkojen näkökulma)



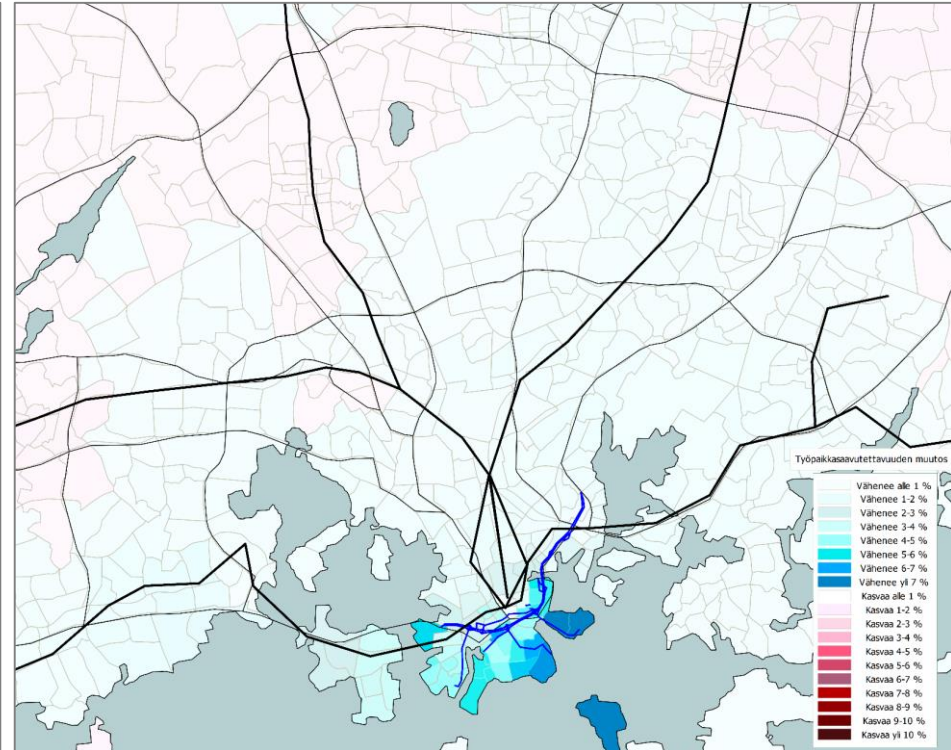
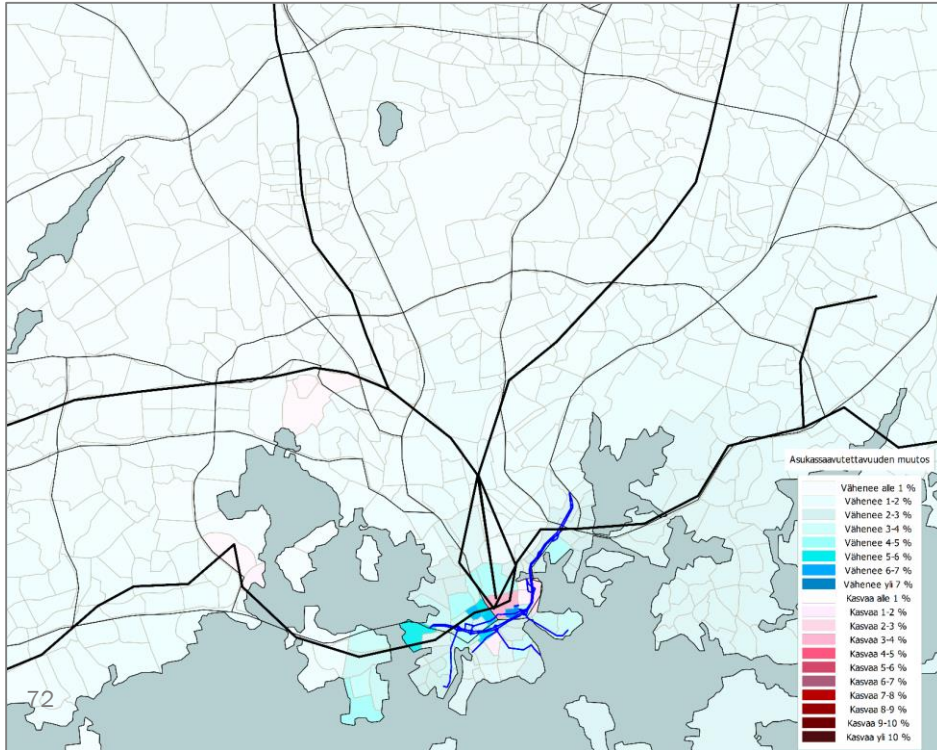
Työpaikkojen saavutettavuus henkilöautolla (asukkaiden näkökulma)



Saavutettavuusmuutos, ve 4 vs. ve 0+ 2030

Työvoiman/asukkaiden saavutettavuus henkilöautolla (toimipaikkojen näkökulma)

Työpaikkojen saavutettavuus henkilöautolla (asukkaiden näkökulma)



7. Yhteenveto keskeisimmistä havainnoista

Vaihtoehtojen kuormittumiseen liittyviä haasteita

- Vaihtoehdossa 1 (2+2, lyhyt itäpään tunneli) ongelmakohtana on Sörnäisten rantatie ja erityisesti Hanasaarenkadun/Lintulahdenkujan valo-ohjattu tasoliittymä. Sörnäisten rantatielle ennustettu iltahuipputunnin liikennemäärä on tällä kohtaa yli 4000 ajon/h pohjoisen suuntaan, mikä vastaa normaalin moottoritien täyttä kapasiteettia. Tehdyissä tarkasteluissa Sörnäisten rantatien ylittävä suojatie on poistettu, minkä on arvioitu lisäävän kapasiteettia 10 %. Kapasiteetin lisäys ei kuitenkaan vaikuta olevan riittävä. Sörnäisten rantatien liittymä- ja suojatiejärjestelyjen suunnitelmia tulee tässä vaihtoehdossa kehittää tähän mennessä esitetyistä.
- Vaihtoehdossa 2 (2+2, pitkä itäpään tunneli) Sörnäisten rantatielle johtavat 1-kaistaiset rampit kuormittuvat melko voimakkaasti. Riskinä on, jos iltapäiväliikenteessä liikenne alkaa jonoutua Hanasaarenkadun liikennevaloista tunnelin suuntaan. Ramppien ja Sörnäisten rantatien liikennejärjestelyjen välityskykyä ja jonoutumista on syytä tarkastella jatkosuunnittelun yhteydessä tarkemmin.
- Vaihtoehdoissa 1 ja 2 Länsiväylän kuormitus hipoo välityskykyä Lapinlahden sillan kohdalla. Iltapäiväliikenteessä on riskinä, että liikenne jonoutuu maanalaisen kokoojakadun tunneliin saakka.
- Vaihtoehdossa 1 ja 2 Sörnäistentunnelin 1-kaistaisen alkuosan välityskyky etelän ajosuunnassa täyttyy aamuliikenteessä. Mahdollinen jono kertyy kuitenkin tunnelin ulkopuolelle. Myös Hermannin rantatien kuormitus kasvaa näissä vaihtoehdoissa. Liikennejärjestelyjen välityskykyä on syytä tarkastella jatkosuunnittelussa tarkemmin myös Kustaa Vaasan tien ja Hämeentien liittymän osalta.
- Vaihtoehdoissa 3 ja 4 maanalaisen kokoojakadun kuormitusaste iltapäiväliikenteessä pohjoisen ajosuunnassa on Katajanokan liittymän kohdalla lyhyellä matkalla (1+1 kaistaa) noin 90 %, mikä ylittää tunnelijaksoille asetetun tavoitetason. Muilta osin kuormitusaste pysyttelee enimmillään tavoitetasossa noin 70 %:ssa.
- Vaihtoehdoissa 3 ja 4 keskustan ja Ruoholahden katuverkko sekä mm. Hakaniemen silta jäävät ruuhkaisiksi. Näissä vaihtoehdoissa liikennekuormitukset mm. Helsinginkadulla ja Nordenskiöldinkadulla kasvavat vertailuvaihtoehtoon nähden.

Vaihtoehtojen liikennejärjestelmätason vahvuuksia ja haasteita

- Maanalaisen kokoojakadun lyhyellä tai pitkällä itäpäällä ei näytä olevan liikennejärjestelmätasolla merkittäviä eroja Sörnäisten rantatien kuormituseroja lukuunottamatta.
- Sekä 2+2-kaistaisella että 1+1 -kaistaisella maanalaisella kokoojakatuvaihtoehdolla on omat vahvuutensa ja heikkoutensa, mikäli kävelykeskustaa kehitetään nyt esitetyn mukaisesti.
- 2+2-kaistainen vaihtoehto parantaa keskustan saavutettavuutta henkilöautolla, synnyttää merkittäviä aikasäästöjä autoliikenteelle sekä vähentää tehokkaasti kantakaupungin kokoojakatujen liikennettä ja sen haittoja. Myös liikenneturvallisuus paranee merkittävästi. Satamaliikenteelle ja muulle kuorma-autoliikenteelle koituu myös merkittäviä hyötyjä.
- 2+2-kaistaisen vaihtoehdon haasteena on se, että henkilöauton käyttö ja kilometrisuorite ja siten liikenteen kasvihuonekaasupäästöt kasvavat, kun tavoite on päinvastainen. Keskustan läpi tunnelissa kulkeva liikenne kasvaa selvästi, mikä uhkaa liikenteen sujuvuutta mm. Länsiväylällä ja sekä Sörnäisten suunnalla.
- 1+1-kaistainen vaihtoehto vähentää sekin huomattavasti kantakaupungin pintaverkon liikennettä ja pintaliikenteen haittoja, joskaan ei yhtä paljon kuin 2+2-kaistainen vaihtoehto. Myös kuorma-autoliikenteelle koituvat hyödyt ovat melko lähellä 2+2-kaistaisten vaihtoehtojen hyötyjä. Vahvuutena 2+2-kaistaiseen vaihtoehtoon on, että henkilöauton käyttö ei kasva, päästöt vähenevät ja kävelymatkojen määrä kasvaa sekä keskustassa että koko seudun osalta.
- 1+1-kaistaisen vaihtoehdon haasteena ovat tunneliturvallisuuteen liittyvät seikat (ei käsitelty tässä arvioinnissa), vaatimattomaksi jäävät henkilöliikenteen aikasäästöt sekä henkilöautolla kulkevien saavutettavuuden heikennykset erityisesti eteläisessä kantakaupungissa asuvilla. Saavutettavuutta heikentävät mm. tunneliyhteyksien korkeammat käyttömaksut, jotka ovat tarpeen maanlaiselle liikenteelle sopivan käyttöasteen saavuttamiseksi. 1+1-kaistainen tunneli ei lisää välityskykyä yhtä paljon, kuin kävelykeskustan kehittäminen sitä vähentää.

Tarkastelun ulkopuolelle jääviä vaikutuksia

Liikennejärjestelmätason vaikutustarkastelut perustuvat seudullisen liikennemallin avulla tuotettuihin määrällisiin vaikutustietoihin. Tässä yhteydessä laaditun mallinnuksen ulkopuolelle jää mm. seuraavia vaikutuksia:

- Kävelykeskustan laajentamisen vaikutukset kävelyn ja pyöräilyn sujuvuuteen ja miellyttävyyteen.
- Kävelykeskustan laajentamisen vaikutukset keskusta-alueen viihtyisyyteen ja muihin laadullisiin tekijöihin.
- Vaihtoehtojen vaikutukset ja erot liikenteen häiriöherkkyyden ja toimintavarmuuden näkökulmista.
- Tunneliyhteyksien luomat mahdollisuudet liikenteen poikkeusjärjestelyjen toteuttamiseksi mm. pintaverkon saneerausten yhteydessä.
- Liikennetunneleihin ja niiden välisiin eroihin liittyvät epävarmuustekijät ja turvallisuusriskit.
- Liikennetunneleiden hoito- ja operointikustannukset (ml. käyttömaksujen keräys).
- Osa kulkutapa- ja suuntautumismuutosten aiheuttamista hyödyistä ja haitoista (ns. kuluttajan ylijäämän muutokset).

- Kävelyn ja pyöräilyn muutosten terveysvaikutukset.

Rahamääräiset säästöt ja tunneliyhteyksien rahoittaminen käyttömaksuilla

- Yhteenlasketut aika-, ajoneuvo- ja onnettomuus-kustannussäästöt ovat 2+2-kaistaisilla vaihtoehdoilla 22-23 ja 1+1-kaistaisilla vaihtoehdoilla 13-15 milj. euroa/v.
- Luvut eivät sisällä kaikkia yhteiskuntataloudellisia hyöty- ja kustannuseriä.
- Tässä tarkastelussa tunneliyhteyksien käyttömaksujen taso on valittu siten, että maanlaisten yhteyksien kuormitusasteet ovat maanalaisille väylille sopivalla tasolla (enimmillään noin 70 % välityskyvystä).
- Näillä käyttömaksuilla 2+2 -kaistaisten vaihtoehtojen käyttömaksukertymä on 7-8 milj. euroa/v ja 1+1-kaistaisten 4-5 milj. euroa/v.
- Mikäli tunneleiden käyttömaksuja korotettaisiin, tunneleihin hakeutuisi vähemmän liikennettä, jolloin maksukertymä ei juuri kasva ja voi jopa vähentyä. Toisaalta tunneliyhteyksien käytön vähentyminen vähentää myös tunneleista saavutettavia liikenteellisiä hyötyjä, joten käyttömaksujen korotus olisi siitäkin syystä todennäköisesti yhteiskuntataloudellisesti tappiollista.

| HYÖDYT/SÄÄSTÖT (milj. eur/v) | Ve1 2+2 L | Ve2 2+2 P | Ve3 1+1 L | Ve4 1+1 P |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Aikakustannukset, henkilöliikenne yhteensä | 11.8 | 12.9 | 3.9 | 5.1 |
| Aikakustannukset, kuorma-autot | 2.7 | 2.8 | 2.0 | 2.0 |
| Ajoneuvokust. HA | -2.8 | -3.0 | 0.0 | 0.1 |
| Ajoneuvokust. KA | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.3 |
| Operointikustannukset, bussiliikenne | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Onnettomuuskust. | 8.3 | 8.1 | 5.5 | 5.6 |
| Päästökust. CO2 | -0.1 | -0.1 | 0.1 | 0.1 |
| <i>Hyödyt/säästöt yhteensä</i> | <i>21.9</i> | <i>22.5</i> | <i>13.1</i> | <i>14.4</i> |
| <i>Hyödyt 40 v diskontattuna (korko 3,5 %)</i> | <i>470</i> | <i>482</i> | <i>281</i> | <i>310</i> |
| MAKSUKERTYMIEN MUUTOKSIA (milj. eur/v) | | | | |
| Joukkoliik. lipputulot | -2.2 | -2.3 | 0.1 | 0.2 |
| Pysäköintimaksut | 1.7 | 1.8 | -0.8 | -0.8 |
| Tieliikenteen käyttömaksutuotot | 7.7 | 7.7 | 4.4 | 4.5 |