

Kaivokadun asemakaavaehdotuksen liikenneselvitys

24.10.2025

Helsinki

Sisällys

1. Tausta ja työn sisältö	4
1.1. Tausta	4
1.2. Liikenteelliset tarkastelut	5
2. Vertailuasetelma	7
2.1. Taustaa vertailuasetelmasta ja hankkeista	7
2.2. Nykytilanteen kaltainen tilanne	9
2.3. Perustilanne	9
2.4. Herkkyystarkastelu, alueellinen suunnitelma	10
2.5. Vuoden 2040 tilanne	11
2.6. Yhteenveto tarkastelutilanteiden hankkeista	11
3. Tarkasteltujen tilanteiden liikennejärjestelyt	13
3.1. VE0, Kaivokatu 2+2 autokaistaa	13
3.2. VE0+, Kaivokatu 1+1 autokaistaa	14
3.3. VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatuna	15
3.4. Herkkyystarkastelu, alueellinen liikenne- ja kaupunkitilasunnitelma	18
3.4.1. Erottajankatu ja Uudenmaankadun itäpää	18
3.4.2. Kauppatorin ympäristö	19
3.4.3. Muut kadut	20
3.5. Yhteenveto liikennejärjestelyistä	20
4. Liikennemäärät	23
4.1. Autoliikenteen määrien kehitys	23
4.2. Autoliikenne	27
4.3. Raitio- ja bussiliikenne	32
4.4. Kadunylittäjät ja pyöräliikenne	35
5. Liikenteen toimivuus perustilanteessa	38
5.1. Mallinnusten rajoitteet ja tulkinta	38
5.2. Toimivuustarkastelujen lähtökohdat	39
5.3. Toimivuustarkastelut, Kaivokadun akseli	40
5.3.1. VE0, Kaivokatu 2+2 autokaistaa	40
5.3.2. VE0+, Kaivokatu 1+1 autokaistaa	42
5.3.3. VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatuna	46
5.3.4. Eri kulkumuotojen matka-aikoja	47
5.4. Toimivuustarkastelut, Esplanadien akseli	53
5.4.1. Kävely, pyöräily ja joukkoliikenne	53
5.4.2. VE0, Kaivokatu 2+2 autokaistaa	53
5.4.3. VE0+ PERUS, Kaivokatu 1+1 autokaistaa	54
5.4.4. VE1 PERUS, Kaivokatu joukkoliikennekatuna	55
5.4.5. Autoliikenteen matka-ajat	56
5.5. Muu kantakaupungin katuverkko ja laajemmat vaikutukset autoliikenteeseen	59
5.6. Laajemmat vaikutukset joukkoliikenteeseen	63
5.7. Ydinkeskustan kokeilujen tulokset	64
5.8. Asemakaavaehdotuksen vaikutukset liikenteen toimivuuteen perustilanteessa	65
6. Herkkyystarkastelut	67
6.1. Alueellinen liikenne- ja kaupunkitilasunnitelma	67
6.1.1. VE0+ HERKKYYS, Kaivokatu 1+1 autokaistaa	68
6.1.2. VE1 HERKKYYS, Kaivokatu joukkoliikennekatuna	70
6.1.3. Autoliikenteen matka-ajat	71
6.1.4. Ydinkeskustan kokeilujen tulokset	73
6.1.5. Asemakaavaehdotuksen vaikutukset liikenteen toimivuuteen herkkyystarkastelun tilanteessa	73

6.2. Esplanadin suojateiden liikennevalo-ohjauksen tarkastelu	74
6.3. Asemakaavaehdotuksen vaikutukset vuoden 2040 tilanteessa	76
7. Muut hankkeet.....	78
7.1. Satamatoimintojen uudelleenjärjestely.....	78
7.2. Raitiotiehankkeet.....	79
7.3. Muut hankkeet	80
8. Yhteenveto	83
Lähteet.....	87
LIITE 1. Liikennemallinnuksen lähtökohtia.....	88
Liite 2. Liikennemäärämuutokset	92
Liite 3. Esplanadien akselin toimivuus aamuruuhkassa	93
Liite 4. Matka-aikamuutokset.....	100

1. Tausta ja työn sisältö

1.1. Tausta

Tässä työssä on arvioitu Kaivokadun asemakaavaehdotuksen, eli liikenteellisesti Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen, liikenteellisiä vaikutuksia laajemmin liikenneverkolla.

Työ on osittain jatkoa ydinkeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelman tarkastelulle ”Helsingin ydinkeskustan poikittaisten pääyhteyksien liikenteen vaihtoehtotarkastelu” (Helsingin kaupunki 2024), jossa tutkittiin erilaisia vaihtoehtoja mm. Kaivokadun ja Esplanadien kaistamäärien osalta. Ydinkeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelma hyväksyttiin kaupunginhallituksessa 16.12.2024¹. Suunnittelua on ydinkeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelman hyväksymisen jälkeen jatkettu sen mukaisesti niin, että Kaivokatu muutetaan joukkoliikennekaduksi (tämä asemakaavaehdotus) ja Esplanadeilla säilyy nykyiset 2+2 kaistaa autoliikenteelle.

Edellistä tarkastelua on päivitetty Kaivokadun akselin toimivuustarkastelujen osalta suunnittelun edistymisen myötä ja täydennetty toimivuustarkasteluilla Esplanadien akselilla, jonne Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen seurauksena arvioidaan siirtyvän auto-liikennettä (Kuva 1). Lisäksi on otettu huomioon herkkyytstarkasteluna samaan aikaan käynnissä oleva, ydinkeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelmaa tarkentava Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellinen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelma, ja kuvattu mahdollisia yhteisvaikutuksia myös muiden käynnissä olevien hankkeiden kanssa.



Kuva 1. Toimivuustarkastelujen tarkastelualueet

Työ on tehty osin kaupungin omana työnä (liikennemallinnusten päivitykset ja täydennykset, Esplanadin akseli) ja osin konsulttityönä (Kaivokadun akseli). Konsulttityön tarkastelualue kattoi Kaivokadun akselin Simonkadulta Hakaniementorille. Lisäksi alueeseen kuuluivat Vilhonkatu (Rautatien torin bussiterminaalin yhteys katuverkkoon) ja Postikatu.

Kaupungin oman työn tarkastelualue kattoi Esplanadien akselin Pohjoisrannasta Lönnrotinkadulle ja Uudenmaankadulle, ja siihen nähden poikittaisista pääkaduista erityisesti Mannerheimintien, Unioninkadun ja Etelärannan. Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellisessa liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelmassa on puolestaan tarkasteltu tarkemmin myös Kluuvin ja Kaartinkaupungin pienempiä katuja.

Työhön ovat osallistuneet Helsingin kaupungilta liikenneinsinööri Annika Rantala (liikenne-ennusteet ja liikennejärjestelmä), liikenneinsinööri Jani Nuutinen (toimivuustarkastelut), johtava liikenneinsinööri Taneli Nissinen (liikennesuunnittelu), liikenneinsinööri Henna Kluge (liikennejärjestelmä) ja projektipäällikkö Ville Vaarala (liikennevalot) sekä WSP Finland Oy:stä Riku Nevala (toimivuustarkastelut).

¹ Liikennejärjestelmäsuunnitelma, ydinkeskusta: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2023-004653>

1.2. Liikenteelliset tarkastelut

Erilaisista tarkastelutilanteista on tehty laajemman alueen liikennemallinnuksia hyödyntäen Helsingin seudun liikenteen (HSL) ylläpitämää seudullista Helmet 4.1 -liikennemallia, joka kattaa Helsingin seudun ja sen työssäkäyntialueen. Lisäksi Kaivokadun ja Esplanadin akseleista on tehty toimivuustarkasteluja tarkemmilla simulointimalleilla eri tilanteissa. Toimivuustarkastelut on tehty vuoden 2030 tilanteeseen.

Liikenteellisiä tarkasteluja on tehty seuraavista Kaivokadun ja sen välittömän ympäristön tilanteista:

- VE0: Kaivokatu 2+2 autokaistaa (nykytilanteen kaltainen tilanne)
- VE0+: Kaivokatu 1+1 autokaistaa (vertailutilanne)
- VE1: Kaivokatu joukkoliikennekatuna (asemakaavaehdotuksen mukainen tilanne)

Esplanadeilla on kaikissa tarkastelluissa tilanteissa 2+2 autokaistaa ydinkeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelman mukaisesti².

Nykytilanteen kaltaista tilannetta (VE0), jossa Kaivokadulla on 2+2 autokaistaa kuten nykyisin, on tarkasteltu erikseen.

Kaivokadun asemakaavaehdotuksen – eli käytännössä Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen ja siihen välittömästi liittyvien muiden liikenteellisten muutosten – vaikutuksia on lähtökohtaisesti tutkittu ns. ”**perustilanteessa**”, jossa muualla katuverkolla on huomioitu jo tehdyt päätökset. Länsisataman pikaraitiotiestä on tehty periaatepäätös (kaupunginvaltuuston päätös 5.2.2025 Länsisataman pikaraitiotien yleissuunnitelmasta³), joten pikaraitiotie on sisällytetty perustilanteeseen. Länsisataman pikaraitiotie ja sen myötä lisääntyvä raitioliikenne edellyttää Päärautatieaseman pysäkillä Kaivokadulle neljä laituriraidetta. Tämä vaikuttaa myös Kaivokadulla mahdolliseen autoliikenteen kaistamäärään (kuvattu tarkemmin luvussa 2). Siten asemakaavaehdotuksen vertailutilanteeksi (VE0+) on otettu tilanne, jossa Kaivokadulla on 1+1 autokaistaa. Asemakaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa (VE1) taas Kaivokatu on joukkoliikennekatu.

Herkkyystarkasteluna on tutkittu Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen (eli asemakaavaehdotuksen) vaikutuksia myös tilanteessa, jossa on toteutettu Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellisen liikenne- ja kaupunkitilas suunnitelman (jatkossa ”alueellinen suunnitelma”) toimenpiteitä. Alueellista suunnitelmaa on valmisteltu samaan aikaan Kaivokadun asemakaavaehdotuksen kanssa, joten toimenpiteet on huomioitu siltä osin ja siinä muodossa kuin ne ovat olleet tiedossa tätä vaikutusarviointia laadittaessa (tarkempi kuvaus toimenpiteistä on luvussa 3.4). Tarkistettu asemakaavaehdotus ja alueellinen suunnitelma on tarkoitus tuoda päätöksentekoon samanaikaisesti. Alueellisessa suunnitelmassa ehdotettuja muutoksia ei ole otettu asemakaavaehdotuksen vaikutusarviointiin lähtökohdaksi, sillä siitä ei ole vielä päätöstä. Herkkyystarkastelu on tuottanut tietoa asemakaavaehdotuksen vaikutuksista tilanteessa, jossa alueellinen suunnitelma olisi toteutettu, alueellisen suunnitelman vaikutuksista sekä sen ja Kaivokadun joukkoliikennekadun yhteisvaikutuksista.

Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen vaikutusta on lisäksi tutkittu vuoden 2040 tilanteessa liikennemallinnuksella, jossa seudun maankäyttöön sisältyvät MAL2023-suunnitelman mukainen vuoden 2040 maankäyttö sekä Hernesaaren asemakaavan maankäyttö

² Liikennejärjestelmäsuunnitelma, ydinkeskusta: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2023-004653>. Ohjeellisenä noudatettavaksi hyväksytyssä liitteessä 1 (Ydinkeskustan liikennejärjestelmää koskeva kehittäminen) on Esplanadien osalta kirjattu, että: ”Esplanadilla käynnistetään asemakaavan muuttaminen ja sen tavoitteeksi asetetaan riittävä autoliikenteen kapasiteetti ydinkeskustan poikittaiselle autoliikenteelle. Tällöin lähtökohtana on Esplanadin kaistajärjestelyjen säilyttäminen nykytilanteen mukaisina (2 kaistaa suuntaansa).”

³ Länsisataman pikaraitiotien yleissuunnitelma: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2024-009714>

mukaan lukien asemakaavan mukainen pysäköintipaikkojen määrä. Samaan skenaarioon on otettu mukaan myös Sörnäistentunneli.

Tarkastelutilanteet on koottu taulukkoon 1. Liikennemallinnuksen lähtökohtia on kuvattu tarkemmin liitteessä 1. Vuosiluvut 2030 ja 2040 on tässä yhteydessä tulkittava viitteellisinä. Ne kuvaavat tiettyjen hankkeiden (kuvattu tarkemmin luvussa 2) ja nimetyn vuoden maankäyttöennusteiden yhdistelmää, ja sekä maankäyttöennusteet että hankkeiden toteutuminen sisältävät epävarmuuksia. Vuosi 2030 on tässä tulkittava lähinnä ”2030-luvun alku”.

Luvussa 2 on käsitelty tarkemmin työn lähtökohtia, vaikutustenarvioinnin vertailuasetelmaa, eri tarkastelutilanteisiin sisältyviä hankkeita sekä eräitä muita hankkeita (mm. Elielinaukion asemakaavoitus, Viikin-Malmin ja Mäkelänbulevardin raitiotiet) ja niiden vaikutuksia Kaivokadun ja Esplanadien akseleilla. Satamatoimintojen uudelleenjärjestelyä on käsitelty erikseen luvussa 7.1.

Taulukko 1. Tarkastelutilanteet

	VE0 (Kaivokatu 2+2 kaistaa)	VE0+ (Kaivokatu 1+1 kaistaa)	VE1 (Kaivokatu joukkoliikennekatuna)
Nykytilanteen kaltainen tilanne (2030)	2030 (liikennemallinnus ja toimivuustarkastelut)	-	-
Perustilanne (2030)	-	2030 PERUS: VE0+ vs. VE1 Asemakaavaehdotuksen vaikutukset (liikennemallinnus ja toimivuustarkastelut)	
Herkkyystarkastelu, alueellinen suunnitelma (2030)	-	2030 HERKKYYS: VE0+ vs. VE1 Herkkyystarkastelu (liikennemallinnus ja toimivuustarkastelut)	
Vuosi 2040 (kuten perustilanne)	-	2040: VE0+ vs. VE1 Asemakaavaehdotuksen vaikutukset, pidemmän aikavälin herkkyystarkastelu (liikennemallinnus)	

2. Vertailuasetelma

2.1. Taustaa vertailuasetelmasta ja hankkeista

Puhdas nykytilanne ei ole relevantti lähtökohta asemakaavaehdotuksen vaikutusten arvioinnille, koska Helsingissä on jo tehty monia periaatepäätöksiä ja muita päätöksiä, joiden toteuttamisen seurauksena liikennejärjestelyt ydinkeskustassa tulevat muuttumaan siitä, millaisia ne ovat nykyisin. Lisäksi on tiedossa, että ydinkeskustassa tullaan toteuttamaan rakennus- ja saneeraustöitä, joiden seurauksena Kaivokadun asemakaavaa ei voida toteuttaa aivan lähivuosina. Tällaisia ovat etenkin Esplanadien ympäristön vesihuoltosaneeraus, Rautatientorin metroaseman korjaustyöt sekä Kaivokadun ja Kaisaniemenkadun muutokset mm. Länsisataman pikaraitiotien osalta. Siten kaupunki ehtii muuttua ja kehittyä siihen mennessä, kun asemakaava toteutuu, ja jos vertailua tehtäisiin vain nykytilanteeseen, ei tunnistettaisi asemakaavasta johtuvia vaikutuksia.

Merkittävimpiä ydinkeskustan liikenteeseen vaikuttavia asioita ovat uudet raitiotiet sekä satamatoimintojen uudelleenjärjestelyt (kaupunginvaltuuston periaatepäätös 2021⁴), joiden seurauksena on tarkoitus keskittää satamatoimintoja Länsisatamaan ja kehittää Eteläsataman nykyisten alueiden maankäyttöä muihin käyttötarkoituksiin (mm. arkkitehtuuri- ja designmuseo). Eteläsataman muutoksiin sekä Länsi-Helsingin raitioteiden ja Länsisataman pikaraitiotien eteenpäin viemiseen on sitouduttu Helsingin kaupunginvaltuuston 27.8.2025 hyväksymässä kaupunkistrategiassa vuosille 2025–2029⁵.

Keskustan satamatoimintojen uudelleenjärjestelyissä Tallinnan matkustajalauttaliikenne on tarkoitus keskittää Länsisatamaan ja Tukholman liikenne Katajanokan satamaan, jolloin matkustajalauttaliikenne päättyisi Olympiaterminaalissa. Periaatepäätöksen mukaisesti uudelleenjärjestelyiden osana suunnitellaan satamatunneli Länsisataman ja Länsiväylän välille ja muokataan Katajanokan sataman järjestelyitä kahdelle Tukholman lautalle sopiviksi. Satamatunnelista ja matkustajalautojen siirroista ei ole tehty lopullisia päätöksiä, joten niitä ei ole sisällytetty tämän työn tarkastelutilanteisiin. Satamatoimintojen uudelleenjärjestelyjä on kuvattu tarkemmin luvussa 7.1.

Seuraavat hankkeet on oletettu toteutuneiksi kaikissa tässä työssä tarkastelluissa tilanteissa, joten eri tilanteet ovat tältä osin vertailukelpoisia keskenään:

- Raitiotiet (kartat ja tarkempia tietoja liitteessä 1):
 - Kruunusiltojen raitiotiet (rakenteilla, liikenne käynnistyy arviolta 2027): uudet raitiolinjat 12 (Yliskylä-Hakaniemi) ja 11 (Kruunuvuorenranta-Pasila).
 - Länsi-Helsingin raitiotiet, eli lyhyemmin Länsiratikat (suunnittelu käynnissä, rakentaminen alkaa 2026): uudet raitiolinjat 14 (Erottaja-Kannelmäki) ja 5 (Eira-Kamppi-Töölö-Meilahti), sekä muutoksia nykyisiin raitiolinjoihin ja bussilinjoihin.
 - Hernesaaren raitiotie (lopullinen aikataulu riippuu Hernesaaren asemakaavan ja rakentamisen aikatauluista): raitiolinjan 6 jatke Hernesaaren.

⁴ Periaatepäätös 3.2.2021: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2020-014049>

⁵ Helsingin kaupunkistrategia 2025–2029 (<https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2025-011425>):

”Etelärannan alueen kehittäminen ja tuleva arkkitehtuuri- ja designmuseo ovat keskeisiä uusia vetovoimatekijöitä Helsingille. Toimeenpanemme keskustan satamatoimintojen uudelleenjärjestelyistä tehdyn periaatepäätöksen. Arkkitehtuuri- ja designmuseon on tarkoitus avautua vuonna 2030. Varmistamme, että Etelärannan ympäristö on museon avautumisen aikaan viimeistelty ja viihtyisä.” ja ”Aiempien päätösten mukaisesti viemme valtuustokauden aikana eteenpäin Länsi-Helsingin raitiotietä ja Länsisataman raitiotietä.”

- Etelärannan ja Laivasillankadun liikennejärjestelyt ovat Arkkitehtuuri- ja designmuseon sekä Olympiaranta- ja Makasiinirannan asemakaavaehdotusten mukaiset⁶. Laivasillankadulla auto- ja raitioliikenne kulkee yhteisillä kaistoilla kumpaankin suuntaan. Etelärannassa on eroteltu raitiotie ja yksi kaista pohjoisen suunnan autoliikenteelle.
- Koulupuistikon aukio: Korkeavuorenkatu on katkaistu ajoneuvoliikenteeltä välillä Punanotkonkatu–Ullanlinnankatu, ja Merimiehenkatu on katkaistu auto- ja pyöräliikenteeltä välillä Korkeavuorenkatu-Yrjönkatu. Katusuunnitelma on hyväksytty toukokuussa 2025⁷.

Perustilanteessa on näiden lisäksi oletettu toteutuneeksi Länsisataman pikaraitiotie ja siihen liittyvät linjastomuutokset. Länsisataman pikaraitiotien yleissuunnitelma on hyväksytty jatkosuunnittelun pohjaksi kaupunginvaltuustossa 5.2.2025⁸.

Länsisataman pikaraitiotie on hanke, jossa Kruunusiltojen pikaraitiolinjaa 12 jatketaan Hakaniemestä keskustan läpi Länsisatamaan. Yleissuunnitelman vaikutustenarvioinnissa⁶ on todettu, että tehdyn simulointitarkastelun perusteella Länsisataman pikaraitiotien ja siihen liittyvän linjaston toteuttaminen edellyttää neljää raitiovaunujen pysäkkilaituria Kaivokadulle. Tämä johtuu lisääntyvästä raitiovaunujen vuoromäärästä ja linjan 12 muita linjoja pidemmistä raitiovaunuista. Neljä pysäkkilaituria puolestaan edellyttää autokaistojen vähentämistä Kaivokadulta. Mikäli raitioliikenteelle olisi nykytilanteen kaltaisesti vain kaksi pysäkkilaituria, eli yhdet pysäkit suuntaansa Kaivokadulla, simuloinnin perusteella joka toinen raitiovaunu odottaisi pysäkillä pääsyä keskimäärin puoli minuuttia (tarkemmin sanottuna jonoutuneiden vaunujen osuus kasvaisi 7 prosentista jopa 50 prosenttiin), ja jonoviiveiden yhteissumma aamun huipputunnin aikana kasvaisi kolmesta minuutista jopa 43 minuuttiin.

Yleissuunnitelman vaikutustenarvioinnin perusteella⁶ Länsisataman pikaraitiotien suurimmat hyödyt saadaan pikaraitiotien jatkamisella Hakaniemestä Kaivokadulle. Hyödyt kohdistuvat erityisesti Laajasaloon ja Kalasataman metroaseman eteläpuolelle Nihtiin ja Sompasaareen, joista saadaan vaihdoton raitiotieyhteys keskustaan. Linjastoratkaisu on myös kustannustehokas tapa lisätä Länsisataman liikennettä, mikä on tarpeellista satamatoimintojen uudelleenjärjestelyn ja Jätkäsaaren kasvun vuoksi. Vaikutustenarvioinnissa tehdyn mallinnuksen perusteella suuri osa pikaraitiotien matkustajista vaihtuu Rautatieaseman pysäkillä.

Kaivokadulle ei mahdu samanaikaisesti 2+2 autokaistaa ja Länsisataman pikaraitiotien suunnitelman mukaisen linjaston edellyttämä neliraiteinen pysäkki. Siten ei ole perusteltua ottaa asemakaavaehdotuksen vaikutustenarvioinnin vertailutilanteeksi tilannetta, jossa Kaivokadulla olisi 2+2 autokaistaa. Vertailuvaihtoehtona toimii siten tilanne, jossa Länsisataman pikaraitiotie pysäkkialueineen on toteutettu ja Kaivokadulla on 1+1 kaistaa. Asemakaavassa, jossa Kaivokatu muutetaan joukkoliikennekaduksi, ei siis raitioliikenteen osalta ole kyse Länsisataman pikaraitiotien toteuttamisesta ja vaihdottomista raitiovaunumatkoista saatavista hyödyistä sinänsä, vaan raitioliikenteen nopeudesta ja sujuvuudesta Kaivokadun akselilla, jossa on eniten raitioliikennettä koko Suomessa. Vaikutuksia nopeuteen ja sujuvuuteen on arvioitu sekä yleissuunnitelmassa että tämän työn aikana (tarkemmin luvussa 5.5).

Herkkyystarkastelua, joka sisältää Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellisen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelman, on kuvattu tarkemmin luvussa 2.4. Alueellinen suunnitelma on tarkoitus tuoda päätöksentekoon samanaikaisesti Kaivokadun tarkistetun asemakaavaehdotuksen kanssa.

⁶ Asemakaavaehdotukset ovat tämänhetkisen tiedon mukaan tulossa päätöksentekoon loppuvuodesta 2025.

⁷ Katusuunnitelma, Korkeavuorenkatu välillä Punanotkonkatu–Ullanlinnankatu: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2025-000826>

⁸ Länsisataman pikaraitiotien yleissuunnitelma: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2024-009714>

Kaikki edellä mainitut hankkeet eivät toteudu täsmälleen vuoteen 2030 mennessä, joten mallinnuksissa käytetty vuosiluku 2030 on viitteellinen, ja tulkittava lähinnä "2030-luvun alku".

Muut hankkeet

Edellä mainittujen hankkeiden lisäksi ydinkeskustassa ja sen ympäristössä on suunnitteilla monia hankkeita, **joita ei ole huomioitu tämän työn mallinnuksissa**. Niillä on erillisiä vaikutuksia sekä yhteisvaikutuksia Kaivokadun asemakaavan kanssa. Esimerkiksi raitiotiehankkeiden osalta Kaivokadun asemakaavan tarkoituksena on mahdollistaa enemmän raitioliikennettä ja edistää sen sujuvuutta Kaivokadun ympäristössä, mutta varsinaiset vaikutukset esimerkiksi raitioliikenteen ja bussiliikenteen vuoromääriin syntyvät vasta raitioteiden toteutuspäätöksistä ja linjastosuunnitelmista. Muita hankkeita, niiden suunnittelutilannetta ja liikenteellisiä vaikutuksia asemakaavan vaikutusalueella on kuvattu luvussa 7.

2.2. Nykytilanteen kaltainen tilanne

VE0 (Kaivokatu 2+2 kaistaa)

Kuten edellä on todettu, asemakaavaehdotuksen vaikutusten arviointi nykytilanteeseen verraten ei ole tulevien, jo päätettyjen muutosten valossa relevanttia. Työssä on kuitenkin tarkasteltu erikseen **Kaivokadun osalta nykytilanteen kaltaista tilannetta (vuonna 2030), jossa Kaivokadulla on 2+2 autokaistaa (VE0)**. Näin on helpompi ymmärtää, millaisia vaikutuksia asemakaavalla on vuoden 2030 tilanteessa nykyisen kaltaisiin liikennejärjestelyihin verrattuna.

Kun Kaivokadulla on 2+2 autokaistaa, ei Länsisataman pikaraitiotie eli Kruunusiltojen raitiotien jatke Hakaniemestä keskustaan ja edelleen keskustan läpi kohti Länsisatamaa mahdu Kaivokadulla Rautatieaseman pysäkille niin, että raitioliikenne voisi toimia tehokkaasti ja häiriöttömästi (kuvattu tarkemmin luvussa 2.1). Siksi nykytilanteen kaltaisessa tilanteessa Kruunusiltojen raitiotien on oletettu päättyvän Hakaniemeen. Kruunusiltojen raitiotien osalta tilanne vastaa vuotta 2027, jolloin linjan liikennöinnin on tarkoitus alkaa⁹.

Muilta osin "nykytilanteen kaltaisella tilanteella" tarkoitetaan tässä raportissa vuoden 2030 skenaariota, jossa on huomioitu edellä mainitut ydinkeskustaan vaikuttavat, toteutuvaksi oletetut hankkeet ja suunnitelmat.

2.3. Perustilanne

VE0+ (Kaivokatu 1+1 kaistaa)

Asemakaavaehdotuksen muutoksen vertailutilanteena (VE0+) pidetään tilannetta, jossa Länsisataman pikaraitiotie on toteutettu, ja siten Kaivokadulla on 1+1 kaistaa autoille. Länsisataman pikaraitiotien toteuttaminen tarkoittaa käytännössä Kruunusiltojen raitiolinjan 12 jatkamista Hakaniemestä Kaivokadun kautta Länsisatamaan, ja Kaivokadun uudelleenjärjestelyä niin, että Rautatieaseman kohdalle saadaan toinen pysäkkipari (pysäkkilaiturit) nykyisen rinnalle. Vertailutilanteessa tämä on oletettu tehtäväksi niin, että Kaivokadulla säilyy 1+1 kaistaa autoliikenteelle. Lisäksi vertailutilanteeseen on otettu mukaan muitakin liikennejärjestelyjä, jotka liittyvät suoraan Kaivokadun yllä kuvattuihin laajempiin muutoksiin. Näitä järjestelyjä tilanteessa VE0+ on kuvattu tarkemmin luvussa 3.2.

VE1 (Kaivokatu joukkoliikennekatuna)

⁹ Junatien metrosillan uusimisen aiheuttamat poikkeusreitit voivat vaikuttaa niin, että vuonna 2027 Kruunusiltojen raitiotien liikenteen käynnistyessä raitiolinjat poikkeavat aiemmin suunnitellusta.

Asemakaavaehdotuksen vaikutusten selvittämiseksi **asemakaavaehdotuksen mukaista ratkaisua eli Kaivokadun joukkoliikennekatua (VE1)** verrataan edellä kuvattuun vertailutilanteeseen (VE0+). Asemakaavaehdotuksen mukaisessa ratkaisussa Kaivokatu on Rautatieaseman kohdalla joukkoliikennekatu, josta ei voi ajaa läpi autolla. Länsisataman pikaraitiotie on oletettu toteutuneeksi, vastaavasti kuin VE0+:ssa. Kaivokadun ympäristössä on lisäksi oletettu tehdyksi muitakin muutoksia, jotka seuraavat Länsisataman pikaraitiotien toteuttamisesta sekä siitä, että Kaivokatu suunnitellaan joukkoliikennekaduksi. Liikennejärjestelyjä tilanteessa VE1 on kuvattu tarkemmin luvussa 3.3.

Muut muutokset

Länsisataman pikaraitiotien käyttöönoton yhteydessä on mahdollista ajaa myös muita raitiolinjoja Hakaniemenrannasta läpi keskusta, kun raitiolinjan 12 päätepysäkki ei enää estä läpikulkevaa liikennettä Hakaniemenrannassa. HSL:n Kaupunki- ja pikaraitioliikenteen linjastosuunnitelmassa¹⁰ on tehty periaatepäätös, että tällöin raitiolinja 13 (nykyisin Pasila-Nihti) jatkettaisiin Nihdistä Hakaniemen kautta keskusta, jossa se voisi käyttää päätepysäkinään ns. Fennian lenkkiä (Vilhonkatu-Mikonkatu-Kaisaniemenkatu). Toimivuustarkasteluissa on erikseen arvioitu tilannetta, jossa näin tapahtuisi VE0+-tilanteessa. VE1:ssä raitiolinja 13 on oletettu jatketuksi Nihdistä Hakaniemen kautta Fennian lenkkiin.

Lisäksi Länsisataman pikaraitiotien toteutuksen on oletettu vaikuttavan linjojen 7 ja 9 reitteihin HSL:n Linjasto 2040 -työn (HSL 2025) mukaisesti (ks. tarkemmin liite 1); nämä on huomioitu tarkasteluissa sekä VE0+:ssa että VE1:ssä.

Edellä kuvattuja Kaivokadun ympäristön ja raitioliikenteen muutoksia lukuunottamatta VE0+ ja VE1 vastaavat **perustilanteessa** nykytilanteen kaltaisen tilanteen (VE0) katuverkkoa. Perustilanteen tarkastelu on tehty vuoden 2030 tilanteessa.

2.4. Herkkyystarkastelu, alueellinen suunnitelma

Herkkyystarkasteluna on tutkittu Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen (eli asemakaavaehdotuksen) vaikutuksia myös tilanteessa, jossa on toteutettu Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellisen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelman toimenpiteitä. Alueellisessa suunnitelmassa on mm. muutoksia katujen yksi- ja kaksisuuntaisuuteen ja kaistamääriin, katujen muuttamista pihakaduiksi, ajokieltoja sekä muutoksia raitioteihin ja niiden pysäkkeihin Kauppatorin ympäristössä. Muutoksia liikennejärjestelyihin on kuvattu tarkemmin luvussa 3.4.

Lisäksi herkkyystarkastelussa on mukana vuosien 2022–2024 kokeilujen ja nykyisten tilapäisjärjestelyjen mukaiset kaista- ja pysäköintimuutokset Erottajankadulla ja Uudenmaankadun itäpäässä, joilla mahdollistetaan ravintoloiden terasseja. Tilapäisjärjestelyjen päätöksessä¹¹ on todettu, että Esplanadien ympäristön vesihuoltosaneerauksen vuoksi alueen liikenteellinen ratkaisu tullaan lähivuosina suunnittelemaan uudelleen, ja päätöksen mukaiset tilapäisjärjestelyt tulevat olemaan käytössä tämänhetkisen tiedon mukaan 2030-luvun alkuun asti. Ei siis ole varmuutta siitä, millaiset alueen liikennejärjestelyt tulevat olemaan siinä vaiheessa, kun Kaivokatu voisi olla rakennettu asemakaavaehdotuksen mukaisesti joukkoliikennekaduksi. Siksi on tarkasteltu kokeiluja edeltävää tilannetta osana perustilannetta ja tilapäisjärjestelyjen mukaista tilannetta osana herkkyystarkastelua. Järjestelyjä on kuvattu tarkemmin luvussa 3.4.1.

Käytännön tarkasteluissa edellä kuvattuihin perustarkastelun VE0+:aan ja VE1:een on lisätty alueellisen suunnitelman toimenpiteet, siinä tarkkuudessa ja laajuudessa kuin ne ovat olleet tiedossa. Näitä toisiinsa vertaamalla (VE0+_HERKKYYS) ja (VE1_HERKKYYS) nähdään

¹⁰ Kaupunki- ja pikaraitioliikenteen linjastosuunnitelma (ns. "RAILI2-suunnitelma"). HSL:n julkaisuja 8/2022: https://staticfiles.hsl.fi/globalassets/julkaisuarkisto/2022/kaupunki--ja-pikaraitioliikenteen-linjastosuunnitelma-8_2022.pdf

¹¹ Liikennejärjestelyt, Erottajankadun ja Uudenmaankadun itäpää: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2024-016009>

asemakaavaehdotuksen vaikutukset tilanteessa, jossa myös alueellinen suunnitelma on toteutettu. Herkkyystarkastelu on tehty vuoden 2030 tilanteessa.

2.5. Vuoden 2040 tilanne

Liikennemallinnuksen tasolla on tutkittu Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen vaikutusta myös vuoden 2040 skenaariossa, jossa mm. Hernesaaren asemakaavan mukainen maankäyttö on kokonaan toteutunut. Skenaariossa muun seudun maankäyttö on MAL2023-suunnitelman mukainen vuoden 2040 maankäyttö, ja Sörnäistentunneli on toteutettu.

Käytännössä **perustarkastelun** VE0+:n ja VE1:n liikenneverkkoihin on lisätty Sörnäistentunneli, ja liikennemallinnukset on tehty edellä kuvatuilla vuoden 2040 maankäyttötiedoilla. Vertaamalla näin saatuja skenaarioita VE0+_2040 ja VE1_2040 toisiinsa nähdään asemakaavaehdotuksen vaikutukset vuoden 2040 perustilanteessa. Vuoden 2040 tilanne sisältää kuitenkin 2030-luvun alkuun verrattuna jo huomattavasti epävarmuutta sen suhteen, miten maankäyttö toteutuu ja liikkumiseen vaikuttava toimintaympäristö muuttuu seuraavan 15 vuoden aikana, ja mitkä liikennehankkeet toteutetaan siihen mennessä.

Hernesaaren asemakaava¹² on volyymiltaan merkittävin yksittäinen maankäyttöhanke ydinkeskustassa lähitulevaisuudessa (n. 7000 asukasta ja 3000 työpaikkaa). Asemakaavassa liikenteellisiä haittavaikutuksia on pyritty hillitsemään rajoittamalla alueen pysäköintipaikkojen määrää. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 8.10.2025 ja kaava odottaa tämän raportin kirjoitushetkellä sen lainvoimaiseksi tuloa.

Sörnäistentunneli on Hermannin rantatieltä Sörnäisten rantatielle johtava moottoriajoneuvoliikenteelle tarkoitettu tunneli. Tunnelin hankesuunnitelma¹³ on hyväksytty vuonna 2021. Tunnelin pohjoinen suuaukko Hermannin rantatiellä on rakennettu vuonna 2024 valmistuneen Kalasatama-Pasila-raitiotien rakentamisen yhteydessä. Helsingin vuoden 2025 talousarvion¹⁴ yhteydessä hyväksytyssä 10-vuotisessa investointiohjelmassa on varauduttu Sörnäistentunnelin jatkosuunnitteluun vuosina 2025–2026 ja rakentamiseen 2030-luvun alkupuolella.

2.6. Yhteenveto tarkastelutilanteiden hankkeista

Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto hankkeista, jotka on sisällytetty kuhunkin tarkasteltuun skenaarioon.

Kaikki skenaariot ovat lähinnä mallinnusteknisiä ”mitä jos” -apuvälineitä. Erityisesti skenaariot VE0 ja ”VE0+ HERKKYYS” ovat vain vertailun apuvälineitä. Muut skenaariot taas voidaan nähdä teoreettisena, kumulatiivisena jatkumona eri suunnitelmien toteuttamisen osalta (Kuva 2), vaikka todellisuudessa asia ei aikataulullisesti ole näin selkeä eri suunnitelmien toteutuessa yhtäaikaaisesti pidemmän ajan kuluessa.

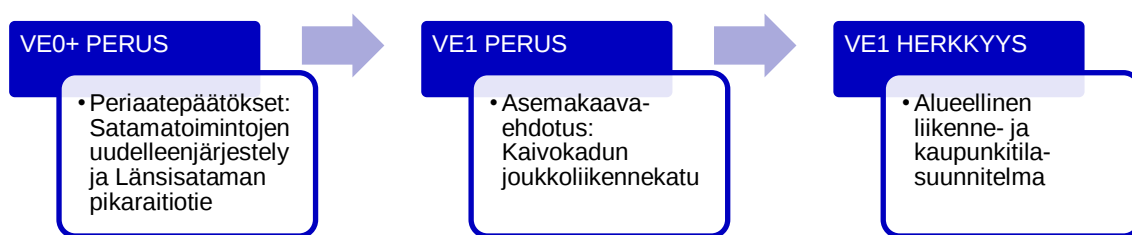
Skenaario VE0 edellyttäisi satamatoimintojen uudelleenjärjestelyn ja Länsisataman pikaraitiotien periaatepäätösten perumista. Skenaario ”VE0+ HERKKYYS” puolestaan tarkoittaisi alueellisen suunnitelman toteuttamista tilanteessa, jossa Kaivokadusta ei tulisikaan joukkoliikennekatua. Tällainen tilanne on teoriassa mahdollinen ja sitä voidaan siten käyttää havainnollistamaan asemakaavaehdotuksen vaikutuksia herkkyystarkastelussa. Käytännössä

¹² Hernesaaren asemakaava: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2022-011472>

¹³ Sörnäistentunnelin hankesuunnitelman hyväksyminen, kaupunginvaltuusto 24.11.2021: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2020-010913>

¹⁴ Helsingin kaupungin talousarvio 2025 ja taloussuunnitelma 2025–2027, kaupunginvaltuusto 27.11.2024: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2024-003561>

alueellinen suunnitelma olisi kuitenkin todennäköisesti erilainen kuin tässä työssä huomioitu alustava suunnitelma, jos Kaivokadusta ei tehtäisikään joukkoliikennekatua.



Kuva 2. Skenaarioiden "VE0+ PERUS", "VE1 PERUS" ja "VE1 HERKKYYS" hankkeet muodostavat loogisen, kumulatiivisen jatkumon

Taulukko 2. Tarkastelutilanteisiin sisältyvät hankkeet

Skenaariot / Hankkeet	VE0	VE0+ "PERUS"	VE0+ "HERKKYYS"	VE1 "PERUS"	VE1 "HERKKYYS"
Kaivokatu	2+2	1+1	1+1	joukko- liikennekatu	joukko- liikennekatu
Katuverkon päättetyt hankkeet	X	X	X	X	X
Kruunusiltojen raitiotie Hakaniemeen	X	(X)	(X)	(X)	(X)
Länsi-Helsingin raitiotiet ja raitiotien jatke Hernesaareen	X	X	X	X	X
Länsisataman pikaraitiotie		X	X	X	X
Linjan 13 jatkaminen Fennian lenkkiin		(erillinen toimivuus- tarkastelu, "VE0+ FENNIA")		X	X
Alueellisen suunnitelman toimenpiteet			X		X
Erottajankadun ja Uudenmaan itäpään liikenne- järjestelyt (terassit)			X		X
Sörnäistentunneli (vasta myöhemmin)		VE0_2040 "PERUS"		VE1_2040 "PERUS"	

3. Tarkasteltujen tilanteiden liikennejärjestelyt

3.1. VE0, Kaivokatu 2+2 autokaistaa



Esplanadien akselilla VE0:n liikennejärjestelyt vastaavat pääosin nykytilaa, ja Esplanadeilla on 2+2 autokaistaa. Luvussa 2.1 mainitut jo tehdyt päätökset on huomioitu.

Etelärannan järjestelyissä (Kuva 3, ylempi kuva) on huomioitu Arkkitehtuuri- ja designmuseon sekä Olympiarannan ja Makasiinirannan asemakaavaehdotusten järjestelyt. Etelärannassa on pohjoisen suuntaan yksi kaista, joka Vanhan kauppahallin jälkeen aukeaa kolmeksi ryhmittymiskaistaksi ennen Eteläesplanadin liittymää.

Koulupuistikon aukiolla Korkeavuorenkatu on katkaistu ajoneuvoliikenteeltä välillä Punanotkonkatu–Ullanlinnankatu, ja Merimiehenkatu on katkaistu auto- ja pyöräliikenteeltä välillä Korkeavuorenkatu–Yrjönkatu. Kadut ovat tonttikatuja, eikä järjestelyillä siten ole merkitystä liikenteen laajemman toimivuuden kannalta.

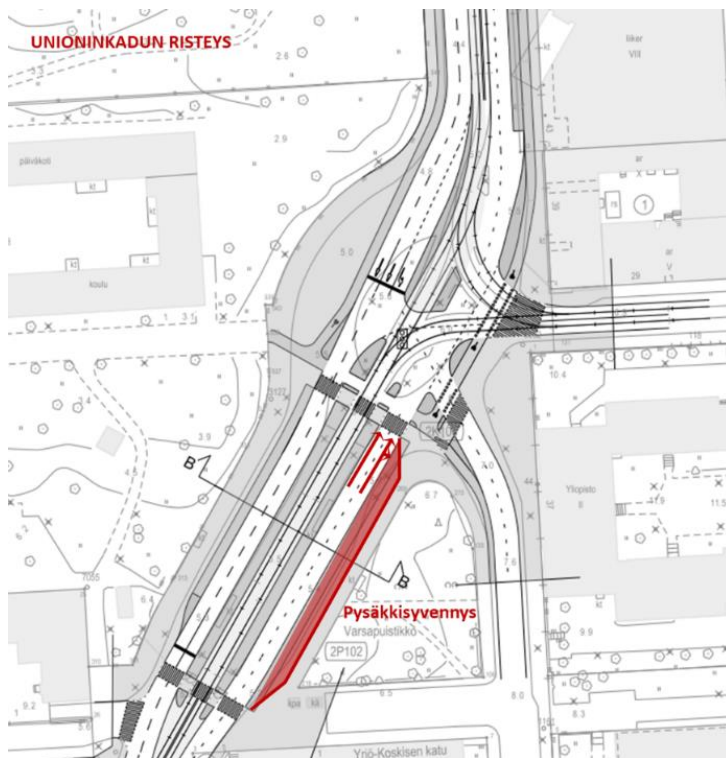
Erottajankadun pohjoispään ja Uudenmaankadun itäpään liikennejärjestelyt vastaavat VE0:ssa (ja perustilanteessa) tilannetta ennen nykyisiä tilapäisjärjestelyjä, eli Uudenmaankadun itäpäässä on 2 kaistaa ajoneuvoille ja Erottajankadun pohjoispäässä 2–3 kaistaa. Erottajankadun eteläpää Uudenmaankadun liittymän eteläpuolella, joka on tonttikatu eikä osa Esplanadien pääyhteyttä, on kuitenkin tilapäisjärjestelyjen mukainen eli 1-kaistainen (tonttikadulla järjestelyillä ei ole merkitystä liikenteen laajemman toimivuuden kannalta). Liikennejärjestelyt autoliikenteen osalta on esitetty kuvassa (Kuva 3, alempi kuva) olevassa alustavassa liikennesuunnitelmassa. Muun muassa pyöräliikenteen järjestelyt täsmentyvät joka tapauksessa jatkosuunnittelussa. (Herkkystarkastelun liikennejärjestelyt tällä kohdalla on kuvattu luvussa 3.4.1.)

Kaivokadun akselilla VE0:n liikennejärjestelyt vastaavat pääosin nykytilaa.

Kaivokadulla on kaksi autokaistaa molempiin suuntiin. Postikadun ja Mannerheimintien välissä nykyisen bussipysäkin ja Hakaniemeen menevän, kadun keskellä kulkevan bussikaistan tila on oletettu jatkossa otettavaksi esim. pyöräliikenteen parannustoimenpiteiden käyttöön. Autokaistamäärä vastaa myös tällä välillä nykytilaa.

Kuva 3. Ylempi kuva: Etelärannan liikennejärjestelyt VE0:ssa ja perustilanteessa.

Alempi kuva: Uudenmaankadun itäpään ja Erottajankadun liikennejärjestelyt VE0:ssa ja perustilanteessa.



Kuva 4. VE0: Unioninkadun risteys

Unioninkadun risteyskysen nykyinen ympyrä on oletettu muutettavaksi tavanomaisemmaksi valo-ohjatuksi risteyskysksi. Ratkaisu vastaa VE0+:n alustavia suunnitelmia (luku 3.2). Varsapuuistikon bussipysäkin on kuitenkin toimivuus-tarkasteluissa oletettu sijoittuvan pysäkkisyyvennykseen (Kuva 4).

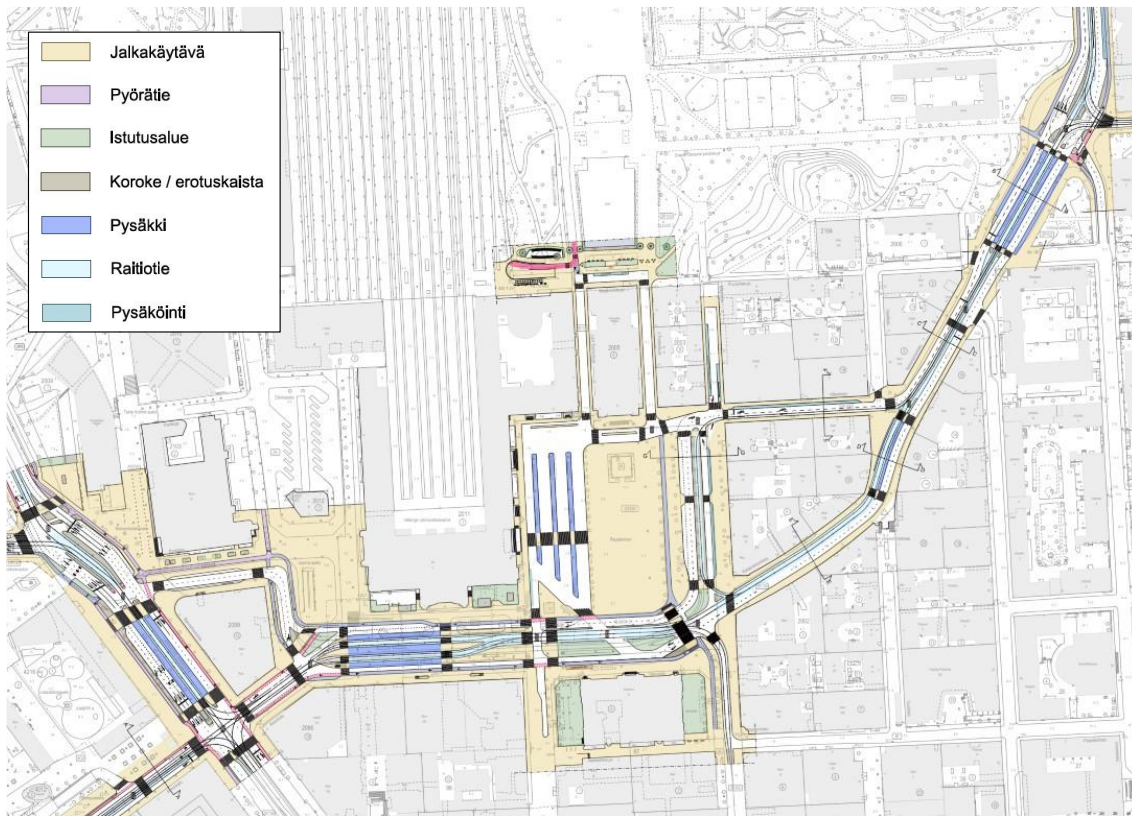
Kruunusiltojen raitiotie on oletettu päätettäväksi Hakaniemeen, koska rautatieaseman edustan nykyiset pysäkkijärjestelyt eivät mahdollista raitiovaunumäärän lisäystä. Rautatien torin bussiterminaali ja bussien liikennöintiperiaate ovat ennallaan.

3.2. VE0+, Kaivokatu 1+1 autokaistaa

Esplanadien akselilla VE0+:n liikennejärjestelyt vastaavat VE0:n liikennejärjestelyjä, eli pääosin nykytilaa (lukuunottamatta edellä kuvattuja Etelärannan liikennejärjestelyjä, Koulupuistikon aukiota ja Erottajankadun eteläpäättä).

Kaivokadun akselilla VE0+:n liikennejärjestelyt vastaavat pääosin Kaivokadun ympäristöön laadittua alustavaa liikennesuunnitelmaa (Kuva 5). Kaivokadulla on yksi läpimenevä autoliikenteen kaista suuntaansa ja rautatieaseman eteen toteutetaan raitiovaunuille lisäraiteet ja -laiturit, jotka sallivat poikittaisten raitiolinjoihin lisäämisen. Samalla parannetaan pyöräliikenteen järjestelyjä.

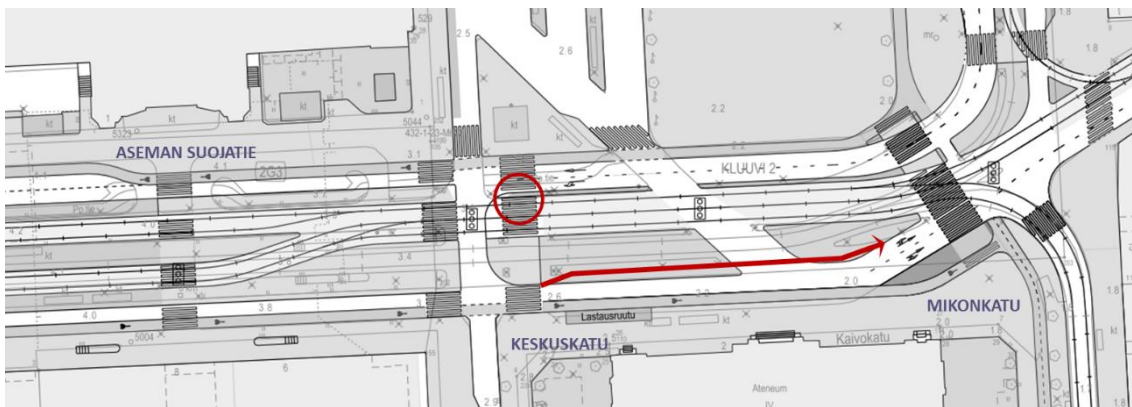
Bussiliikenteen liikennöintiperiaate vastaa nykytilaa. Bussiterminaalin uudelleenjärjestely, eli bussien ajo molempiin suuntiin Vilhonkatua pitkin, ei olisi VE0+-tilanteessa edes mahdollinen, sillä Vilhonkadun ja Kaisaniemenkadun risteysjärjestelyt eivät olisi mahdollisia, jos Vilhonkatu on kaksisuuntainen.



Kuva 5. VE0+, alustava liikennesuunnitelma

Kaivokadun alustavasta liikennesuunnitelmasta poiketen toimivuustarkasteluihin on tehty seuraavat muutokset (Kuva 6):

- Kaivokadun toinen autokaista Hakaniemen suuntaan avataan heti Keskuskadun jälkeen, mikä vähentää jonoutumista.
- Keskuskadun risteyksessä Kaivokadun ylittävällä suojateillä on saareke molemmiin puolin raitovaunujen raiteita myös Ateneumin puolella.



Kuva 6. VE0+, alustavaan liikennesuunnitelmaan tehdyt muutokset

3.3. VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatuna

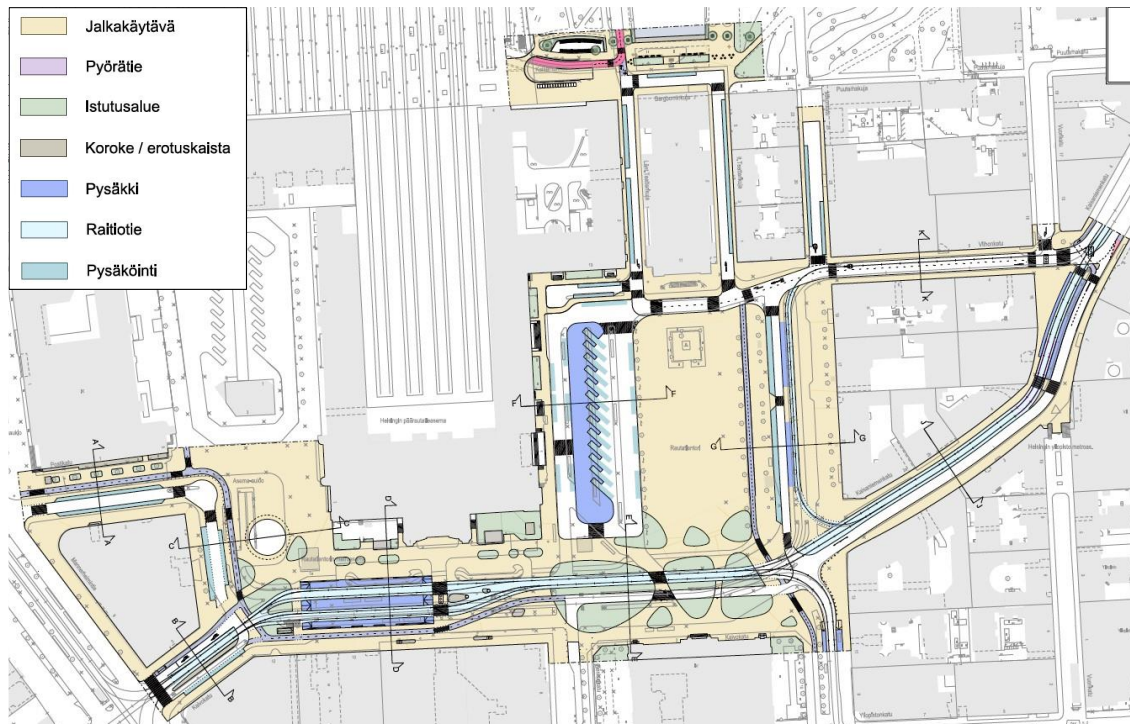
Esplanadien akselilla VE1:n liikennejärjestelyt vastaavat VE0:n liikennejärjestelyjä, eli pääosin nykytilaa (lukuunottamatta edellä kohdassa 3.1 kuvattuja Etelärannan liikennejärjestelyjä, Koulupuistikon aukiota ja Erottajankadun eteläpäätä).

Kaivokadun akselilla VE1:n liikennejärjestelyt vastaavat Kaivokadun ympäristöön laadittua, asemakaavaehdotuksen pohjana olevaa liikennesuunnitelmaa (Kuva 7) sekä hieman

laajemmalla alueella laadittuja alustavia liikennesuunnitelmia (Kuva 8). Kaivokatu on raitioliikenteen joukkoliikennekatu. Rautatieaseman eteen toteutetaan raitiovaunuille lisäpysäkit ja parannetaan pyöräliikenteen järjestelyjä.

Rautatien torin bussiliikennejärjestelyt muuttuvat nykytilasta. Vilhonkatu muutetaan kaksisuuntaiseksi siten, että bussiterminaalista ajetaan myös Hakaniemeen päin Vilhonkadun kautta. Kaivokadulta poistuu bussiterminaalin risteysaara.

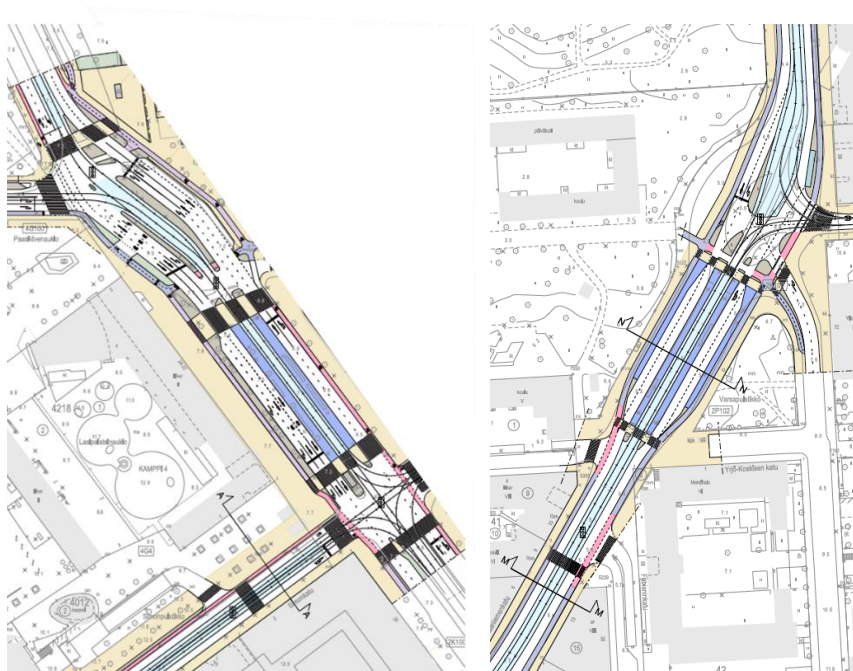
Vilhonkadun risteyksen eteläpuolella Kaisaniemenkatu on autoliikenteelle yksisuuntainen pohjoiseen. Pyöräliikenne kulkee kuitenkin etelään autokaistan vieressä. Hakaniemen suunnasta saapuva pyöräliikenne viedään raiteiden ja autokaistan väliin Vilhonkadun risteyksen keskeltä.



Kuva 7. VE1, asemakaavaehdotuksen pohjana oleva liikennesuunnitelma Kaivokadun ympäristössä

Fabianinkadun pohjoispäässä vasemmanpuoleiselta kaistalta (katutaso) saa kääntyä vain vasemmalle Kaivokadun suuntaan. Pysäköintilaitoksesta nousevalta oikeanpuoleiselta kaistalta käännetään oikealle Hakaniemen suuntaan. Tällöin Fabianinkadun valo-ohjausperiaatteena voidaan käyttää samaa kaksivaiheista ohjausta kuin nykyään, mikä parantaa Kaisaniemenkadun pääsuunnan raitiovaunujen, bussien ja autojen sujuvuutta sekä risteyksen turvallisuutta.

Unioninkadun risteyksessä autoliikenteen kaistamäärän vähenemistä mahdollistaa Hakaniemen suunnasta vasemmalle Liisankadulle kääntyvän ryhmittymisraiteen raitiovaunuille. Autoliikenteen vähäliikenteinen kääntyminen Hakaniemen suunnasta vasemmalle Liisankadulle kielletään Unioninkadun suuntaisen vilkkaamman autoliikenteen sujuvuuden parantamiseksi. Hakaniemen suunnasta Unioninkadulle ajo on edelleen sallittu.

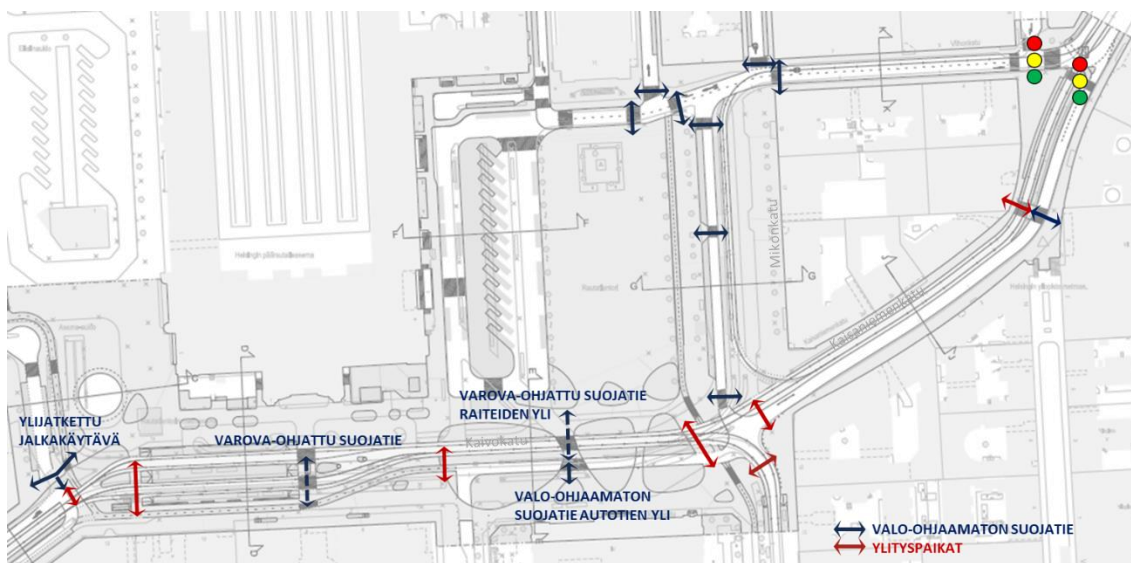


Kuva 8. VE1, Mannerheimintien (vas.) ja Kaisaniemenkadun (oik.) alustavat liikennesuunnitelmat

VE1:ssä merkittävä muutos nykytilaan ja aikaisempaan Helsingin poikittaisyhteyksien selvitykseen on Kaivokadun risteysten ja suojateiden muuttaminen pääosin valo-ohjaamattomiksi ja osan suojateista muuttaminen ylityspaikoiksi (Kuva 9). Kaivokadulla rautatieaseman ja Ateneumin edustan raiteiden ylitykset toteutetaan kuitenkin valo-ohjattuina (VAROVA-ohjaus) esteettömyyssyistä.

Mikonkadun risteyksessä ei ole valo-ohjausta ja raiteiden ja autokaistojen ylitykset ovat ylityspaikkoja, lukuunottamatta pohjoishaaran ylittävää suojatietä. Vilhonkadulla kadunylitykset on ohjattu suojateille. Muilta osin raiteiden ylitys tapahtuu Kaivokadulla ylityspaikoilla.

Lisäksi Kaisaniemen raitiovaunupysäkin eteläpuoliset jalankulun auto-, pyörä- ja raitiovaunuylitykset ovat valo-ohjaamattomia. Autokaistat ja etelän suunnan pyörätie ylitetään suojatiellä. Raiteet ylitetään ylityspaikalla.

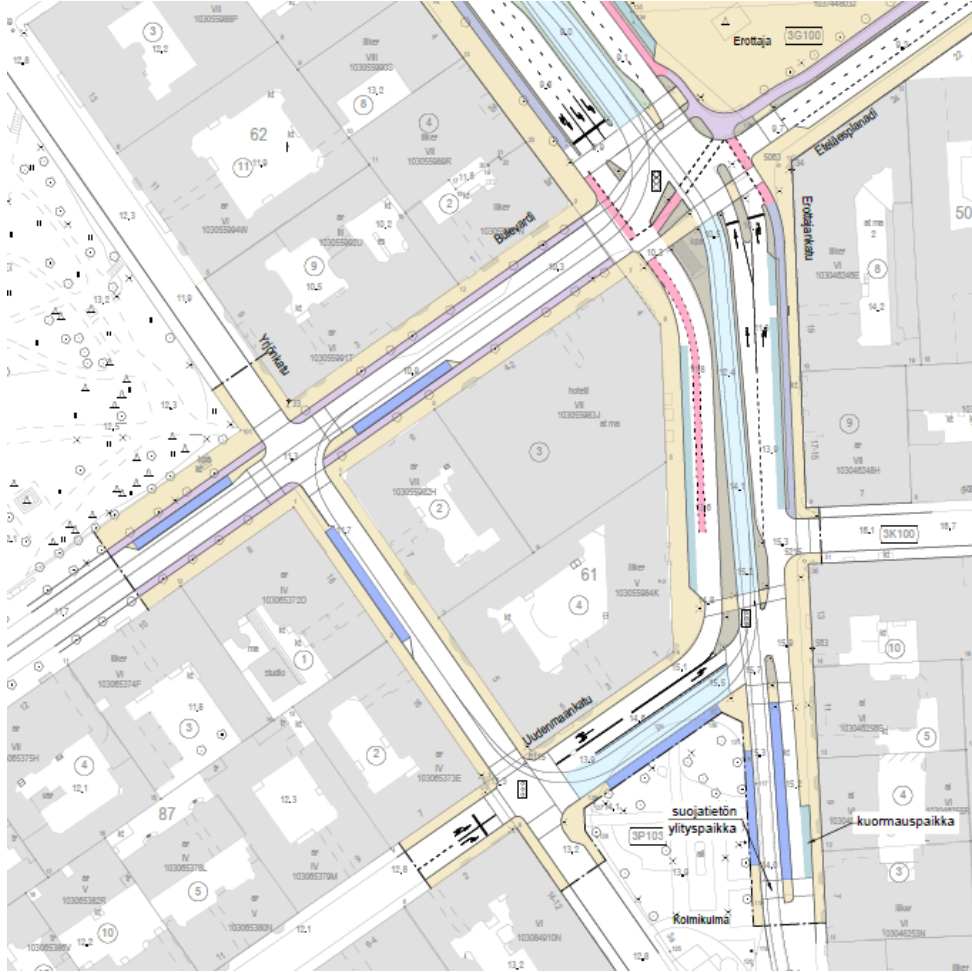


Kuva 9. VE1, Kaivokadun ympäristön suojatiet ja ylityspaikat

3.4. Herkkyystarkastelu, alueellinen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelma

3.4.1. Erottajankatu ja Uudenmaankadun itäpää

Herkkyystarkastelussa Erottajankadun pohjoispään ja Uudenmaankadun itäpään liikennejärjestelyt vastaavat pääosin laadittua alustavaa liikennesuunnitelmaa (Kuva 10). Se mukailee pääosin nykyisiä tilapäisjärjestelyjä¹⁵ poikittaisen pääyhteyden osalta: Uudenmaankadun itäpäässä on 1 kaista ajoneuvoille ja Erottajankadun pohjoispäässä 1–2 kaistaa. Erottajankadun eteläpään tonttikatu on 1-kaistainen vastaavasti kuin perustarkastelussa, mutta 1-kaistaisuus jatkuu pidemmälle pohjoiseen, kunnes Ludviginkadun kohdalla aukeaa toinen kaista.



Kuva 10. Erottajankadun ja Uudenmaankadun itäpään alustava liikennesuunnitelma (keväältä 2025)

Toimivuustarkastelujen pohjana käytetty liikennesuunnitelma on hyvin alustava, sillä alueen suunnittelu linkittyy useisiin käynnissä oleviin ja tuleviin suunnittelukokonaisuuksiin: ainakin Esplanadin asemakaavoitus, Länsi-Helsingin raitiotien Vihdintien linjan 14 päätepysäkki silmukassa Bulevardi-Yrjönkatu-Uudenmaankatu-Erotajankatu sekä Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellisen suunnitelman jälkeen laadittavat Kampin sekä Mannerheimintien alueelliset liikenne- ja kaupunkitilasunnitelmat, joissa osaltaan jatketaan ydinkeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelman (Helsingin kaupunki 2024) toteuttamista. Etenkin Erottajankadun pohjoispään pyöräjärjestelyt, raitiotien päätepysäkkijärjestelyt ja Mannerheimintien mahdolliset muutokset ratkaistaan tarkemmin muissa, myöhemmissä suunnitelmissa. Esplanadien akselin toimivuustarkastelussa Erottajankadun pyöräjärjestelyä (välillä Ludviginkatu-Eteläesplanadi) ei ole erikseen kuvattu, koska riittävän varmaa tietoa lopullisesta järjestelystä ei ollut käytettävissä tarkastelujen tuottamisen aikaan.

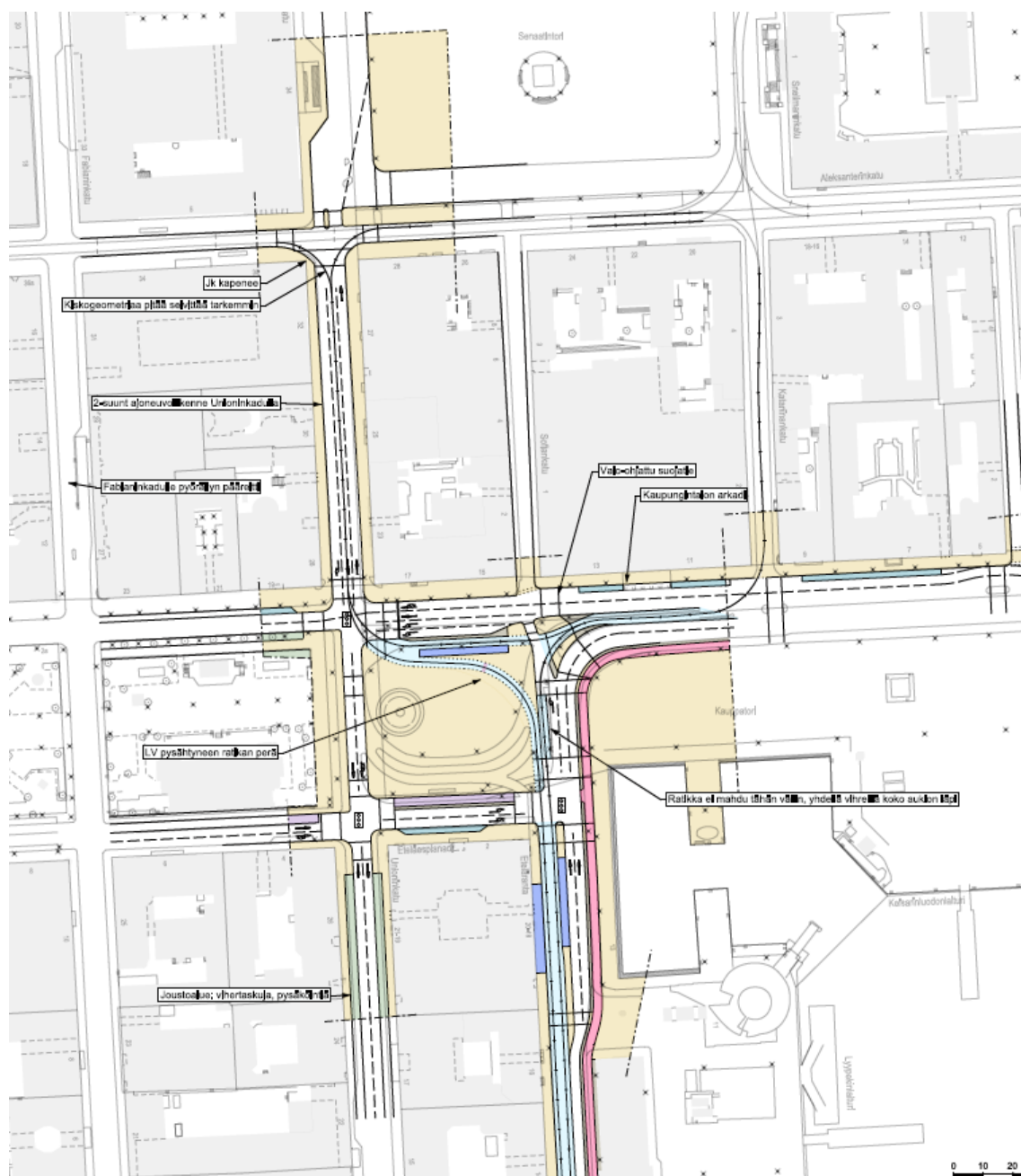
¹⁵ Erottajankadun ja Uudenmaankadun risteyksen ympäristön liikennesuunnitelma: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2024-016009>

3.4.2. Kauppatorin ympäristö

Osana Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellista liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelmaa on suunniteltu Kauppatorin ja Havis Amanda -patsaan ympäristöä. Herkkyystarkastelussa järjestelyt ovat alustavan liikennesuunnitelman mukaiset (Kuva 11).

Alustavassa liikennesuunnitelmassa olennaisin muutos autoliikenteen kannalta on Unioninkadun muuttaminen kaksisuuntaiseksi välillä Aleksanterinkatu-Pohjoisesplanadi. Etelään päin on kaksi kaistaa, joista toinen kääntyville ajoneuvoille ja toinen suoraan ajaville ajoneuvoille ja raitiovaunuille. Pohjoiseen päin on yksi kaista ajoneuvoille. Raitiovaunuliikenteen järjestelyjä muutetaan niin, että raitiovaunut kiertävät Havis Amanda -patsaan vain pohjoispuolelta. Myös raitiovaunupysäkkien sijainnit muuttuvat, kun Kauppatorin raitiovaunupysäkit siirtyvät Eteläranta 18–20 edustalle.

Etelärannassa Eteläesplanadin eteläpuolella ryhmittymiskaistamäärä muutetaan kolmesta kahteen. Eli Etelärannassa on pohjoiseen päin 1 kaista, joka Vanhan kauppahallin jälkeen aukeaa kahdeksi kaistaksi ennen Eteläesplanadin liittymää (kun se VE0:ssa ja perustilanteessa aukeaa kolmeksi kaistaksi).



Kuva 11. Kauppatorin ympäristön alustava liikennesuunnitelma (keväältä 2025)

3.4.3. Muut kadut

Herkkyystarkastelussa **Kaivokadun akselin** liikennejärjestelyt vastaavat edellä luvuissa 3.2 (VE0+) ja 3.3 (VE1) kuvattuja järjestelyjä.

Muualla kuin Kauppatorin ympäristössä on Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellisen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelman liikenneverkon alustavan version mukaisesti huomioitu pienempiä muutoksia (sijainnit tarkemmin seuraavan luvun kuvassa 13):

- Kaartinkaupungin paikallisverkon yksisuuntaisuudet (Kasarmikatu, Ludviginkatu ja Rikhardinkatu)
- Fabianinkadun kehittäminen paikalliskatuna (joko kävely- tai pihakatumaisena katuna) ja sen katkaisu autoliikenteeltä Esplanadin puiston ja P-Kluuvin pysäköintilaitoksen kohdalla (malliteknisesti on kielletty autolla ajaminen Fabianinkadulla Aleksanterinkadun ja Eteläesplanadin välillä, lukuun ottamatta P-Kluuvin pysäköintilaitoksen käyttöä)
- Pienen Robertinkadun yksisuuntaisuus
- Mikonkadun, Vuorikadun ja Yliopistonkadun kehittäminen paikalliskatuina (pihakatumaisina katuina)

3.5. Yhteenveto liikennejärjestelyistä

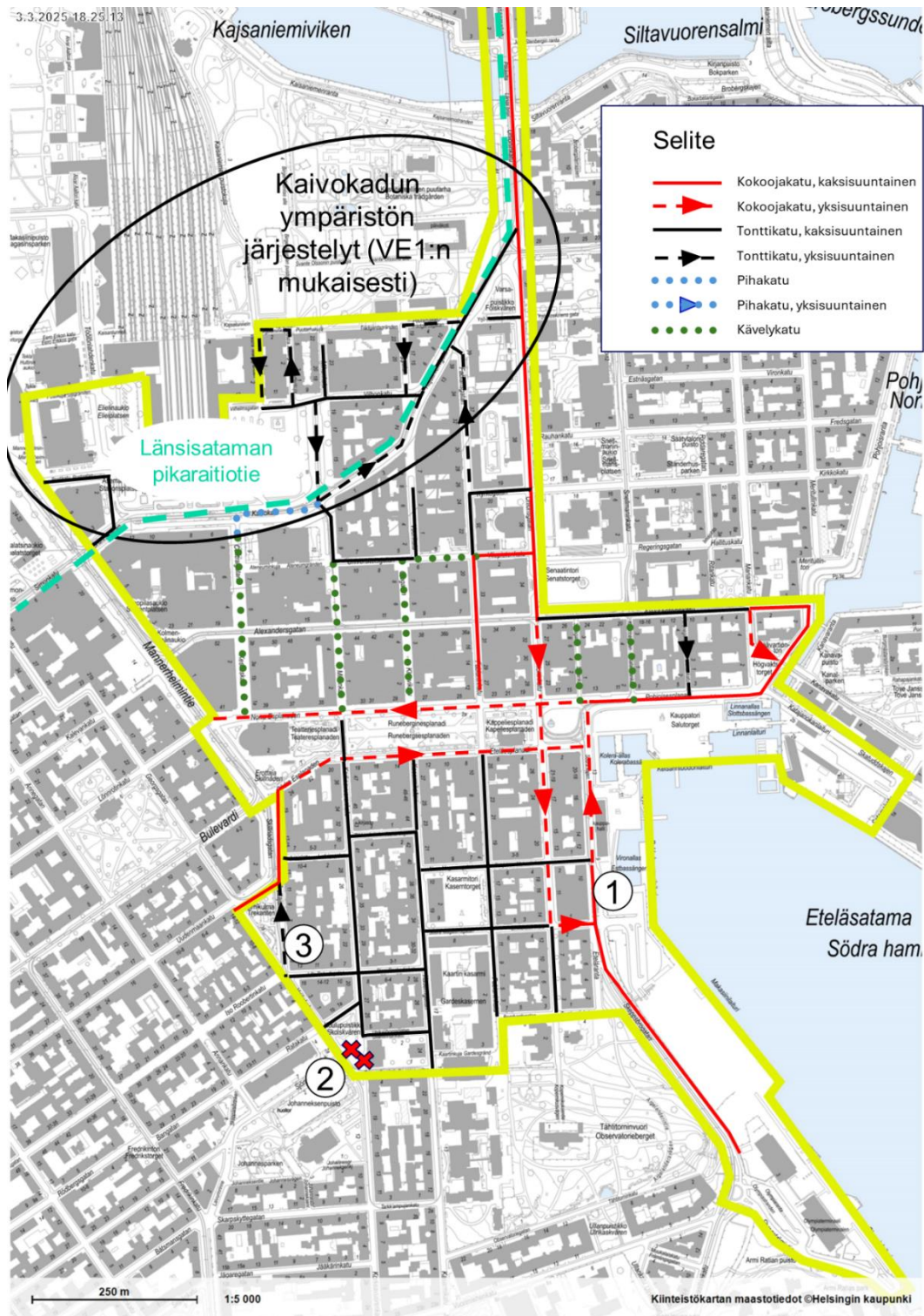
Kuvassa 12 on esitetty kartalla yhteenvetona edellä kuvatut auto- ja raitiliikenteen muutokset VE0:ssa ja perustilanteessa.

Kaikkiin tarkastelutilanteisiin (myös VE0) sisältyvät muutokset nykytilaan nähden (numerointi osoittaa kohdat kartalla):

1. Arkkitehtuuri- ja designmuseon sekä Olympiaranta- ja Makasiinirannan asemakaavaehdotusten mukaiset muutokset (Etelärannan autokaistojen vähentäminen kahdesta yhteen)
2. Koulupuistikon aukion muutokset (Korkeavuorenkadun ja Merimiehenkadun katkaisu)
3. Erottajankadun eteläpäässä 1 kaista

Perustilanteeseen (VE0+ PERUS ja VE1 PERUS) sisältyvät edellisten lisäksi:

- Kaivokadun ympäristön muutokset:
 - Länsisataman pikaraitiotie
 - Kaivokatu 1+1 autokaistaa (VE0+) tai joukkoliikennekatu (VE1, kuvassa)
 - Muut muutokset Kaivokadun akselilla välillä Mannerheimintie-Unioninkatu alustavien liikennesuunnitelmien mukaisesti



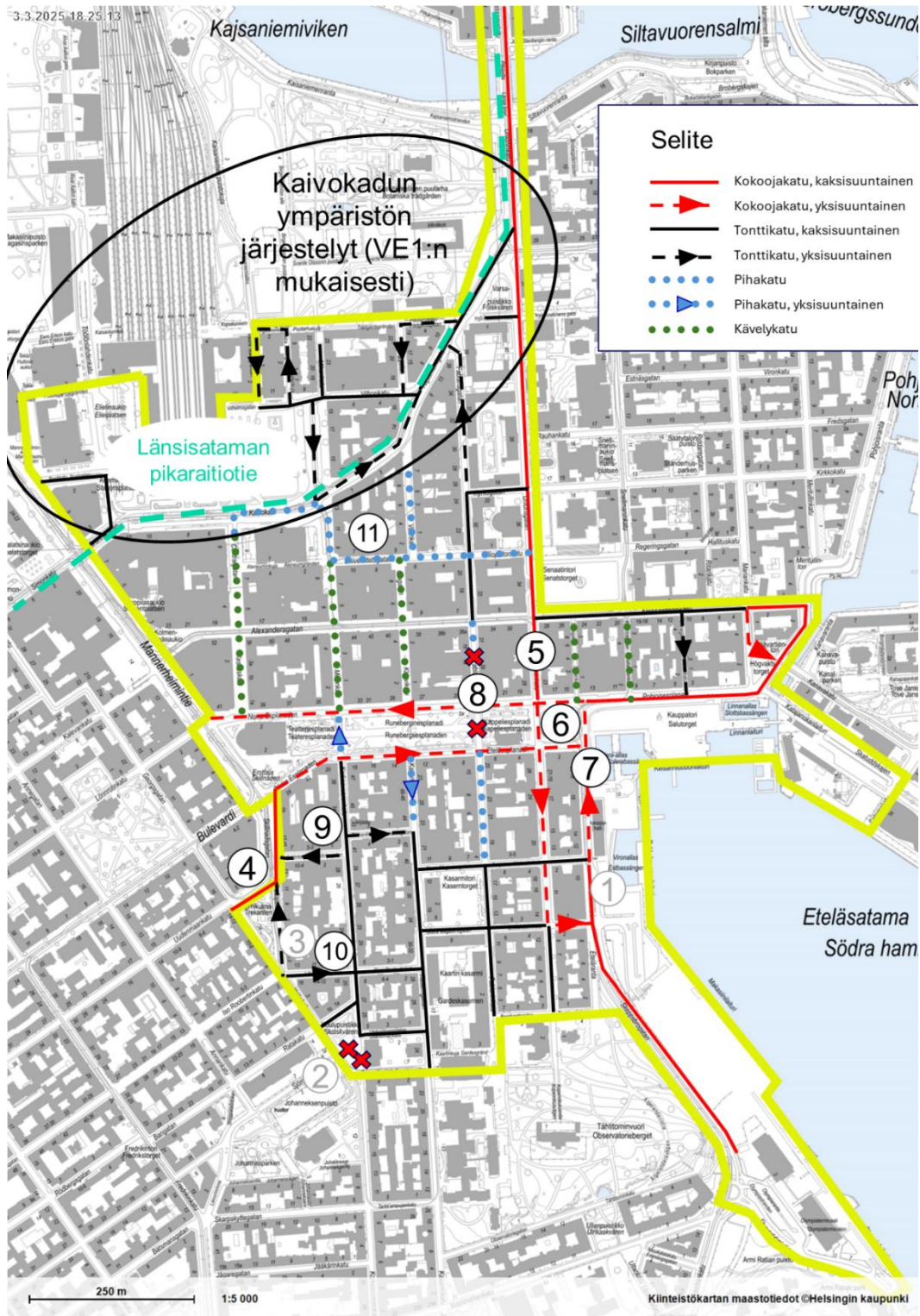
Kuva 12. Muuttuvien liikennejärjestelyjen sijainnit VE0:ssa ja perustilanteessa

Kuvassa 13 on esitetty auto- ja raitioliikenteen järjestelyjen muutokset herkkyystarkastelussa.

Herkkyystarkasteluun (VE0+ HERKKYYS ja VE1 HERKKYYS) sisältyvät perustilanteen muutosten lisäksi seuraavat muutokset (numerointi osoittaa kohdat kartalla):

4. Erottajankadun ja Uudenmaankadun itäpään järjestelyt (yhden autokaistan vähentäminen)
5. Unioninkadun kaksisuuntaistaminen välillä Aleksanterinkatu-Pohjoisesplanadi
6. Raitiovaunukiskojen ja -pysäkkien muutokset Kauppatorin ympäristössä
7. Etelärannassa Eteläesplanadin eteläpuolella ryhmittymiskaistamäärä muutetaan kolmesta kahteen.

8. Fabianinkadun kehittäminen paikalliskatuna (joko kävely- tai pihakatumaisena katuna) ja sen katkaisun autoliikenteeltä Esplanadin puiston ja P-Kluuvin pysäköintilaitoksen kohdalla
9. Kaartinkaupungin paikallisverkon yksisuuntaisuudet (Kasarmikatu, Ludviginkatu ja Rikhardinkatu)
10. Pienen Robertinkadun yksisuuntaisuus
11. Mikonkadun, Vuorikadun ja Yliopistonkadun kehittäminen paikalliskatuina (pihakatumaisina katuina)



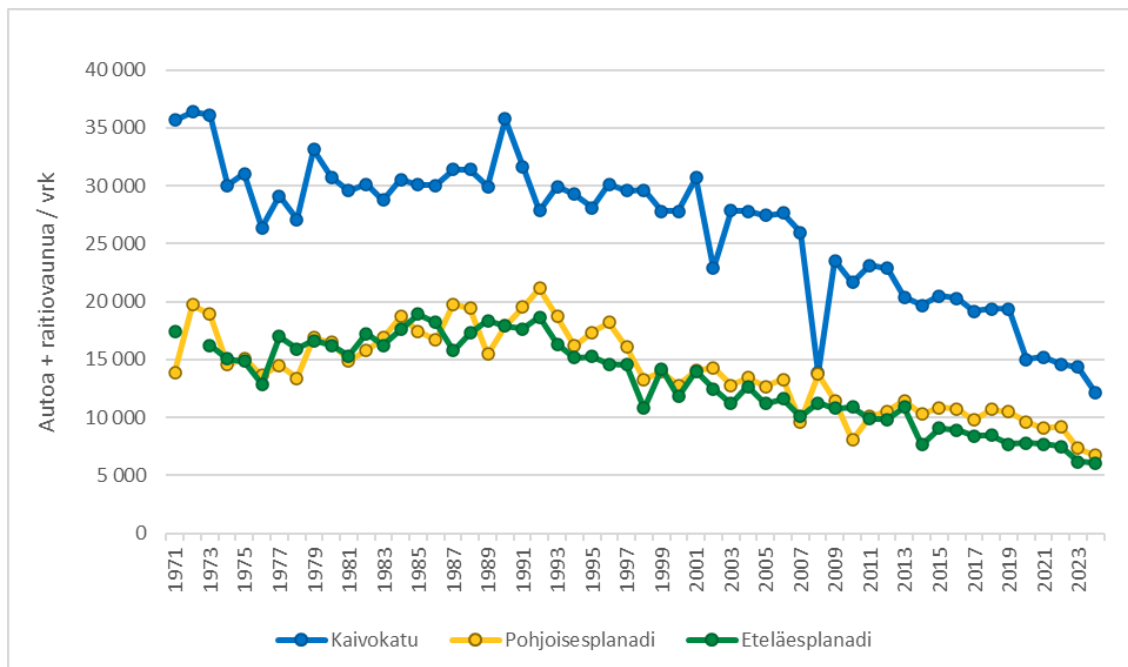
Kuva 13. Muuttuvien liikennejärjestelyjen sijainnit herkkystarkastelussa (numerot 4-10)

4. Liikennemäärät

4.1. Autoliikenteen määrien kehitys

Jo ennen vuonna 2020 alkanutta koronapandemiaa Kaivokadun ja Esplanadien liikennemäärät ovat vuosittain toteutettujen laskentojen mukaan laskeneet selvästi (Kuva 14). Kaivokadun vuorokausiliikennemäärä oli vielä 1990-luvun lopulla noin 30 000, ja ennen korona-aikaa hieman alle 20 000. Esplanadeilla vuorokauden liikennemäärä (molemmat suunnat yhteensä) on 1980 ja 1990-lukujen vaihteessa ollut noin 40 000, ja nykyisin sekin on noin 20 000. Esplanadeilla vuosien 2023 ja 2024 liikennemääriin vaikutti ns. Esplanadien kokeilu (kuvattu tarkemmin luvussa 5.7).

Liikennelaskennat kuvaavat vain yhtä päivää, ja eri päivien välillä liikennemäärissä on todellisuudessa suurtakin vaihtelua. Vuosittaiset laskennat antavat kuitenkin hyvän kuvan liikennemäärien pidemmän aikavälin kehityksestä. Laskennat kuvaavat syksyn arkipäivää. Kantakaupungin laskentalinjat on esitetty kuvassa 15.

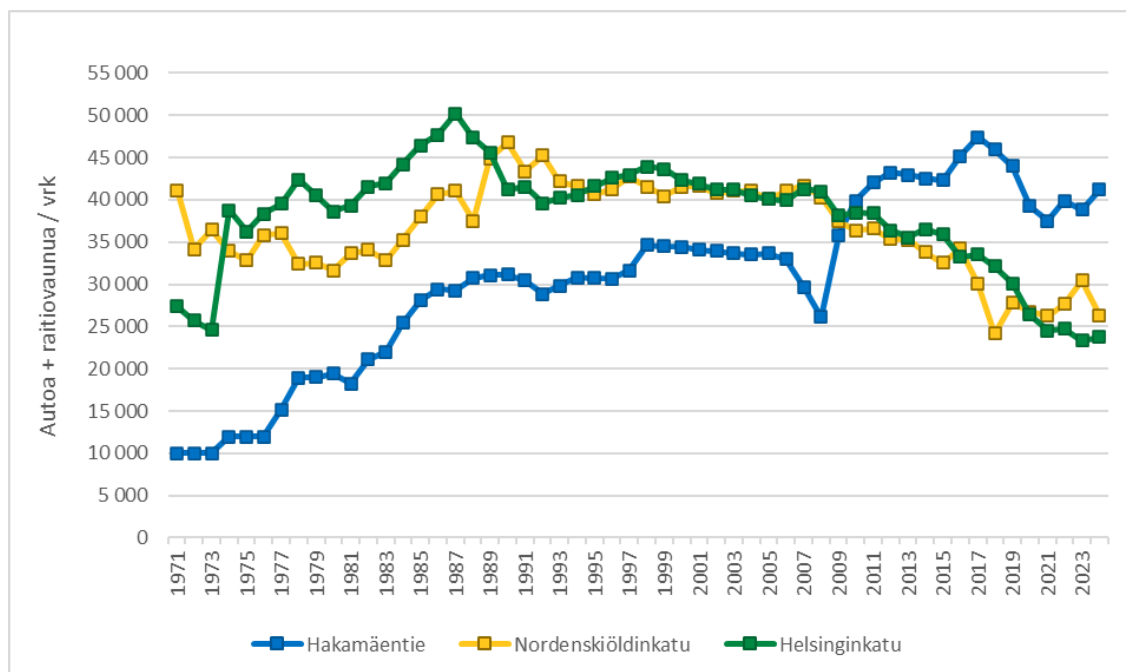


Kuva 14. Vuorokausiliikennemäärät (autot + raitiovaunut) vuosina 1971–2024 Kaivokadulla ja Esplanadeilla (vuosittaiset laskennat). Kaivokadun luvuissa ovat mukana molemmat ajosuunnat yhteensä. Vuosien 2023 ja 2024 liikennemäärissä näkyy ns. Esplanadien kokeilu.

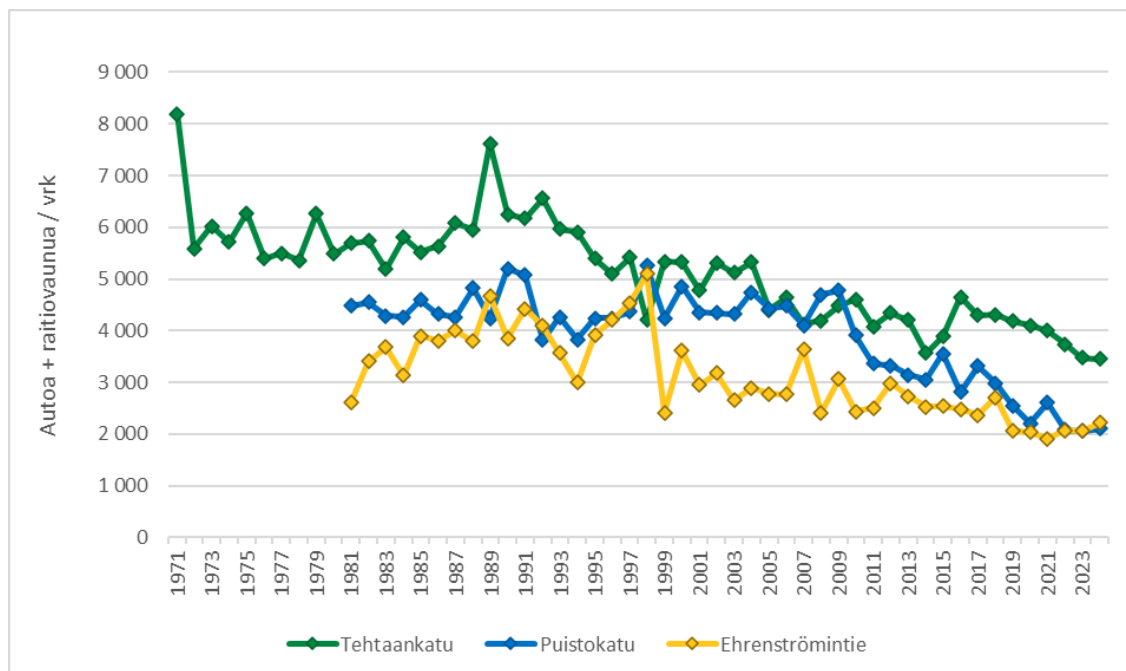


Kuva 15. Helsingin laskentalinjat niemen rajalla (keltainen) ja kantakaupungin rajalla (harmaa). Oranssilla poikittaislaskentalinja. (Helsingin kaupunki 2025)

Kaivokadun ja Esplanadien lisäksi myös Helsinginkadun ja Nordenskiöldinkadun liikennemäärät ovat laskeneet 2000-luvulla (Kuva 16). Osin tätä voi selittää liikenteen siirtyminen Hakamäentielle, jota on kehitetty autoliikenteen reittinä. Koronapandemian aiheuttama pudotus liikennemäärissä näkyy etenkin Hakamäentiellä vuodesta 2020 alkaen. Myös eteläisen kantakaupungin poikkaisreittien (Tehtaankatu, Puistokatu, Ehrenströmintie) liikennemäärät ovat laskeneet 2000-luvulla (Kuva 17).



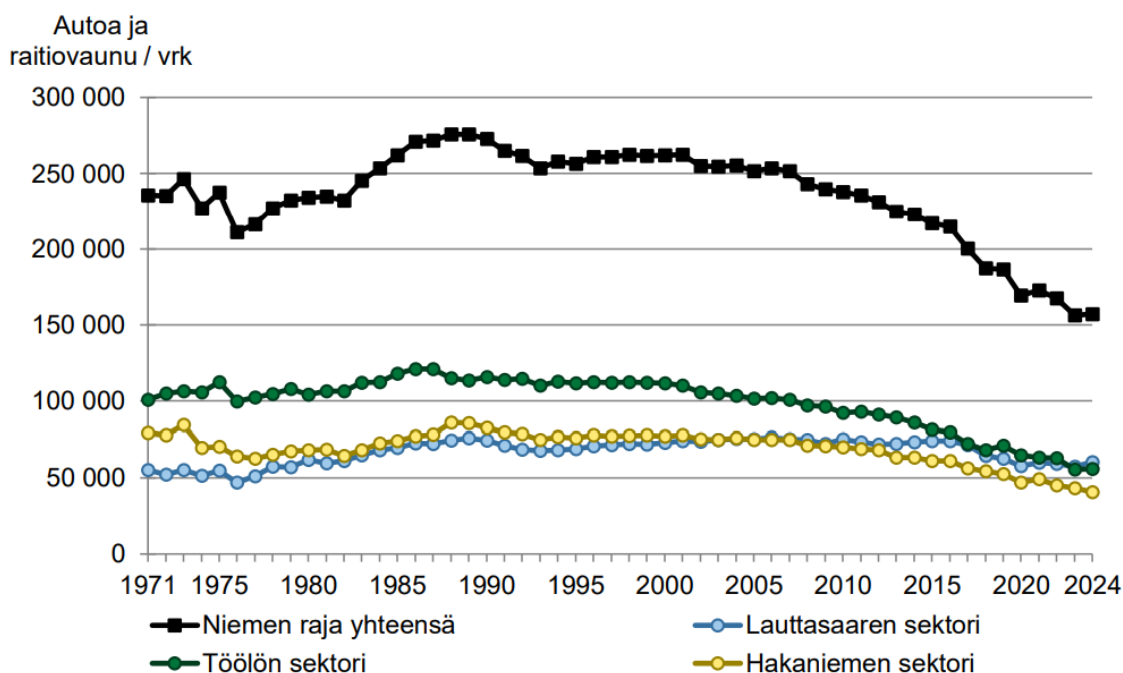
Kuva 16. Vuorokausiliikennemäärät (autot + raitiovaunut) vuosina 1971–2024 Hakamäentiellä, Nordenskiöldinkadulla ja Helsinginkadulla (vuosittaiset laskennat).



Kuva 17. Vuorokausiliikennemäärät (autot + raitiovaunut) vuosina 1971–2024 Tehtaankadulla, Puistokadulla ja Ehrenströmintiellä (vuosittaiset laskennat).

Myös ydinkeskustaan suuntautuvan tai sen läpi ajavan autoliikenteen määrä on pienentynyt vuosien saatossa (Kuva 18). Kehitys on ollut lievästi laskevaa koko 2000-luvun ajan, ja etenkin vuoden 2015 jälkeen.

Vuoden 2015 jälkeen tapahtuneita merkittäviä liikenteellisiä muutoksia ydinkeskustan näkökulmasta ovat Länsimetron ja sen jatkeen liikennöinnin aloitukset (2018 ja 2022); HSL:n lippu- ja vyöhykeuudistus (2019), joka toi osan Espoosta ja Vantaasta halvemman kuntarajan ylittävän joukkoliikenteen piiriin, mutta toisaalta nosti Helsingin sisäisten joukkoliikennematkojen hintaa¹⁶; koronapandemia (2020) ja sen myötä muuttuneet liikkumistottumukset, sekä ydinkeskustaan johtavien pääyhteyksien pitkäkestoiset katutyömaat. (Helsingin kaupunki 2025)



Kuva 18. Moottoriajoneuvoliikenteen pitkän aikavälin kehitys Helsingin niemen rajalla (Helsingin kaupunki 2025). (Niemen raja: Lauttasaaren sektori = Lauttasaaren silta + Lapinlahden silta, Hakaniemen sektori = Pitkäsilta + Hakaniemen silta, Töölön sektori = Merikannontie + Mechelininkatu + Runeberginkatu + Töölönkatu + Mannerheimintie)

Ruuhkatuntien liikennemääriin vaikuttavat niin kaistamäärät, liikennevalot kuin muutkin liikennejärjestelyt, joita on vuosien saatossa muutettu niin Esplanadeilla kuin Kaivokadullakin.

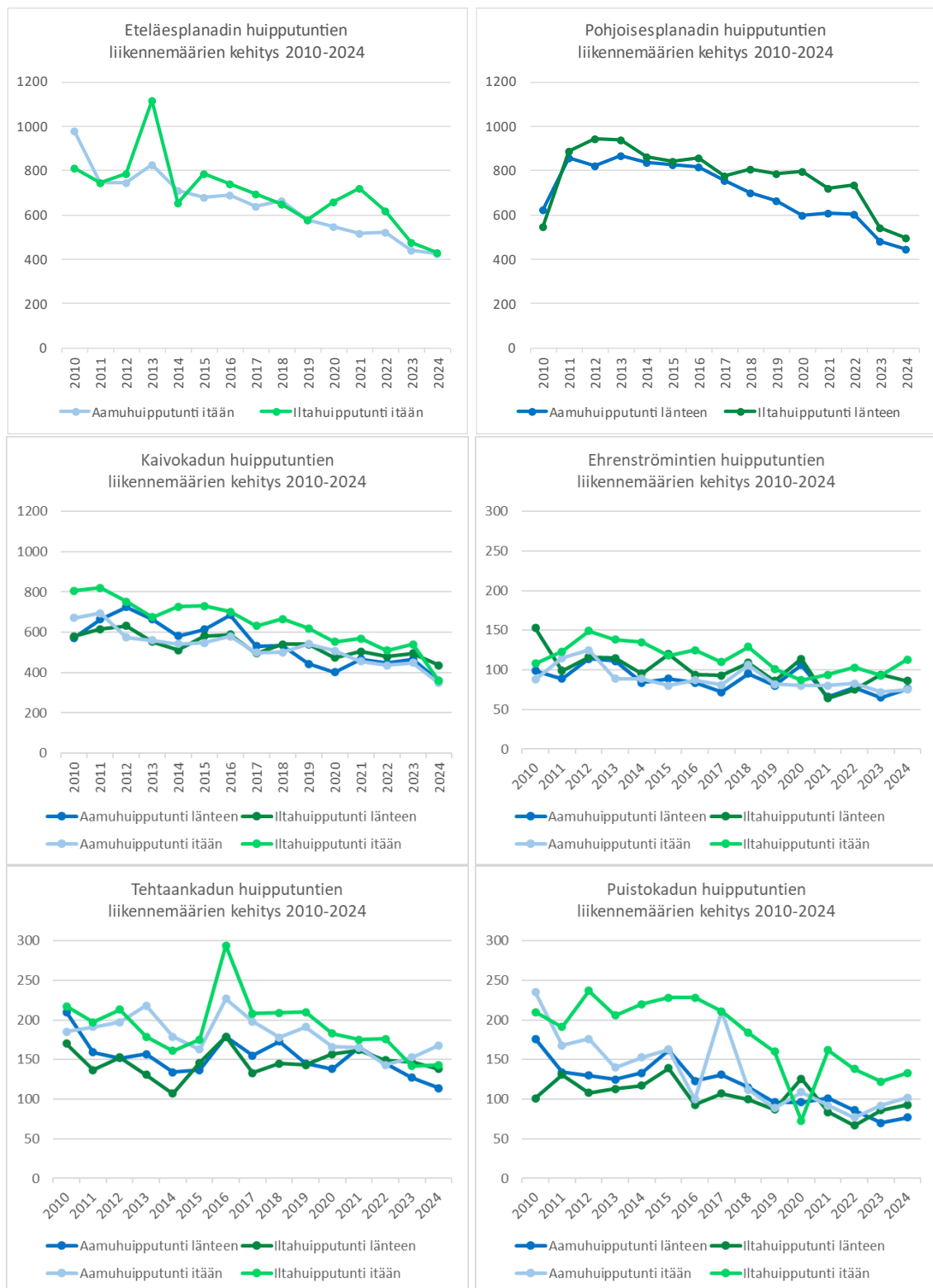
Eteläesplanadilla on 2010-luvulla kulkenut vuosittaisissa laskennoissa ruuhka-aikaan suurimmillaan noin 800 autoa/h, ja määrä on ollut vähenemään päin (Kuva 19). Pohjoisesplanadilla taas on 2010-luvun laskennoissa kulkenut suurimmillaan n. 800–900 autoa/h, ja määrä on samoin ollut vähenemään päin 2020-luvulle tultaessa. Etenkin Pohjoisesplanadilla näkyy vuosina 2023–2024 toteutettu kokeilu (kuvattu tarkemmin luvussa 5.7) selvänä pudotuksena huipputuntien liikennemäärissä. Eteläesplanadilla pudotus on hieman pienempi.

Etelä-Helsingin poikittaisilla yhteyksillä (Tehtaankatu, Puistokatu ja Ehrenströmintie) huipputuntien liikennemäärissä on suhteessa suurta (mutta absoluuttisesti melko pientä) vaihtelua eri vuosien välillä (Kuva 19) ja käytännössä myös päivittäin. Kovin selvää kehitystrendiä ei ole havaittavissa, mutta viime vuosien trendi on enemmän laskusuuntainen kuin kasvava. Myöskään merkittävää pudotusta liikennemäärissä koronapandemian myötä vuosina 2020–2021 tai merkittävää kasvua Esplanadien kokeilun myötä vuosina 2023–2024 ei ole havaittavissa.

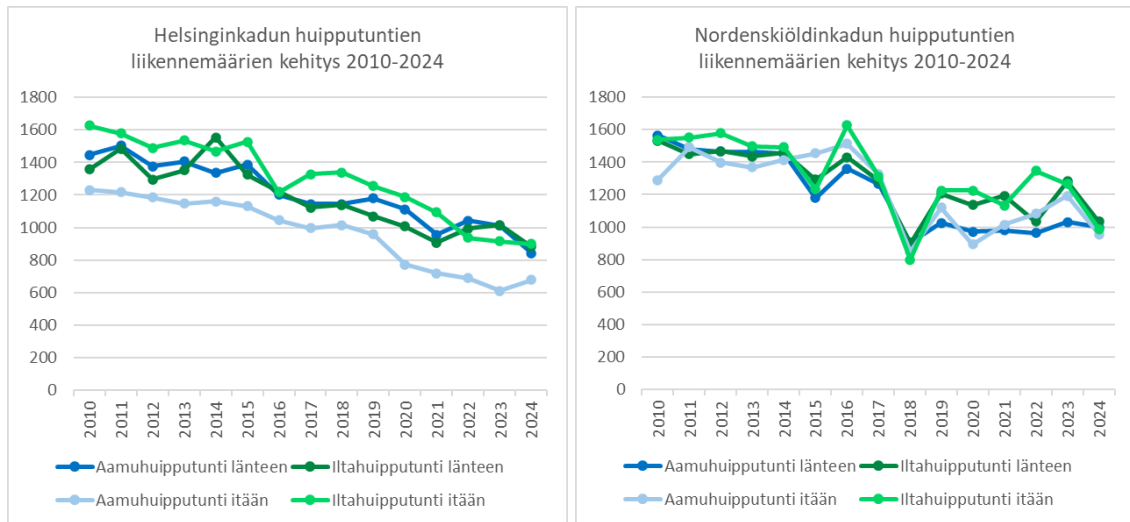
Helsinginkadulla huipputuntiliikenteessä on ollut laskeva trendi 2010-luvulla, ja se on jatkunut koronapandemian jälkeen (Kuva 20). Nordenskiöldinkadulla trendi oli 2010-luvulla lievästi

¹⁶ HSL:n AB-vyöhyke kattaa Helsingin Östersundomia lukuunottamatta sekä Espoon ja Vantaan karkeasti Kehä III:lle asti.

laskeva etenkin lännen suuntaan vuosien 2017–2019 Reijolankadun ja Nordenskiöldinkadun työmaahan saakka, ja sen jälkeen huipputuntiliikennemäärä on pysynyt melko vakaana.



Kuva 19. Esplanadien, Kaivokadun, Ehrenströmintien, Tehtaankadun ja Puistokadun aamu- ja iltahuipputuntien liikennemäärien kehitys 2010–2024 vuosittaisten laskentojen mukaan.



Kuva 20. Helsinginkadun ja Nordenskiöldinkadun aamu- ja iltahuipputuntien liikennemäärien kehitys 2010–2024 vuosittaisten laskentojen mukaan. Nordenskiöldinkadun vuoden 2018 pudotus liikennemäärissä johtuu todennäköisimmin vuosien 2017–2019 katutyömaasta Reijolankadulla ja Nordenskiöldinkadulla.

4.2. Autoliikenne

Autoliikenteen liikennemallinnukset on laadittu Helsingin seudun liikenteen ylläpitämällä Helmet-liikennemallilla (versiolla 4.1). Mallinnukset perustuvat aikaisemman työn (Helsingin ydinkeskustan poikittaisytteyksien liikennetarkastelu, Helsingin kaupunki 2024) yhteydessä laadittuihin Kaivokadun akselin liikennemallinnuksiin, joita on täydennetty VE0-skenaariolla (Kaivokatu 2+2 autokaistaa) sekä herkkyytstarkastelun mukaisilla skenaarioilla (alueellisen suunnitelman toimenpiteet). Olennaiset lähtökohdat on esitetty liitteessä 1. Liikennemallia on tämän työn yhteydessä lisäksi kalibroitu Esplanadien akselilla vastaamaan paremmin toteutuneita ja liikennevalo-liittymien välittämiä liikennemääriä.

Kaivokadun akselin toimivuustarkastelut on tehty vuoden 2030 iltaruuhkan liikennetilanteeseen. Aikaisemmassa työssä iltaruuhka todettiin mitoittavaksi ruuhka-ajaksi. Aamuruuhkassa Kaivokadun akselin liikenteen toimivuus on parempi.

Aikaisemmassa työssä liikennemallin oikeellisuutta arvioitaessa havaittiin, että liikenne-ennustemalli yliarvioi liikennemääriä Kaivokadulla. Liikennemallin nykytilanteen ennusteessa Hakaniemeen päin on liian suuria liikennemääriä liikennelaskentoihin verrattuna. Iltaruuhkassa mallinnus yliarvioi itään menevää liikennettä noin 200–300 ajon/h todellisiin liikennemääriin verrattuna.

VE0:n ja VE0+:-n toimivuustarkasteluissa on huomioitu tämä todennäköinen liikennemäärien yliarviointi. Vissim-simulointimalliin ja toimivuustarkasteluihin on manuaalisesti korjattu Kaivokadun liikennettä siten, että itään menevää liikennettä on vähennetty iltaruuhkassa 200 ajon/h.

Liikennemäärät on vähennetty reiteiltä Arkadiankatu → Hakaniemi/Siltavuorenranta (noin 2/3-osaa vähennyksestä) ja Simonkatu → Hakaniemi/Siltavuorenranta (noin 1/3-osaa vähennyksestä).

VE1-tilanteessa (Kaivokatu joukkoliikennekatuna) Hakaniemen suunnasta Unioninkadulle kääntyvä liikenne lisääntyy liikenne-ennusteessa selvästi. Liikenne-ennustemalli sijoittaa muutamia liikennevirtoja epärealistisesti. Esimerkiksi Sörnäisten rantatien suunnasta kierretään Hakaniemen kautta Siltasaarenkadulle ja edelleen Unioninkadun kautta Senaatintorin ympäristöön. Tälle liikenteelle lyhyempi ja intuitiivisempi reitti olisi jatkaa Pohjoisrantaan ja ajaa Kirkkokadun tai Aleksanterinkadun tai Liisankadun ja Snellmaninkadun kautta Senaatintorin

ympäristöön. Liikennemallissa tämä ruuhkatunnin liikennevirta on noin 100 ajon/h. Liikennevirta on poistettu Kaivokadun akselin toimivuustarkasteluista (autot ajavat Pohjoisrannan kautta).

Ennustekorjauksen jälkeenkin VE1:ssä korostuu vihreän tarve Hakaniemen suunnasta vasemmalle Unioninkadulle, mikä muuttuu Siltasaarenkadun autoliikenteen vilkkaimmaksi suunnaksi. Riittävän sujuvuuden varmistamiseksi Hakaniemen suunnasta vasemmalle Liisankadulle kääntyminen on oletettu kielletyksi. Hakaniemestä vasemmalle Liisankadulle kääntyvällä suunnalla on 2030 liikenne-ennusteessa noin 50 ajon/h ruuhkatunnissa (silloin kun mallissa ei ole kieltoa). Tälle liikenteelle on vaihtoehtoinen reitti esimerkiksi Hakaniemensillan ja Pohjoisrannan kautta. Toimivuustarkastelussa liikennevirta on oletettu vaihtoehtoiselle reitille. Todellisuudessa liikennemäärään jakautumiseen verkolla vaikuttaa se, kuinka ruuhkaisiksi vaihtoehtoiset reitit käytännössä muodostuvat, ja minkä verran vihreää Hakaniemen suunnasta Unioninkadulle voidaan lopullisessa liikennevalosuunnittelussa antaa.

Lisäksi VE1:n tarkastelussa on lähtöoletuksena, että Fabianinkadun katutasosta (vasemmanpuoleiselta kaistalta) saa kääntyä vain vasemmalle Kaivokadun suuntaan. Fabianinkadun katutason Hakaniemen suuntaan kääntyvän liikenteen (iltaruuhkassa noin 250 ajon/h) on oletettu siirtyvän Unioninkatu → Hakaniemi -reitille (200 ajon/h) ja Snellmaninkatu → Liisankatu → Hakaniemi -reitille (50 ajon/h). Lähtöpaikasta riippuen osa voisi siirtyä myös kokonaan Kaivokadun akselin ulkopuolelle Pohjoisrannan kautta Hakaniemenrantaan.

Lisäksi työn aikana varmistettiin Mikonkadun eteläpään liikennemäärä. Liikenne on laskennoissa noin 15 ajon/h, mikä vastaa aikaisemmassa työssä oletettua suuruusluokkaa (10 ajon/h).

Esplanadien akselilla toimivuustarkasteluja on tehty sekä aamu- että iltaruuhkan tilanteisiin vuodelle 2030. Esplanadien akselilla havaittiin, että erityisesti Bulevardin autoliikenteen määrä lännestä itään on liikennemallin nykytilanteen ennusteessa liian suuri havaittuihin liikennemääriin nähden mallin kalibrointien jälkeenkin. Tämä korjattiin Esplanadin akselin toimivuustarkasteluihin vähentämällä Bulevardin itäpäässä lännestä tulevaa liikennevirtaa 200 ajon/h aamuhuipputunnissa ja 150 ajon/h iltahuipputunnissa. Noin puolet vähennettiin laskentatietojen perusteella Mannerheimintielle pohjoiseen suuntautuvasta liikenteestä ja puolet Yrjönkatua Kaartinkaupunkiin suuntautuvasta liikenteestä.

Kaivokadun liikenteen suuntautuminen 1+1 autokaistan tilanteessa (VE0+)

Kaivokadun ja Esplanadien liikenteen suuntautumista arvioitiin liikennemallin perusteella edellisessä työssä (Helsingin kaupunki 2024). Kaivokadun liikenne on liikennemallin mukaan sekä keskustaan päättävää liikennettä että keskustan läpiajoa Länsiväylän ja Itäväylän välillä. Kaivokadun kokonaisliikennemäärä vertailutilanteen (VE0+) iltaruuhka-ajan mallinnuksessa on noin 1 300–1 400 ajon/h. Tästä noin 500 ajon/h (35–40 %) on läpiajoa Lauttasaaren ja Kulosaaren sillan välillä. Lauttasaaren länsipuolen ja Herttoniemen välillä kulkee vielä noin 200 ajon/h läpiajoa Kaivokadun kautta.

Myös Esplanadeilla on liikennemallissa osittain pidempimatkaista keskustan läpiajoliikennettä, mutta Esplanadien liikenteessä korostuu mallissa Jätkäsaaren liikenne itään sekä Katajanokan liikenne länteen (Länsiväylä ja Turunväylä).

Keskustan katuverkon läpiajoliikennettä voi yleisellä tasolla verrata Helsingin keskustan läpiajoliikennetutkimukseen (2018)¹⁷, jossa välillä Lauttasaarensilta-Hakaniemensilta / Pitkäsilta kulki iltaruuhkassa enimmillään noin 600–700 ajon/h. Liikenne-ennustemallissa suuruusluokka on noin 800–900 ajon/h. Ennustemallissa läpiajo on jonkin verran suurempaa kuin läpiajotutkimuksessa, mutta suuruusluokkana samaa tasoa kuin läpiajotutkimuksessa.

Liikennemäärien muutokset iltahuipputuntina

¹⁷ Helsingin keskustan läpiajoliikenteen tutkimus (2018):
https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/kadut/liikennetilastot/julkaisut/L%C3%A4piajoliikenne_muistio_20180322.pdf

Liikenteen toimivuuden kannalta olennaista on, miten liikennemäärät muuttuvat ruuhka-aikoina. Ruuhka-ajan liikennemäärät vaihtelevat jo nykyisin vuodenajan mukaan sekä päivittäin satunnaisemmin. Siten mallinnuksilla ei voida kuvata koko todellisuutta kaikkine vaihteluineen, vaan mallinnuksilla pyritään kuvaamaan tyypillistä, melko vilkasta päivää (tyypillisesti syksyn arkivuorokautta, kuten Helmet-mallissa).

Autoliikenteen ruuhkien lisääntyessä ihmisillä on useita mahdollisuuksia reagoida. Osa näistä käyttäytymisen muutoksista osataan nykyisissä malleissa ottaa huomioon, osaa ei. Helpoin tapa reagoida on vaihtaa reittiä, mutta ruuhka-aikoina myös vaihtoehtoiset reitit ovat usein ruuhkaisia. Osalla nykyisin Kaivokadun kautta kulkevista automatkoista siirrytään käyttämään muita kulkutapoja, ja toisaalta osa ihmisistä voi etenkin pidemmällä aikavälillä muuttaa matkakohteitaan. Nämä liikennemallinnuksessa huomioidaan, vaikka ruuhkautumisen seurauksia ei täysin todenmukaisesti pystytäkään mallintamaan. Muun muassa näistä syistä kaikki Kaivokadulta poistuva autoliikenne ei mallinnuksissa näy ”sellaisenaan” muilla reiteillä, vaan autoliikenteen määrä voi kokonaisuutena hieman vähentyä.

Ruuhkaisimmilla tie- ja katuosuuksilla yksi todennäköinen seuraus lisääntyneestä liikenteestä on ruuhka-ajan pidentyminen, jota nykyisin käytössä oleva liikennemalli ei osaa huomioida. Myös matkan tekemättä jättäminen on reagoitivaihtoehto ruuhkien lisääntyessä. Sitäkään käytössä oleva malli ei huomioi, sillä saavutettavuuden yhteyttä matkojen määrään ei ole estimoinneissa pääosin saatu mukaan malleihin, vaikka sitä on yritetty¹⁸.

Perustilanteen iltahuipputunnin muutokset, eli liikennemäärän muutos vuoden 2030 tilanteessa kun 1+1-kaistainen Kaivokatu muutetaan joukkoliikennekaduksi, on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 21). Aamuhuipputunnin ja herkkyy starkastelujen muutokset ovat olennaisilta osin hyvin samankaltaisia kuin perustilanteen iltahuipputunnin, ja ne on esitetty liitteessä 2.

Liikennemallinnuksen perusteella Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttaminen pienentää liikennemääriä Kaivokadun akselilla, eniten Kaivokadulla ja Kaisaniemenkadulla. Lisäksi liikennemäärä vähenee hieman itä-länsisuuntaisilla reiteillä Itäväylältä Länsiväylälle. Vaikutus on sitä pienempi ja epävarmempi mitä kauemmas Kaivokadusta mennään, kun vaihtoehtoisia reittejä on enemmän käytettävissä.

Sörnäisten rantatiellä liikennemäärä todennäköisesti tulee todellisuudessa hieman laskemaan ruuhka-aikana, sillä se on ainoa pääreitti idästä keskustaan, ja nykyisen kaltaisessa tilanteessa sen liikenne jakautuu Kaivokadulle ja Esplanadille. Ydinkeskustan länsipuolella taas on useampia reittejä pohjoiseen ja länteen, jolloin on epävarmempaa, miten hyvin liikennemäärien muutokset mallissa kuvaavat muutosten jakautumista eri reiteille.

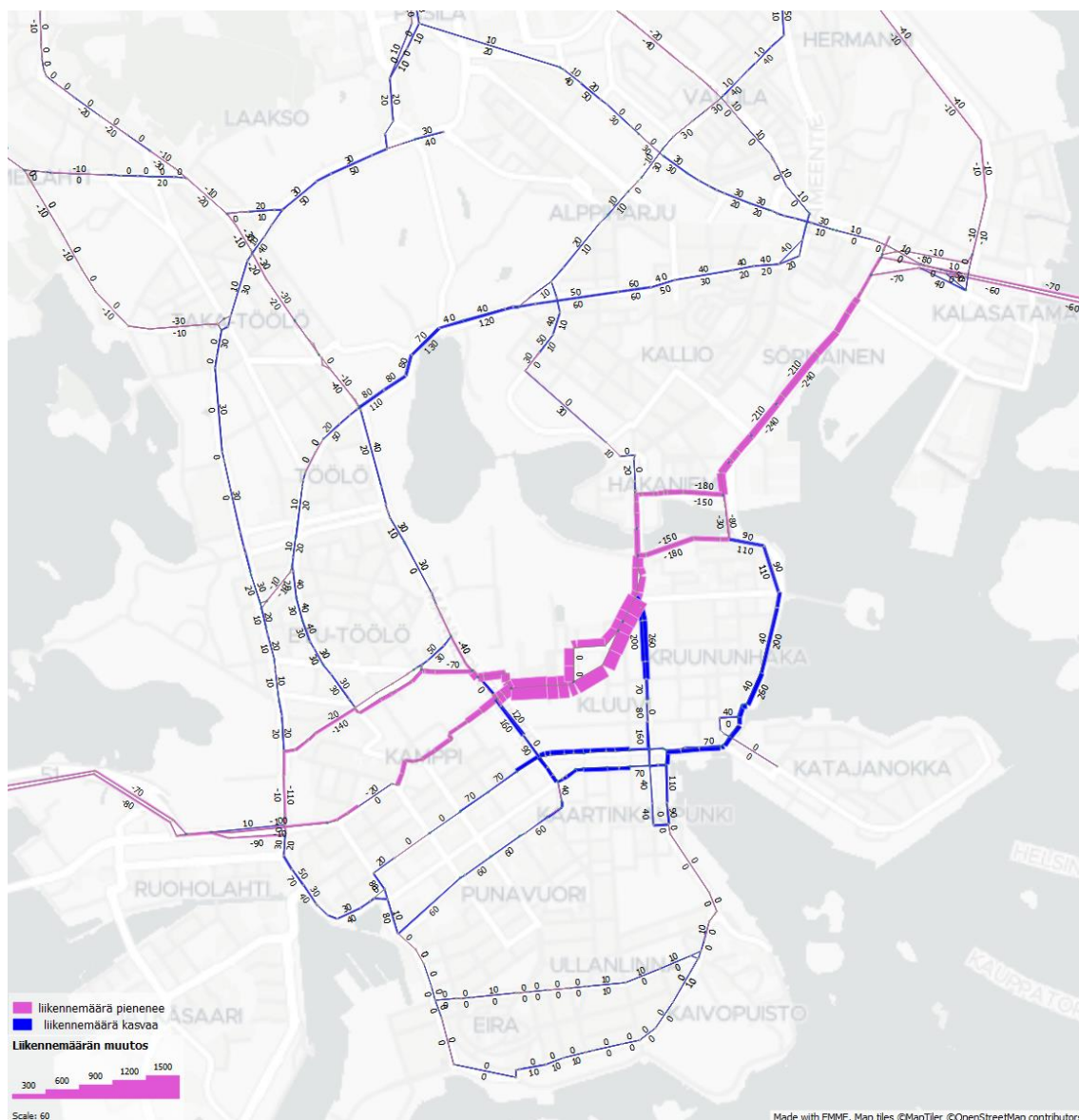
Kaivokadun kautta kulkenutta liikennettä siirtyy mallinnuksen perusteella eniten Pohjoisrannan ja Esplanadien kautta kulkevalle Esplanadien akselille, joka on lyhyemmällä matkoilla lyhyin vaihtoehtoinen reitti, sekä osin myös Unioninkadulle, jonne pääsy pohjoisesta sujuvoituu hieman, kun Kaivokadulle menevä liikenne vähenee. Pidempiä matkoja siirtyy jonkin verran kulkemaan pohjoisempaa Helsinginkadun, Nordenskiöldinkadun ja Teollisuuskadun kautta, mutta muutokset ovat hyvin maltillisia. Erityisesti on huomattava, että muutokset painottuvat kulloinkin ruuhkasuunnan vastaiseen suuntaan – toisin sanoen liikennemäärät eivät mallinnuksen perusteella juurikaan kasva jo nyt ruuhkaisimmilla osuuksilla, jotka eivät vedä enää enempää liikennettä. Seurauksena voi kuitenkin olla ruuhka-ajan pidentymistä kuormittuneimmilla osuuksilla.

Liikennemallissa merkittävä osa VE0+:ssa Kaivokatua keskustan läpiajoon käyttäneestä autoliikenteestä siirtyy VE1:ssä ajamaan Esplanadeja pitkin keskustan läpi. Liikennemalli saattaa hieman yliarvioida halukkuutta ajaa keskustan läpi (kuten edellä todettiin, liikennemallissa keskustan läpiajo on jonkin verran suurempaa kuin läpiajotutkimuksessa), ja todellisuudessa hieman suurempi osuus liikenteestä voi siirtyä kiertämään ydinkeskustan

¹⁸ Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustejärjestelmän kysyntämallit 2020. HSL:n julkaisuja 6/2020.

https://staticfiles.hsl.fi/globalassets/julkaisuarkisto/2020/6_2020_helsingin_seudun_tyossakaynti_alueen_liikenne-ennustejarjestelman_kysyntamallit.pdf

kauempaa. Pitkällä aikavälillä autoliikenne tyypillisesti hakeutuu tasapainoon, jossa keskenään vaihtoehtoiset reitit ovat keskimäärin yhtä nopeita. Siten läpiajoreitit määräytyvät lopulta paitsi Esplanadien myös vaihtoehtoisten reittien todellisen ruuhkautumisen perusteella.



Kuva 21. Mallinnettu liikennemäärän muutos Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen myötä, iltahuipputuntina 2030 perustilanteessa, VE1-VE0+

Liikennemäärien muutokset vuorokaudessa

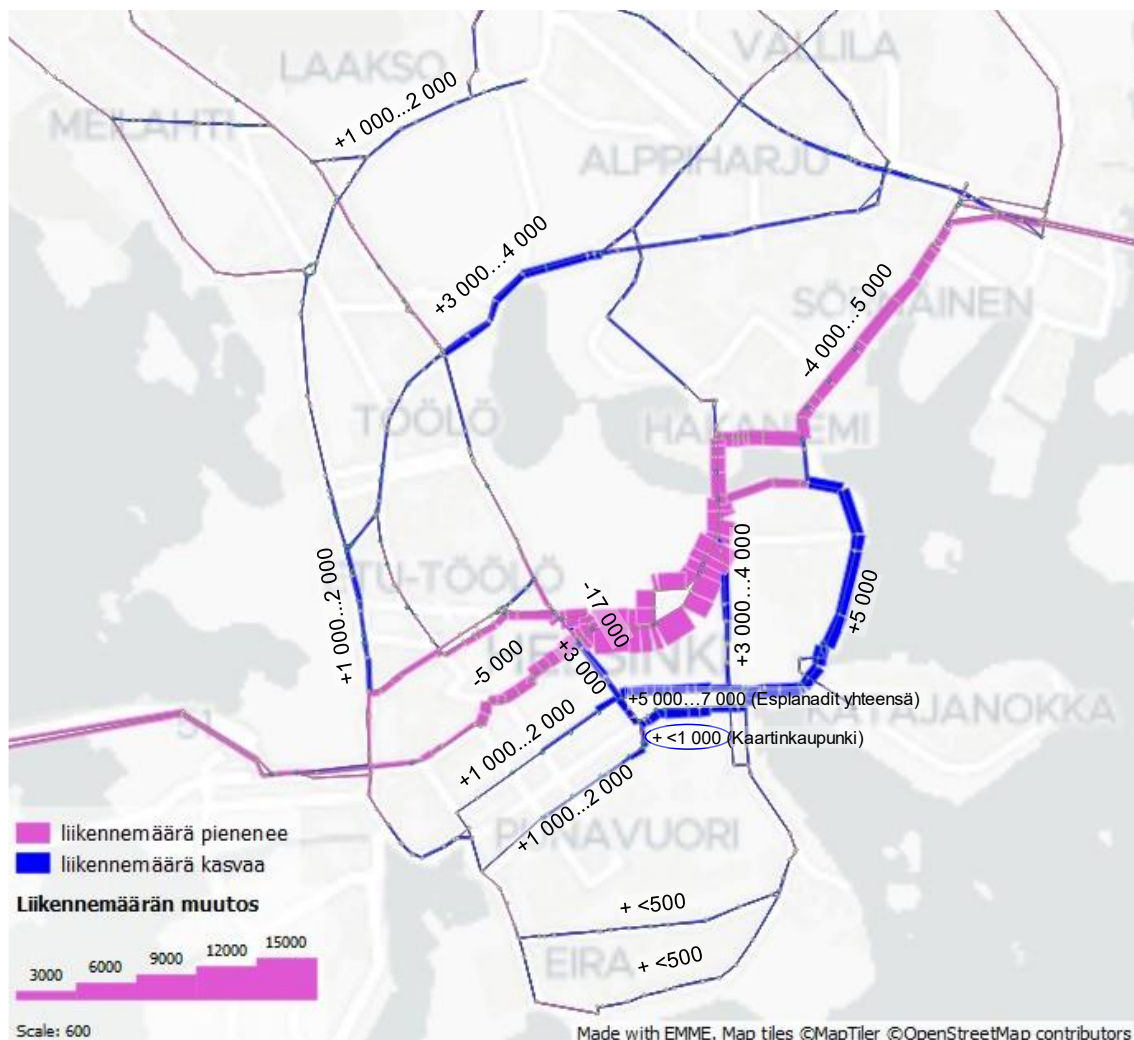
Autoliikennemäärän muutoksia koko vuorokauden tasolla voidaan käyttää kuvaamaan muutoksia mm. meluun ja viihtyisyyteen. Joukkoliikennekaduksi muuttamisen suurimmat muutokset vastaavat huipputuntin muutoksia, mutta ruuhka-aikojen ulkopuolella Helsinginkatu painottuu vaihtoehtoisena reittinä enemmän kuin ruuhka-aikoina (Kuva 22). Ruuhka-aikojen ulkopuolella vaihtoehtoilla reiteillä liikenteen sujuvuus on hyvä ja niille siirtyminen houkuttelevampaa, joten autoliikenteen siirtyminen vaihtoehtoisille reiteille on muina vuorokaudenaikoina todennäköisempi reagoitikeino kuin ruuhka-aikoina.

Esplanadien akselilla liikennemäärän arvioidaan mallinnusten perusteella kasvavan noin 5000–7000 ajoneuvolla vuorokaudessa, jolloin Esplanadien yhteenlaskettu liikennemäärä olisi noin 25 000, ja Pohjoisrannassa noin 35 000. Unioninkadulla (Lisankadun ja Pohjoisesplanadin välillä) ja Helsinginkadulla, joille liikennettä siirtyy mallinuksissa Pohjoisrannan ruuhkautumisen seurauksena, liikennemäärän arvioidaan kasvavan noin 3000–4000 ajoneuvolla

vuorokaudessa. Lönnrotinkadulla, Uudenmaankadulla, Nordenskiöldinkadulla ja Mechelininkadulla liikennemäärän arvioidaan kasvavan noin 1000–2000 ajoneuvolla vuorokaudessa.

Mannerheimintielle liikennemäärän arvioidaan mallinnusten perustella kasvavan noin 3000 ajoneuvolla vuorokaudessa Esplanadien ja Kaivokadun välillä, mutta pienenevän hieman Kaivokadun pohjoispuolella. Etelä-Helsingissä (Tehtaankatu, Merikatu-Puistokatu) sekä Kaartinkaupungin itä-länsisuuntaisilla yhteyksillä voi olla pientä liikennemäärien kasvua, mutta sen ei arvioida olevan merkittävää liikenteen sujuvuuden tai turvallisuuden kannalta. Sörnäisten rantatiellä, Hakaniemenrannassa, Pitkälläsilalla ja Simonkadulla liikennemäärän arvioidaan pienenen useilla tuhansilla ajoneuvoilla vuorokaudessa.

Kaivokadun ja Kaisaniemenkadun vuorokausiliikennemäärän arvioidaan laskevan joukkoliikennekadun myötä hyvin pieneksi, noin 2000 tai alle, kun alueelle jää lähinnä asukas-, ja huoltoliikennettä sekä pysäköintilaitosten liikennettä. Vilhonkadulla liikennemäärä on suurempi, arviolta noin 5000, ja merkittävän osan liikenteestä muodostavat Rautatien torin terminaalin bussit, jotka joukkoliikennekatutilanteessa ajavat Vilhonkatua molempiin suuntiin.



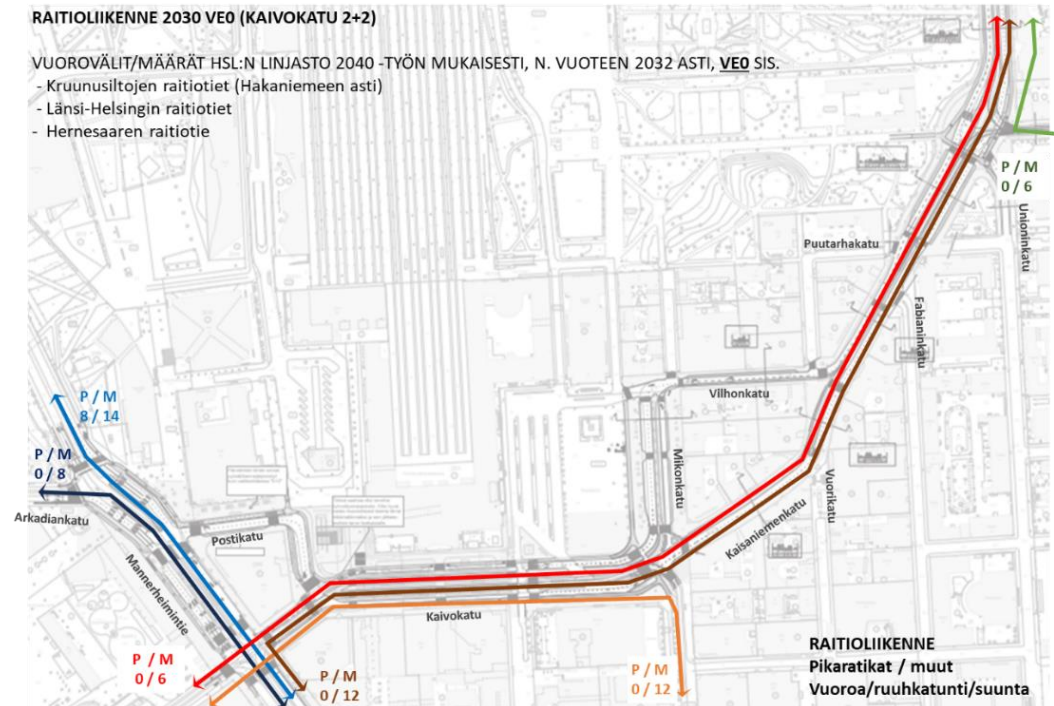
Kuva 22. Mallinnettu liikennemäärän muutos Kaivokadun joukkoliikennekaduksi muuttamisen myötä, koko vuorokausi 2030 perustilanteessa, VE1-VE0+

4.3. Raitio- ja bussiliikenne

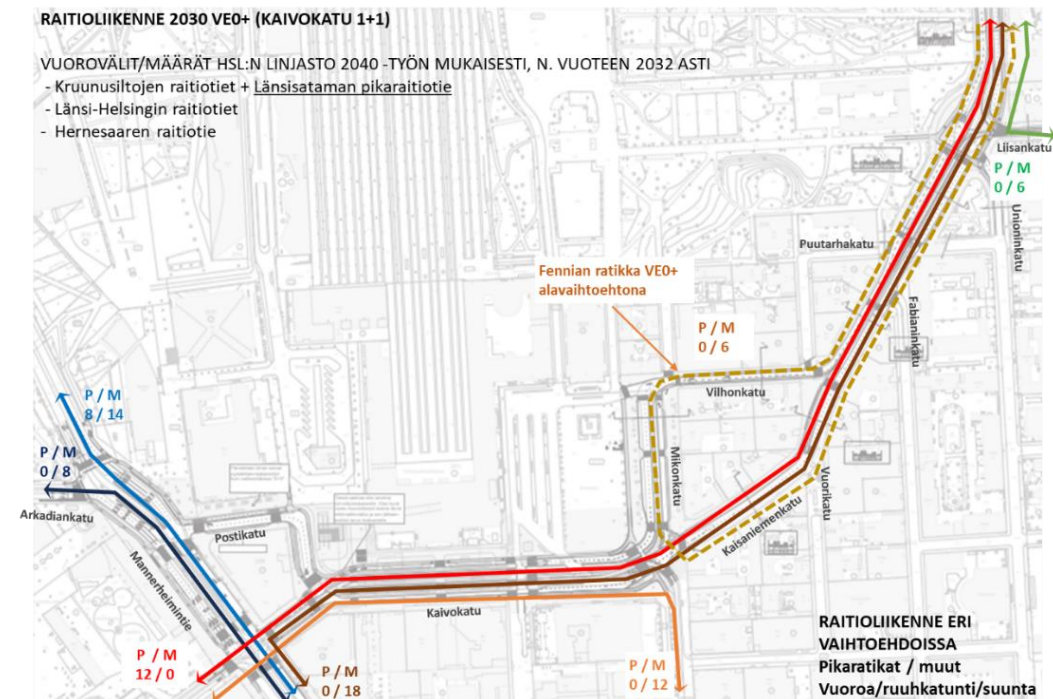
Raitioliikenteen määrät tarkistettiin tuoreimpien suunnitelmien mukaiseksi. Toimivuustarkastelun vuoromäärät on laskettu vuonna 2024 valmistuneen Linjasto 2040 -työn (HSL 2025) mukaisista vuoroväleistä, huomioiden hankkeet 2030-luvun alkupuolelle asti:

- Kruunusiltaojen raitiotiet + Länsisataman pikaraitiotie + linja 13 Fennian lenkkiin
- Länsi-Helsingin raitiotiet
- Hernesaaren raitiotie

Kaivokadun akselin raitioliikenteen ruuhkatunnin vuoromäärät on esitetty seuraavissa kuvissa.



Kuva 23. Kaivokadun akselin raitioliikenteen ruuhkatunnin vuoromäärät VE0:ssa

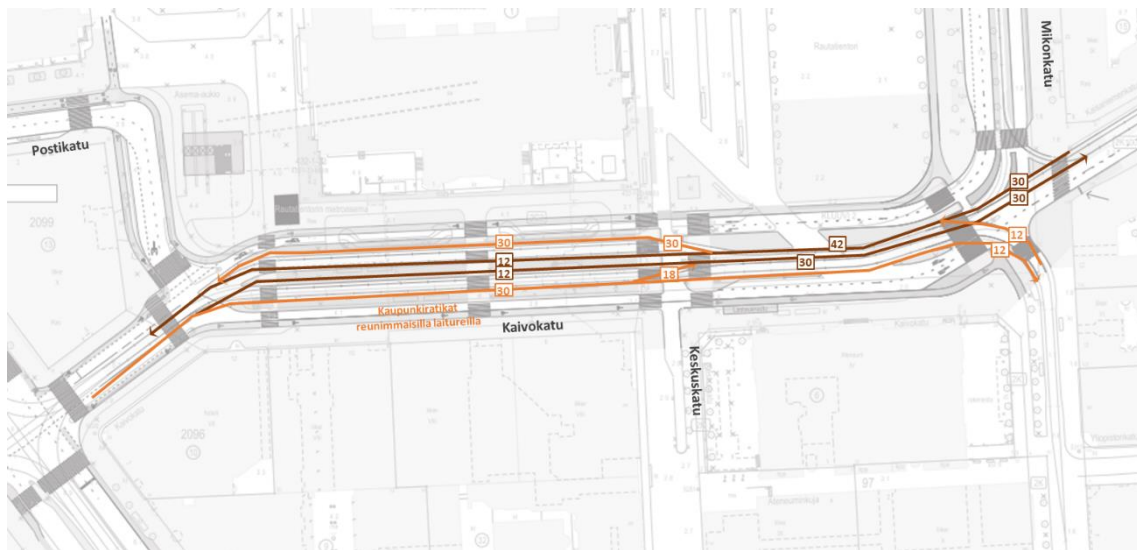


Kuva 24. Kaivokadun akselin raitioliikenteen ruuhkatunnin vuoromäärät VE0+:ssa (Fennian korttelin kiertävä raitiovaunu tarkasteltu alavaihtoehtona).



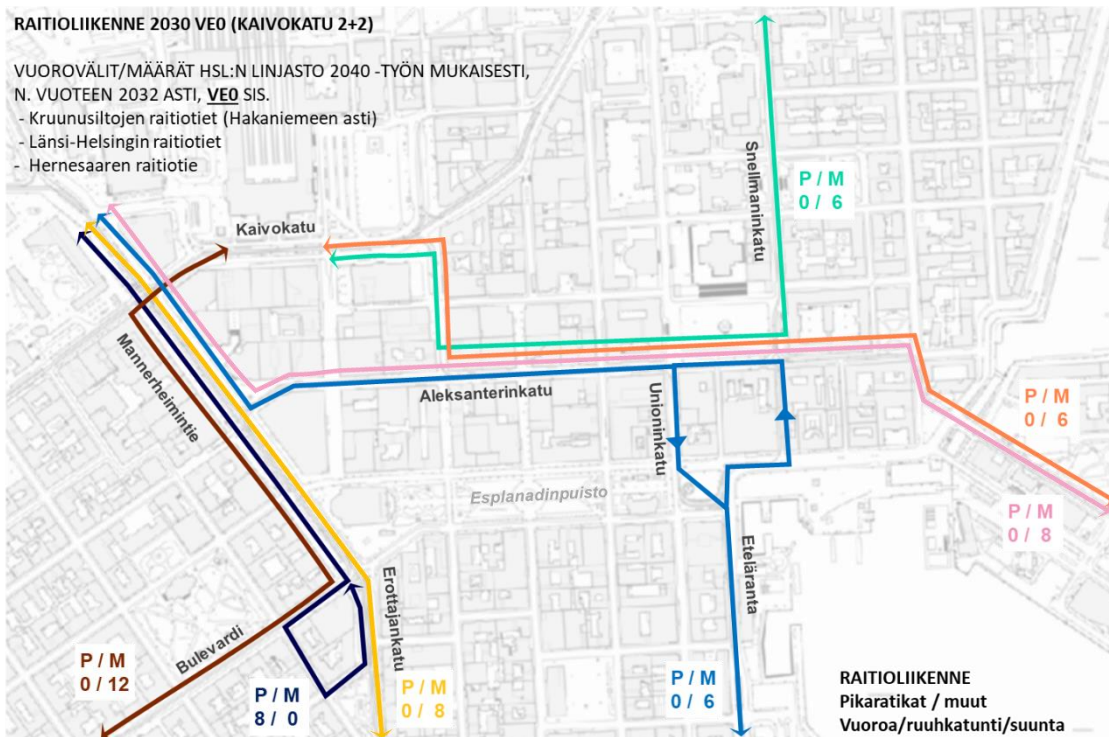
Kuva 25. Kaivokadun akselin raitioliikenteen ruuhkatunnin vuoromäärät VE1:ssä

VE0+:ssa ja VE1:ssä Kaivokadun läpiajavat raitiolinjat jakautuvat rautatieaseman eri pysäkeille siten, että kaupunkiraitiolinjat käyttävät reunimmaisista raiteista ja pikaraitiolinjat keskiraiteita (Kuva 26). VE0+:ssa ja VE1:ssä pysäkkilaitureita on siis neljä, kun niitä VE0:ssa on kaksi.

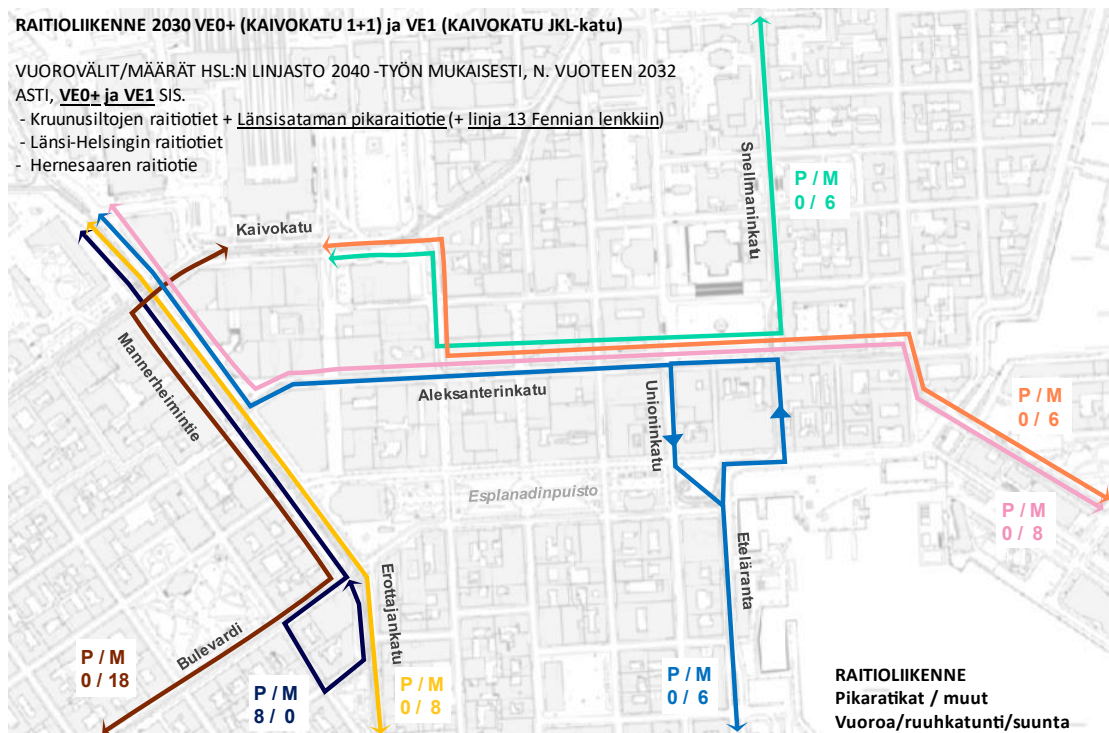


Kuva 26. Raitioliikenteen ruuhkatunnin vuoromäärät VE0+ ja VE1 eri pysäkeillä rautatieaseman edustalla (VE1:ssä ei ole ryhmittymisraidetta Kaivokadulta oikealle Mikonkadulle).

Esplanadin akselin toimivuustarkastelussa käytetyt **Aleksanterinkadun ja Mannerheimintien** suuntien raitioliikenteen ruuhkatunnin vuoromäärät on esitetty seuraavissa kuvissa. Esplanadin akselin kannalta ainoa Länsisataman pikaraitiotien tuoma muutos raitioliikenteessä on linjan 9 siirtyminen Kaivokatu-Simonkatu-reitiltä reitille Kaivokatu-Mannerheimintie-Bulevardi, jolloin tämän reitin ruuhkatunnin vuoromäärä per suunta kasvaa 12:sta 18:aan. Linjan 13 jatkaminen Fennian lenkkiin ei suoraan vaikuta Esplanadin akseliin.



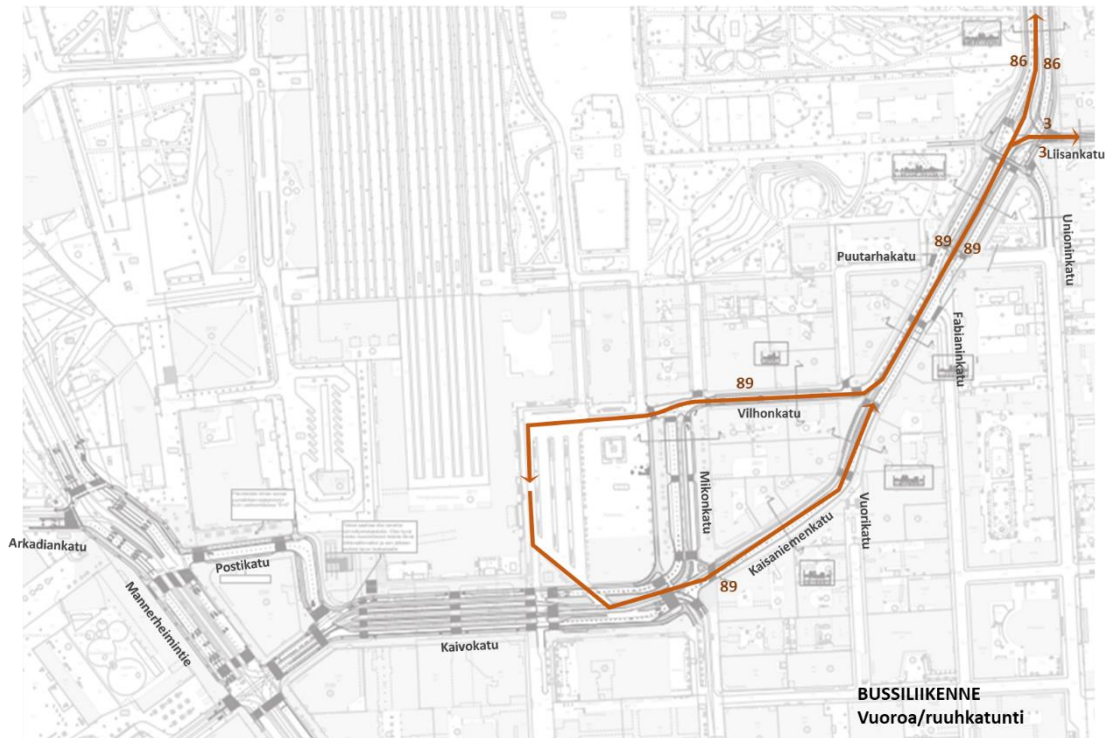
Kuva 27. Esplanadien akselin raitioliikenteen ruuhkatunnin vuoromäärät VE0:ssa



Kuva 28. Esplanadien akselin raitioliikenteen ruuhkatunnin vuoromäärät VE0+:ssa ja VE1:ssä

Rautatientorin bussiterminaalin bussiliikenteen määrät on oletettu samoiksi kaikissa vaihtoehdoissa (Kuva 29). Bussimäärät vastaavat edellisen työn tarkasteluja, ja perustuvat Helsingin seudun liikenteen (HSL) asiantuntija-arvioon. Vuoromäärä on hieman korkeampi kuin tämänhetkinen terminaalien ruuhka-ajan vuoromäärä, ja kuvaa sitä, millaiseen vuoromäärään terminaalissa on tarpeen varautua nykyisten suunnitelmien valossa. Kuvasta poiketen VE1:ssä bussiliikenne kulkee molempiin suuntiin Hakaniemeen ja Hakaniemestä Vilhonkatua pitkin, mutta vuoromäärät ovat samat kuin muissa vaihtoehdoissa. Esplanadien akselilla on

matkailubussiliikennettä, mutta ei säännöllistä HSL:n linjaliikennettä. Elielinaukion bussiliikenne ei kulje tarkastelualueella.



Kuva 29. Bussiliikenteen vuoromäärät tarkasteluissa. VE1:ssä bussit ajavat myös Hakaniemen suuntaan Vilhonkadun kautta.

4.4. Kadunylittäjät ja pyöräliikenne

Päärautatieaseman ja Kaivokadun ympäristö on Suomen merkittävin joukkoliikenteen solmupiste, ja alueen jalankulkijamäärät ovat merkittäviä. Joukkoliikenteellä saapuvia ja lähteviä matkustajia on nykyisin Kaivokadun ympäristössä noin 185 000 päivässä. Junaa käyttäviä 100 000 ja metroa 40 000 matkustajaa. Raitiovaunupysäkkejä käyttää 26 000 matkustajaa ja bussiterminalia (Elielinaukio ja Rautatienatori) yhteensä 18 000 matkustajaa. Lisäksi alueella liikkuu muitakin kävelijöitä kuin joukkoliikenteen matkustajia. Alueen jalankulkijamäärissä on kuitenkin paljon päivittäistä vaihtelua mm. vuodenajan, sään ja tapahtumien vaikutuksesta. Kaivokadun ylittää vilkkaimpina päivinä noin 100 000 jalankulkijaa.

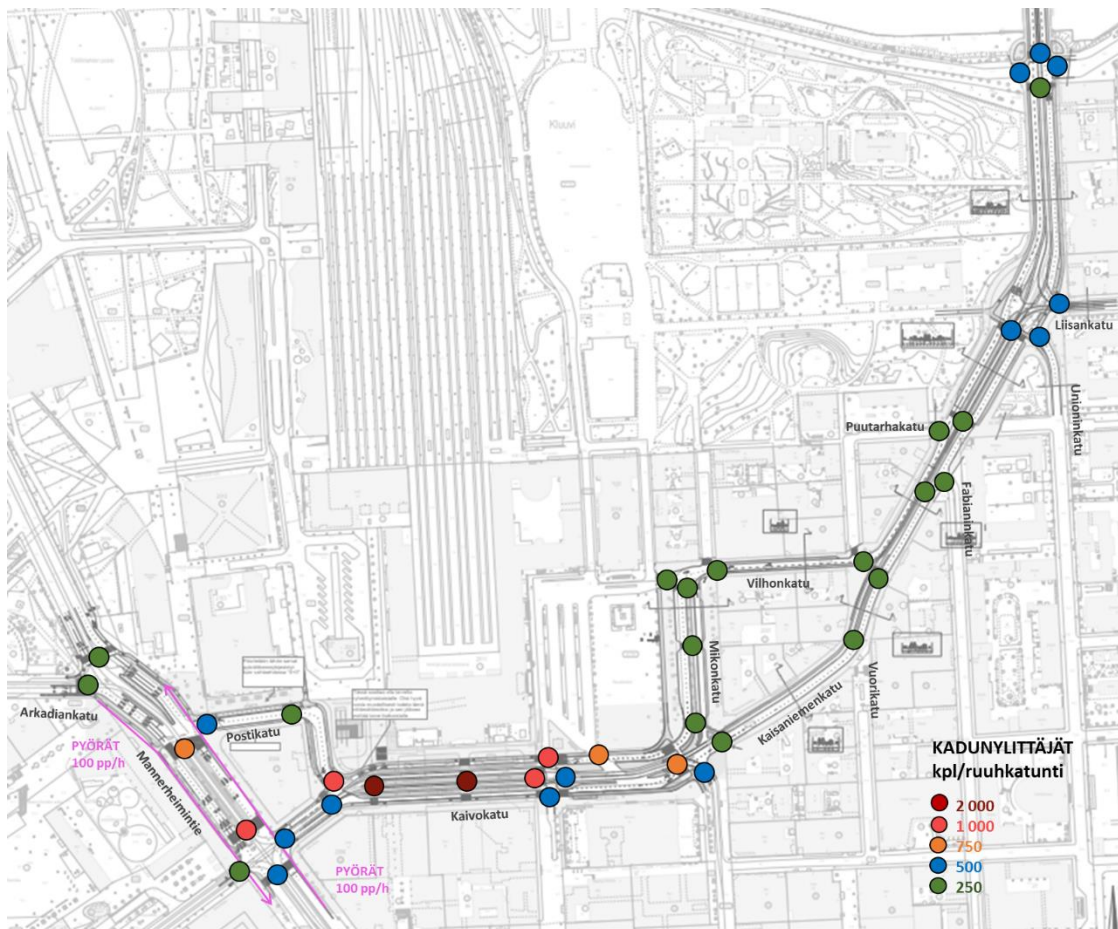
Kadunylittäjät ja pyöräliikenne toimivuustarkasteluissa

Risteyksissä, joissa pyörät ohjataan yhtä aikaa suojateiden kanssa suojateiden rinnalla, suojateiden jalankulkijalähtöjen mallinnus kuvaa riittävällä tasolla vaikutusta samanaikaisesti suojatien ja pyöräkaistan yli (oikealle tai vasemmalle) kääntyvän ajoneuvoliikenteen välityskykyyn. Jos pyöräliikenne kulkee risteyksen läpi autoliikenteen rinnalla pyöräkaistalla tai ajoradalla, valo-ohjauksen mallinnuksessa on huomioitu pyöräliikenteen vaatimat autoliikennettä pidemmät vaihtumisajat.

Kaivokadun akselilla kadunylittäjien ja pyöräliikenteen mallinnus ja määrät vastaavat pääosin edellisen työn tarkasteluja. Kaivokadun ylittävillä suojateilla määrät on tarkistettu vuosina 2024 ja 2025 tehtyjen liikennelaskentojen suuruusluokkaa vastaaviksi.

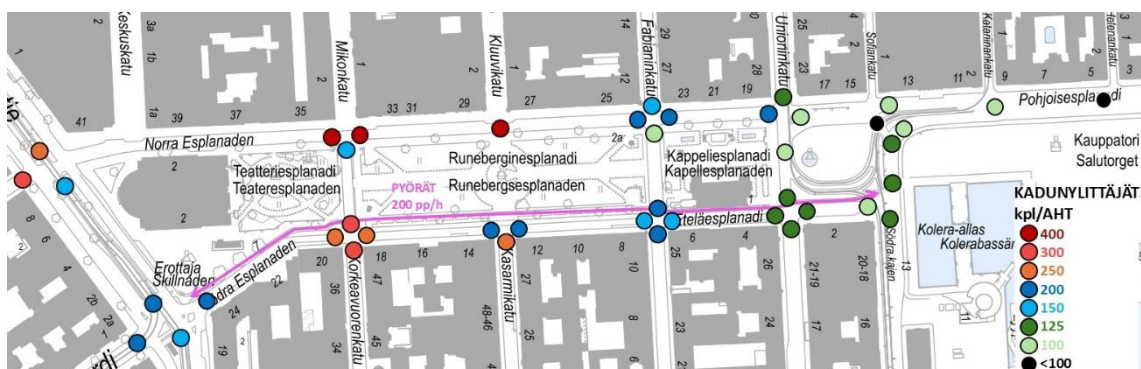
Pyöräliikenne on mallinnettu erikseen niissä kohteissa, joissa se vaikuttaa oleellisesti risteyksen valo-ohjaukseen tai muuhun toimivuuteen. Eniten toimivuuteen vaikuttavat Mannerheimintien

varren ajoradassa kiinni olevat pyöräkaistat. Näille pyöräkaistoille on oletettu 100 pp/h edellisessä selvityksessä kaupungilta saatujen Brutus-mallitietojen perusteella.

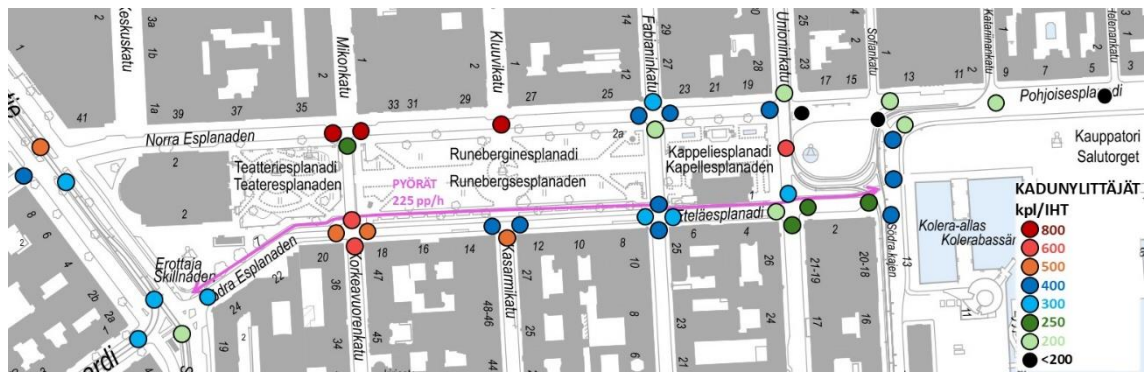


Kuva 30. Kadunylittäjät ja erikseen mallinnettu pyöräliikenne Kaivokadun akselilla.

Esplanadin akselilla kadunylittäjien määrät on muodostettu kevään 2025 aikana tehtyjen käsilaskentojen sekä Esplanadien kokeilun (2023–2024) aikana tehdystä seurannasta muodostuneen aineiston tietojen pohjalta. Ylittajämäärät tuotettiin asiantuntija-arviona niihin ylityskohtiin, joihin määriä ei ollut saatavilla käsilaskennoista eikä seuranta-aineistoista. Pyöräilyn määrät on muodostettu Eteläesplanadilla sijaitsevan automaattilaskentapisteen kevään 2025 tietojen pohjalta.



Kuva 31. Kadunylittäjät ja erikseen mallinnettu pyöräliikenne Esplanadin akselilla (aamuhuipputunti).



Kuva 32. Kadunylittäjät ja erikseen mallinnettu pyöräliikenne Esplanaden akselilla (iltahuipputunti).

5. Liikenteen toimivuus perustilanteessa

5.1. Mallinnusten rajoitteet ja tulkinta

HSL:n ylläpitämää seudullista liikennemallia (ns. Helmet-malli) käytetään mallintamaan maankäytön ja liikennehankkeiden vaikutuksia liikkumiseen tulevaisuuden skenaarioissa. Liikennemalli kuvaa kuitenkin vajavaisesti todellista käyttäytymistä etenkin tilanteessa, jossa ihmiset tekevät liikkumistaan koskevia valintoja liikenteen ruuhkautuessa. Osin tämä johtuu siitä, että käytettävissä ei ole riittävän kattavaa dataa siitä, miten ihmiset oikeasti käyttäytyvät etenkin Helsingin kantakaupungissa autoliikenteen liikennemäärien kasvaessa ja matka-aikojen pidentyessä. Ihmisillä on siinä tilanteessa paljon eri vaihtoehtoja, miten he voivat reagoida autoliikenteen matka-aikojen pidentymiseen. Liikennemallissa huomioidaan mahdollisuudet vaihtaa reittiä, kulkutapaa ja matkakohdetta, mutta ei esimerkiksi mahdollisuutta vaihtaa matkan ajankohtaa pahimman ruuhka-ajan ulkopuolelle, yhdistellä eri matkoja samaan matkaketjuun tai jättää matka kokonaan tekemättä. Etenkin koronapandemian aikana yleistyneen etätyön myötä entistä suuremmalle osalle ihmisistä on mahdollista jättää työmatka kokonaan tekemättä, tai tehdä osittain etätyötä ja siten työmatka ruuhka-ajan ulkopuolella.

Toimivuustarkasteluissa taas syötetään simulointimalliin tietyt, useimmiten aamu- tai iltaruuhkan liikennemäärät, joita simulointiohjelmisto varioi yksittäisestä simulointiajasta toiseen, mikäli satunnaisvaihtelu on sallittu simulointiajojen asetuksissa. Vaihtoehtona on käyttää liikennemääriä ilman satunnaisvaihtelua, mutta tällöin yksittäiset simulointiajot sekä niistä muodostuvat tulokset muistuttaisivat enemmän toisiaan. Sen lisäksi, että simulointimalliin syötettyjä liikennemääriä varioidaan simulointiajasta toiseen, myös liikenteen muodostumista tarkastelualueen liikenneverkolle varioidaan määrittelemällä jokaisen simulointiajon parametreihin muista (simulointiajoista) poikkeava siemenluku. Vaihtuvan siemenluvun käyttäminen tuottaa jokaiseen yksittäiseen simulointiajoon hieman erilaisen liikenteen, jolloin liikenne ei toteudu jokaisessa simulointiajossa identtisellä tavalla. Lähtökohtaisesti liikenteen simuloinneissa satunnaisvaihtelun muodostuminen sallitaan, koska se kuvaa paremmin, vaikkakaan ei täysin vaihtelua, jota eri päivien välillä on todellisuudessa. Päivittäisen vaihtelun lisäksi vuodenaikojen välillä on eroa liikennemäärissä, mihin vaikuttaa mm. eri kulkutapojen erilainen käyttö ja loma-ajat. Helmet-mallilla tuotetut liikenne-ennusteet kuvaavat syksyn arkipäivän tilannetta.

Autoliikenteen liikennemäärän lisäksi myös suojateitä ylittävien jalankulkijoiden määrillä on merkittävä vaikutus autoliikenteen sujuvuuteen valo-ohjaamattomilla suojateillä sekä paikoissa, joissa kääntyvät autot väistävät kääntyessään jalankulkijoita. Vuodenajan, kellonajan, säätilan ja satunnaisvaihtelun takia jalankulkijamäärät vaihtelevat todellisuudessa autoliikenteen määriäkin enemmän.

Simulointimallilla voidaan kuvata liikenneympäristöä ja liikkujia valitulla tarkkuustasolla. Mitä tarkempaa tietoa on saatavilla liikennemääristä ja liikennejärjestelyistä, sitä tarkempia tuloksia voidaan saada myös toimivuustarkasteluista. Tässä työssä käytettyihin, liikennemallilla mallinnettuihin tulevaisuuden liikennemääriin sisältyy edellä kuvattua epävarmuutta sen suhteen, miten ihmiset muuttavat käytöstään. Tässä työssä liikenne-ennusteet aiheuttavat siten suurempaa epävarmuutta toimivuustarkastelun lopputuloksiin kuin itse simulointimalli.

Liikennemallinnusten ja toimivuustarkastelujen tulokset sopivatkin parhaiten erilaisten skenaarioiden ja vaihtoehtojen vertailuun sekä vaikutusten suuruusluokan ja suunnan arviointiin. Tuloksia ei tule ymmärtää absoluuttisina muutoksina, jotka tulevat toteutumaan sellaisenaan, sillä a) erilaisia malleja ei koskaan pystytä kalibroimaan nykytilanteen osalta täysin todellisuutta vastaaviksi, b) liikennemäärien vaihtelusta johtuen ei ole mitään yhtä tiettyä tilannetta, johon malli voitaisiin kalibroida, vaikka se teknisesti olisikin mahdollista ja c) kuten

edellä todettiin, monimutkaisetkaan mallit eivät pysty huomioimaan kaikkia ihmisten käytökseen nykyisin ja etenkin tulevaisuudessa vaikuttavia tekijöitä.

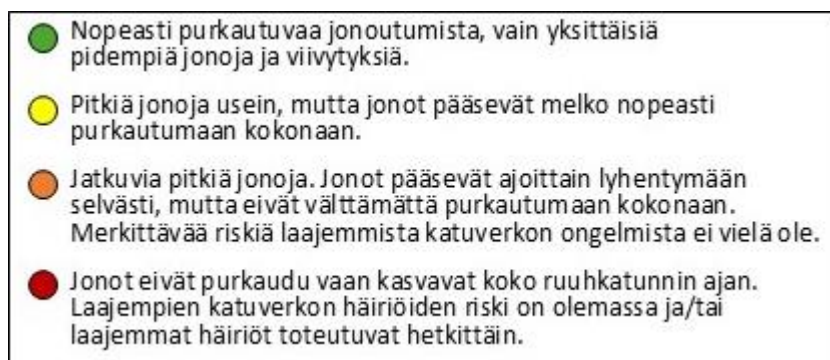
Mallinnusten rinnalla on vaikutusarvioinnissa käytetty myös tietoa siitä, mitä Helsingissä on viimeisen parin vuoden aikana tapahtunut, kun autoliikenteen kapasiteettia on pienennetty. Vuosina 2023–2024 Esplanadeilla ja samaan aikaan Uudenmaankadun itäpäässä ja Erottajankadulla vähennettiin autokaistoja osana kokeiluja, joiden tarkoituksena oli kehittää kävely-ympäristöä ja lisätä keskustan viihtyisyyttä, vetovoimaa ja jalankulkijamääriä. Näiden kokeilujen tuloksia ja niistä tehtyjä johtopäätöksiä on kuvattu tarkemmin luvuissa 5.7. ja 6.1.4.

5.2. Toimivuustarkastelujen lähtökohdat

Kaivokadun akselin liikenteen toimivuutta on arvioitu Vissim-simulointiohjelmalla iltaruuhkatunnin 2030 tilanteessa, koska jo aiemmassa työssä todettiin, että aamuruuhkassa liikenne toimii paremmin kuin iltaruuhkassa. **Esplanadien akselin** toimivuutta on tarkasteltu Vissim-simulointiohjelmalla tässä työssä sekä aamu- että iltaruuhkatuntina, mutta tuloksia on esitetty lähinnä iltaruuhkasta, koska myös Esplanadien akselilla liikenne toimii mallinnusten perusteella paremmin aamuruuhkassa. Aamuruuhkan analyysit ovat liitteessä 3.

Kaivokadun ja Esplanadien akselien liikenteen yleistä toimivuutta on arvioitu liikennetilanteen asiantuntija-arviona seuraavasti. Arviointi on suhteutettu kaupunkiolosuhteisiin ja ruuhka-aikaan.

- **(Vihreä):** Nopeasti purkautuvaa jonoutumista, vain yksittäisiä pidempiä jonoja ja viivytyksiä.
- **(Keltainen):** Jonot ovat pitkiä, mutta ne pääsevät säännöllisesti purkautumaan kokonaan. Pitkiä jonoja voi olla usein, mutta ne ovat pääosin lyhytkestoisia (noin 5 min tai vähemmän).
- **(Oranssi):** Risteys kerää jatkuvasti pitkiä jonoja, joiden purkautuminen kestää kauan (esim. 5–10 minuuttia). Jonot voivat yltää ajoittain edeltäviin risteyskohtiin ja haitata näiden toimintaa. Jonot eivät kuitenkaan kasva jatkuvasti koko ruuhkatunnin ajan, vaan ne pääsevät myös ajoittain lyhentymään merkittävästi tai parhaimmillaan purkautumaan kokonaan. Ei merkittävää riskiä laajemmista katuverkon ongelmista.
- **(Punainen):** Risteyksessä vähintään yhden tulohaaran autoliikenteen jono kasvaa vähitellen koko ruuhkatunnin ajan, eikä jono missään vaiheessa pääse lyhenemään selvästi tai purkautumaan. Laajempien katuverkon häiriöiden riski on olemassa tai toteutuu hetkittäin.



Kuva 33. Liikenteen yleisen toimivuuden arviointisteikko.

Yleisen toimivuuden arvioinnin lisäksi on tutkittu ja vertailtu eri kulkumuotojen matka-aikoja ja viiveitä merkittävimmillä reiteillä.

Kaivokadun akselin liikennevaloliittymien valo-ohjaukset on toteutettu toimivuustarkasteluun kunkin tarkasteltavan skenaarion liikennejärjestelyjen suunnitellut muutokset huomioiden. Esplanadien akselin toimivuustarkastelussa liikennevaloliittymien ohjaukset on toteutettu vuonna 2025 käytössä olleiden liikennevalosuunnitelmien pohjalta. Alueellisen suunnitelman herkkyystarkastelussa Havis Amanda -patsaan ympäristön valo-ohjauksiin on kuitenkin tehty

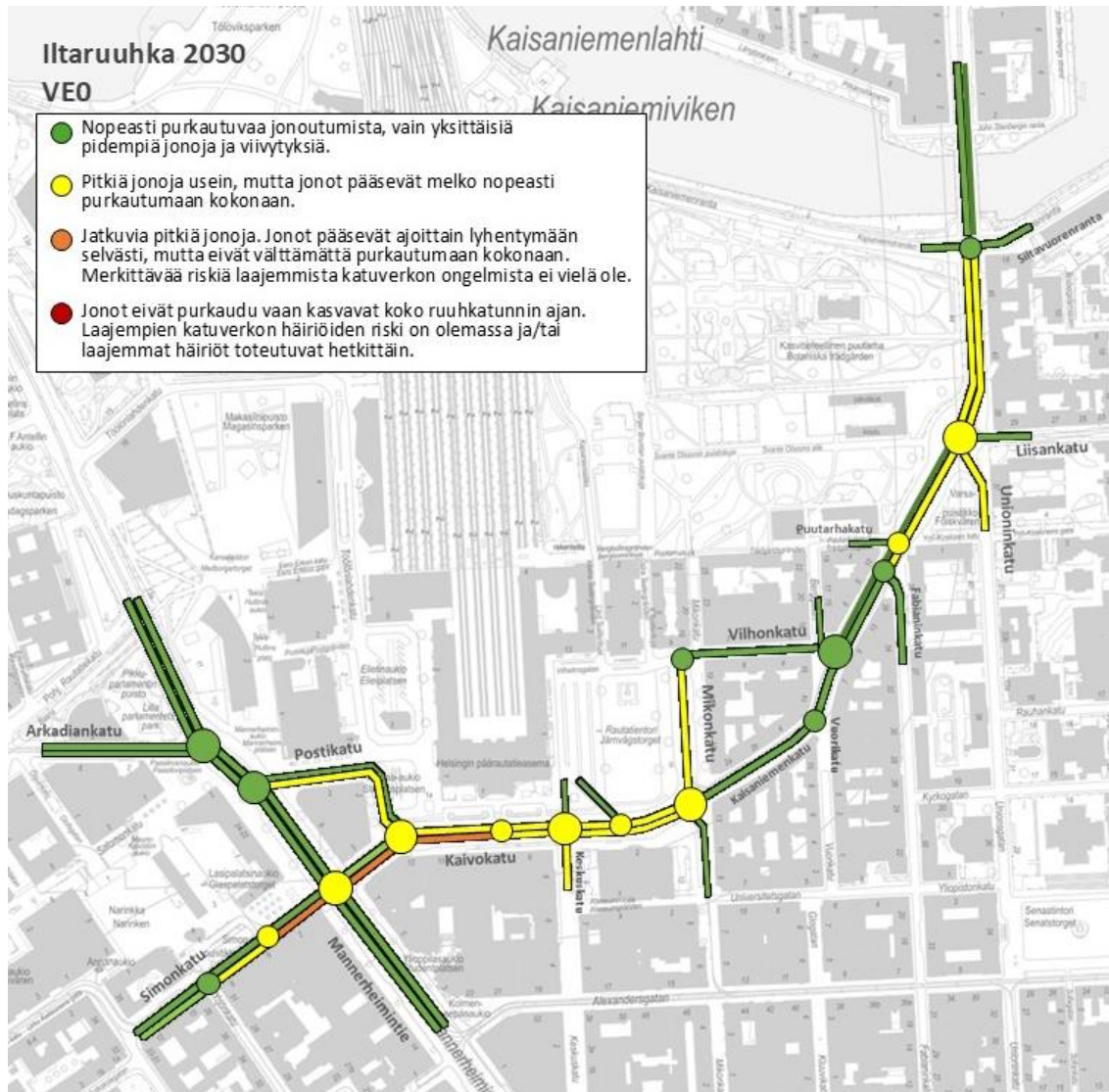
pieniä muutoksia, joilla valojen toimintaa sopeutettiin alueellisen suunnitelman liikennejärjestelyihin sopivammaksi.

5.3. Toimivuustarkastelut, Kaivokadun akseli

5.3.1. VE0, Kaivokatu 2+2 autokaistaa

Liikenteen yleinen toimivuus

Liikenteen toimivuutta VE0:ssa iltaruuhkassa 2030 on esitetty kuvassa 34.



Kuva 34. VE0 liikenteen toimivuus Kaivokadun akselilla iltaruuhkassa 2030

Kaivokatu jonoutuu molempiin suuntiin, mutta jonot purkautuvat melko nopeasti 1–2 valo-ohjauskierrossa. Hakaniemen suuntaan mennessä Kaivokadun risteysiin kertyvä jono heijastuu ajoittain Mannerheimintien ja Kaivokadun risteysalueen toimivuuteen. Tämä lisää Simonkadun jonoutumista, koska Kaivokadun jonojen vuoksi Simonkadulta ei pääse Kaivokadulle, vaikka vihreä valo olisi päällä. Vastaavasti Kaivokadun Simonkadulle menevällä suunnalla jonot heijastuvat ajoittain Mikonkadun pohjoisosan jonoutumiseen.

Kaivokadulla autoliikenteen sujuvuutta rajoittaa varsinkin valo-ohjauksen yhteentoimivuus (linkitys) lyhyissä risteysväleissä. Linkitys katkeaa rautatieaseman suojatien ja Postikadun

välissä. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa lyhyet risteysvälit jonoutuvat täyteen ja jonot haittaavat edeltävien risteysten toimintaa.

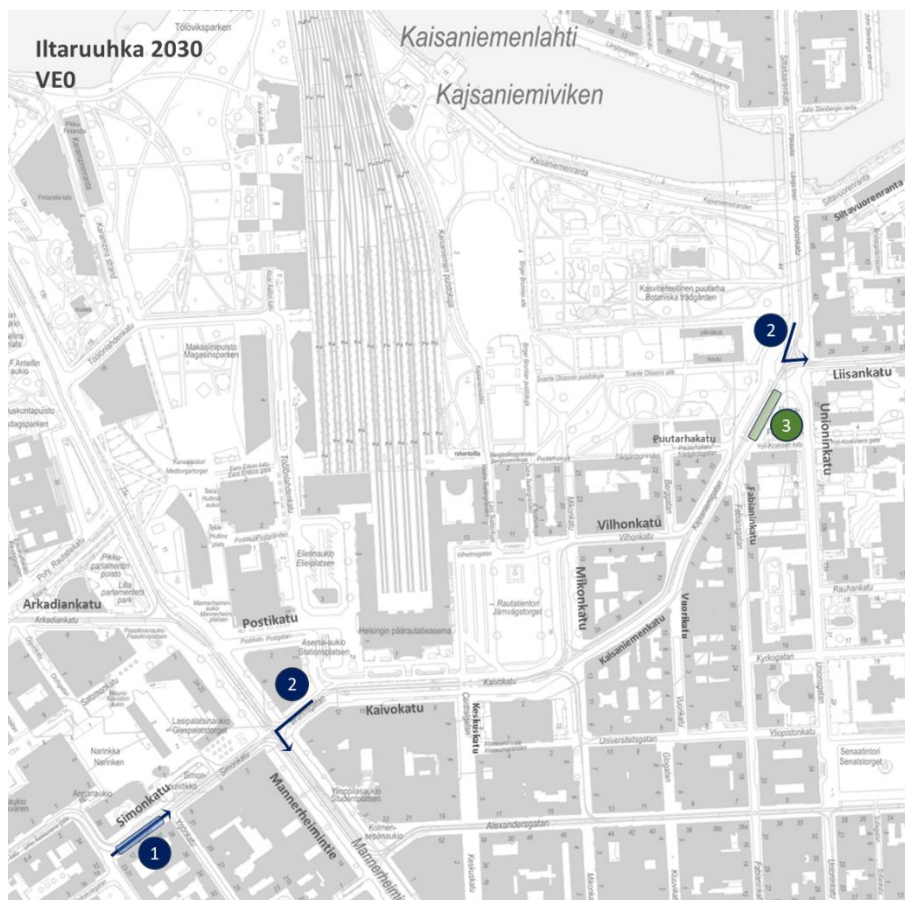
Kaivokadun valo-ohjaus on suunniteltu raitioliikenteelle sopivaksi: aseman edustan pysäkeille saapuvat raitiovaunut pääsevät pääsääntöisesti pysäkille asti pysähtymättä. Jos ohjausperiaatetta yritettäisiin muuttaa autoliikenteelle suotuisammaksi esimerkiksi yhteenkytkennän avulla, raitioliikenne kärsisi. Tätä pitäisi kompensoida vielä voimakkaammin raitiovaunuetuuksien, mikä johtaisi autoliikenteen mahdollisen yhteenkytkennän huononemiseen (ja käytännössä samaan tulokseen kuin nykyinen ohjausperiaate).

Unioninkadun risteyksessä Hakaniemeen pohjoiseen menevä suunta jonoutuu ajoittain melko voimakkaasti, mutta jonot purkautuvat 1–2 valokierrossa eivätkä ne vielä häiritse Fabianinkadun risteysten toimintaa. Pitkäsillan suunnasta jonoja aiheuttaa pohjoisesta Unioninkadulle ja Liisankadulle vasemmalle kääntyvä liikenne, joka ei aina mahdu ryhmittymiskaistalle. Tällöin myös suoraan Kaivokadun suuntaan jatkava liikenne jää vasemmalle kääntyvien autojen taakse jonoon. Jonot kuitenkin purkautuvat nopeasti 1–2 valokierron aikana.

Mannerheimintielle pääsuunta sekä Postikadun ja Arkadiankadun risteykset toimivat hyvin kaupunkiolosuhteet ja ruuhka-aika huomioiden.

Raitioliikenne on suhteellisen sujuvaa. Ongelmakohtana on kuitenkin Simonkadun jonoutuminen itään. Simonkadun pohjoispäässä sekakaistalla raitiovaunut seisovat samoissa jonoissa autoliikenteen kanssa (1, Kuva 35). Lisäksi raitiovaunujen kääntyminen suoraan menevältä raiteelta (2) aiheuttaa viiveitä raitiovaunuille ja muulle liikenteelle (Unioninkadun risteys pohjoisesta, Mannerheimintien ja Kaivokadun risteys Mannerheimintielle).

Bussiliikenteessä Kaisaniemenpuiston (Varsapuistikko) pysäkit ovat kuormittuneita ja bussit joutuvat ajoittain odottamaan pysäkille pääsyä (3). Muilta osin bussiliikenteen sujuvuus on vähintään tyydyttävä.

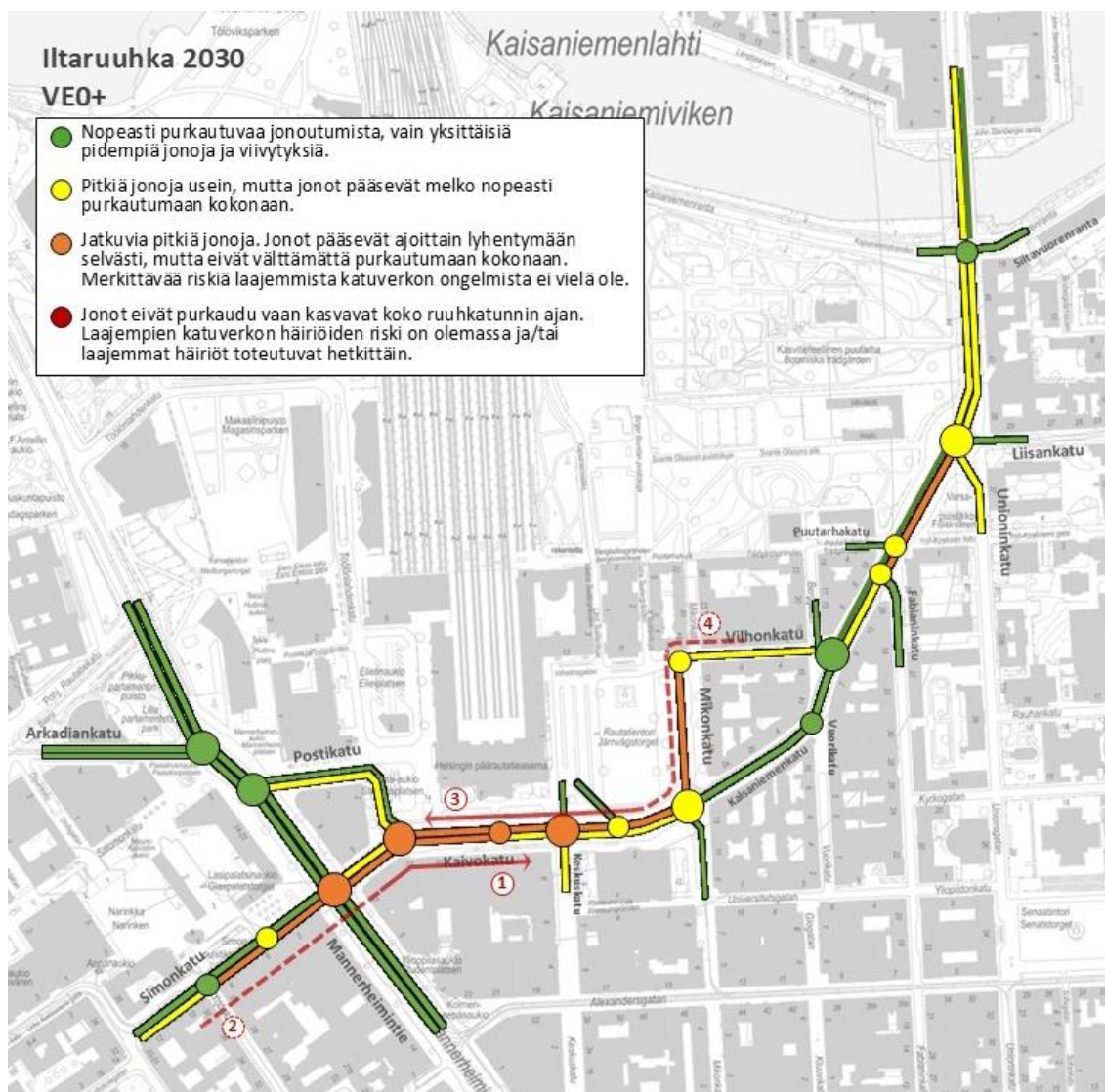


Kuva 35. VEO: joukkoliikenteelle hankalimmat kohdat Kaivokadun akselilla

5.3.2. VE0+, Kaivokatu 1+1 autokaistaa

Liikenteen yleinen toimivuus

Liikenteen toimivuutta VE0+:ssa iltaruuhkassa 2030 on esitetty kuvassa 36. Toimivuus heikkenee VE0:aan verrattuna Kaivokadun 1+1-kaistaisella osuudella ja sille johtavilla kaduilla.



Kuva 36. VE0+ liikenteen toimivuus Kaivokadun akselilla iltaruuhkassa 2030

Kaivokatu jonoutuu molempiin suuntiin herkästi kuten VE0:ssa. Kaivokadun jonot (1, Kuva 36) häiritsevät itään Hakaniemeen päin mennessä ajoittain Mannerheimintien risteystä ja Simonkadun liikennettä Kaivokadulle päin (2). Simonkadun suuntaan Kaivokadun jonot (3) yltävät hetkittäin Vilhonkadulle (4), mutta eivät kasva Kaisaniemenkadulle asti.

Kaivokadun jonoutuminen ja sen heijastusvaikutukset lisääntyvät VE0:sta. Tämä johtuu pääosin Kaivokadun autokaistojen vähenemisestä, mutta myös raitioliikenteen määrän kasvusta. Varsinkin Mannerheimintien risteyksessä raitiovaunuvuorojen kokonaismäärä ja kääntyvät raitiovaunut lisääntyvät, mikä heikentää valo-ohjauksen tehokkuutta muiden kulkumuotojen näkökulmasta.

Unioninkadun risteys jonoutuu ajoittain siten, että jonot yltävät Pitkällesillalle. Pitkäsillan suunnasta ongelmia aiheuttaa pohjoisesta Unioninkadulle ja Liisankadulle vasemmalle kääntyvä liikenne, joka ei aina mahdu ryhmittymiskaistalle. Tällöin myös suoraan Kaivokadun suuntaan jatkava liikenne jää vasemmalle kääntyvien autojen taakse jonoon. Jonot kuitenkin purkautuvat edelleen melko nopeasti.

Varsapuistikon ajoratapysäkki aiheuttaa lisähankaluuksia pohjoiseen päin VE0:aan verrattuna. Ajoratapysäkki estää oikealle Unioninkadulle ja Liisankadulle kääntyvää liikennettä. Kääntyvän liikenteen on käytännössä pakko ryhmittäytyä ajoratapysäkillä, vaikka edessä olisi pysäkillä seisovia busseja. Tämä haittaa samalla pohjoiseen menevää bussiliikennettä.

Mannerheimintiellä pääsuunta sekä Postikadun ja Arkadiankadun risteykset toimivat hyvin.

Raitioliikenne on VE0:n tavoin suhteellisen sujuvaa, vaikka raitioliikenne lisääntyy ja raitiovaunujen liikennejärjestelyt monimutkaistuvat (tuplalaiturit aseman edustalla ja niiden vaatima ohjaus). Hankalimmat paikat vastaavat VE0:aa.

VE0+:ssa Simonkadun jonoutuminen itään lisääntyy, mikä heikentää jonkin verran raitiovaunujen sujuvuutta Simonkadulla (1, Kuva 37). Simonkadun länsipään ajoratapysäkillä lisääntyvä raitioliikenne voi omalta osaltaan korostaa jonoutumista ja vaikeuttaa pysäkillä pääsyä. Mannerheimintien risteuksen lisääntyvä (kääntyvä) raitioliikenne ja raitioliikenteen etuuksien keskinäiset ristiriidat lisääntyvät, mikä aiheuttaa jonkin verran läsäviiveitä (2).

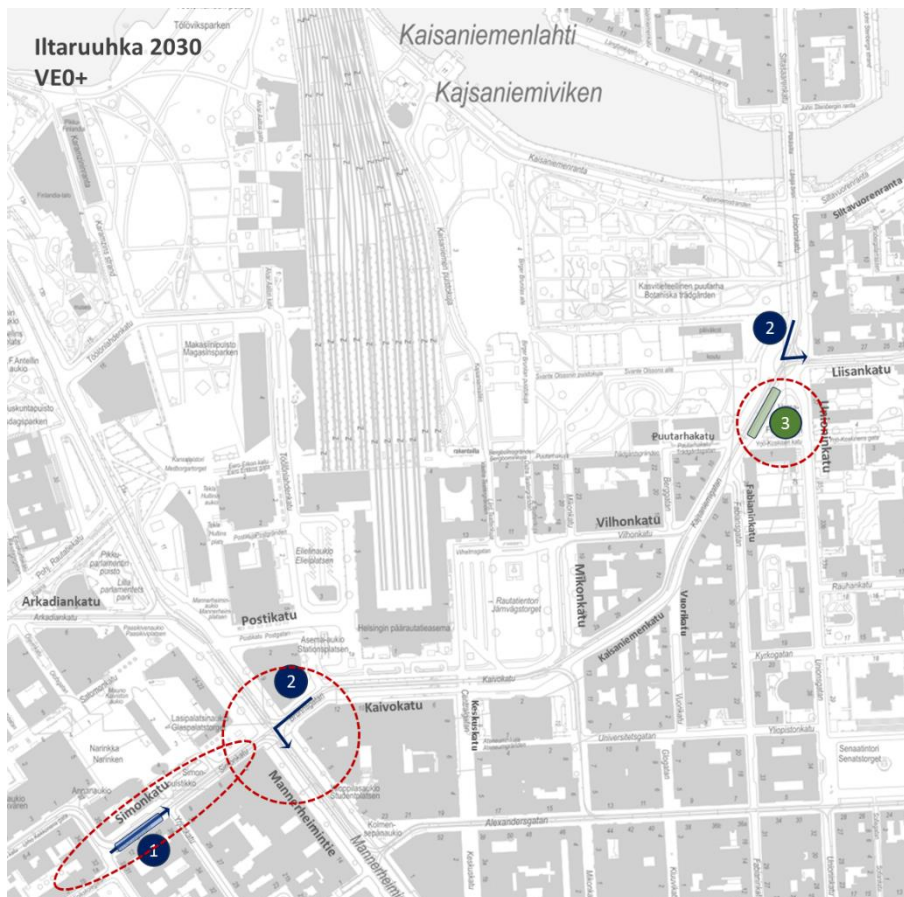
Kaivokadun suuntaisen raitioliikenteen kasvu näkyy jonkin verran myös Unioninkadun risteyksessä (2). Pääsuunnan raitiovaunut vievät aikaa varsinkin Liisankadun suunnan raitiovaunuilta.

Muilta osin raitioliikenteen sujuvuus on hyvä huomioiden raitioliikenteen määrä ja Kaivokadun monimutkaistuvat laiturijärjestelyt.

Bussiliikenteessä Kaisaniemenpuiston (Varsapuistikko) Hakaniemeen menevän suunnan pysäkin ongelmat korostuvat, kun pysäkki muuttuu ajoratapysäkiksi. Oikealle kääntyvät autot lisäävät tilanteita, joissa bussit joutuvat odottamaan pysäkillä pääsyä (3). Jos oikealle kääntyvät autot ryhmittäytyvät oikealle kääntyvälle kaistalle vasta viime hetkellä pysäkin loppupäässä, voi syntyä hankalia kaistanvaihtotilanteita pysäkillä lähtevien bussien kanssa. Varsapuistikon pohjoiseen menevän suunnan bussien ajoratapysäkin muuttamista pysäkkisyvennykseksi VE0+:ssa tarkasteltiin erillisenä herkkyystarkasteluna, jonka perusteella pysäkkisyvennys voisi olla hieman parempi toimivuuden ja turvallisuuden kannalta.

Muilta osin bussiliikenteen sujuvuus on tyydyttävä.

Jalankulkijoiden ja Kaivokadun vilkkaiden suojateiden osalta olosuhteet vastaavat pääosin VE0:aa. Lisääntyvä raitioliikenne ja sen vaatimat valo-ohjausjärjestelyt Kaivokadulla lisäävät kuitenkin Kaivokadun ylittävien jalankulkijoiden viiveitä Asema-aukiolla ja Mikonkadun kohdalla.



Kuva 37. VE0+: joukkoliikenteelle hankalimmat kohdat Kaivokadun akselilla

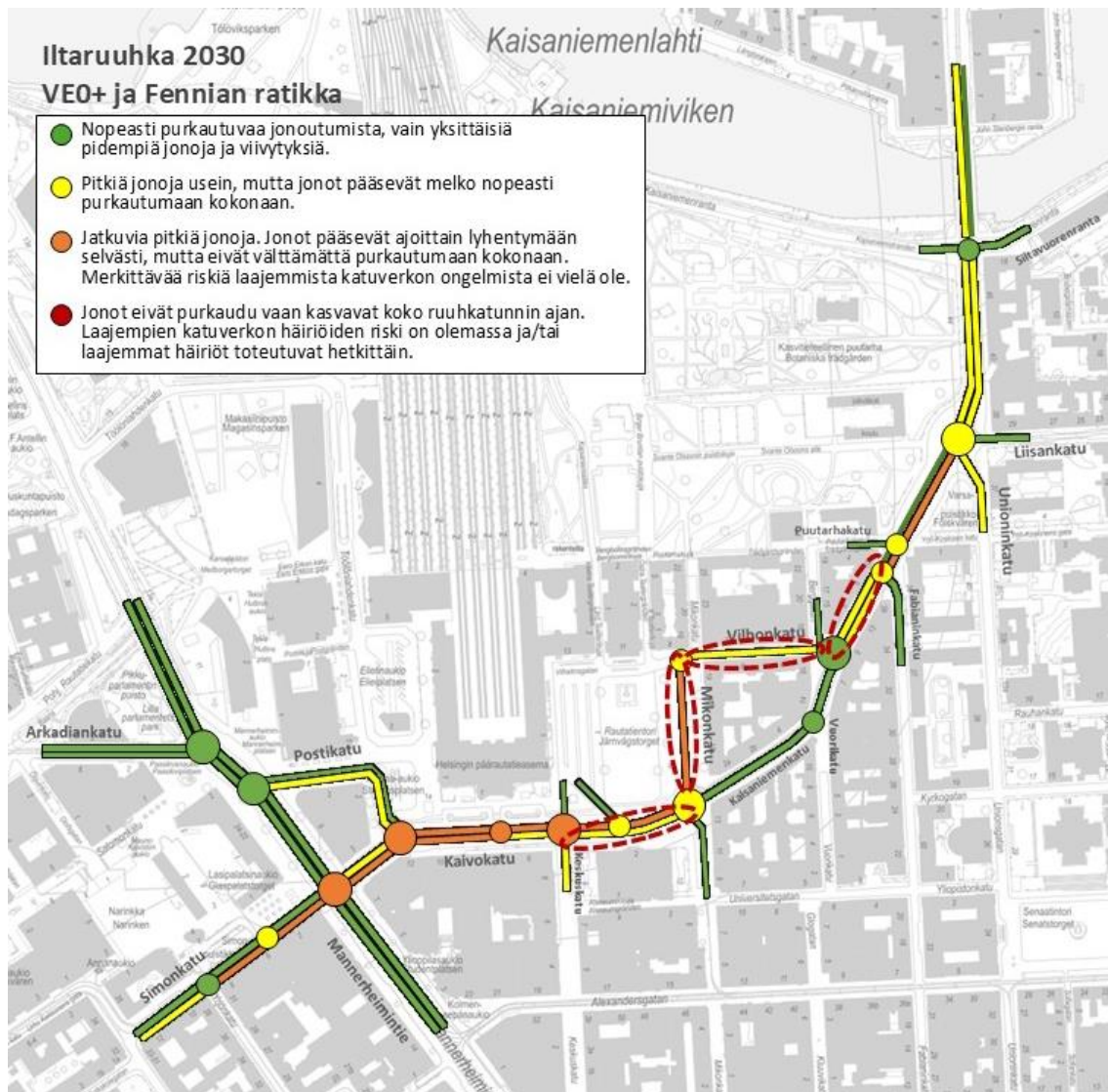
Fennian lenkin päätepysäkin vaikutukset VE0+:ssa (ns. "VE0+ Fennia")

VE0+:aa tarkasteltiin myös tilanteessa, jossa ns. Fennian korttelin lenkin (Vilhonkatu->Mikonkatu->Kaisaniemenkatu) kiertää säännöllisesti liikennöivä raitiovaunu, jonka päätepysäkki on Mikonkadulla. Tämä ns. Fennian raitiovaunu vaikuttaa liikenteen toimivuuteen varsinkin Kaivokadun ja Mikonkadun monimutkaisessa risteyksessä, jonka läpi Fennian raitiovaunu ohjataan omalla uudella valo-ohjausvaiheella. Lisäksi Fennian raitiovaunu vaikuttaa jonkin verran Kaisaniemenkadun ja Vilhonkadun sekä Mikonkadun ja Vilhonkadun risteysten toimivuuteen (Kuva 38).

Simulointien visuaalisen arvioinnin perusteella Fennian raitiovaunu lisää liikenteen jonoutumista VE0+:n perustarkasteluun verrattuna Kaivokadulla, Mikonkadun pohjoisosassa ja Vilhonkadulla. Raitiovaunun kiertäessä Fennian korttelia jonot voivat yltää hetkellisesti myös Kaisaniemenkadulle. Lisääntyvä jonoutuminen VE0+:aan verrattuna on kuitenkin lyhytkestoista. Fennian raitiovaunun päästyä Mikonkadun risteuksen läpi takaisin Kaisaniemenkadulle liikennetilanne palaa melko nopeasti VE0+:n tasolle.

Koko iltaruuhkatunnin yleiseen toimivuuteen Fennian raitiovaunun vaikutukset jäävät rajallisiksi, jos vuoromäärä on maltillinen (tarkastelussa 6 vuoroa/h, joka vastaa linjan 13 vuoromäärä). **On kuitenkin huomattava**, että vuoromäärän merkittävä lisääntyminen (esim. Viikin-Malmin raitiotien vuoksi 12 vuoroa tunnissa) voi johtaa liikennetilanteen selvään heikkenemiseen koko ruuhkatunnin ajalla. Jos Fennian korttelia ympäröivän katuverkon liikennetilanne ei ehdi palautua "normaalille" tasolle ennen seuraavan raitiovaunun saapumista, hetkelliset häiriöt voivat muuttua jatkuviksi ja kasvaa laajemmiksi Kaivokadun akselin alueella.

VE0+-tilanteessa Fennian raitiovaunulla ei ole merkittäviä vaikutuksia Kaivokadun vilkkaimpien **jalankulkureittien** viivytyksiin. Mikonkadun ja Kaivokadun risteyksessä vähemmän vilkkaiden Mikonkadun pohjoishaaran ja Kaivokadun itähaaran ylittävien suojateiden viiveet voivat kuitenkin lisääntyä.



Kuva 38. VE0+ ja Fennian lenkin raitiovaunu: liikenteen toimivuus Kaivokadun akselilla iltaruuhkassa 2030.

VE0+:n perustarkasteluun verrattuna Fennian raitiovaunu kasvattaa jonkin verran Mannerheimintien suunnasta Hakaniemen ja Mikkonkadun suuntaan menevien **raitiovaunujen** matka-aikaa (5–20 s). Lisäviiveet syntyvät Kaivokadun ja Mikkonkadun risteyksessä ristikkäisten raitiovaunueteuksien vuoksi. Muilta osin Fennian raitiovaunun vaikutukset muuhun raitiiliikenteeseen ovat vähäiset.

VE0+:n perustarkasteluun verrattuna Fennian raitiovaunu kasvattaa jonkin verran myös **bussiliikenteen** matka-aikaa Rautatienorilta Hakaniemeen (noin 5 s). Toisaalta bussit hyötyvät saman verran matkalla Rautatienorin suuntaan, kun Fennian raitiovaunun keskusta-alueen tulevan vuoron etuudet auttavat myös bussiliikennettä.

VE0+:n perustarkasteluun verrattuna Fennian raitiovaunun suurimmat liikennevaikutukset kohdistuvat **autoliikenteen** matka-aikoihin. Autoliikenteen matka-ajat kasvavat noin 0,5 minuuttia verrattuna VE0+:aan ilman Fennian raitiovaunua.

Hakaniemeen päin Kaivokadun autoliikenteen matka-aikoja kasvattavat Mikkonkadun ja Kaivokadun risteyksen monimutkaistuva valo-ohjaus ja lisääntyvät autoliikenteelle ristikkäiset raitiovaunueteudet.

Keskusta-alueen päin matka-aikoja kasvattavat Mikkonkadun ja Kaivokadun risteyksen lisäksi Vilhonkadun ja Mikkonkadun risteyksen järjestelyt. Autoliikenne jää ajoittain Vilhonkadulta

vasemmalle Mikonkadulle kääntyvän Fennian raitiovaunun perään, kun raitiovaunu odottaa omaa, osittain eri aikaan toteutuvaa vihreää vasemmanpuoleisella kaistalla.

Tosielämässä Kaivokadun, Vilhonkadun ja Mikonkadun risteykset toimivat kuitenkin todennäköisesti simulointimallia paremmin auto- ja joukkoliikenteen näkökulmasta. Mallinnuksessa on jouduttu yksinkertaistamaan todellista, yksittäisiin ohjaussuuntiin perustuvaa tehokkaampaa liikennevalojen ohjausperiaatetta.

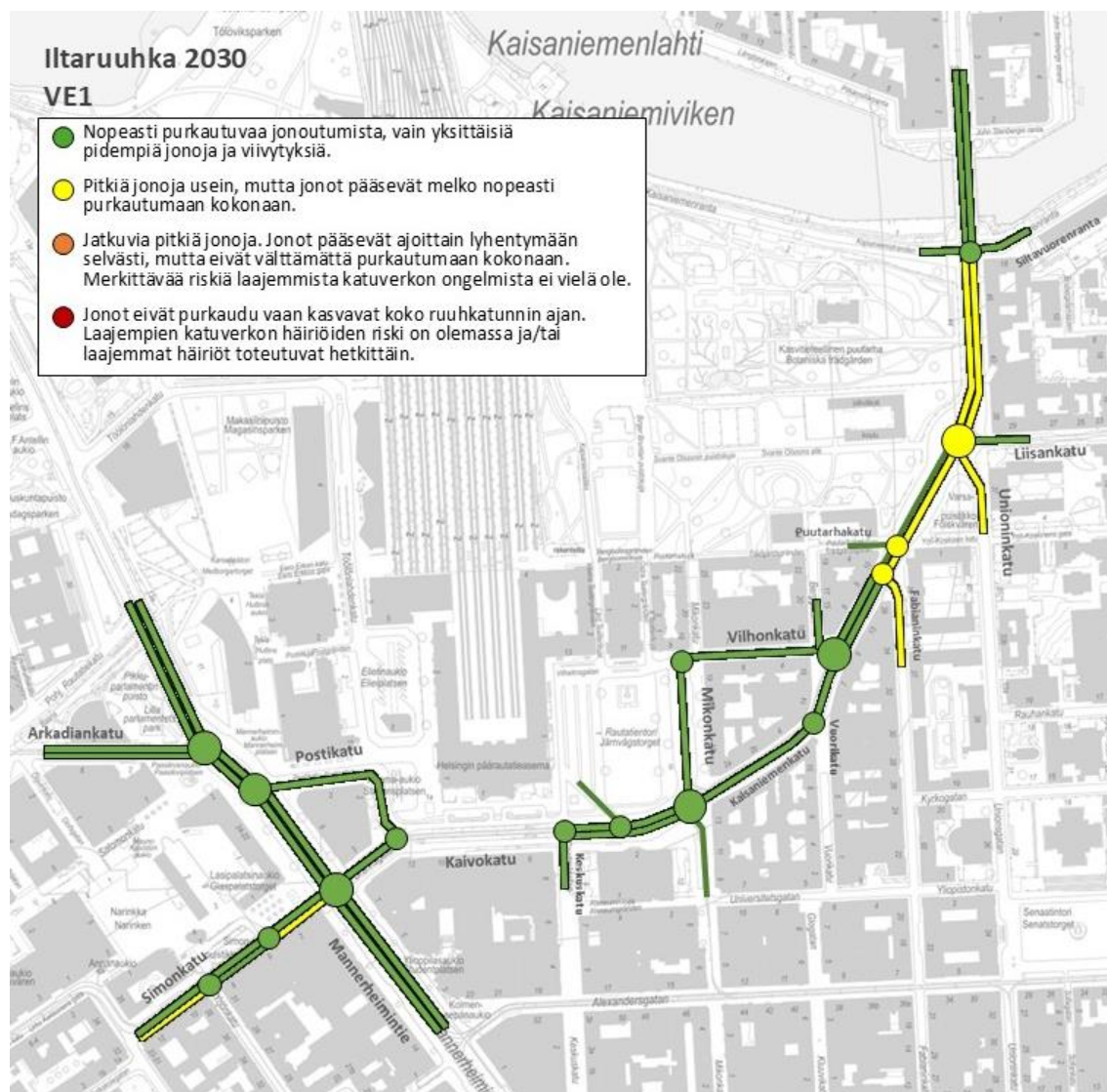
5.3.3. VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatuna

Liikenteen yleinen toimivuus

VE1:ssä liikenteen toimivuus Kaivokadun akselilla on iltaruuhkassa 2030 selvästi muita vaihtoehtoja parempi (Kuva 39). Toisaalta mahdolliset sujuvuusongelmat näkyvät Esplanadeilla ja mahdollisesti muulla katuverkolla, minne autoliikennettä Kaivokadulta pyrkii siirtymään.

VE1:ssä kuormittunein risteys on Unioninkadun risteys. Jonot ovat hetkittäin pitkät, mutta ne purkautuvat 1–2 valo-ohjauskierrossa. Lisäksi Simonkatu jonoutuu edelleen hetkittäin, mutta jonot purkautuvat nopeasti.

Mannerheimintiellä pääsuunta sekä Postikadun ja Arkadiankadun risteykset toimivat hyvin, vaikka Mannerheimintien suuntainen liikenne lisääntyy jonkin verran.



Kuva 39. VE1 liikenteen toimivuus Kaivokadun akselilla iltaruuhkassa 2030

Raitioliikenne on sujuvaa. Muihin vaihtoehtoihin verrattuna Liisankadulta Hakaniemeen kääntyville raitiovaunuille aiheutuu kuitenkin jonkin verran lisäviiveitä, koska Fabianinkadun liikennettä Hakaniemen suuntaan siirtyy Liisankadun sekakaistoille.

Bussiliikenteessä Vilhonkadun kaksisuuntaisella bussiliikenteellä sekä Vilhonkadun ja Kaisaniemenkadun risteyksen uusilla järjestelyillä on kaksijakoiset vaikutukset. Kaisaniemenkadun risteyksessä Rautatientorin suuntaan menevät bussit saavat aiempaa vähemmän vihreää, mikä aiheuttaa jonkin verran lisäviiveitä. Vilhonkadun ja Mikonkadun risteyksen valo-ohjauksen poistaminen ja suojateiden valo-ohjaamattomuus voi myös jonkin verran lisätä bussien viiveitä ja matka-ajan vaihtelua Vilhonkadulla verrattuna etuuksin varustettuun valo-ohjaukseen.

Toisaalta Hakaniemen suuntaan lähtevä bussiliikenne hyötyy, kun se ei enää joudu kiertämään Kaivokadun ja Kaisaniemenkadun valo-ohjauksien kautta. Samalla myös bussiliikennettä häiritsevän autoliikenteen määrä vähenee Vilhonkadulla ja Kaisaniemenkadulla.

Kaisaniemenpuiston (Varsapuistikko) pysäkki on edelleen kuormittunut, mutta autoliikenteen väheneminen ja pysäkkisyvennys helpottavat pysäkkitoimintoja.

Joukkoliikenteen muissa vaihtoehtoisissa tunnistettujen ongelmakohteiden riskit pienenevät autoliikenteen vähentyessä ja joukkoliikennejärjestelyjen parantuessa. Simonkadun ajoratapysäkin pituus ja toimivuus sekä Varsapuistikon bussipysäkin kuormitus voivat kuitenkin edelleen aiheuttaa yksittäisiä ongelmia.

Jalankulun sujuvuus Kaivokadun vilkkailla suojateilla/ylityspaikoilla paranee selvästi, kun valo-ohjatut suojatiet poistuvat. Ylityspaikoilla pääsee useimmiten suoraan raiteiden yli, vaikka raitioliikenne on vilkasta. Raitiovaunuja kulkee Kaivokadulla keskimäärin kerran noin 45 sekunnissa, joten jalankulkijoille jää riittävästi ylitysaikaa väistämisvelvollisuudesta huolimatta. Lisäksi osa raitiovaunuista saapuu eri suunnista samaan aikaan, mikä pidentää raitiovaunujen välistä todellista vapaata ylitysaikaa.

Fennian lenkin päätepysäkin vaikutukset VE1:ssa

Ns. Fennian lenkkiä (Vilhonkatu->Mikonkatu->Kaisaniemenkatu) päätepysäkinä käyttävä raitiovaunu sisältyy VE1:n mallinnuksiin. Mallinnuksessa on käytetty vuoromääränä 6 vuoroa/h, mikä vastaa linjan 13 vuoromäärää, eli tilannetta 2030-luvun alkupuolella, ennen Viikin-Malmin raitiotien mahdollista toteutumista. Viikin-Malmin raitiotien tai Mäkelänselänkadun bulevardikaupungin raitiotien päätepysäkin tuominen Fennian lenkkiin tarkoittaisi vuoromäärän kasvua 12 vuoroon tunnissa.

VE0+:n (Kaivokadulla 1+1 autokaistaa) kohdalla todettiin, että vuoromäärän kasvattaminen voi johtaa siihen, että katuverkon hetkelliset häiriöt voivat muuttua jatkuviksi ja kasvaa laajemmiksi Kaivokadun akselin alueella. VE1:ssä Fennian korttelin kiertävien raitiolinjoiden vuoromäärä voi olla selvästi suurempia kuin VE0+:ssa, koska hankalan Mikonkadun ja Kaivokadun risteyksen muun ajoneuvoliikenteen määrä on selvästi pienempi sekä liikennejärjestelyt ja -ohjaus ovat huomattavasti yksinkertaisemmat.

VE1:ssä Fennian korttelin kiertävien ratikoiden lisääntyminen voi kuitenkin lisätä ratikoiden ja muiden kulkumuotojen konfliktipisteiden ohjaustarvetta Mikonkadun ja Kaivokadun risteyksessä. Toinen Fennian korttelin kiertävien ratikoiden määrän lisääntymisen mahdollinen negatiivinen vaikutus on bussien viivytyksen kasvu Vilhonkadun ja Kaisaniemenkadun risteyksessä, jossa bussi- ja ratikkaliikenne risteävät toisiaan.

5.3.4. Eri kulkumuotojen matka-aikoja

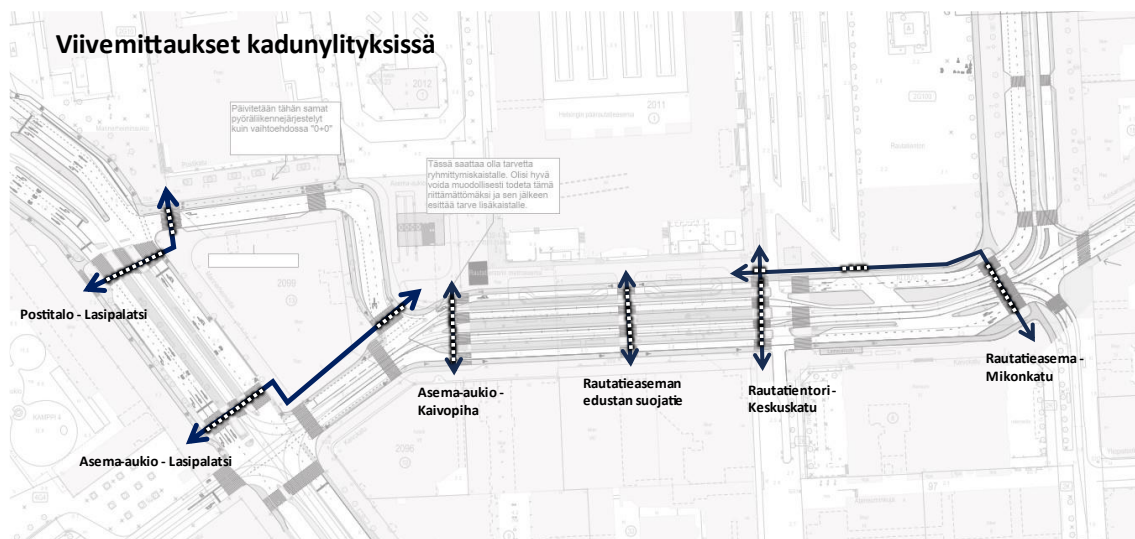
Jalankulku

Jalankulun sujuvuutta kadunylityksissä eri tarkastelutilanteissa on arvioitu toimivuustarkasteluissa tärkeimmiltä jalankulkureiteiltä rautatieaseman ympäristössä (Kuva 40).

Arviot on tehty kadunylityskohdissa jalankulkijoille koituvien viivytysten suhteen (keskimääräinen odotusaika suhteessa siihen, että pääsisi pysähtymättä kadun yli).

Simulointimallin tuloksia jalankulkijoiden viivytyksistä ja niiden eroista eri tilanteiden välillä voidaan pitää luotettavampina kuin tuloksia muiden kulkumuotojen matka-ajoista. Tämä johtuu siitä, että jalankulkijoiden viivytyksiin kadunylityksissä vaikuttaa lähinnä se, onko ylityksissä liikennevalot vai ei, eli siitä millaiseksi ympäristö suunnitellaan. Muiden kulkumuotojen matka-ajat ja viivytykset taas riippuvat siitä, kuinka paljon muuta liikennettä alueella on, eli ihmisten käyttäytymisestä, jonka ennakkointiin sisältyy paljon enemmän epävarmuuksia. Siten esimerkiksi autojen matka-ajat ja niiden muutokset simulointimallissa riippuvat käytetyistä liikennemääräennusteista, ja siitä kuinka hyvin niissä on onnistuttu ennustamaan ihmisten käyttäytymistä ja valintoja.

Simulointimallissa ei kuitenkaan ole huomioitu jalankulkijoiden reittejä tarkasteltujen kadunylitysten ulkopuolella. Kaivokadun ympäristön suunnittelu kokonaisuutena mahdollistaa jalankulkijoille uusia reittejä, joiden tuomaa nopeutusta matka-aikoihin ei ole mallinnuksessa pystytty huomioimaan, sillä mahdollisia reittejä on lukemattomia.



Kuva 40. Kadunylitykset, joissa jalankulkijoiden viivytyksiä on arvioitu

VE0+ssa rautatieaseman edustan ja Keskuskadun suojateiden jalankulkijaviiveet ovat samaa tasoa kuin VE0:ssa (Taulukko 3, Taulukko 4). Monimutkaisemmissa Asema-aukion ja Mikonkadun risteyksissä viiveet kasvavat, koska suojateiden piteneminen, valo-ohjauksen monimutkaistuminen ja ratikkaliikenteen lisääntyminen pidentävät valo-ohjauksen kiertoaikaa.

Postikadun risteyksessä Mannerheimintien ja Postikadun suojatieylitykset saavat lisää vihreää aikaa, kun risteyksen pohjoispuolelle tulee oman valovaiheen vaativa pyöräilytys. Pyörien valovaiheessa myös suojatiet ovat vihreinä.

Mannerheimintien risteyksessä raitioliikenteen lisääntyminen lisää Lasipalatsin puolen suojatien vihreää aikaa, mikä vähentää viivytyksiä (tosin risteyksen muilla, vähemmän vilkailla suojateilla viiveet todennäköisesti kasvavat).

VE1:ssa rautatieaseman ympäristön suojateiden jalankulkijaviiveet lyhenevät selvästi VE0:aan nähden kaikilla merkittävimmillä jalankulkureiteillä (Taulukko 3, Taulukko 4), kun valo-ohjausta ei tarvita.

Rautatieaseman edustan pääsuojatiellä jalankulkijoiden viiveet pienenevät todennäköisesti mallinnusta enemmän. Simuloinnissa suojatie on mallinnettu normaalina suojatienä. Suunniteltu VAROVA-ohjaus mahdollistaa suojatieosien erillisen ohjauksen (raitiovaunupysäkillä Kaivokadun jommallekummalle puolelle), mikä nopeuttaa varsinkin raitiovaunumatkustajien "toispuoleista" kadun ylitystä verrattuna mallinnuksessa tarkasteltuun koko kadun yhtenäiseen ylitykseen. Ateneumin edustan VAROVA-ohjatuissa suojatievaloissa jalankulkijoiden viiveet ovat keskimäärin pienet, noin 3–5 sekuntia (eroa muihin tarkastelutilanteisiin nähden ei ole

arvioitu, koska muissa tarkastelutilanteissa Kaivokadulla Ateneumin edustalla ei ole jalankulkijoiden ylitystä vaan bussien lähtöreitti terminaalista).

Taulukko 3. Jalankulkijoiden mallinnetut viiveet kadunylityksissä eri tarkastelutilanteissa

Iltaruuhka 2030 Reitin viiveet (sekuntia)	VE0	VE0+	VE0+ Fennia	VE1
Postitalo - Lasipalatsi	63	40	40	52
Asema-aukio - Lasipalatsi	68	40	40	20
Asema-aukio - Kaivopiha	33	38	39	1
Rautatieaseman edustan suojatie	33	32	33	10
Rautatientori - Keskuskatu	30	29	29	1
Rautatieasema - Mikonkatu	43	52	50	5

Taulukko 4. Jalankulkijoiden viiveiden mallinnettu muutos kadunylityksissä nykytilanteen kaltaiseen tilanteeseen (VE0) verrattuna eri tarkastelutilanteissa

Iltaruuhka 2030 Reitin viiveet, ero verrattuna VE0:aan (sekuntia)	VE0 (viive, s)	VE0+ (ero, s)	VE0+ Fennia (ero, s)	VE1 (ero, s)
Postitalo - Lasipalatsi	63	-23	-23	-11
Asema-aukio - Lasipalatsi	68	-28	-28	-48
Asema-aukio - Kaivopiha	33	5	6	-32
Rautatieaseman edustan suojatie	33	-1	0	-23
Rautatientori - Keskuskatu	30	-1	-1	-29
Rautatieasema - Mikonkatu	43	9	7	-38

Asemakaavaehdotuksen vaikutuksena voidaan pitää muutosta vertailutilanteen (VE0+) ja asemakaavaehdotuksen mukaisen tilanteen VE1 välillä (Taulukko 5). Jalankulkijaviiveet lyhenevät selvästi kaikilla merkittävimmillä jalankulkureiteillä, lukuun ottamatta reittiä Postitalo-Lasipalatsi. Silläkin tilanne on kuitenkin parempi kuin nykytilanteen kaltaisessa tilanteessa (VE0).

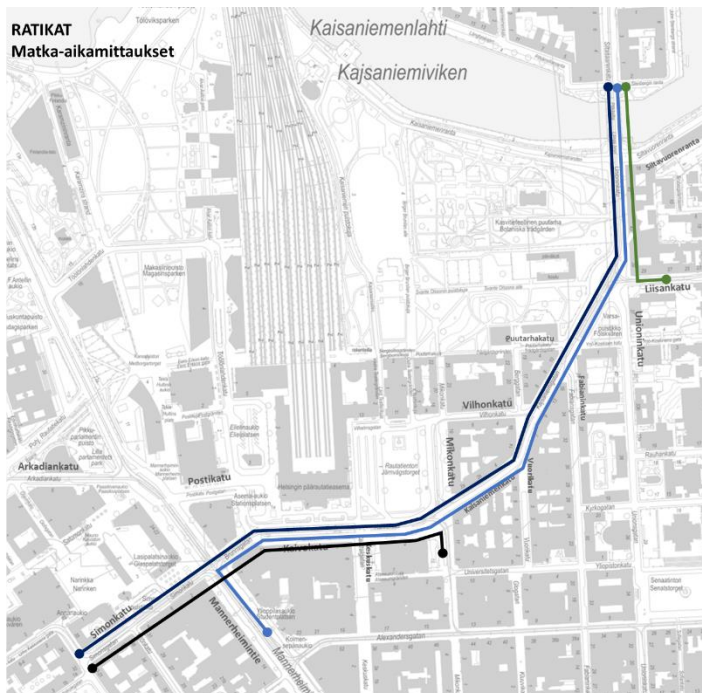
Taulukko 5. Jalankulkijoiden viiveiden mallinnettu muutos vertailutilanteeseen (VE0+, Kaivokadulla 1+1 kaistaa) verrattuna asemakaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa (VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatu)

Iltaruuhka 2030 Reitin viiveet, ero verrattuna VE0+:aan	VE1 - VE0+	
	(ero, s)	(ero, %)
Postitalo - Lasipalatsi	12	30 %
Asema-aukio - Lasipalatsi	-20	-50 %
Asema-aukio - Kaivopiha	-37	-97 %
Rautatieaseman edustan suojatie	-22	-69 %
Rautatientori - Keskuskatu	-28	-97 %
Rautatieasema - Mikonkatu	-47	-90 %

Raitioliikenne

Raitioliikenteen sujuvuutta on arvioitu Kaivokadun akselin raitioliikenteen reittien (Kuva 41) matka-ajoilla (Taulukko 6). Lisäksi on tarkasteltu matka-aikojen vaihtelua kuvaava keskihajontaa, mutta hajonta on simuloinneissa pientä, eikä siinä tapahdu merkittäviä muutoksia eri vaihtoehtojen välillä. Matka-aikoja ja niiden muutoksia tulee tulkita suuntaa

antavina suuruusluokkina, sillä tarkat arvot riippuvat käytetyistä lähtötiedoista (mm. liikennesuunnitelmien yksityiskohdat, joukkoliikenteen aikataulut) ja simulointimallin parametreista. Siten eri töissä arvot eivät ole täysin yhdenmukaisia, ja tiedot soveltuvat parhaiten erilaisten vaihtoehtojen keskinäiseen vertailuun.



Kuva 41. Kaivokadun akselin raitioliikenteen matka-aikojen mittausreitit

VE0+:ssa raitioliikenteen matka-ajat Kaivokadun akselilla pysyvät pääosin lähellä VE0:aa, vaikka raitioliikenne lisääntyy ja rautatieaseman edustan laiturijärjestelyt aiheuttavat omalta osaltaan lisäviiveitä.

Simonkadun suunnasta saapuvilla raitiovaunuilla sekä Mannerheimintieltä Kaivokadulle kääntyvillä raitiovaunuilla matka-ajat kuitenkin kasvavat jonkin verran Simonkadun jonojen ja Mannerheimintien risteyskesken risteävien raitiovaunujen määrän lisääntyessä.

Mannerheimintieltä Pitkällesillalle menevien ratikoiden matka-ajan kasvu VE0:aan verrattuna (0,4–0,5 min) muodostuu suurelta osin Mannerheimintie-Keskuskatu-välillä. Raitiovaunujen viiveet lisääntyvät Mannerheimintien ja Asema-aukion risteyksissä noin 0,3 minuuttia risteysviiveiden vuoksi. Mannerheimintieltä oikealle Kaivokadulle kääntyvät raitiovaunut joutuvat pysähtymään useammin varsinkin Asema-aukion risteyksessä. Valo-ohjausta voidaan kuitenkin todennäköisesti tehostaa ja parantaa tarkemmassa valo-ohjaussuunnittelussa.

Kaivokadulta suoraan Simonkadulle menevä raitiovaunu puolestaan hyötyy valo-ohjauksessa siitä, että saman tulohaaran vasemmalle kääntyvät raitiovaunut lisääntyvät (suoraan menevän raitiovaunusuunnan vihreä saadaan usein nopeammin vihreäksi, kun samasta suunnasta vasemmalle kääntyvien raitiovaunujen ylimääräiset vaiheet lisääntyvät).

VE1:ssa raitioliikenteen matka-ajat Kaivokadun akselilla lyhenevät pääsääntöisesti noin 0,3–1,5 minuuttia (10–30 %) verrattuna VE0:aan. Tämä on valtaosin Kaivokadun valo-ohjaustarpeiden vähenemisen ja yksinkertaistumisen ansioita. Lisäksi suojateiden muuttaminen ylityspaikoiksi tukee selvästi raitioliikenteen sujuvuutta esimerkiksi Kaisaniemen raitiovaunupysäkin eteläpäässä.

Mannerheimintie → Pitkäsilta -suunnan raitiovaunujen matka-aika ei kuitenkaan simuloinneissa lyhene. Tämä johtuu osittain Mannerheimintien risteyskesken kääntyvien ja muiden raitiovaunujen määrän ja ristikkäisten valoetustilanteiden lisääntymisestä VE0:aan verrattuna. Lisäksi rautatieaseman edustan laiturijärjestelyt aiheuttavat jonkin verran lisäviiveitä VE0:aan verrattuna. Liisankadun suunnasta saapuvien raitiovaunujen matka-aika kasvaa jonkin verran, koska Liisankadun sekakaistan muu liikenne lisääntyy jonkin verran.

Taulukko 6. Raitiovaunujen matka-ajan mallinnettu muutos nykytilanteen kaltaiseen tilanteeseen (VE0) verrattuna eri tarkastelutilanteissa

Iltaruuhka 2030 Matka-aikojen ero (minuuttia)	VE0 vertailukohta (matka-aika min)	ero VE0:aan verrattuna (minuuttia)		
		VE0+	VE0+ Fennia	VE1
Pitkäsilta – Simonkatu	6,8	-0,3	-0,3	-1,6
Simonkatu – Pitkäsilta	6,9	0,2	0,6	-0,8
Pitkäsilta - Mannerheimintie	5,9	0,0	0,1	-0,8
Mannerheimintie- Pitkäsilta	5,2	0,4	0,5	0,0
Mikonkatu - Simonkatu	3,6	0,1	0,1	-1,1
Simonkatu - Mikonkatu	3,6	0,5	0,6	-0,3
Pitkäsilta – Liisankatu	1,0	0,0	0,1	-0,2
Liisankatu – Pitkäsilta	1,3	0,0	0,0	0,4

On kuitenkin huomattava, että raitiovaunun matka-aika Kaivokadun akselilla ei kuvasta raitiovaunumatkustajien saamaa kokonaishyötyä VE0:aan verrattuna. VE0+:n ja VE1:n järjestelyt eli etenkin uudet pysäkkilaiturit Kaivokadulla mahdollistavat raitioliikenteen selvän lisäämisen ja poistavat useilta yhteyksiltä ja matkustajilta kulkuvälineen vaihtotarpeen. Tästä syntyviä vaikutuksia on kuvattu tarkemmin luvussa 5.6.

Asemakaavaehdotuksen vaikutuksena voi raitiovaunujen osalta pitää muutosta VE0+-tilanteesta, jossa Fennian raitiovaunu on mukana, VE1-tilanteeseen (joukkoliikennekatu, sisältä myös Fennian raitiovaunun). Tässä vertailussa raitiovaunujen matka-ajat lyhenevät pääosin saman verran tai hieman enemmän kuin VE0-tilanteeseen verrattuna, enimmillään reilun minuutin (Taulukko 7). Liisankadun suunnasta saapuvien raitiovaunujen matka-aika kasvaa hieman.

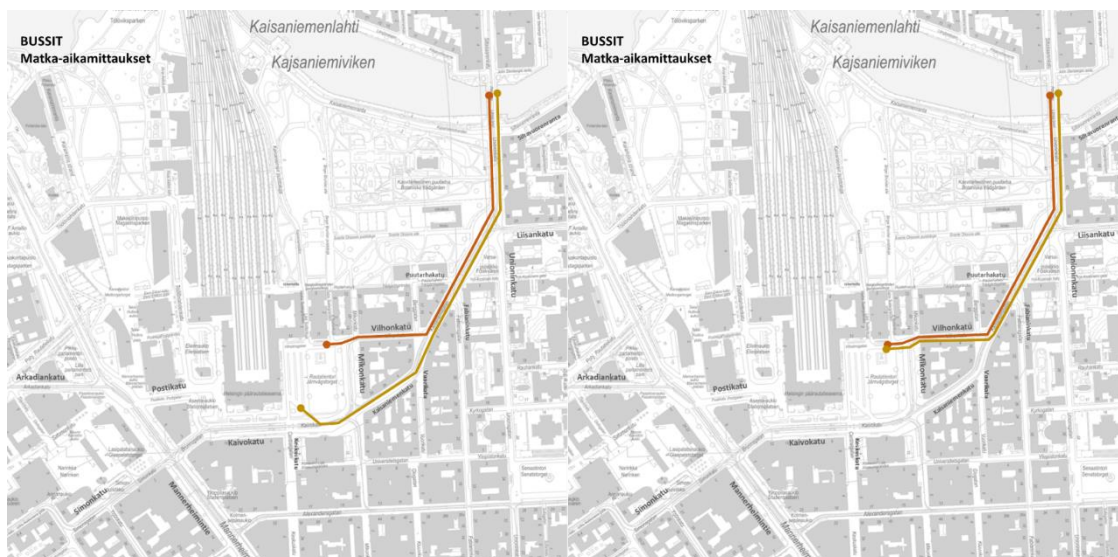
Pieni osa Kaivokadun akselin raitiovaunujen matka-aikahyödyistä saadaan jo VE0+-tilanteessa, mutta suuressa osassa yhteysväleistä matka-aika kasvaa VE0+-tilanteessa (Kaivokatu 1+1 kaistaa autoliikenteelle) VE0:aan verrattuna (Taulukko 6). Käytännössä siis VE0+-tilanteessa uusilla laiturijärjestelyillä ei pystytä kompensoimaan hidastumista, joka aiheutuu lisääntyvästä raitiovaunujen määrästä. Vasta joukkoliikenneturatkaisulla raitioliikenteen matka-ajat Kaivokadun akselilla lyhentyvät.

Taulukko 7. Raitiovaunujen matka-ajan mallinnettu muutos vertailutilanteeseen (VE0+ Fennia, Kaivokadulla 1+1 kaistaa) verrattuna asemakaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa (VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatu, sisältää Fennian raitiovaunun)

Iltaruuhka 2030 Matka-aikojen ero	VE0+ Fennia vertailukohta (matka-aika min)	ero VE0+ Fenniaan verrattuna	
		VE1 (min)	VE1 (%)
Pitkäsilta – Simonkatu	6,5	-1,2	-19 %
Simonkatu – Pitkäsilta	7,5	-1,3	-18 %
Pitkäsilta - Mannerheimintie	5,9	-0,9	-15 %
Mannerheimintie- Pitkäsilta	5,7	-0,5	-9 %
Mikonkatu - Simonkatu	3,6	-1,1	-31 %
Simonkatu - Mikonkatu	4,2	-1,0	-23 %
Pitkäsilta – Liisankatu	1,0	-0,2	-23 %
Liisankatu – Pitkäsilta	1,3	0,3	23 %

Bussiliikenne

Bussiliikenteen sujuvuutta on arvioitu matka-ajoilla Pitkäsillan ja Rautatientorin terminaalien välillä (Kuva 42). VE1:ssä bussien reitti ulos terminaalista muuttuu niiden siirtyessä kulkemaan Vilhonkadun kautta myös ulospäin.



Kuva 42. Reitit, joilla bussiliikenteen sujuvuutta arvioitiin: VE0:n ja VE0+:n nykyistä vastaava reitti vasemmalla, ja VE1:n muuttunut reitti oikealla.

VE0+:ssa bussiliikenteen keskimääräisissä matka-ajoissa ei tapahdu kovin suuria muutoksia VE0:aan nähden. Rautatientorilta Hakaniemeen menevien bussien matka-aika kuitenkin kasvaa hieman. Tämä johtuu lisääntyvästä ratikkaliikenteestä ja -etuuksista etenkin bussiterminaalien, Kaivokadun ja Mikonkadun risteyksessä sekä osittain Varsapuistikon ajoratapysäkeistä.

VE1:ssä (bussiliikenne molempiin suuntiin Vilhonkatua pitkin) matka-ajat kasvavat noin 0,5 minuuttia Pitkäsillalta Rautatientorille tullessa, koska Vilhonkadun ja Kaisaniemenkadun risteyksen järjestelyt ovat busseille epäedullisemmat. Lisäksi Mikonkadun ja Vilhonkadun risteyksen valo-ohjaamattomuus (suojateiden väistäminen) voi tuoda jonkin verran lisäviiveitä verrattuna valo-ohjaukseen bussietuuksin. Toisaalta Hakaniemeen päin lähtevät bussit hyötyvät (nopeutuvat) lähes saman verran, kun ne pääsevät ohittamaan Kaivokadun risteykset.

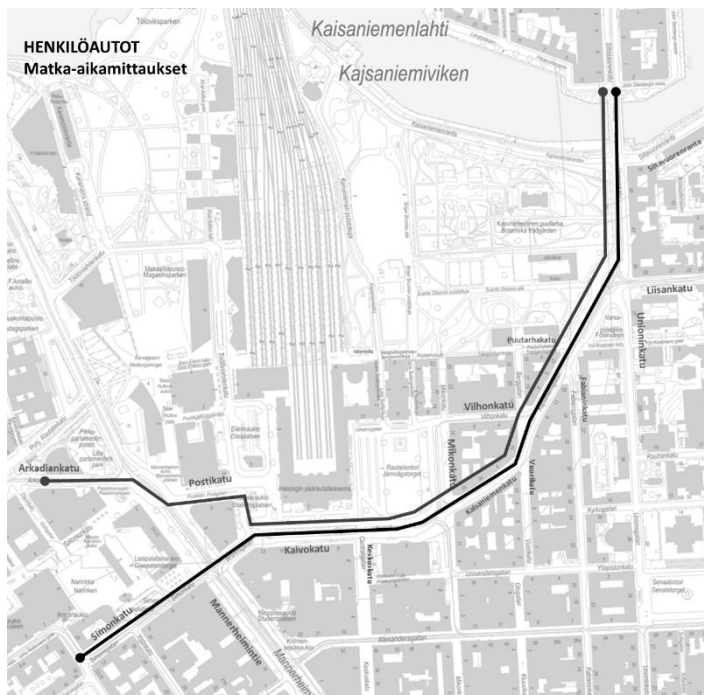
Myös bussiliikenteen matka-aikojen hajonta voi hieman kasvaa VE1:ssä, koska valo-ohjauksen tuoma säännönmukaisuus muuttuu Vilhonkadun suojateiden väistämiseksi. Toisaalta hajonta on kaikissa vaihtoehdoissa hyvin pientä (alle 5 % matka-ajasta), joten muutos on käytännössä merkityksetön.

Asemakaavaehdotuksella (eli Kaivokadun joukkoliikennekadulla) ei ole suoraan vaikutusta bussiliikenteeseen, koska Rautatientorin bussiterminaalien järjestelyjen muutos on erillinen päätös. Mutta koska Kaivokadun ympäristön liikennejärjestelyt suunnitellaan kokonaisuutena, jonka osana bussiterminaalijärjestelyjen muutosta tavoitellaan, voitaneen sitä pitää epäsuorana seurauksena Kaivokadun asemakaavasta. Joka tapauksessa muutosta bussien matka-ajoissa VE1:ssä voidaan pitää kokonaisuutena vähäisenä, kun useimmat joukkoliikenteen matkustajat sekä saapuvat että lähtevät samalla joukkoliikennevälineellä, ja toisen suunnan nopeutuminen siten kompensoi toisen suunnan hidastumista.

Henkilöautoliikenne

VE0+:ssa autoliikenteen matka-ajat Kaivokadun akselin läpi (Kuva 43) kasvavat iltaruuhkassa VE0:aan verrattuna noin 0,5–2 minuuttia (10–30 %) autokaistojen vähentyessä. Jos Fennian lenkkiä käytetään raitiolinjan päätepysäkkinä, autoliikenteen matka-ajat voivat kasvaa noin puoli minuuttia enemmän.

VE1:ssä Kaivokadun läpiajo ei ole mahdollista, joten vaikutukset autoliikenteeseen näkyvät vaihtoehtoisilla reiteillä (mm. Esplanadien akseli, luvut 5.4-5.5).



Kuva 43. Reitit, joilla autoliikenteen matka-aikoja arvioitiin

5.4. Toimivuustarkastelut, Esplanadien akseli

5.4.1. Kävely, pyöräily ja joukkoliikenne

Länsisataman pikaraitiotien toteuttaminen ja siihen liittyvät Kaivokadun akselin muutokset (oli Kaivokadulla sitten 1+1 kaistaa autoliikenteelle tai joukkoliikennekatu) eivät käytännössä juurikaan vaikuta kävelijöiden, pyöräilijöiden ja raitiovaunujen olosuhteisiin Esplanadien akselilla. Siten näiden kulkumuotojen matka-ajoissa ei ole odotettavissa merkittäviä muutoksia asemakaavaehdotuksen vaikutuksena. Raitiovaunujen matka-ajoissa on simuloinnissa havaittavissa hyvin pieniä muutoksia VE0:aan nähden VE0+:ssa ja VE1:ssä. Osalla reiteistä matka-aika kasvaa ja osalla pienenee, mutta muutokset ovat hyvin pieniä (max 6 %) (lukuarvoja herkkyystarkastelun kohdalla luvussa 6.1).

Busseihin vaikuttavat samat ruuhkat kuin autoihinkin. Esplanadien akselilla ei kuitenkaan ole säännöllistä linjaliikennettä. Kesällä matkailuliikenteen ollessa suurimmillaan taas työmatkaliikenne on vähäisempää.

5.4.2. VE0, Kaivokatu 2+2 autokaistaa

VE0:ssa Pohjoisrannan liikenne jonoutuu, mutta muutoin liikenne on koko Esplanadien akselin tarkastelualueella iltaruuhkassa 2030 sujuvaa, ruuhka-aika huomioiden (Kuva 44).



VE0:ssa liikenne on Esplanadien akselilla ruuhka-aika huomioon ottaen sujuvaa lukuun ottamatta katuosuuksia Päävartion ympärillä. Päävartion pohjoispuolella Pohjoisrannassa on yksi kaista suoraan kohti Pohjoisesplanadia ja yksi Aleksanterinkadulle, josta jatketaan myös Mariankadun kautta Katajanokalle. Iltaruuhkassa länteen Pohjoisesplanadille menijöitä on paljon, mikä johtaa Pohjoisrannan ajoittaiseen jonoutumiseen. Pohjoisesplanadilla Mikonkadun ja Kluuvikadun kohdalla sijaitsevien valo-ohjaamattomien suojateiden suuret ylittämämäärät vaikuttavat ajoneuvoliikenteen sujuvuuteen.

5.4.3. VE0+ PERUS, Kaivokatu 1+1 autokaistaa

VE0+:ssa Esplanadien akselin liikenteen toimivuus vastaa pitkälti VE0-tilannetta (Kuva 45).



Kuva 45. VE0+ liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla iltaruuhkassa 2030

5.4.4. VE1 PERUS, Kaivokatu joukkoliikennekatuna

VE1:ssä iltaruuhkassa 2030 joukkoliikennekadun myötä kasvavan liikennemäärän vaikutukset näkyvät Esplanadien akselin liikenteen sujuvuudessa Pohjoisrannan lisäksi myös Pohjoisesplanadilla sekä sen sivukaduilla (Kuva 46).

Liikennemäärien kasvaessa Esplanadien akselilla joukkoliikennekadun toteuttamisen seurauksena jo nykyisen kaltaisessa tilanteessa (VE0) esiintyvä Pohjoisrannan jonoutuminen pahenee VE1:ssä. Liikennemäärä kasvaa suoraan Pohjoisesplanadille menevien osalta. Katajanokalle/satamaan menijöiden määrään joukkoliikennekatu ei mallinnusten perusteella juurikaan vaikuta, vaan siihen vaikuttaa enemmän satamaliikenteen päivittäinen vaihtelu.

Simulointimallissa jonoutumisen paheneminen Pohjoisrannassa tarkoittaa jonojen pidentymistä huipputunnin edetessä. Todellisuudessa jonojen pidentyminen pahimpana ruuhkahuippuna voi tarkoittaa jonoutuneen tilanteen keston pidentymistä (kun ihmiset muuttavat matkojen ajankohtaa pois pahiten ruuhkautuneesta hetkestä, mikä ei mallinuksissa ole mahdollista) ja jonoutumisen ilmenemistä useammin verrattuna VE0- ja VE0+-tilanteisiin.

Liikennemäärien kasvusta johtuen liikenteen sujuvuudessa on nähtävissä muutoksia myös Mannerheimintieltä Eteläesplanadille kääntyvällä suunnalla sekä Etelärannasta tultaessa. Tämä tarkoittaa ajoittaista jonoutumista ko. suunnilla.



Kuva 46. VE1 liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla iltaruuhkassa 2030

Suuret ylittämäärät Pohjoisesplanadin valo-ohjaamattomilla suojaiteilla (Mikonkadun ja Kluuvikadun liittymät) vaikuttavat myös ajoneuvoliikenteen sujuvuuteen. Vaikutusta on jo VE0- ja VE0+-tilanteissa, mutta VE1:ssä Pohjoisesplanadin liikennemäärän kasvun myötä pysähtelevä liikenne valo-ohjaamattomien suojaiteiden kohdalla heijastelee myös taaksepäin Pohjoisesplanadin suuntaisesti itään päin. Kääntymistä Fabianinkadulta ja Unioninkadulta Pohjoisesplanadille hidastaa samansuuntaisen suojaiteiden käyttäjien väistämisen lisäksi edessä Pohjoisesplanadilla oleva liikenne. Valo-ohjaamattomien suojaiteiden kohdalla pysähtelevän liikenteen vaikutus ylittää keskimäärin Fabianinkadun liittymään sekä myös usein Unioninkadun liittymään asti, ja lisäksi Fabianinkadulle ja Unioninkadulle Pohjoisesplanadin pohjoispuolella. Unioninkatua suoraan etelään ajaviin vaikutus on pieni, koska ongelma on nimenomaan Pohjoisesplanadille kääntyminen, ja suoraan ajaville on sekä oma kaista suoraan että yhteinen kaista kääntyvien kanssa. Fabianinkadun sujuvuuteen vaikuttaa käytännössä myös pysäköintihallin käyttäjien määrä ja sen vaihtelu.

5.4.5. Autoliikenteen matka-ajat

Autoliikenteen sujuvuuden muutoksia Esplanadin akselilla eri tarkastelutilanteissa arvioitiin autoliikenteen matka-ajan muutoksilla itä-länsisuuntaisilla reiteillä ja erikseen Katajanokalle johtavilla reiteillä (Kuva 47).

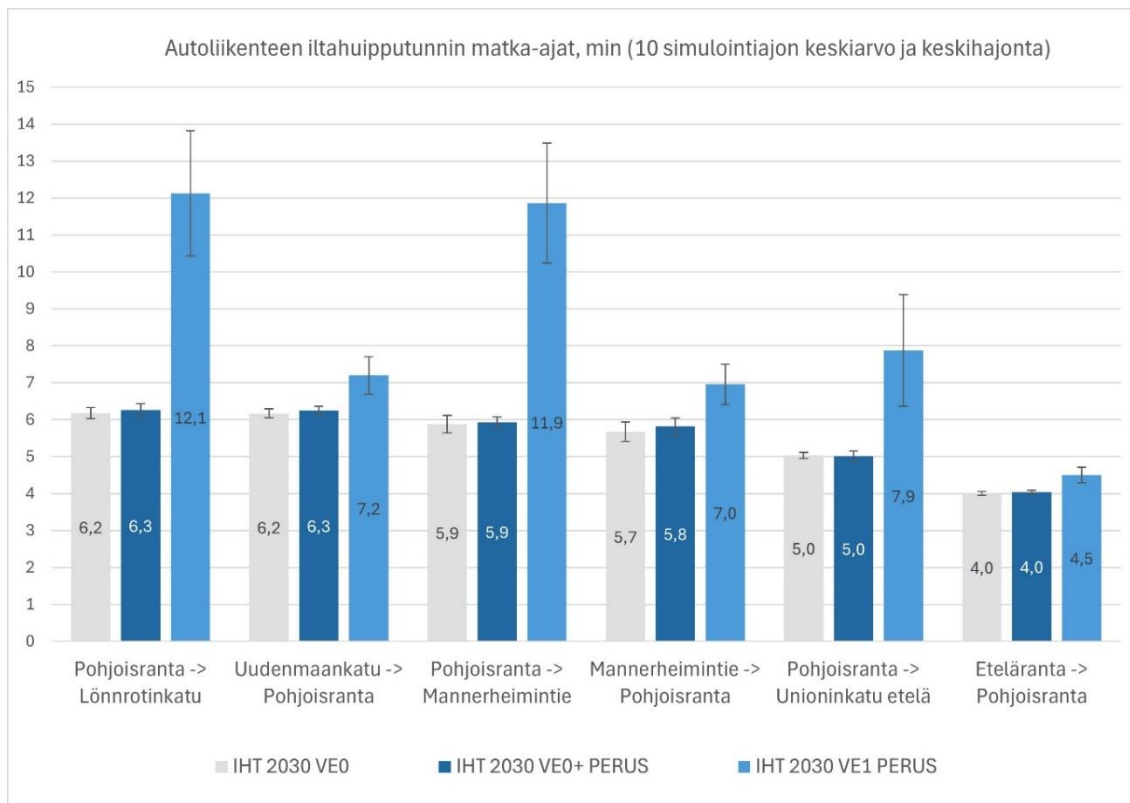


Kuva 47. Esplanadien akselin toimivuustarkastelujen autoliikenteen matka-aikojen mittausreitit

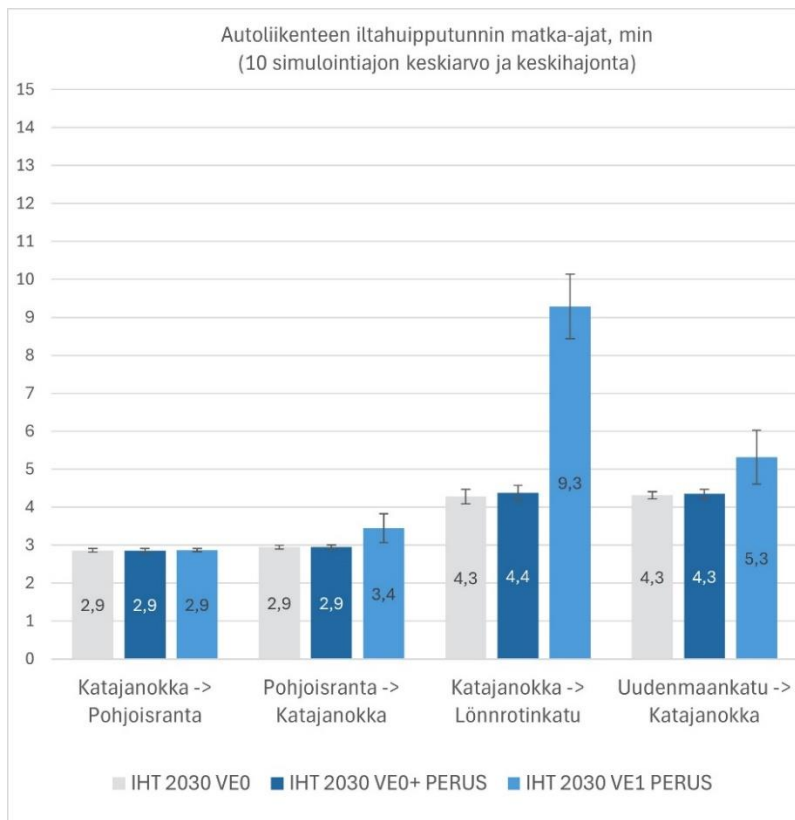
Kuvissa 48 ja 49 on esitetty iltahuipputunnin (IHT) tuloksia toimivuustarkasteluista. Aamuhuipputunnin tuloksia on esitetty liitteessä 3. Pylväät kuvaavat matka-ajan keskiarvoa 10 simulointiajossa, ja lisäksi pylväiden päissä on esitetty matka-aikojen keskihajonta, joka kuvaa matka-ajan keskimääräistä vaihtelua eri simulointiajoissa.

VE0+-tilanteessa (Kaivokadulla 1+1 autokaistaa) keskimääräiset iltahuipputunnin autoliikenteen matka-ajat eivät mallinnuksissa juurikaan eroa VE0-tilanteesta (Kaivokadulla 2+2 autokaistaa). Pieniä muutoksia matka-ajoissa on kuitenkin havaittavissa, useimmiten pientä kasvua.

VE1-tilanteessa autoliikenteen iltaruuhkan matka-ajat kasvavat VE0+-tilanteeseen nähden. Eniten kasvavat matka-ajat Pohjoisrannasta tultaessa ja Pohjoisesplanadia länteen ajettaessa, noin 2–6 minuuttia. Sama koskee myös Katajanokalta Pohjoisesplanadia pitkin länteen suuntautuvia matkoja (Kuva 49), ja vastaavasti voivat hidastua myös muut Pohjoisesplanadia käyttävät reitit, vaikkei kaikkien mahdollisten reittien matka-aikojä olekaan erikseen tarkasteltu. Muilla kuin Pohjoisrannasta tulevilla ja/tai Pohjoisesplanadia käyttävillä reiteillä matka-ajat pitenevät vähemmän, noin 0–2 minuuttia.



Kuva 48. Autoliikenteen iltahuipputunnin (IHT) matka-ajat VE0:ssa ja perustilanteen VE0+:ssa ja VE1:ssä, reiteillä Pohjoisrannasta ja Pohjoisrantaan



Kuva 49. Autoliikenteen iltahuipputunnin (IHT) matka-ajat VE0:ssa ja perustilanteen VE0+:ssa ja VE1:ssä, reiteillä Katajanokalta ja Katajanokalle

5.5. Muu kantakaupungin katuverkko ja laajemmat vaikutukset autoliikenteeseen

Asemakaavaehdotuksen mukainen Kaivokadun joukkoliikennekatu vaikuttaa laajemmin autoliikenteeseen kahdella tavalla: välitön vaikutus on reittien pidentyminen niillä automatkoilla, joilla nykyisen kaltaisessa tilanteessa käytettäisiin Kaivokatua, ja epäsuora vaikutus liikennemäärien kasvu ja sen myötä ruuhkautumisen lisääntyminen ja matka-aikojen pidentyminen Kaivokadulle vaihtoehtoisilla reiteillä.

Asemakaavaehdotuksen vaikutuksia autoliikenteeseen laajemmin kantakaupungin katuverkolla arvioitiin karkeammalla tasolla liikennemallin tuottamilla nopeustasoilla sekä matka-aikojen muutoksilla, vertaamalla VE1-tilannetta (Kaivokatu joukkoliikennekatuna) VE0+:aan (Kaivokatu 1+1 autokaistaa). Karkean tason mallinnus liikennemallilla ei huomioi paikallisia olosuhteita, kuten suojateitä ja niiden käyttäjämääriä sekä liikennevalojen tarkempaa toimintaa, joten tulokset poikkeavat tyypillisesti jonkin verran tarkempien toimivuustarkastelujen tuloksista.



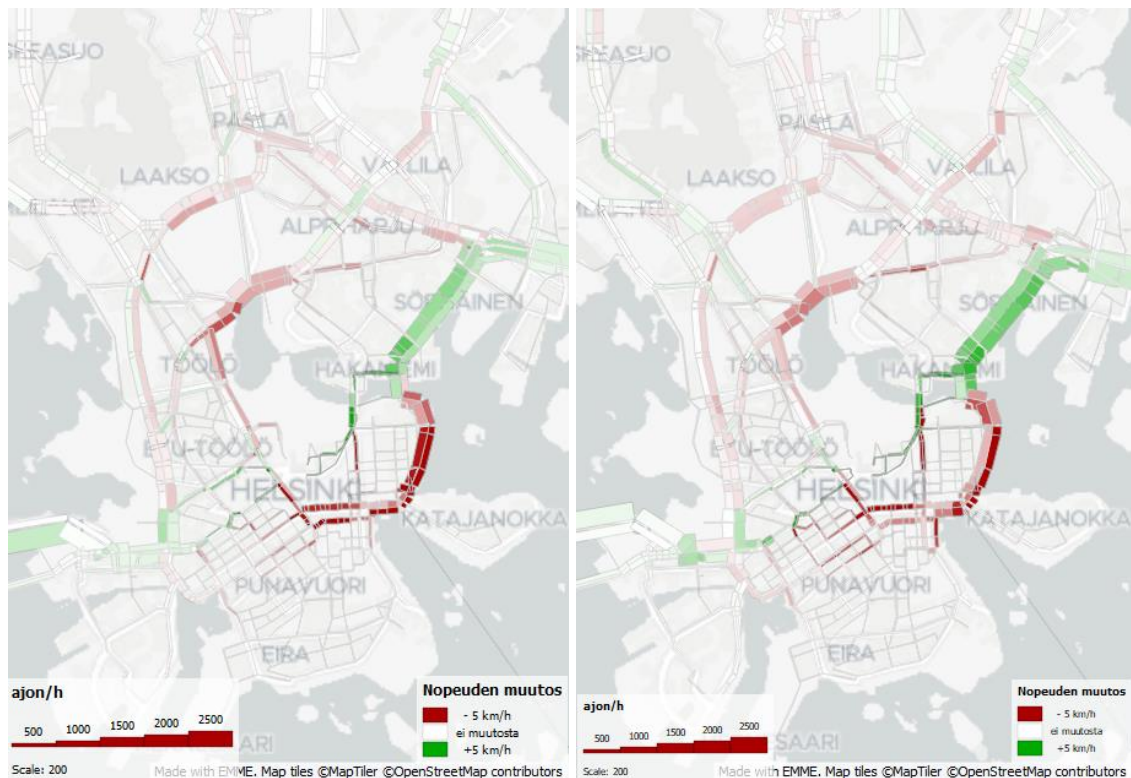
Kuva 50. Ydinkeskustan katujen mallinnettuja nopeustasomuutoksia päiväaikaan (kuva tilannetta aamu- ja iltaruuhkan välissä), kun Kaivokadusta tehdään joukkoliikennekatu (verrattuna tilanteeseen, jossa Kaivokadulla on 1+1 autokaistaa)

Mallinnetut vaikutukset autoliikenteen

nopeuteen (Kuva 50 ja Kuva 51) vastaavat liikennemäärien muutoksia: liikenne hidastuu eniten siellä, missä liikennemäärätkin kasvavat eniten, eli Esplanadeilla, Pohjoisrannassa, Mannerheimintielle ja Unioninkadulla, Esplanadin akselille johtavilla reiteillä Uudenmaankadulla, Lönnrotinkadulla ja Etelärannassa, sekä ydinkeskustan ulkopuolella etenkin Helsinginkadulla. Toisaalta etenkin Sörnäisten rantatiellä ja Pitkälläsilällä nopeustaso kasvaa hieman liikennemäärien pienentyessä.

Kantakaupungin ulkopuolella, suurin piirtein Nordenskiöldinkadun ja Pasilan pohjoispuolella, vaikutukset ovat enää hyvin pieniä, myös ruuhka-aikoina.

Nopeudet hidastuvat erityisesti ruuhka-aikoina Kaivokadulle vaihtoehtoisilla reiteillä (Kuva 51). Ruuhka-aikojen ulkopuolella nopeuden muutokset ovat hyvin vähäisiä, sillä nopeudet määräytyvät käytännössä nopeusrajoitusten ja liikennevalojen perusteella. Liikennemalli indikoi teoreettisia, keskimääräisiä vaikutuksia liikennemäärän lisääntymisestä, mutta yksittäisellä matkalla enemmän merkitystä on kyseisen päivän liikenneolosuhteilla.



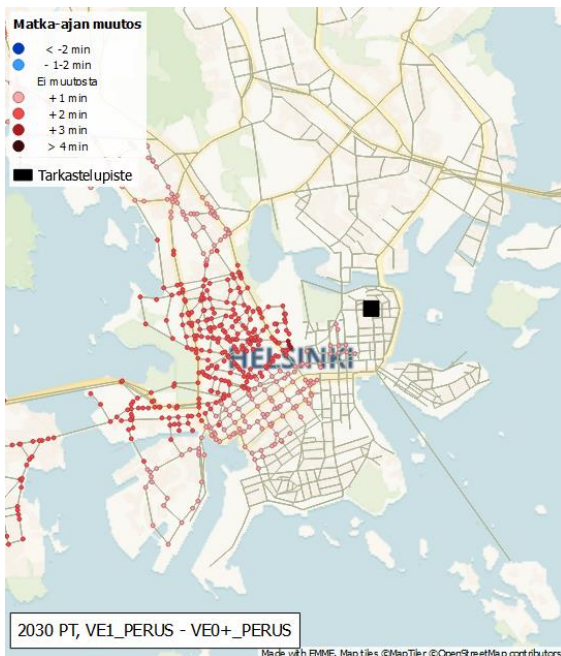
Kuva 51. Ydinkeskustan katujen mallinnettuja nopeustasomuutoksia aamuruuhkassa (vas.) ja iltaruuhkassa (oik.), kun Kaivokadusta tehdään joukkoliikennekatu (verrattuna tilanteeseen, jossa Kaivokadulla on 1+1 autokaistaa)

Luvussa 4.2 arvioitiin mallinnusten perusteella, että ydinkeskustan ulkopuolella automattoja siirtyy käyttämään etenkin Helsinginkatua, joka on vaihtoehtoinen reitti keskustan läpi ajamiselle. Helsinginkadulla liikennemäärän arvioidaan kasvavan ruuhka-aikoina noin 50–150 ajoneuvolla/tunti/suunta ja koko vuorokauden aikana noin 3000–5000 ajoneuvolla/vrk. Nordenskiöldinkadulla, Teollisuuskadulla ja muilla kauempana ydinkeskustasta sijaitsevilla kaduilla, joilla kuvissa 50 ja 51 havaitaan hidastumista, mallinnettu liikennemäärän muutos on muutamia kymmeniä autoja lisää per suunta ruuhka-aikoina. Muutos on pieni, ja vastaa suuruusluokaltaan päivittäin tapahtuvaa vaihtelua liikennemäärässä. Käytännön vaikutuksena voi olla ajoittaista ruuhkautumisen pahentumista tai ruuhka-ajan pidentymistä. Tyypillisesti pahin ruuhka ei kestä kokonaista tuntia, vaan huipputunnin sisällä on erotettavissa lyhyempi ruuhkapiikki. Riippuen siitä, miten ihmiset ajoittavat automatkansa suhteessa ruuhka-ajankappaleeseen, voi ruuhkapiikki pahentua, mikä johtaa jonoutumisen kasvuun alueella, tai ruuhkapiikin kesto voi pidentyä.

Autoliikenteen matka-aikoihin asemakaavaehdotuksen myötä vaikuttaa sekä reittien pidentyminen niillä matkoilla, joilla nykyisen kaltaisessa tilanteessa käytettäisiin Kaivokatua, että ruuhkautuminen ja sen lisääntyminen vaihtoehtoisilla reiteillä. Joukkoliikennekadun välitön vaikutus on autoliikenteen reittien pidentyminen ja siitä johtuva matka-aikojen pidentyminen. Tätä on kuvattu seuraavissa kuvissa (Kuva 52, Kuva 53 ja Kuva 54) päivätunnin tilanteessa (kuvaa ajankohtia aamu- ja iltaruuhkan välissä).



Keskustasta lähtevillä automatkoilla reitti pitenee ja matka-aika kasvaa etenkin keskustan toiselle puolelle suuntautuvilla matkoilla, joilla Kaivokatu nykyisin on luonteva reitti. Etelä-Helsingistä Kaisaniemeen suuntautuvat matkat pitenevät 1–2 minuuttia. **Ydinkeskustan itäpuolelta** Kruununhaasta ja Katajanokalta keskustan länsipuolelle, kuten Kampin, Töölön, Ruoholahden, Jätkäsaaren ja Lauttasaaren suuntaan suuntautuvat matkat pitenevät 0–2 minuuttia.



Kuva 52. Mallinnetut matka-aikamuutokset päiväaikaan (ruuhka-aikojen välissä) Etelä-Helsingissä ja ydinkeskustan itäpuolella sijaitsevista tarkastelupisteistä lähtevillä matkoilla (VE1 – VE0+)

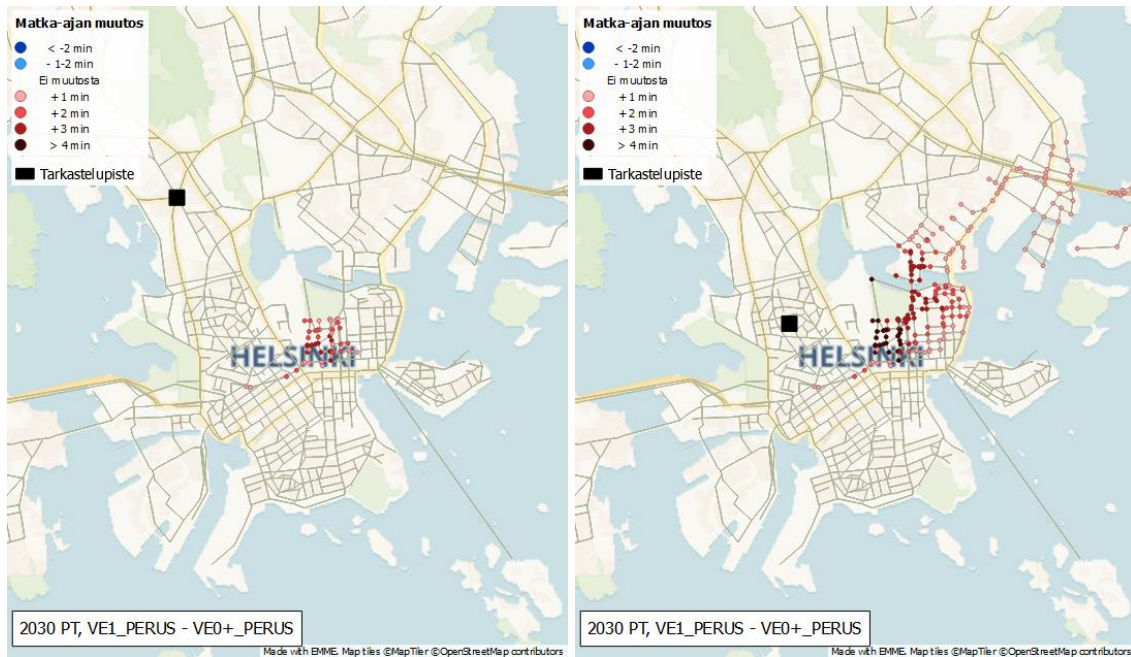
Kauempaa idästä ja koillisesta, eli Itäväylän ja Lahdenväylän suunnilta tultaessa matkat keskustan länsipuolelle, kuten Kampin, Ruoholahden, Jätkäsaaren ja Lauttasaaren suuntaan pitenevät 0–1 minuuttia. Toisaalta keskustan itäpuolelle suuntautuvat matkat voivat jopa nopeutua hieman (0–1 minuuttia), kun Sörnäisten rantatien liikennemäärä pienenee (kuvia liitteessä 4).

Ydinkeskustan länsipuolelta lähtevillä matkoilla matka-ajat pitenevät puolestaan keskustan itäpuolelle, kuten Kaisaniemen, Kruununhaan ja Hakaniemen suuntaan suuntautuvilla matkoilla. Mitä lähempänä Kaivokatua lähtöpiste sijaitsee, sitä enemmän vaihtoehtoinen reitti kiertää, ja matka-aika pitenee. Ja kääntäen, mitä kauempana Kaivokadusta lähtöpiste sijaitsee, sitä pienemmät ovat vaikutukset matka-aikaan (Kuva 53 ja Kuva 54), kun luontevia reittejä on enemmän.

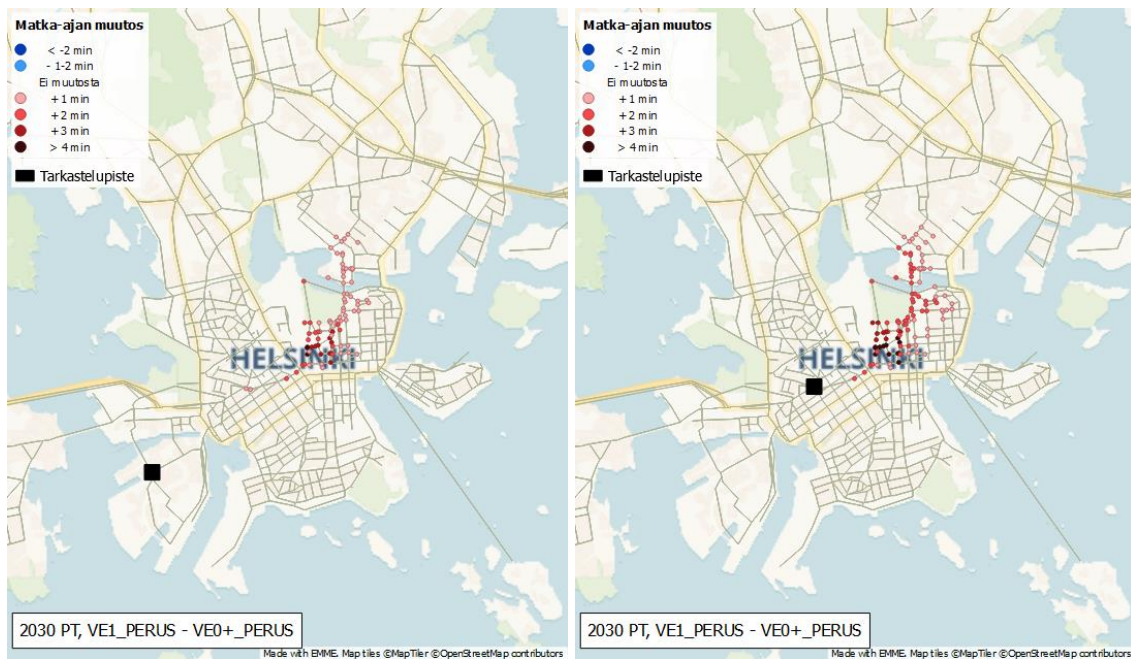
Kauempaa lännestä, eli Länsiväylän suunnalta tulevilla matkoilla vaikutukset ovat samantyyppisiä kuin keskustan länsiosista lähtevillä matkoilla, koska reittivaihtoehtoja on rajallisesti. Luoteesta ja pohjoisesta (Turunväylän ja Hämeenlinnanväylän suunnat) tultaessa

taas on helpompaa jo aikaisin valita reitti, joka vie haluttuun paikkaan keskustassa, ja vaikutuksia on lähinnä Kaivokadun välittömään läheisyyteen suuntautuvilla matkoilla. (Kuvia liitteessä 4).

Vaikutukset autoliikenteen matka-aikoihin ovat siten etenkin ruuhka-aikojen ulkopuolella vähäisiä reiteillä, jotka eivät kulje keskustan läpi, esimerkiksi keskustan länsipuolelta länteen ja itäpuolelta itään. Vaikutus on vähäinen (alle 1 minuutti) ruuhka-aikojen ulkopuolella myös keskustan läpiajoon kauempaa idästä länteen ja päinvastoin, sillä Kaivokadulle vaihtoehtoisena reittinä toimii Esplanadien lisäksi Helsinginkatu, ja osalla matkoista myös Nordenskiöldinkatu.



Kuva 53. Mallinnetut matka-aikamuutokset päiväsaikaan (ruuhka-aikojen välissä) ydinkeskustan länsipuolella sijaitsevista tarkastelupisteistä lähtevillä matkoilla (VE1 – VE0+)



Kuva 54. Mallinnetut matka-aikamuutokset päiväsaikaan (ruuhka-aikojen välissä) ydinkeskustan länsipuolella sijaitsevista tarkastelupisteistä lähtevillä matkoilla (VE1 – VE0+)

5.6. Laajemmat vaikutukset joukkoliikenteeseen

Kuten edellä on todettu, VE0+:n ja VE1:n järjestelyt eli etenkin uudet pysäkkilaiturit Kaivokadulla mahdollistavat raitioliikenteen lisäämisen Kaivokadun akselilla (Kaivokatu-Kaisaniemenkatu-Unioninkatu). Ensimmäinen tätä toteuttava hanke on tarkoitus olla Länsisataman pikaraitiotie 2030-luvun alussa. Sen jälkeen on suunnitteilla useita raitiotiehankkeita, joiden päätepysäkkijärjestelyt keskustassa vaativat vielä jatkosuunnittelua (HSL 2025). Idän ja pohjoisen suunnasta keskustaan suunnitellut Viikin-Malmin pikaraitiotie ja Mäkelänkadun bulevardikaupungin pikaraitiotie (ks. tarkemmin luku 7.2) tarvitsevat päätepysäkit keskustaan Kaivokadun itäpuolelle tai vaihtoehtoisesti ne on ajettava keskustan läpi keskustan länsipuolelle (jonne on suunniteltava päätepysäkkiratkaisut, tai vaihtoehtoisesti ajantasauspaukat, jos linjat yhdistettäisiin länsipuolen linjoihin). Keskustan läpi ajaminen tarkoittaa käytännössä Kaivokatua tai Aleksanterinkatua pitkin ajamista, jolloin niiden kuormitus tulee lisääntymään (esimerkiksi linja 9 on suunniteltu siirtää kulkemaan Kruununhaan ja Aleksanterinkadun kautta Viikin-Malmin raitiotien myötä).

Nämä laajemmat vaikutukset eli vaihdottomat yhteydet raitioliikenteessä voidaan siis saada riippumatta siitä, onko Kaivokadulla autoliikenteelle 1+1 kaistaa vai onko Kaivokatu joukkoliikennekatu. Kuitenkin jo tähänastiset simulointitarkastelut (tämän raportin luku 5.3.4 ja Länsisataman pikaraitiotien yleissuunnitelman simuloinnit), joissa Kaivokadulla on vasta Länsisataman pikaraitiotien tuoma lisääntyvä raitioliikenne, osoittavat että joukkoliikennekaturatkaisu mahdollistaa nopeamman ja sujuvamman raitioliikenteen.

Länsisataman pikaraitiotien yleissuunnitelman¹⁹ tarkastelut

Neljän pysäkkilaiturin vaikutus Kaivokadulla, eli käytännössä Länsisataman pikaraitiotien toteuttaminen (vastaa tässä työssä muutosta tilanteesta VE0 tilanteeseen VE0+ tai VE1): Laajasalosta tulevien raitiovaunumatrustajien ei enää tarvitse vaihtaa kulkuvälinettä Hakaniemessä, mikä säästää selvästi tämän yhteyden matrustajien matka-aikaa. Samalla mahdollistuu muiden raitiolinjoihin ajaminen Hakaniemenrannan läpi keskustaan, eli myös Nihdiin ja Kalasataman metroaseman väliseltä alueelta voidaan tarjota suora raitiovaunuyhteys keskustaan. Yleissuunnitelman vaikutusarvioinnin mallinnusten perusteella koettu matka-aika lyhenee raitiotien varrella Laajasalossa, Nihdissä ja Merihaassa 2–3 minuuttia.

Merkittävin laajempaan joukkoliikennejärjestelmään kohdistuva vaikutus on metron kuormitusasteen pienentyminen sen kuormittuneimmalla osalla Herttoniemen ja keskustan välillä jopa 5000 matrustajalla (4 %) vuorokausitasolla matrustajien siirtyessä raitiotien kyytiin Laajasalon ja kantakaupungin välisillä matkoilla. Myös suora raitioyhteys Kalasatamasta keskustaan pienentää metron kuormitusta. Metron kuormituksen pienentyessä metromatrustamisen sujuvuus ja palvelutaso paranee ja häiriöherkkyys vähenee lyhyellä aikavälillä. Pidemmällä aikavälillä taas Itä-Helsingin maankäytön kasvaessa selvittää pidempään ilman uusia investointeja metron kapasiteettiin. Lisäksi raitiotieyhteys Laajasalosta keskustaan asti lisää mahdollisuuksia toteuttaa korvaavia joukkoliikenneyhteyksiä Helsingin keskustaan, kun kantametroa Itä-Helsingissä peruskorjataan.

Yleissuunnitelmassa on arvioitu, että Länsisataman pikaraitiotien toteutuessa joukkoliikenteen käyttäjähyödyt ovat n. 4–5 miljoonaa euroa vuodessa, verrattuna tilanteeseen, jossa sitä ei ole toteutettu (tämän työn VE0). Joukkoliikennekadun tilanteessa hankkeen hyöty-kustannussuhde on vaikutustenarvioinnin perusteella 2,9, joka on poikkeuksellisen suuri raitiotiehankkeelle.

Asemakaavaehdotuksen vaikutus (vastaa tässä työssä tilanteiden VE0+ ja VE1 eroa): Länsisataman pikaraitiotien yleissuunnitelman vaikutustenarvioinnissa tehdyt herkkyystarkastelut perusteella hankkeen hyödyt ovat pienemmät tilanteessa, jossa Kaivokadulla on 1+1 autokaistaa joukkoliikennekadun sijasta. Tämä johtuu erityisesti siitä, että raitiotien nopeus ja sujuvuus kärsii Hakaniemen ja Mannerheimintien välillä. Raitioliikenteen sujuvuuteen vaikuttaa myös se, ettei Liisankadun ryhmittymisraidetta voida tehdä. Kun Kaivokadulla on 1+1 autokaistaa, joukkoliikenteen käyttäjähyödyt jäävät noin 400 000 euroa

¹⁹ Länsisataman pikaraitiotien yleissuunnitelma, kaupunginvaltuusto 5.2.2025:
<https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2024-009714>

vuodessa pienemmiksi kuin joukkoliikennekatutilanteessa, ja hyöty-kustannussuhde putoaa 2,6:een.

Myös joukkoliikenteen matkustajamäärä ja siten myös lipputulot ovat pienemmät, jos Kaivokadulla on 1+1 autokaistaa. Mallinnusten perusteella Länsisataman pikaraitiotien matkustajamäärä ruuhkasuuntaan Kaivokadun kohdalla on 17 % pienempi kuin joukkoliikennekaturatkaisussa, ja koko linjalla nousijamäärät ovat yhteensä 4 % pienemmät vuorokausitasolla kuin joukkoliikennekaturatkaisussa, jos Kaivokadulla on 1+1 autokaistaa.

5.7. Ydinkeskustan kokeilujen tulokset

Vuosina 2023–2024 toteutettiin Esplanadeilla ja niihin liittyvillä kaduilla kävely-ympäristöä kehittävä kokeilu²⁰. Liikennejärjestelyihin tehtiin väliaikaisia muutoksia Pohjois- ja Eteläesplanadilla, Erottajankadulla, Kasarmikadulla, Lönnrotinkadulla, Mannerheimintielle ja Uudenmaankadulla sekä Designmuseon aukion kohdalla Korkeavuorenkadulla. Kokeilun tavoitteena oli lisätä alueen viihtyisyyttä, vetovoimaa ja jalankulkijamääriä kokeilun aikana. Samalla kerättiin kokemuksia ja tietoa Esplanadien ja niihin liittyvien katujen pysyvien ratkaisujen suunnittelua varten. Esplanadien normaalitilanteessa kaksikaistaiset ajoratat muutettiin kokeilun ajaksi yksikaistaisiksi. Huoltoliikenteen lastaus- ja taksipaikat säilytettiin.

Kokeilun välituloksia esiteltiin kaupunkiympäristölautakunnalle vuoden 2023²¹ lopussa ja tuloksia vuoden 2024 lopussa²². Osana kokeilun vaikutusten arviointia selvitettiin vaikutuksia autoliikenteen reitteihin ja sujuvuuteen TomTom-datan eli TomTom-yrityksen keräämän gps-paikannukseen perustuvan ajoneuvodatan avulla. Käynnissä olleiden suurten katutyömaiden vaikutukset pyrittiin erottamaan kokeilun vaikutuksista, mutta se ei ollut täysin mahdollista. Merkittävimmät samaan aikaan käynnissä olleet työmaat olivat Mannerheimintielle (kadun peruskorjaus) ja Hakaniemessä (Hakaniemensilta ja Kruunusiltojen työmaa). Myös muut tekijät ovat voineet vaikuttaa liikennemääriin ja matka-aikoihin alueella.

Arvioinnissa todettiin, että autoliikenteen määrät vähenivät kokeilun alkamisen jälkeen erityisesti Esplanadeilla. Pohjois- ja Eteläesplanadien liikennemäärät vähentyivät 18–20 % syksyllä 2023 verrattuna aiempiin vuosiin kaupungin vuosittaisen laskelmien perusteella. Osa autoliikenteestä siirtyi käyttämään vaihtoehtoisia reittejä Esplanadien sijaan – Kaivokadulla, Eteläisellä Makasiinikadulla, Tehtaankadulla ja Lönnrotinkadulla autoliikennemäärät kasvoivat verrattuna keväällä 2023 ennen kokeilua tehtyyn laskentaan. Kokeilun myötä ei juurikaan siirtynyt autoliikennettä Kaartinkaupungin paikalliskatuverkolle.

Tehdyn tarkastelun perusteella autoliikenteen sujuvuus heikentyi hieman Esplanadeilla kokeilun myötä, mutta heijastevaikutukset olivat maltillisia ja paikallisia. Autoliikenteen siirtymät muille kaduille eivät aiheuttaneet liikenteen sujuvuudelle merkittävää haittaa kaduilla, joille liikennettä oli siirtynyt. Matka-ajat autolla keskustan läpi kulkevilla reiteillä pidentyivät kokeilun myötä, keskimäärin noin 10 %. Ruuhka-aikoina matka-aikojen pidentymät olivat tyypillisesti suurusluokaltaan 1–3 minuuttia, ja päiväaikana 0–1 minuuttia.

Autoliikenteen sujuvuuden kannalta kokeilujen merkittävin vaikutus kohdistui Pohjoisrannasta saapuvaan liikenteeseen. Vaikutus näkyi voimakkaimmin aamuruuhkan aikana. Iltaruuhkan aikana merkittävin vaikutus kohdistui Pohjoisesplanadille Fabianinkadun liittymään, jossa liikenne jonoutui. Myös ajonopeudet Esplanadeilla laskivat kokeiluiden myötä, mihin saattoi

²⁰ Esplanadien ja niihin liittyvien katujen kokeilu (kaupunkiympäristölautakunta 15.11.2022): <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2022-011847?paatos=a5a00f1a-66e3-4258-bf86-19499b1dbe14>

²¹ Esplanadin ja niihin liittyvien katujen kokeilun välitulokset (kaupunkiympäristölautakunta 12.12.2023): <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2023-012865>

²² Esplanadien ja niihin liittyvien katujen kokeilun tulokset (kaupunkiympäristölautakunta 12.11.2024): <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2024-010896>

vaikuttaa jalankulkijoiden suurempi määrä. Viikonloppujen liikenteessä vaikutukset olivat samansuuntaisia kuin arkipäivinä, mutta lievempiä.

Esplanadien akselilla nopeus hidastui Esplanadien lisäksi Pohjoisrannassa Kanavakadun ja Meritullinkadun välisellä osuudella (erityisesti aamuruuhkassa), josta hidastuminen heijastui kohti Hakaniemensiltaa. Eteläesplanadilla ajonopeuksien hidastuminen oli Pohjoisesplanadia vähäisempää, eikä vaikutuksia heijastunut laajemmalle verkolle.

5.8. Asemakaavaehdotuksen vaikutukset liikenteen toimivuuteen perustilanteessa

Kuten edellä on todettu, asemakaavaehdotuksen vaikutuksena on perusteltua pitää muutosta tilanteesta VE0+ (Kaivokatu 1+1 kaistaa) tilanteeseen VE1 (joukkoliikennekatu).

Kaivokadun akselilla jalankulkijoiden viiveet kadunylityksissä lyhenevät toimivuustarkastelujen perusteella lähes kaikilla merkittävimmillä kulkureiteillä (noin 0,3–0,8 minuuttia). Jalankulkijat hyötyvät viiveiden lyhenemisestä kaikkina vuorokaudenaikoina, eivät vain ruuhka-aikoina, sillä viiveiden lyheneminen johtuu liikennejärjestelyjen ja liikennevalojen muutoksista, jotka eivät riipu vuorokaudenajasta.

Raitiovaunujen matka-ajat Kaivokadun akselilla taas lyhenevät enimmillään reilun minuutin VE0+:aan verrattuna, paitsi Liisankadun suunnasta saapuvien raitiovaunujen matka-aika kasvaa hieman. Tällä voidaan paitsi kompensoida sitä, että VE0+-tilanteessa lisääntyvä raitioliikenne (Länsisataman pikaraitiotien toteuttaminen) hidastaa matka-aikoja, myös nopeuttaa raitioliikennettä nykyisen kaltaiseen tilanteeseen nähden. Myös raitioliikenteen hyödyt saadaan myös ruuhka-aikojen ulkopuolella, sillä samoin kuin jalankulkijoilla, matka-aikojen nopeutuminen johtuu liikennejärjestelyjen ja liikennevalojen muutoksista, jotka eivät riipu vuorokaudenajasta.

Bussiliikenteeseen kohdistuvat vaikutukset on arvioitu tilanteessa, jossa Kaivokadun ympäristön kokonaissuunnitelmaan sisältyvä Rautatientorin bussiterminaalin uudelleenjärjestely (bussiliikenne molempiin suuntiin Vilhonkatua pitkin) on toteutettu, koska se sisältyy asemakaavaehdotuksen pohjana olevaan liikennesuunnitelmaan. Bussiliikenteen matka-ajat kasvavat toimivuustarkastelujen perusteella noin 0,5 minuuttia Pitkältäsillalta Rautatientorille tullessa. Toisaalta Hakaniemeen päin lähtevät bussit hyötyvät (nopeutuvat) lähes saman verran. Kokonaisuutena vaikutusta bussiliikenteeseen voidaan pitää vähäisenä, kun toisen suunnan nopeutuminen kompensoi toisen suunnan hidastumista.

Kaivokadun akselilla asemakaavaehdotuksen vaikutukset autoliikenteeseen koskevat Kaivokadulle ja Kaisaniemenkadulle jäävää, tarkastelualueen kohteisiin suuntautuvaa liikennettä. Sen toimivuus paranee VE0+:aan verrattuna liikennemäärän vähentyessä huomattavasti. Toisaalta pääsy Kaivokadun akselin kohteisiin hankaloituu ja hidastuu reitin pidentyessä silloin, kun alueen kohteisiin ollaan tulossa täysin vastakkaiselta suunnalta. Vaikutukset autoliikenteen sujuvuuteen näkyvät Kaivokadun läpiajolle vaihtoehtoisilla reiteillä.

Esplanadien akselilla asemakaavaehdotuksella on vaikutusta lähinnä autoliikenteen sujuvuuteen, eikä juurikaan muihin kulkumuotoihin. Liikennemäärän kasvu Esplanadien akselilla lisää etenkin Pohjoisrannan jonoutumista. Tämä voi käytännössä näkyä jonojen pidentymisenä, jonoutuneen ajan keston pidentymisenä tai useammin tapahtuvana jonoutumisena. Liikennemäärän kasvun seurauksena myös Pohjoisesplanadin liikenne jonoutuu Mikonkadun ja Kluuvikadun valo-ohjaamattomista suojateistä itään, mikä heijastuu myös Unioninkadun ja Fabianinkadun liikenteeseen jonouttaen niitä ajoittain. Lisäksi ajoittaista jonoutumista on myös Mannerheimintieltä Eteläesplanadille käännyttäessä ja Etelärannassa Eteläesplanadin eteläpuolella. Matka-aika kasvaa siten etenkin itä-länsi-suuntaisilla matkoilla keskustan poikki, ja etenkin suunnassa idästä länteen. Pohjoisrannasta tulevilla ja Pohjoisesplanadia länteen suuntautuvilla matkoilla autoliikenteen matka-ajat voivat mallinnusten perusteella pidentyä noin 2–6 minuutilla ruuhka-aikoina. Muilla reitillä matka-ajat pidentyvät mallinnusten perusteella noin 0–2 minuutilla.

Laajemmin katuverkolla asemakaavaehdotuksen vaikutukset autoliikenteeseen ja sen sujuvuuteen jäävät melko paikallisiksi. Eniten pidentyvät Kaivokadun joukkoliikennekadun välittömään läheisyyteen keskustan vastakkaiselta puolelta suuntautuvat matkat, jotka voivat pidentyä muutamalla minuutilla reittien pidentyessä. Merkittävimmät vaikutukset autoliikenteen sujuvuuteen syntyvät Esplanadien akselilla edellä kuvatusti. Autoliikenteen määrän arvioidaan mallinnusten perusteella hieman kasvavan myös ydinkeskustan kiertävillä reiteillä, jonne keskustan läpiajoa siirtyy, mutta vaikutus ruuhkatilanteeseen on vähäinen ja vastaa päivittäistä vaihtelua. Autoliikenteen nopeudet laskevat ja matka-ajat pidentyvät hieman niillä reiteillä, joille autoliikennettä Kaivokadulta siirtyy.

6. Herkkyystarkastelut

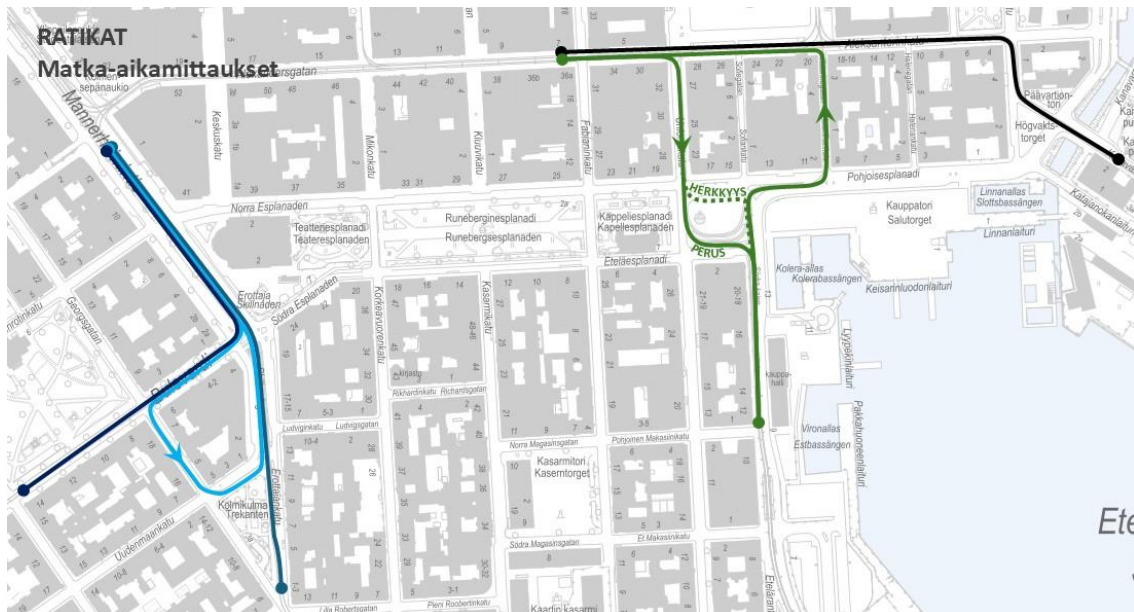
6.1. Alueellinen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelma

Liikennemallitarkastelujen perusteella alueellisen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelman toteuttaminen ei juurikaan vaikuta Kaivokadun akselin liikennemääriin, riippumatta siitä, onko Kaivokadulla 1+1 autokaistaa (VE0+) vai joukkoliikennekatu (VE1). Siten **Kaivokadun akselin** liikenteen toimivuutta ei ollut tarpeen tarkastella erikseen tässä herkkyystarkastelussa, vaan Kaivokadun akselin toimivuus vastaa perustilannetta.

Herkkyystarkastelun toimivuustarkastelujen tuloksia **Esplanadien akseli**ltä iltaruuhkassa on esitetty luvuissa 6.1.1.-6.1.2 Aamuruuhkan tulokset ovat liitteessä 3.

Raitiovaunujen matka-aikoihin tulee alueellisen suunnitelman toteuttamisen myötä jonkin verran muutoksia (Taulukko 8). Suurin muutos tapahtuu reitillä Aleksanterinkadulta Etelärantaan ja päinvastoin, kun raitiovaunuliikenteen järjestelyt muuttuvat Kauppatorin ympäristössä – raitiovaunun matka-aika kasvaa reilut puoli minuuttia. Tämä vaikutus ei juurikaan riipu siitä, onko Kaivokadulla 1+1 autokaistaa (VE0+ PERUS vs. VE0+ HERKKYYS) vai joukkoliikennekatu (VE1 PERUS vs. VE1 HERKKYYS). Näin ollen kyse on nimenomaan alueellisen suunnitelman vaikutuksesta eikä Kaivokadun asemakaavaehdotuksen vaikutuksesta. Lisäksi on huomattava, että liikennejärjestelyistä ja siten myös raitioliikenteen järjestelyistä on vasta alustavia suunnitelmia. Alueellisen suunnitelman vaikutukset tarkentuvat jatkosuunnittelussa, jolloin voidaan myös tarkemmin optimoida raitiovaunuliikenteen kulkua ja liikennevaloetuuksia.

Asemakaavaehdotuksen vaikutuksia raitiovaunujen matka-aikoihin taas on kuvattu taulukossa 9. Ne ovat vähäisiä sekä perustarkastelussa että herkkyystarkastelussa, pääosin korkeintaan noin 10 sekuntia. Taulukossa on esitetty iltaruuhka; aamuruuhkan tulokset vastaavat suuruusluokaltaan iltaruuhkaa.



Kuva 55. Esplanadien akselin toimivuustarkastelujen raitioliikenteen matka-aikojen mittausrreitit

Taulukko 8. Raitiovaunujen matka-ajan mallinnettu muutos iltaruuhkassa nykytilanteen kaltaiseen tilanteeseen (VE0) verrattuna eri tarkastelutilanteissa

Iltauuhka 2030 Matka-aikojen ero (minuuttia)	VE0 vertailukohta (matka-aika min)	VE0+ PERUS	VE0+ HERKKYYS	VE1 PERUS	VE1 HERKKYYS
Mannerheimintie - Bulevardi	2,9	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1
Bulevardi - Mannerheimintie	2,7	0,1	0,1	0,2	0,1
Mannerheimintie - Erottajankatu	3,5	0,1	-0,1	-0,2	0,1
Erottajankatu - Mannerheimintie	3,3	0,0	0,1	0,0	0,2
Mannerheimintie – Kolmikulma - Mannerheimintie ²³	12,4	0,1	0,2	0,2	0,3
Aleksanterinkatu - Eteläranta	2,9	0,0	0,6	0,0	0,7
Eteläranta - Aleksanterinkatu	3,0	0,0	0,4	0,0	0,5
Aleksanterinkatu - Kanavakatu	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Kanavakatu - Aleksanterinkatu	2,4	0,0	0,1	0,0	0,0

Taulukko 9. Raitiovaunujen matka-ajan mallinnettu muutos iltaruuhkassa vertailutilanteeseen (VE0+, Kaivokadulla 1+1 kaistaa) verrattuna asemakaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa (VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatu). Erikseen perustilanne ja herkkyystarkastelu.

Iltauuhka 2030 Reitin viiveet, ero verrattuna ko. tarkastelun VE0+:aan	VE1 - VE0+ PERUSTARKASTELU		VE1 - VE0+ HERKKYYSTARKASTELU	
	(ero, min)	(ero, %)	(ero, min)	(ero, %)
Mannerheimintie - Bulevardi	-0,1	-4 %	0,1	2 %
Bulevardi - Mannerheimintie	0,1	4 %	0,0	-1 %
Mannerheimintie - Erottajankatu	-0,3	-8 %	0,2	6 %
Erottajankatu - Mannerheimintie	0,1	2 %	0,1	2 %
Mannerheimintie - Kolmikulma – Mannerheimintie ²⁵	0,1	0 %	0,2	1 %
Aleksanterinkatu - Eteläranta	0,0	1 %	0,1	2 %
Eteläranta - Aleksanterinkatu	0,0	1 %	0,0	1 %
Aleksanterinkatu - Kanavakatu	0,0	1 %	0,0	1 %
Kanavakatu - Aleksanterinkatu	0,0	0 %	0,0	0 %

6.1.1. VE0+ HERKKYYS, Kaivokatu 1+1 autokaistaa

Alueellisen suunnitelman toimenpiteiden myötä Pohjoisranta voi iltaruuhkan tilanteessa 2030 jonoutua hieman pidemmälle, ja jonoutunut tilanne voi kestää kauemmin tai toistua useammin kuin VE0:ssa ja perustilanteessa (Kuva 56). Lisäksi sujuvuus heikkenee hieman Pohjoisesplanadilla Kauppatorin kohdalla ja Erottajankadun pohjoispäässä VE0:aan ja perustilanteeseen nähden.

²³ Raitiovaunujen matka-aikoihin sisältyy pysäkeillä pysähtymiseen käytetty aika. Reitillä Mannerheimintie-Kolmikulma-Mannerheimintie kulkee Vihdintien linja 14, jonka päätepysäkki on Kolmikulmassa, ja tässä esitetystä matka-ajasta lähes puolet on Kolmikulman pysäkillä käytettyä odotusaikaa ennen ajoon lähtöä (keskimääräinen pysähtymisaika on n. 5,5 minuuttia). Simulointimallissa pysähtymisajan pituus Kolmikulman pysäkillä vaihtelee hieman sen mukaan, onko matkan varrella tullut viiveitä, vai onko raitiovaunu pysynyt aikataulussa. Tässä tarkastelussa ei vaihtoehtojen välillä ollut merkittävää eroa tämän suhteen.



Kuva 56. VE0+ HERKKYYS, liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla iltaruuhkassa 2030

Alueelliseen suunnitelmaan (ks. *Kauppatorin ympäristön alustava liikennesuunnitelma*, Kuva 11, s. 19) sisältyvän Fabianinkadun katkaisun myötä Kruununhakaan suuntautuvaa liikennettä on nykyistä enemmän reitillä Eteläesplanadi-Eteläranta-Pohjoisesplanadi-Unioninkatu. Tämän suunnan sujuvuuden varmistamiseksi Pohjoisesplanadin-Etelärannan liittymän liikennevalojen Pohjoisesplanadia idästä tulevan suunnan vihreän pituutta lyhennettiin 9 sekunnilla, mikä pienentää kyseisen tulosuunnan kapasiteettia. Pohjoisesplanadin tulosuunnan valo-ohjauksen tarjoama vihreän pituus riittää välittämään liikennettä, mutta liikenteen sujuvuudessa on pientä heikkenemistä Pohjoisesplanadilla liittymästä itään päin. Eteläesplanadilta ja Etelärannasta liittymään tuleva liikenne sujuu ruuhka-aika huomioiden hyvin.

Erottajankadulta oikealle Eteläesplanadille kääntyvien suunnan sekä Uudenmaankadun itäpäähän (välillä Yrjönkatu-Erottajankatu) muuttaminen yksikaistaiseksi Erottajankadun ja Uudenmaankadun itäpäähän alustavan liikennesuunnitelman (Kuva 10) mukaisesti pienentää Uudenmaankadulta Mannerheimintien ja Eteläesplanadin suuntaan johtavan ajoreitin kapasiteettia. VE0+-tilanteessa vaikutus liikenteen sujuvuuteen on vähäistä.

6.1.2. VE1 HERKKYYS, Kaivokatu joukkoliikennekatuna

Herkkystarkastelun mukaisessa VE1:ssä kasvavan liikennemäärän vaikutukset näkyvät Esplanadien akselilla iltaruuhkassa 2030 liikenteen sujuvuudessa Pohjoisrannan lisäksi myös Pohjoisesplanadilla ja sen sivukaduilla, Mannerheimintielle sekä Uudenmaankatu-Erottajankatu-Esplanadi reitillä (Kuva 57).



Kuva 57. VE1 HERKKYYS, liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla iltaruuhkassa 2030

Liikennemäärien kasvaessa vaikutukset laajenevat VE0+ tilanteeseen verrattuna. Liikenne jonoutuu huipputunnin edetessä Pohjoisrannan tulosuuntaan ja jonoutuminen yltää kauemmas kuin VE0+-tilanteessa. Todellisuudessa jonojen pidentyminen pahimpana ruuhkahuippuna voi tarkoittaa jonoutuneen tilanteen keston pidentymistä (kun ihmiset muuttavat matkojen ajankohtaa pois pahiten ruuhkautuneesta hetkestä, mikä ei mallinuksissa ole mahdollista) ja jonoutumisen ilmenemistä useammin verrattuna VE0+-tilanteeseen.

Pohjoisesplanadin valo-ohjaamattomilla suojaiteilla iltahuipputunnin aikaan esiintyvät suuret ylittämämäärät tekevät VE0+-tilanteessa edelleen määrältään kasvavan autoliikenteen etenemisestä epävarmaa sekä vaikuttavat autoliikenteen sujuvuuteen. Pysähtelevä liikenne valo-ohjaamattomien suojaiteiden kohdalla heijastelee myös taaksepäin Pohjoisesplanadin suuntaisesti vaikutuksen yltäessä keskimäärin Fabianinkadun liittymään sekä myös usein Unioninkadun liittymään asti. Kääntymistä Fabianinkadulta sekä Unioninkadulta Pohjoisesplanadille puolestaan hidastaa samansuuntaisen suojatien käyttäjien väistämisen lisäksi edessä Pohjoisesplanadilla oleva liikenne, joka ei pääse sujuvasti etenemään valo-ohjaamattomien suojaiteiden läpi.

Pohjoisesplanadin idästä tulevan suunnan vihreän vaiheen lyhentäminen (9 sekunnilla)
Pohjoisesplanadin-Etelärannan liittymän liikennevaloissa heikentää liikenteen sujuvuutta liikennemäärien edelleen kasvaessa VE0+-tilanteeseen verrattuna, mutta muodostuva vaikutus ei ole kriittinen tekijä idästä länteen Pohjoisesplanadia pitkin suuntaavan liikenteen sujuvuudelle.

Kauppatorin ympäristön alustavassa liikennesuunnitelmassa esitetty yhden kaistan poistaminen Etelärannan pohjoispäässä (ennen Eteläesplanadia) pienentää ajosuunnan kapasiteettia. Nykytilanteen mukainen valo-ohjaus pystyy välittämään VE0+-tilanteeseen verrattuna lisääntyvän liikenteen, mutta jonoutumista saattaa esiintyä useammin ja hieman pidempänä.

Mannerheimintieltä itään (Eteläesplanadille) suuntaavan liikenteen määrän kasvaessa nykytilanteen mukainen valo-ohjaus pystyy edelleen välittämään liikennettä, mutta Pohjois- ja Eteläesplanadien liittymäväli voi päästä useammin täyttymään Eteläesplanadille suuntaavista ajoneuvoista. Kaksikaistaisuus vasempaan Eteläesplanadille ennen liittymää sekä oma suoraan etelään/oikeaan Bulevardille kääntyvien kaista mahdollistavat sen, että vasempaan Eteläesplanadille kääntyvien ajoittainen jonoutuminen ei estä suoraan Erottajankadulle ajavien ja oikealle Bulevardille kääntyvien kulkua. Liikennemäärien kasvu näkyy myös Mannerheimintiellä ennen Pohjoisesplanadin liittymää: Pohjoisesplanadin-Aleksanterinkadun liittymävälin täyttävää ja ajoittain myös Aleksanterinkadun liittymän ylittävää jonoutumista voi esiintyä iltahuipputunnin aikana useammin.

Erottajankadun pohjoispään ja Uudenmaankadun itäpään yhden kaistan vähentämisen myötä sekä liikenteen määrien edelleen kasvaessa VE0+ tilanteesta nykytilanteen mukaisella valo-ohjauksella perustilannetta pidempää jonoutumista voi ajoreitillä esiintyä. Lähtökohtaisesti arvioitu liikennemäärä välittyy siten, että kyseessä olevalle ajoreitille tai siihen liittyville muille tulosuunnille ei pääse muodostumaan sujuvuuteen vaikuttavia ongelmia.

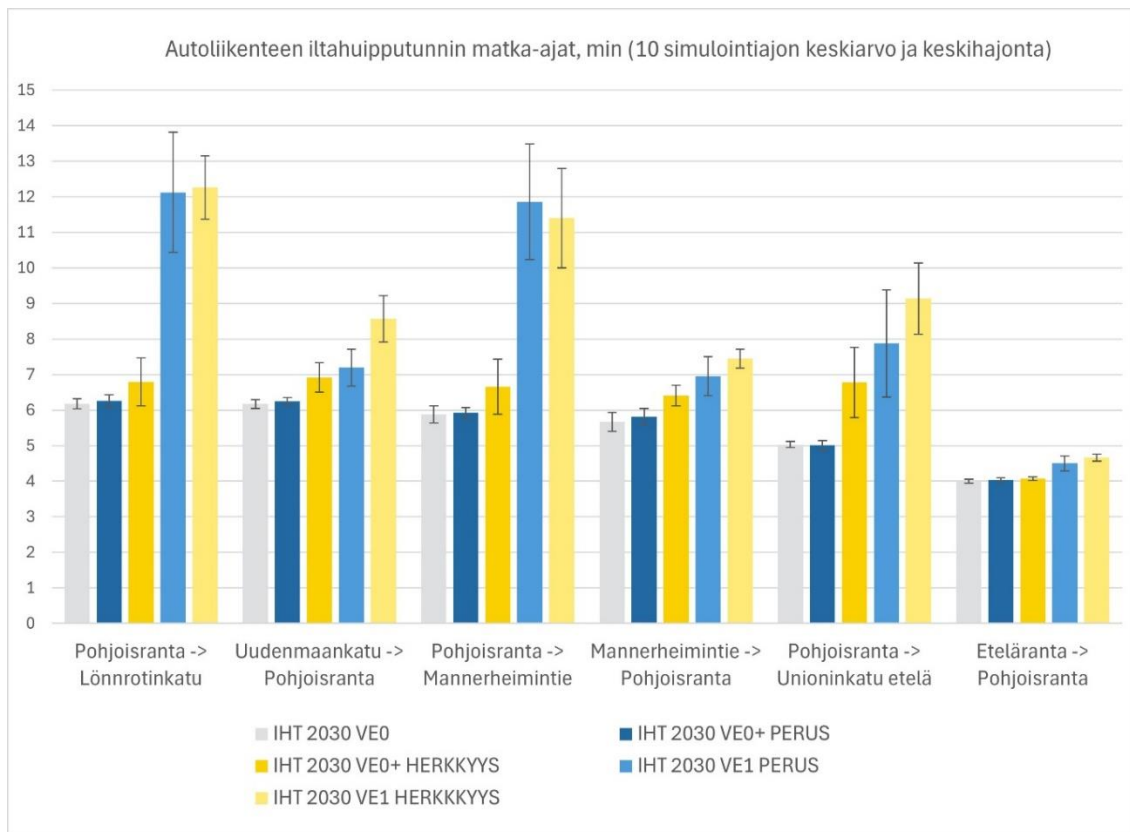
6.1.3. Autoliikenteen matka-ajat

Autoliikenteen sujuvuuden muutoksia Esplanadin akselilla herkkyyystarkastelun tilanteissa on arvioitu matka-ajan muutoksilla vastaavasti kuin perustarkastelussa. Kuvissa 58 ja 59 on esitetty iltahuipputunnin (IHT) tuloksia toimivuustarkasteluista. Aamuhuipputunnin tuloksia on esitetty liitteessä 3. Pylväät kuvaavat matka-ajan keskiarvoa 10 simulointiajossa, ja lisäksi pylväiden päissä on esitetty matka-aikojen keskihajonta, joka kuvaa matka-ajan keskimääräistä vaihtelua eri simulointiajoissa. Kuvissa on esitetty vertailun helpottamiseksi VE0 ja sekä perustilanne että herkkyyystarkastelu seuraavasti:

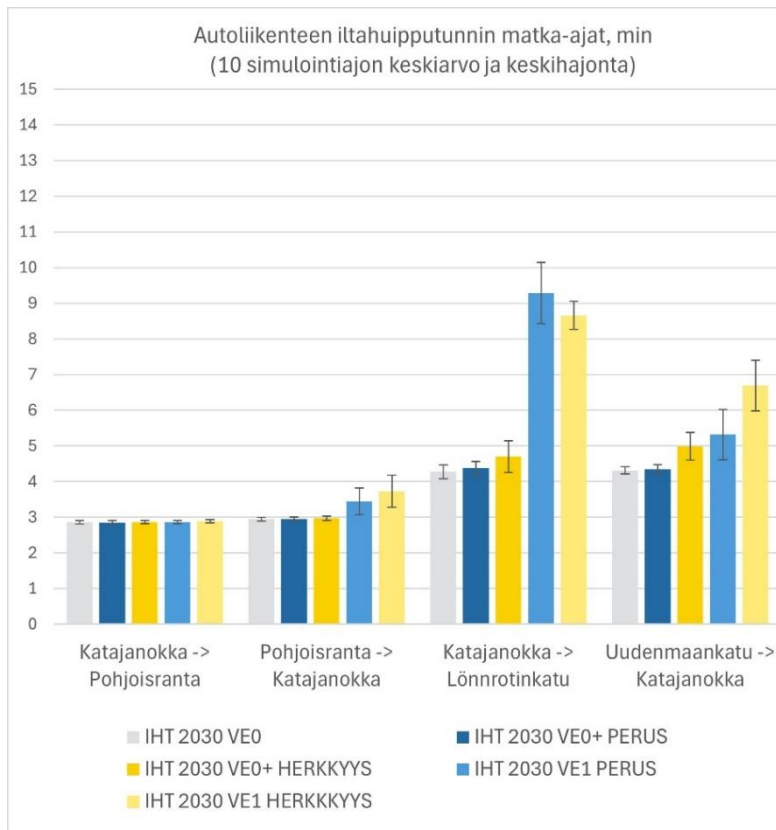
VE0	= Kaivokatu 2+2 autokaistaa
VE0+ PERUS	= Kaivokatu 1+1 autokaistaa (alueellista suunnitelmaa ei ole toteutettu)
VE1 PERUS	= Kaivokatu joukkoliikennekatuna (alueellista suunnitelmaa ei ole toteutettu)
VE0+ HERKKYYS	= Kaivokatu 1+1 autokaistaa (alueellinen suunnitelma on toteutettu)
VE1 HERKKYYS	= Kaivokatu joukkoliikennekatuna (alueellinen suunnitelma on toteutettu)

Herkkyyystarkastelun VE0+-tilanteessa autoliikenteen matka-ajat ovat pääosin 0–1 minuuttia pidempiä kuin perustarkastelun VE0+-tilanteessa (alueellisen suunnitelman vaikutus, jos joukkoliikennekatua ei ole toteutettu). Herkkyyystarkastelun VE1-tilanteessa taas joillakin reiteillä matka-ajat pidentyvät noin 0–1,5 minuutilla perustarkastelun VE1:een nähden, mutta toisaalta etenkin Pohjoisrannan suunnasta länteen matka-ajat lyhenevät noin 0–1 minuutilla (alueellisen suunnitelman vaikutus tilanteessa, jossa joukkoliikennekatu on toteutettu).

Asemakaavaehdotuksen vaikutuksesta (herkkyyystarkastelu VE1 verrattuna herkkyyystarkastelun VE0+-tilanteeseen) autoliikenteen iltaruuhkan matka-ajat kasvavat hyvin vastaavasti kuin perustarkastelussakin (luku 5.4.5). Matka-ajat Pohjoisrannasta tultaessa ja Pohjoisesplanadia länteen ajettaessa kasvavat noin 2–5 minuuttia kuten perustarkastelussakin, ja sama koskee myös muita Pohjoisesplanadia käyttäviä reittejä. Muilla kuin Pohjoisrannasta tulevilla ja/tai Pohjoisesplanadia käyttävillä reiteillä matka-ajat pitenevät noin 1–2 minuuttia kuten perustarkastelussakin. Asemakaavaehdotuksen vaikutukset eivät siis juurikaan riipu siitä, onko alueellinen suunnitelma toteutettu vai ei.



Kuva 58. Autoliikenteen iltahuipputunnin (IHT) matka-ajat VE0:ssa ja perustilanteen sekä herkkyystarkastelun VE0+:ssa ja VE1:ssä, reiteillä Pohjoisrannasta ja Pohjoisrantaan



Kuva 59. Autoliikenteen iltahuipputunnin (IHT) matka-ajat VE0:ssa ja perustilanteen sekä herkkyystarkastelun VE0+:ssa ja VE1:ssä, reiteillä Katajanokalta ja Katajanokalle

6.1.4. Ydinkeskustan kokeilujen tulokset

Erottajankadun pohjoispään ja Uudenmaan itäpään liikennejärjestelyjen toimivuutta on havainnoitu muiden Etelä-Helsingin kesäkatujen havainnoinnin yhteydessä kesällä 2022 (eli ennen Esplanadien 1+1-kaistaistamisen ja kävelyn kehittämisen kokeilua), sekä Esplanadien kokeilun yhteydessä vuosina 2023–2024 (Esplanadien kokeilun tuloksia kuvattiin laajemmin luvussa 5.7). Järjestelyt olivat tuolloin tässä työssä kuvatun alueellisen suunnitelman herkkyystarkastelun mukaiset (Kuva 10, s. 18): Uudenmaankadun itäpäässä oli 1 kaista ajoneuvoille ja Erottajankadun pohjoispäässä 1–2 kaistaa, eli reitillä Uudenmaankadulta Eteläesplanadille yksi kaista vähemmän kuin nykyisen kaltaisessa tilanteessa.

Havainnointien mukaan iltaruuhkan ulkopuolella ei ollut havaittavissa ongelmia liikenteen sujuvuudessa. Iltaruuhkassa liikenne jonoutui Uudenmaankadulla pahimmillaan Annankadulle asti. Esplanadien kokeilun yhteydessä kerätyn navigaattoridatan perusteella taas mediaaninopeudet Erottajankadulla ja Uudenmaankadulla hidastuivat maltillisesti, noin 20–30 prosenttia. Kokonaisuutena Erottajankadun ja Uudenmaankadun järjestelyn vaikutus keskustaan suuntautuvien automattojen matka-aikoihin todettiin pieneksi, eikä liikennejärjestelyn arvioitu vaikuttaneen keskustan autoliikennesaavutettavuuteen merkittävästi.²⁴

6.1.5. Asemakaavaehdotuksen vaikutukset liikenteen toimivuuteen herkkyystarkastelun tilanteessa

Liikennemallitarkastelujen perusteella alueellisella liikenne- ja kaupunkitilas suunnitelmalla ei ole juurikaan vaikutusta **Kaivokadun akselin** liikennemääriin, kun Kaivokadulla on 1+1 autokaistaa (VE0+) tai joukkoliikennekatu (VE1). Siten asemakaavaehdotuksen vaikutukset Kaivokadun akselilla vastaavat tällä tarkastelutarkkuudella perustilanteen vaikutuksia (luku 5.3) myös tilanteessa, jossa alueellinen suunnitelma toteutetaan.

Esplanadien akselilla asemakaavaehdotuksen toteuttaminen kasvattaa autoliikenteen liikennemäärää akselin läpi, mistä seuraa VE1:ssä enemmän jonoutumista VE0+:aan nähden. Tämä vastaa perustilanteessa tapahtuvia muutoksia. Muiden kulkumuotojen olosuhteisiin asemakaava ei juurikaan vaikuta perustilanteessa, eikä myöskään tilanteessa, jossa alueellinen suunnitelma on toteutettu.

Asemakaavaehdotuksen vaikutukset eivät tehtyjen tarkastelujen perusteella juurikaan riipu siitä, onko alueellinen suunnitelma toteutettu vai ei. Mallinnusten perusteella jonoutuminen lisääntyy Pohjoisrannassa, Pohjoisesplanadilla ja Mannerheimintielle joukkoliikennekadun myötä joka tapauksessa. Erot autoliikenteen sujuvuudessa perustilanteen ja herkkyystarkastelun välillä (kun joukkoliikennekatu on kummassakin toteutettu) ovat kuitenkin alueellisen suunnitelman vaikutuksia, eivät asemakaavan vaikutuksia. Sekä perustarkastelussa että herkkyystarkastelussa Pohjoisrannasta tulevilla, Pohjoisesplanadia länteen suuntaavilla sekä muilla Pohjoisesplanadia käyttävillä matkoilla autoliikenteen matka-ajat voivat mallinnusten perusteella pidentyä noin 2–5 minuutilla ruuhka-aikoina, ja muilla reiteillä noin 1–2 minuutilla. **Laajemmin katsottuna** asemakaavaehdotuksen vaikutukset autoliikenteeseen ja sen sujuvuuteen jäävät herkkyystarkastelussa melko paikallisiksi, kuten perustarkastelussakin.

Pohjoisesplanadin ja Etelärannan liittymän liikennevalo-ohjaukseen jouduttaneen tekemään pieniä muutoksia alueellisessa suunnitelmassa osoitettujen katujen katkaisun myötä, jotta valo-ohjaus voidaan sovittaa muuttuviin liikennejärjestelyihin. Tästä ei toimivuustarkastelujen perusteella kuitenkaan muodostu kriittistä tekijää Pohjoisesplanadin liikenteen sujuvuudelle, vaan matka-aikojen muutokset tilanteesta VE0+ tilanteeseen VE1 ovat Pohjoisesplanadilla samaa tasoa perustilanteessa ja herkkyystarkastelussa.

Uudenmaankadun itäpään ja Erottajankadun kaistavähennysten ei vuosien 2022–2024 kokeilujen ja toimivuustarkastelujen perusteella arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia

²⁴ Erottajankadun ja Uudenmaankadun risteyksen ympäristön liikennesuunnitelma: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2024-016009>

autoliikenteen sujuvuudelle myöskään joukkoliikennekadun toteutuessa, vaikka Uudenmaankadun liikenne voikin jonoutua etenkin iltaruuhkassa.

6.2. Esplanadin suojateiden liikennevalo-ohjauksen tarkastelu

Esplanadin akselin toimivuustarkasteluissa havaittiin, että suuret ylittämäärät Pohjoisesplanadin valo-ohjaamattomilla suojateilla Mikonkadun ja Kluuvikadun liittymissä vaikuttavat ajoneuvoliikenteen sujuvuuteen. Pysähtelevä liikenne valo-ohjaamattomien suojateiden kohdalla heijastelee myös taaksepäin Pohjoisesplanadin suuntaisesti vaikutuksen yltäessä keskimäärin Fabianinkadun liittymään sekä myös usein Unioninkadun liittymään asti.

Valo-ohjaamattomien suojateiden merkitystä matka-aikoihin tarkasteltiin siksi erikseen iltaruuhkan tilanteessa, jossa joukkoliikennekatu on toteutettu (VE1). Tarkastelu tehtiin sekä perustarkasteluun että alueellisen suunnitelman herkkyystarkastelun tilanteeseen.

Tässä tarkastelussa valo-ohjaamattomat suojatiet muutettiin valo-ohjatuiksi (Pohjoisesplanadin, Mikon ja Korkeavuorenkadun risteuksen osalta tämä tarkoittaisi käytännössä koko risteuksen valo-ohjausta perustilanteessa). Tällöin koko Pohjoisesplanadin liikennevalo-ohjaus Pohjoisesplanadin-Etelärannan liittymästä Mannerheimintien liittymään voi toimia yhteenkytkettynä. Autoliikenteen sujuvuutta parantaa erityisesti väistämisvelvollisuuden muuttuminen autoilijoiden eduksi jalankulkijoiden²⁵ ja autoilijoiden reittien risteämiskohdissa. Haittapuolena on puolestaan jalankulkijoiden matka-ajan piteneminen, kun heidän on pysähdyttävä liikennevaloihin. Lisäämällä valo-ohjaus nykyisin valo-ohjaamattomille suojateille muodostuisi suojatien käyttäjille maksimissaan noin 50 sekunnin viivytys²⁶. Keskimääräinen viivytys on tätä lyhyempi suojatien käyttäjien saapuessa liikennevaloihin satunnaisesti.

Lisätarkastelussa havaittiin, että valo-ohjaamalla Pohjoisesplanadin valo-ohjaamattomat suojatiet autoliikenteen matka-ajat lyhenevät iltaruuhkassa erityisesti tilanteessa, jossa alueellinen suunnitelma on toteutettu (herkkyystarkastelu) (Kuva 60 ja Kuva 61). Perustilanteessa autoliikenteen matka-aika ei merkittävästi lyhentynyt valo-ohjaamattomien suojateiden tilanteeseen verrattuna, koska Fabianinkadulta ja Unioninkadulta pyrkii mallinnuksessa sen verran paljon liikennettä Pohjoisesplanadille, että se syö osan Pohjoisesplanadia pitkin ajavien hyödyistä. Siksi tarkasteltiin vielä tilannetta, jossa perustilanteessa Pohjois-Esplanadin suojateiden valo-ohjauksen lisäksi katkaistiin läpiajo-mahdollisuus Aleksanterinkadun suunnasta idästä Fabianinkadun kautta Pohjoisesplanadille länteen. Tällöin matka-ajat Esplanadia pitkin lyhenivät hieman enemmän (Kuva 60).

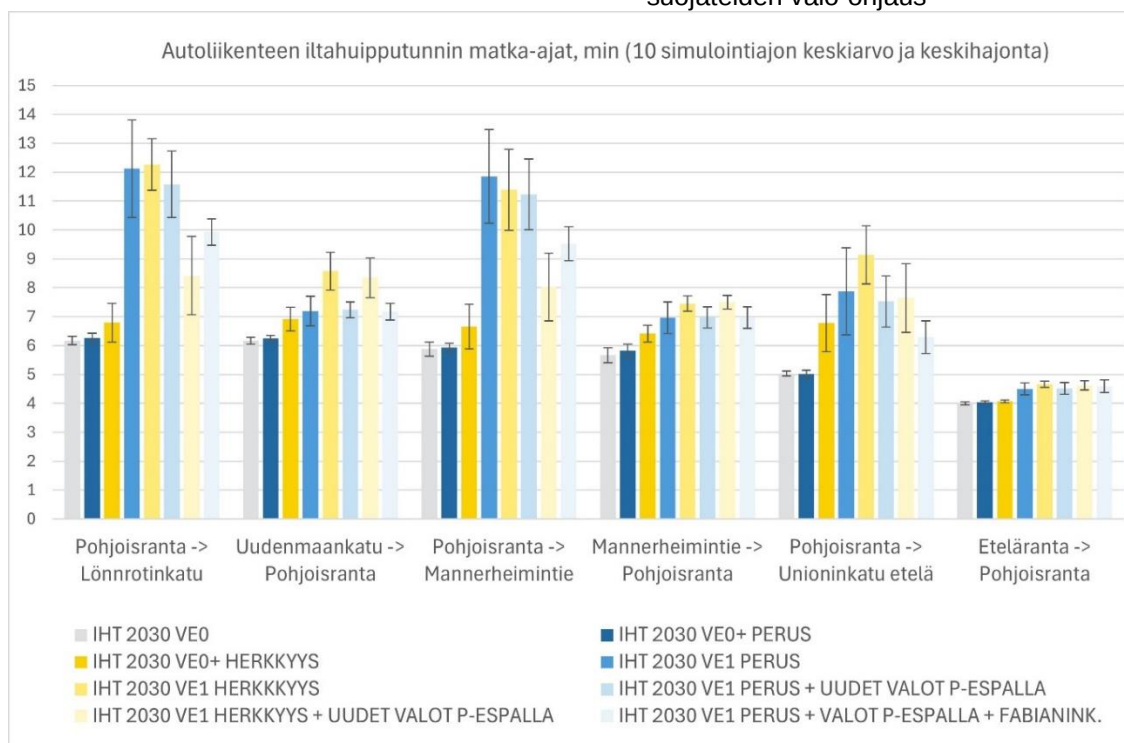
Kuvissa 60 ja 61 esitetyissä iltahuipputunnin (IHT) tuloksissa on esitetty vertailun helpottamiseksi VE0, perustilanne, alueellisen suunnitelman herkkyystarkastelu sekä suojateiden valo-ohjauksen tarkastelut seuraavasti:

VE0	=	Kaivokatu 2+2 autokaistaa
VE0+ PERUS	=	Kaivokatu 1+1 autokaistaa (alueellista suunnitelmaa ei ole toteutettu)
VE1 PERUS	=	Kaivokatu joukkoliikennekatuna (alueellista suunnitelmaa ei ole toteutettu)
VE1 PERUS + UDET VALOT P-ESPALLA	=	VE1 PERUS + valo-ohjaamattomien suojateiden valo-ohjaus
VE1 PERUS + VALOT P-ESPALLA + FABIANINK.	=	VE1 PERUS + valo-ohjaamattomien suojateiden valo-ohjaus + edellä kuvattu Fabianinkadun katkaisu

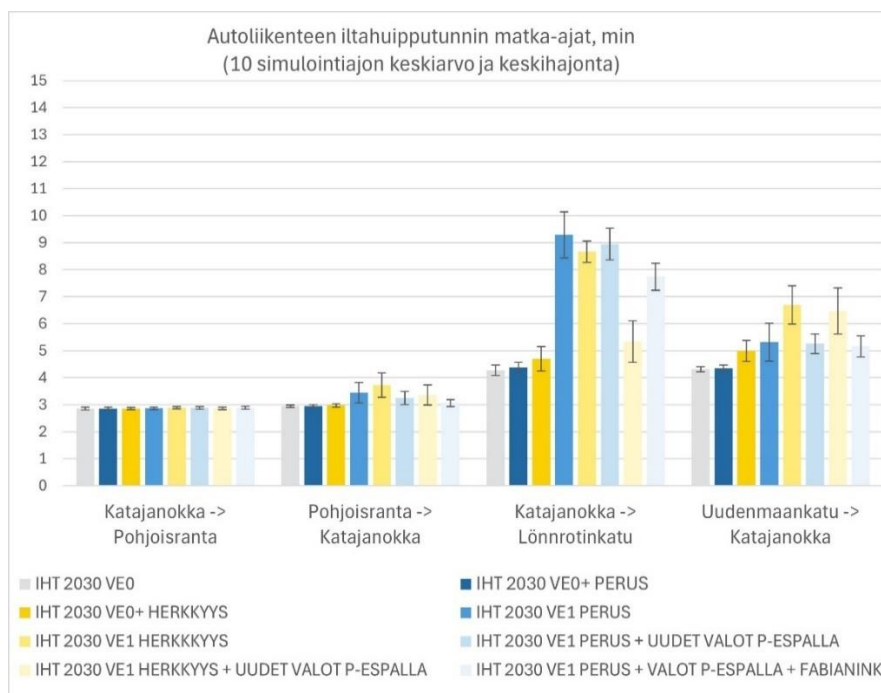
²⁵ Suojateiden käyttäjät ovat tässä enimmäkseen jalankulkijoita, ja pyöräilijöitä on vähemmän. Lisäksi pyöräilijöillä on väistämisvelvollisuus, joten heille haitta liikennevaloista on hieman pienempi kuin jalankulkijoille.

²⁶ Mallinnuksessa valoliittymiin muodostui 90 sekunnin kiertoaika, kun koko Pohjoisesplanadin valo-ohjaus mallinnettiin yhteenkytkettynä nykyisiin valo-ohjelmiin perustuen. 90 sekunnin kiertoaajasta jalankulkijoille oli keskimäärin 50 s punaista ja 40 s vihreää.

VE0+ HERKKYYS = Kaivokatu 1+1 autokaistaa (alueellinen suunnitelma on toteutettu)
 VE1 HERKKYYS = Kaivokatu joukkoliikennekatuna (alueellinen suunnitelma on toteutettu)
 VE1 HERKKYYS + UUDET VALOT P-ESPALLA = VE1 HERKKYYS + valo-ohjaamattomien
 suojateiden valo-ohjaus



Kuva 60. Autoliikenteen iltahuipputunnin (IHT) matka-ajat reiteillä Pohjoisrannasta ja Pohjoisrantaan



Kuva 61. Autoliikenteen iltahuipputunnin (IHT) matka-ajat reiteillä Katajanokalta ja Katajanokalle

On huomattava, että valo-ohjaamalla nykyisin valo-ohjaamattomat suojatiet voidaan parantaa autoliikenteen sujuvuutta erityisesti sellaisina ajankohtina, kun sekä autoliikennettä että jalankulkijoita on liikkeellä erityisen paljon. Muina ajankohtina autoliikenne sujuvoituu vähemmän, ja sujuvoitumisella tässä kohdassa on myös pienempi merkitys kokonaismatka-ajan kannalta, kun muu katuverkko on vähemmän ruuhkainen. Jalankulkijoille valo-ohjauksesta taas koituu viivettä jatkuvasti, myös ruuhka-aikojen ulkopuolella. Pohjoisesplanadille ei siksi ehdoteta liikennevalo-ohjausta näille nykyisin valo-ohjaamattomille suojateille osana Kaivokadun

joukkoliikennekadun toteuttamista. Herkkyystarkastelun tarkoituksena on osoittaa, että Pohjoisesplanadin autoliikenteen kapasiteetti ei ole vakio, vaan siihen voidaan vaikuttaa kaupungin omilla toimenpiteillä.

Kaivokadun joukkoliikennekadun toteuttamisen jälkeen kestää jonkin aikaa, että ihmiset sopeutuvat muutokseen ja käyttäytyminen vakiintuu uuden tilanteen mukaiseksi. Jos liikkumiskäyttäytymisen vakiinnuttua todettaisiin, että vaikutukset autoliikenteen sujuvuuteen ovatkin olleet suurempia kuin etukäteen on osattu arvioida, on autoliikenteen sujuvuutta tämän tarkastelun perusteella mahdollista jonkin verran parantaa liikennevalo-ohjauksella (muiden kulkumuotojen sujuvuuden kustannuksella).

6.3. Asemakaavaehdotuksen vaikutukset vuoden 2040 tilanteessa

Perustilanteen tarkastelut on tehty 2030-luvun alun tilanteeseen. Sen jälkeen merkittävimpiä tunnistettuja ydinkeskustan liikenteeseen vaikuttavia asioita ovat mahdolliset uudet raitiotiet ja satamatoimintojen uudelleenjärjestely (joiden vaikutuksia on kuvattu luvussa 7), Sörnäisten-tunnelin rakentaminen Hermannin rantatieltä Sörnäisten rantatielle sekä keskustan maankäytön kehittyminen.

Sörnäistentunnelin on hankesuunnitelman vaikutusarvioinnissa²⁷ arvioitu kasvattavan autoliikenteen määrää Sörnäisten rantatiellä karkeasti noin 200 ajoneuvoa/suunta/ruuhkatunti sekä aamu- että iltaruuhkassa. Tämän työn mallinnuksissa on saatu vastaavan suuruiset arviot vuoden 2040 tilanteessa. Siten Kaivokadun asemakaavaehdotuksen ja Sörnäistentunnelin mallinnetut vaikutukset suurin piirtein kumoavat toisensa Sörnäisten rantatiellä. Sörnäisten rantatien eteläpuolella Kaivokadun vaihtoehtoisilla reiteillä (Pohjoisrannassa ja Unioninkadulla) liikennemalli näyttää autoliikenteen hieman kasvavan näiden yhteisvaikutuksesta. Sörnäistentunneli kasvattanee hieman liikennepainetta keskustassa ohjatessaan autoliikennettä nimenomaan Sörnäisten rantatielle ja kohti keskustaa eikä pohjoisemmaksi.

Kaivokadun joukkoliikennekadun vaikutukset eivät juurikaan riipu siitä, onko Sörnäistentunneli toteutettu vai ei, mutta yhteisvaikutuksena voi olla hieman enemmän jonoutumista ja ruuhkajan pidentymistä Hakaniemessä ja Pohjoisrannassa tilanteessa, jossa Sörnäistentunneli on toteutettu.

Ydinkeskustan maankäytön kehittämisen hankkeista merkittävin tiedossa oleva on Hernesaari (n. 7000 asukasta ja 3000 työpaikkaa). Hernesaaren asemakaavaan tehtyjen liikenne-ennusteiden ja -tarkastelujen²⁸ perusteella Hernesaaren uuden maankäytön suurimmat liikenteelliset vaikutukset kohdistuvat Telakkakadulle ja siitä Länsiväylälle johtavalle reitille (eli lännen suuntaan). Hernesaaren asemakaava ja Kaivokadun asemakaavaehdotus molemmat kasvattavat mallinnuksissa hieman liikennemäärää Porkkalankadun eteläpuolella Mechelininkatu-Hietalahdenranta-reitillä – käytännössä liikennevalot kuitenkin määrittävät, minne jonot syntyvät, ja todellisuudessa jonottaminen tapahtuu eri paikassa, jo ennen Mechelininkadulle/Hietalahdenrantaan pääsyä: joko Länsiväylällä tai Lönnrotinkadun reitillä, joiden jonoutuminen voi hieman pahentua tai ruuhka-aika pidentyä.

Idän suunnassa Hernesaaren maankäytön on asemakaavan mallinnuksissa arvioitu tuottavan lisää liikennettä Eiranrannan ja Merikadun kautta kohti Etelärantaa ja Pohjoisrantaa, millä on yhteisvaikutusta Kaivokadun asemakaavaehdotuksen sekä erityisesti Etelärannan muuttuvien liikennejärjestelyjen kanssa Etelärannassa ja siitä idän suuntaan eli Pohjoisrantaa Hakaniemeen päin. Hernesaaren tuottama liikennemäärän lisäys idän suuntaan ei kuitenkaan

²⁷ Sörnäistentunnelin hankesuunnitelman hyväksyminen, kaupunginvaltuusto 24.11.2021:

<https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2020-010913>

²⁸ Hernesaaren asemakaavoituksen liikenteelliset periaatteet: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2023-011238> sekä Hernesaaren asemakaava: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2022-011472>

ole merkittävä. Jonoutuminen voi hieman lisääntyä ruuhka-aikoina Etelärannassa Eteläesplanadille tultaessa, ja vastaavasti Pohjoisrannassa ja Hakaniemessä.

Kaivokadun asemakaavaehdotuksen, Sörnäistentunnelin ja maankäytön kehittymisen mallinnettuja vaikutuksia on kuitenkin vaikea erottaa toisistaan vuoden 2040 tilanteessa. Useamman hankkeen on mallinnusten perusteella arvioitu kasvattavan autoliikenteen määrää ydinkeskustassa tai siirtävän autoliikennettä jo nykyisin ruuhkautuville reiteille. Ruuhkautumisen seurauksena ydinkeskustan maankäytön tuottama autoliikenne ei voi siirtyä ydinkeskustan ulkopuolelle, ja toisaalta Sörnäistentunneli ohjaa autoliikennettä aiempaa sujuvammin keskustaan. Tällöin keskustan ulkopuolisille reiteille ohjautuu todennäköisimmin sellainen läpiajoliikenne, joka ei käytä Sörnäistentunnelia.

7. Muut hankkeet

7.1. Satamatoimintojen uudelleenjärjestely

Helsingin kaupunginvaltuusto on keväällä 2021 tehnyt periaatepäätöksen²⁹ satamatoimintojen uudelleenjärjestelystä ja satama-alueiden maankäytön lähtökohdista Eteläsatamassa, Katajanokalla ja Länsisatamassa. Periaatepäätöksen mukaisesti matkustaja-autolauttaliikenne loppuu Eteläsataman Olympiaterminaalissa. Tukholman matkustaja-autolauttaliikenne keskitetään Katajanokalle ja Tallinnan matkustaja-autolauttaliikenne Länsisatamaan. Länsisatamasta Länsiväylälle suunnitellaan satamatunneli, joka mahdollistaa Länsisataman toimintojen laajentamisen.

Sekä satamatoimintojen, satamatunnelin että nykyisten satama-alueiden maankäytön suunnittelua on edistetty periaatepäätöksen mukaisesti. Länsisatamaan on vuonna 2024 hyväksytty Länsisataman terminaali 1:n asemakaava³⁰. Terminaali 1:n uudistaminen on kaavan mukaan edellytys Tallinnan-liikenteen keskittämiseksi Länsisatamaan. Satamatunnelin eteläpään on suunniteltu tulevan terminaalin alle. Satamatunnelin asemakaavaehdotus³¹, joka kattaa tarvittavat alueet Länsisatamasta Länsiväylälle, asetettiin nähtäville keväällä 2025, ja tarkistettu asemakaavan muutosehdotus on kaupunkiympäristölautakunnan käsittelyssä lokakuussa 2025 ja tavoitteena on sen eteneminen kaupunginhallituksen ja lopulta kaupunginvaltuuston käsittelyyn alkuvuodesta 2026. Helsingin satama tekee erikseen investointipäätöksen satamatunnelista.

Samoin Eteläsataman satama-alueiden asemakaavoitus uuteen käyttöön on edennyt niin, että loppuvuodesta 2025 ovat tulossa päätöksentekoon arkkitehtuuri- ja designmuseon asemakaavaehdotus sekä Makasiinirannan ja Olympiarannan asemakaavaehdotus. Asemakaavaluonnos näiden osalta on hyväksytty jatkosuunnittelun pohjaksi 2024 (kaupunkiympäristölautakunta 26.11.2024³²). Myös Eteläsataman itäosan asemakaavojen muutosta Katajanokalla valmistellaan.

Satamatoimintojen uudelleenjärjestelyjen merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset katuverkon liikenteeseen syntyvät siitä, mistä eri lautat lähtevät ja milloin. Tässä työssä on otettu lähtökohdaksi nykyiset lähtöpaikat, koska lopullisia päätöksiä satamatunnelin rakentamisesta ja lauttojen lähtöpaikoista ei ole tehty. Itse satamatunnelilla ei ole merkittävää vaikutusta ydinkeskustan itä- ja keskiosien liikenteeseen (johon myös Kaivokadun joukkoliikennekatu vaikuttaisi), vaan lähinnä niiden reittien liikenteeseen, joilta Länsisataman liikennettä siirtyy tunneliin.

Nykyisin Olympiaterminaalista liikennöi yksi Tukholman matkustaja-autolautta kerran päivässä, samoin Katajanokalta³³. Katajanokalta liikennöi lisäksi Tallinnan matkustaja-autolautta 2–3 kertaa päivässä. Satamatoimintojen uudelleenjärjestelyn suunnitellussa **lopputilanteessa** Katajanokan Tallinnan-lautta on siirtynyt Länsisatamaan ja Olympiaterminaalin Tukholman-lautta Katajanokan satamaan.

Välillisiä vaikutuksia liikenteeseen syntyy siitä, millaista maankäyttöä satamatoimintojen tilalle kaavoitetaan Eteläsatamassa. Arkkitehtuuri- ja designmuseon asemakaavaehdotuksessa

²⁹ Periaatepäätös 3.2.2021: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2020-014049>

³⁰ Länsisataman terminaali 1:n asemakaava: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2019-005767>

³¹ Satamatunnelin asemakaava (ehdotus kaupunkiympäristölautakunta 18.3.2025 ja tarkistettu): <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2021-012679?paatos=c33f77b2-8cf6-cb39-99be-961033b00005>

³² Makasiiniranta ja Olympiaranta, asemakaava- ja asemakaavan muutosluonnos (kaupunkiympäristölautakunta 26.11.2024): <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2020-013893?paatos=0e02125c-6667-4790-9900-cc5cc5a2b919>

³³ Helsingin satama, lähtevät ja saapuvat matkustajalaivat (tilanne lokakuussa 2025). Lähde: <https://www.portofhelsinki.fi/matkustajille/matkustajatietaa/lahtevat-ja-saapuvat-matkustajalaivat/>

poistuu maantasopysäköintiä Vironaltaan eteläpuolelta. Kaava-alueelle muodostettavalle tontille ei sijoiteta pysäköintiä, vaan pysäköinti ratkaistaan hyödyntämällä lähialueen nykyisiä yleisiä pysäköintilaitoksia. Uuden maankäytön tuottaman autoliikenteen ei ole arvioitu olevan merkittävä kadun sujuvuuden kannalta, eikä autoliikenteen sujuvuuteen tai matka-aikoihin ennusteta muutoksia.

Tavoitteena on saada arkkitehtuuri- ja designmuseum (Etelärannan pohjoisosassa, Eteläisen Makasiinikadun kohdalla) rakenteille jo ennen kuin Tukholman-lautta siirtyy Katajanokalle. Siten muodostuu todennäköisesti satamaliikenteen kannalta ainakin yksi **välivaihe**, joka ei ole kytköksissä satamatunnelin rakentamiseen. Välivaiheessa Olympiaterminaalin satamatoiminnot muuttuvat erityisesti raskaan liikenteen reitin osalta, joka nykyisin kulkee tulevan museon tontin kautta. Tällä välivaiheella ei kuitenkaan ole vaikutusta laajemmin katuverkolla ja Esplanadin akselilla. Vaikutuksia on lähinnä Laivasillankadulla, jonka järjestelyt muuttuvat, mutta ei enää Eteläisen makasiinikadun pohjoispuolella.

7.2. Raitiotiehankeet

Viikin–Malmin raitiotie

Viikin–Malmin raitiotien (ns. ”Viima”-raitiotie) yleissuunnitelma hyväksyttiin jatkosuunnittelun pohjaksi kaupunginvaltuustossa 16.4.2025³⁴. Ensimmäisessä vaiheessa on tarkoitus suunnitella yhteys keskustasta Kumpulan ja Viikin kautta Malminkentälle ja edelleen Malmin sairaalalle. Ensimmäisen vaiheen hankesuunnitelma on tarkoitus tuoda kaupunginvaltuuston päätettäväksi valtuustokaudella 2025–2029. Yleissuunnitelman mukaan raitiotien toteutus voisi alkaa aikaisintaan vuonna 2028 ja ensimmäinen vaihe valmistua aikaisintaan noin 2033.

Helsingin uudessa kaupunkistrategiassa 2025–2029³⁵ on linjattu, että ”Edistämme Viikin-Malmin raitiotien rakentamista suunnitellussa aikataulussa. Viikin–Malmin pikaraitiotiehankeen toteuttamisen edellytyksenä on, että valtio osallistuu sen kustannuksiin. Valmistelussa lähdemme siitä, että valtion osuus on 50 prosenttia kustannuksista.”

Tässä työssä Viikin–Malmin raitiotietä ei ole huomioitu liikenteen mallinnuksissa, koska se on mm. toteutukseen edellytetyn valtion rahoituksen takia toteutukseltaan ja aikataulultaan epävarmempi kuin Länsisataman pikaraitiotie. Se ei myöskään linkity ydinkeskustan muihin suunnitelmiin yhtä tiukasti kuin Länsisataman pikaraitiotie linkittyy satamatoimintojen keskittämiseen ja sitä kautta Etelärannan maankäytön muutoksiin.

Yleissuunnitelmassa raitiotien päätepysäkki on ajateltu keskustassa Mikonkadulle ns. Fennian lenkkiin. Raitiotien merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset keskustassa aiheutuvat lisääntyvästä raitiovaunujen vuoromäärästä Kaisaniemenkadulla, Vilhonkadulla ja Mikonkadulla sekä päätepysäkin liikennejärjestelyistä Mikonkadulla ja sen ympäristössä.

Lisäksi Viikin-Malmin raitiotiellä on vaikutuksia muuhun joukkoliikennelinjastoon. Alustavaa linjastosuunnittelua on tehty Viikin-Malmin raitiotien yleissuunnitelmassa³⁴ sekä Linjasto 2040 -työn yhteydessä (HSL 2025). Joukkoliikennelinjaston muutosten myötä Rautatietorin bussiterminaalin vuoromäärä pienenee arviolta noin 10 vuorolla ruuhkatunnissa. Bussimäärien vähentyminen parantaisi hieman liikenteellistä toimivuutta reitillä Rautatietorin bussiterminaaliin, eikä siten ole merkittävä vaikutus. Raitiotieyhteys Nihdin ja Kalasataman metroaseman väliseltä alueelta keskustaan taas voitaisiin tarjota linjan 6 reittiä muuttamalla, jos Viikin-Malmin raitiotie alkaa käyttää Fennian lenkkiä päätepysäkkinä, eikä linja 13 voisi enää käyttää sitä. Fennian lenkin käyttöä raitiotien päätepysäkkinä erilaisilla vuoromäärillä on arvioitu osana liikenteen toimivuuden arviointia.

Viikin-Malmin raitiotien myötä on suunniteltu linjan 9 siirtämistä ajamaan Kaisaniemenkadun ja Kaivokadun sijaan Kruununhaan ja Aleksanterinkadun kautta, jolloin raitioliikenteen

³⁴ Yleissuunnitelma, Viikin-Malmin pikaraitiotie: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2020-013740>

³⁵ Helsingin kaupunkistrategia 2025–2029: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2025-011425>

lisääntymisellä voi olla vaikutuksia uudella reitillä. Kruununhaassa ja Aleksanterinkadulla raitioliikenteen reitti ei kuitenkaan kulje pääkaduilla vaan paikalliskaduilla ja Aleksanterinkadulla osin joukkoliikennekadulla, joten vaikutukset autoliikenteen pääreitteihin jäänevät maltillisiksi.

Mäkelänkadun bulevardikaupunki ja raitiotie

Mäkelänkadun bulevardikaupungin kaavarunko hyväksyttiin jatkosuunnittelun pohjaksi keväällä 2024 (kaupunkiympäristölautakunta 7.5.2024³⁶). Kaavarungossa on yleiskaavan 2016 mukaisesti Tuusulanväylän muuttaminen kaduksi Kehä I:n eteläpuolella sekä kadulle tuleva raitiotie. Helsingin uudessa kaupunkistrategiassa 2025–2029³⁷ on linjattu, että ”Suunnittelemme Mäkelänkadun bulevardin kokonaisuutta raitiotieratkaisuun tukeutuvana. Kokonaisuuden toteutus suunnitellaan kaksivaiheisena niin, että ensimmäisessä vaiheessa viedään eteenpäin Käpylän asemaan tukeutuvaa rakentamista. Alueeseen kytkeytyvää raitiotiehanketta koskevia päätöksiä ei tehdä strategiakaudella.”

Ydinkeskustan ja Kaivokadun ympäristön kannalta bulevardikaupungin liikenteellisesti merkittävin vaikutus on raitiotiellä, jonka on suunniteltu kulkevan Pakilasta Mäkelänkatua etelään ja edelleen Hakaniemen kautta keskustaan. Raitiotie vaatii joko päätepysäkin keskustaan tai linjan jatkamisen keskustan läpi. Keväällä 2025 valmistuneessa Linjasto 2040 -työssä (HSL 2025) päätepysäkki on laitettu Mikonkadulle ns. Fennian lenkkiin, mutta samalla todettu, että ratkaisu tarkentuu jatkosuunnittelussa. Muutoinkin raitiotien suunnitelmat tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Jatkosuunnittelua ei ole aloitettu, joten raitiotietä ei tässä suunnitelmassa ole huomioitu muutoin kuin yhtenä mahdollisena linjana, joka voisi käyttää Fennian lenkkiä päätepysäkinä. Viikin–Malmin raitiotie ja Mäkelänkadun raitiotie eivät molemmat voi käyttää Fennian lenkkiä päätepysäkinään samanaikaisesti, joten siltäkin osin jatkosuunnittelu on tarpeen, jos molempien toteutusta edistetään yleiskaavan ja kaupunkistrategian mukaisesti.

Mäkelänkadun raitiotie vaikuttaa lisäksi Rautatien torin bussiterminalista liikennöivien bussien määrään. Tarkoituksena on Mäkelänkadun pikaraitiotien myötä päättää osa Tuusulanväylää liikennöivistä, nykyään Rautatien torille päättyvistä bussilinjoista joko Käpylän asemalle tai Pasilaan. Rautatien torin bussien vuoromäärä vähenisi tällöin arviolta noin 20 vuorolla ruuhkatunnissa. Tätä ei ole huomioitu tämän selvityksen mallinnuksissa, koska mallinnukset on tehty 2030-luvun alkuun, ja Mäkelänbulevardin raitiotien valmistuminen on tällä hetkellä ajoitettu aikaisintaan 2030-luvun jälkipuoliskolle.

7.3. Muut hankkeet

Elielinaukion ja Asema-aukion asemakaavoitus

Elielinaukion nykyisen bussiterminalin paikalle on suunniteltu rakennettavan toimisto- ja liikerakennus (kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi kaavaluonnoksen jatkosuunnittelun pohjaksi 27.5.2025³⁸). Merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset syntyvät siitä, että nykyisen bussiterminalin bussilinjojen päätepysäkit siirtyvät eri paikkaan. Elielinaukion bussilinjat lähtevät Mannerheimintien suuntaan eivätkä kulje Kaivokatua, ja korvaavat päätepysäkipaikat on tarkoitus sijoittaa Kamppiin. Siten asemakaavalla ei ole merkittäviä yhteisvaikutuksia Kaivokadun asemakaavan kanssa autoliikenteen sujuvuuden tai joukkoliikenteen järjestämisen tai sujuvuuden kannalta. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden järjestelyjä sujuvoitetaan, mikä tukee Kaivokadun ympäristön muita suunniteltuja muutoksia.

³⁶ Kaavarunko, Mäkelänkadun bulevardikaupunki: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2022-013388>

³⁷ Helsingin kaupunkistrategia 2025–2029: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2025-011425>

³⁸ Asemakaavan muutos, Elielinaukio ja Asema-aukio: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2020-004243>

Suunnitelmassa Asema-aukion taksiasema ja Elielinaukion pohjoislaidalla sijaitseva taksiasema poistetaan. Uusi taksiasema sijoitetaan Postikadun varteen. Saattoliikenteen pysäköinti sijoitetaan Asema-aukion länsilaidalle. Rautatieaseman ympäristön taksiasemien sijainti on tämän ja Kaivokadun asemakaavojen merkittävä yhteisvaikutus.

Esplanadien asemakaavoitus

Esplanadien asemakaava tullaan uudistamaan Esplanadien ja niiden ympäristön vesihuoltoremontin myötä. Asemakaavoitus on vireillä (OAS 8.4.2025)³⁹. Siltä osin kuin muutoksia on jo suunniteltu Kluuvin ja Kaartinkaupungin alueellisen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelman yhteydessä, ne on huomioitu tämän työn herkkyystarkastelussa. Muut mahdolliset kaavan liikenteelliset muutokset eivät ole vielä tiedossa, ja mahdolliset yhteisvaikutukset Kaivokadun joukkoliikennekadun kanssa on selvitettävä Esplanadien asemakaavoituksen yhteydessä.

Suuria liikenteellisiä muutoksia ei tämänhetkisen käsityksen mukaan ole tulossa, vaan ydinkeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelman mukaisesti Esplanadeilla on tarkoitus säilyttää 2+2 autokaistaa. Raitioliikenteeseen voi tulla pienempiä muutoksia esimerkiksi Kauppatorin ympäristössä.

Keskustan huoltotunnelin nykyistä tehokkaampi hyödyntäminen

Helsingin uudessa kaupunkistrategiassa 2025–2029⁴⁰ on linjattu, että “haemme ratkaisut siihen, että [keskustan] huoltotunneli saadaan täysimääräisesti hyödynnettyä myös parkkihallien sisäänajoon eri sisääntuloväyliltä.” Vielä ei ole varmaa, mitä huoltotunnelin täysimääräinen hyödyntäminen käytännössä tulee tarkoittamaan, sillä selvitykset ovat kesken. Huoltotunnelin hyödyntämiseen on selvitetty ja selvitetään erilaisia vaihtoehtoja mm. toteutettavuuden, kustannusten ja vaikutusten näkökulmasta.

Yksi selvitettävä vaihtoehto on sen selvittäminen, voisiko Hakaniemestä rakentaa tunnelin, joka yhdistyisi huoltotunneliin, ja mahdollistaisi siten ajamisen idän suunnasta suoraan ydinkeskustan pysäköintilaitoksiin. Lisäksi selvitetään mahdollisuuksia sallia ajo huoltotunnelin kautta idän suunnasta ydinkeskustan länsipuolen pysäköintilaitokseen, ja päinvastoin lännen suunnasta itäpuolen pysäköintilaitoksiin. Myös huoltotunnelin läpiajomahdollisuutta on selvitetty. Erilaisten vaihtoehtojen vaikutuksia on myös mallinnettu, mutta mallinnusten tuloksiin vaikuttavat käytetyt lähtöoletukset.

Aiempien selvitysten perusteella huoltotunnelin käytön houkuttelevuus riippuu siitä, mitä maan pinnalla tapahtuu, eli esimerkiksi Kaivokadun ratkaisusta, ja toisaalta siitä millaista ajoa tunnelissa sallitaan (esimerkiksi sallitaanko läpiajo vai ei). Samoin houkuttelevuuteen vaikuttavat tunnelin ominaisuudet kuten nopeusrajoitus, millaiseksi tunnelin eri osien kapasiteetti muodostuu sekä miten huollon ja lisääntyvän henkilöautoliikenteen yhteensovitus käytännössä tapahtuu. Kaivokadun joukkoliikennekatu lisää kysyntää maanalaiselle yhteydelle, kun maanpäälliset yhteydet hidastuvat etenkin ruuhka-aikoina. Jos kysyntä on liian suurta tunnelin kapasiteettiin nähden, voi tunneliin pääsyä olla tarpeen rajoittaa. Myös liikenteen toimivuuteen tunnelin suuaukoilla täytyy suunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota. Esimerkiksi Hakaniemestä tulevan yhdystunnelin vaikutukset riippuvat siitä, miten ajoyhteys tunnelista ulos ja sisään järjestetään.

Mahdollisuus ajaa huoltotunnelia pitkin keskustan toisella puolella oleviin pysäköintilaitoksiin ja mahdollisesti myös tunnelin läpi lisäksi selvitysten perusteella hieman autoliikennettä huoltotunneliin johtavilla reiteillä idästä (Itäväylä-Sörnäisten rantatie) ja lännestä (Länsiväylä-

³⁹ Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, Asemakaavan muutos, Esplanadit (8.4.2025): <https://www.hel.fi/static/ksv/kaava/1762-00.pdf>; muut materiaalit [Helsingin karttapalvelussa](https://www.hel.fi/asia/hel-2025-011425)

⁴⁰ Helsingin kaupunkistrategia 2025–2029: <https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2025-011425>

Porkkalankatu). Ruuhka-aikana lisäys on hyvin pieni. Maanpinnalla autoliikenteen määrä vähenee huoltotunnelin päiden välillä, kun liikenne siirtyy ajamaan tunnelissa. Tunneliin siirtyvän liikenteen määrä vaihtelee eri mallinnuksissa riippuen siitä, millaiseksi tunnelin ominaisuudet ja ympäröivä katuverkko (ml. Kaivokatu) oletetaan mallinnuksissa. Ruuhka-aikojen ulkopuolella tunnelin käyttö on houkuttelevaa lähinnä, jos se tarjoaa nopeamman ja sujuvamman yhteyden kuin katuverkko maan pinnalla, ja tämä riippuu lopullisesta toteutustavasta ja katuverkon muista muutoksista.

Vastaavasti Hakaniemestä tehtävä uusi tunneliyhteys huoltotunneliin vähentäisi autoliikenteen määrää Hakaniemen ja ydinkeskustan välillä maan pinnalla. Se voisi jonkin verran lisätä liikennettä Hakaniemeen tunnelin suuaukolle etenkin idästä (Sörnäisten rantatie) ja mahdollisesti myös pohjoisesta, mutta vaikutukset riippuvat muun katuverkon ruuhkautumisesta ja tunnelin sisäänajojen järjestämisestä.

Huoltotunnelin parantamisen vaikutukset ovat siten todennäköisesti vastakkaisia Kaivokadun asemakaavaehdotuksen vaikutuksiin nähden, kun asemakaavaehdotuksen seurauksena liikennemäärän lännen ja idän sääntuloteilla (erityisesti Sörnäisten rantatiellä) on arvioitu vähenevän keskustan läpiajon mahdollistavan kapasiteetin pienentyessä. Huoltotunneli kompensoisi tätä kapasiteetin vähentymistä, jos sen läpiajo olisi mahdollista. Siten huoltotunnelin avaamisella nykyistä laajempaan käyttöön ja Kaivokadun joukkoliikennekadulla ei todennäköisesti ole merkittäviä negatiivisia yhteisvaikutuksia. Lopullinen ratkaisumalli huoltotunnelin osalta ei ole vielä selvillä, ja erilaisten ratkaisujen paikalliset vaikutukset kohdistuvat eri kohtiin katuverkkoa, joten vaikutukset tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

8. Yhteenveto

Päärautatieaseman ja Kaivokadun ympäristö on Suomen merkittävin joukkoliikenteen solmupiste, ja alueen jalankulkijamäärät ovat suurempia kuin todennäköisesti missään muualla Suomessa. Joukkoliikenteellä saapuvia ja lähteviä matkustajia on nykyisin Kaivokadun ympäristössä noin 185 000 päivässä. Junaa käyttää 100 000 ja metroa 40 000 matkustajaa. Raitiovaunupysäkkejä käyttää 26 000 matkustajaa ja bussiterminalia (Elielinaukio ja Rautatientori) yhteensä 18 000 matkustajaa. Lisäksi alueella liikkuu muitakin kävelijöitä kuin joukkoliikenteen matkustajia. Autoliikennettä Kaivokadulla on nykyisin noin 15 000–20 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kaivokadun ylittää vilkkaimpina päivinä noin 100 000 jalankulkijaa.

Kaivokadun asemakaavaehdotuksessa Kaivokatu päärautatieaseman edustalla muutetaan joukkoliikennekaduksi, josta ei voi ajaa läpi autolla. Samaan aikaan Kaivokadun ympäristöä suunnitellaan kokonaisuutena, johon sisältyy myös muita jalankulkijoiden sujuvuutta ja viihtyisyyttä parantavia toimenpiteitä ja Rautatientorin bussiterminalin uudelleenjärjestely (vaikkakaan näistä ei päätetä Kaivokadun asemakaavassa vaan muissa suunnitelmissa).

Tässä työssä tarkasteltiin eri kulkutapojen olosuhteita ja liikenteen toimivuutta erilaisissa tilanteissa: nykyisen kaltaisessa tilanteessa (VE0) Kaivokadulla on 2+2 autokaistaa ja kaksi raitioliikenteen laituria, jo tehtyjen päätösten mukaisessa vertailutilanteessa (VE0+) 1+1 autokaistaa ja neljä raitioliikenteen laituria ja asemakaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa (VE1) joukkoliikennekatu ja neljä raitioliikenteen laituria (VE1). Asemakaavaehdotuksen vaikutuksena pidetään muutosta 1+1 autokaistan tilanteesta joukkoliikennekaduksi (VE0+ -> VE1). Vaikutuksia tarkasteltiin siinä laajuudessa kuin asemakaavalla tunnistettiin olevan vaikutuksia laajemmin katuverkolla.

Asemakaavaehdotuksella ei ole tunnistettu suoria vaikutuksia liikenteen tuotoksiin, sillä kaavaehdotuksella ei muuteta maankäyttöä. Kaavaehdotuksen vaikutukset syntyvät välillisesti siitä, että joukkoliikennekatu ja siihen liittyvät muutokset Kaivokadun ympäristössä muuttavat eri liikennemuotojen liikennejärjestelyjä ja olosuhteita. Muutosten seurauksena reitit ja matka-ajat muuttuvat, mikä vaikuttaa eri reittien ja kulkutapojen keskinäiseen houkuttelevuuteen ja siten ihmisten liikkumiskäyttäytymiseen.

Autoliikenteen läpiajon poistuminen Kaivokadulta asemakaavaehdotuksen mukaisesti mahdollistaa useiden liikennevalojen poistamisen Kaivokadulta. Kaavaehdotuksen pohjana olevan liikennesuunnitelman mukaan risteykset ja suojatiet tulevat olemaan pääosin valo-ohjaamattomia ja osa suojateistä muutetaan ylityspaikoiksi. Kaivokadulla rautatieaseman ja Ateneumin edustan raiteiden ylitykset toteutetaan kuitenkin valo-ohjattuina (VAROVA-ohjaus) esteettömyyssyistä. Myös Kaisaniemenkadulla liikennevaloja voidaan vähentää. Liikennevalojen poistaminen vähentää merkittävästi Kaivokadun estevaikutusta jalankulkijoille, ja nopeuttaa myös raitiovaunujen kulkua.

Kaivokadun akselilla jalankulkijoiden viiveet kadunylityksissä lyhenevät toimivuustarkastelujen perusteella asemakaavaehdotuksen vaikutuksesta lähes kaikilla merkittävimmillä kulkureiteillä Kaivokadun ympäristössä (noin 0,3–0,8 minuuttia). Jalankulkijat hyötyvät viiveiden lyhenemisestä kaikkina vuorokaudenaikoina, eivät vain ruuhka-aikoina, sillä viiveiden lyheneminen johtuu liikennejärjestelyjen ja liikennevalojen muutoksista, jotka eivät riipu vuorokaudenajasta. Ottaen huomioon jalankulkijoiden määrät alueella voidaan positiivisia vaikutuksia pitää merkittävänä. Esplanadien akselilla ja laajemmin keskustan katuverkolla asemakaavalla ei ole vaikutusta jalankulun olosuhteisiin.

Tämän työn tarkastelutilanteita verrattaessa merkittävimmät vaikutukset raitioliikenteeseen ja joukkoliikennejärjestelmään syntyvät Länsisataman pikaraitiotien toteuttamisesta, mikä mm. mahdollistaa suorat yhteydet Laajasalosta ja Nihdin eteläosasta keskustaan sekä pienentää metron kuormitusta sen kuormittuneimmalla osuudella. Länsisataman pikaraitiotien toteuttaminen ei itsessään kuitenkaan edellytä Kaivokadun joukkoliikennekadun toteuttamista, eikä näitä hyötyjä siten voida pitää Kaivokadun asemakaavan vaikutuksina.

Asemakaavaehdotuksen mukaisella joukkoliikennekadulla voidaan kuitenkin nopeuttaa raitiovaunujen kulkua Kaivokadun akselilla, mm. liikennevalojen vähentyessä. Tämä parantaa raitioliikenteen houkuttelevuutta, kasvattaa hieman matkustajamääriä, pienentää häiriöherkkyyttä ja parantaa kustannustehokkuutta. Lisäksi joukkoliikenneturatkaisu (VE1) mahdollistaa ns. Fennian lenkin käyttämisen tiheävuorovälisen raitiolinjan päätepysäkkinä tulevaisuudessa paremmin kuin VE0+, koska VE1:ssä hankalan Mikonkadun ja Kaivokadun risteysmuun ajoneuvoliikenteen määrä on selvästi pienempi sekä liikennejärjestelyt ja valo-ohjaus ovat huomattavasti yksinkertaisemmat kuin VE0+:ssa. Toimivat päätepysäkkipaikat ovat tarpeen, kun jatkossa on löydettävä päätepysäkkiratkaisut niin Viikin-Malmin raitiotielle kuin Mäkelänkadun raitiotielle, jos niiden suunnittelua edistetään.

Toimivuustarkastelujen perusteella raitiovaunujen matka-ajat Kaivokadun akselilla lyhenevät VE1:ssä enimmillään reilun minuutin VE0+:aan verrattuna, paitsi Liisankadun suunnasta saapuvien raitiovaunujen matka-aika kasvaa hieman. Tällä voidaan paitsi kompensoida sitä, että VE0+-tilanteessa lisääntyvä raitioliikenne (Länsisataman pikaraitiotien toteuttaminen) hidastaa matka-aikoja, myös nopeuttaa raitioliikennettä nykyisen kaltaiseen tilanteeseen nähden. Myös raitioliikenteen hyödyt saadaan myös ruuhka-aikojen ulkopuolella, sillä samoin kuin jalankulkijoilla, matka-aikojen nopeutuminen johtuu liikennejärjestelyjen ja liikennevalojen muutoksista, jotka eivät riipu vuorokaudenajasta.

Bussiliikenteeseen asemakaavaehdotuksella ei ole suoria vaikutuksia linjaliikenteen osalta, sillä joukkoliikennekaduksi muutettavalla osuudella ei kulje linjaliikennettä. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä matkailubussiliikenteeseen, johon kohdistuu joukkoliikennekadun tuottaman läpiajokiellon myötä vastaavia vaikutuksia kuin muuhunkin autoliikenteeseen. Kuitenkin koska Kaivokadun ympäristöä suunnitellaan kokonaisuutena, on vaikutuksia bussiliikenteeseen tässä työssä arvioitu tilanteessa, jossa Kaivokadun ympäristön kokonaissuunnitelmaan sisältyvä Rautatien torin bussiterminaalin uudelleenjärjestely (bussiliikenne molempiin suuntiin Vilhonkatua pitkin) on toteutettu. Bussiterminaalin uudelleenjärjestely sisältyy asemakaavaehdotuksen pohjana olevaan liikennesuunnitelmaan. Bussiliikenteen matka-ajat kasvavat toimivuustarkastelujen perusteella noin 0,5 minuuttia Pitkätasillalta Rautatien torille tullessa. Toisaalta Hakaniemeen päin lähtevät bussit hyötyvät (nopeutuvat) lähes saman verran. Kokonaisuutena vaikutusta bussiliikenteeseen voidaan pitää vähäisenä, kun toisen suunnan nopeutuminen kompensoi toisen suunnan hidastumista, ja tyypillisesti matka tehdä samalla kulkuvälineellä molempiin suuntiin.

Joukkoliikenteen pysäkkejä Kaivokadun ympäristössä käyttävien matkustajien näkökulmasta jalankulun olosuhteiden parantuminen ja kadunylitysten viiveiden pienentyminen parantaa matkustuskokemusta ja nopeuttaa kokonaismatka-aikaa. Tätä ei ole pystytty tässä työssä tehdyissä mallinuksissa huomioimaan, joten tältä osin mallinnukset aliarvioivat kaavaehdotuksen positiivisia vaikutuksia joukkoliikenteen käyttöön.

Autoliikenteen läpiajon poistuminen Kaivokadulta asemakaavaehdotuksen mukaisesti vaikuttaa autoliikenteen reitteihin ja matka-aikoihin. Kaavaehdotus aiheuttaa merkittäviä autoliikenteen siirtymiä katuverkolla.

Asemakaavaehdotuksen vaikutukset autoliikenteeseen jäävät kuitenkin laajemmin katsottuna melko paikallisiksi. Osa autoliikenteestä siirtyy kiertämään keskustan, mutta määrät ovat maltillisia ko. reittien nykyisiin liikennemääriin nähden. Kaivokadulle jäävä autoliikenne sujuu hyvin, mutta matkat ja siten matka-ajat pitenevät etenkin keskustan vastakkaiselta puolelta Kaivokadun välittömään läheisyyteen suurimmillaan muutamilla minuuteilla. Vaikutukset ovat suurimmat silloin kun sekä lähtö- että määräpaikka ovat lähellä Kaivokatua, ja vastaavasti sitä pienemmät mitä kauempana Kaivokadusta ollaan. Koska idästä ja lännestä saavuttaessa vaihtoehtoisia reittejä Kaivokadun vastakkaiselle puolelle on rajatusti käytettävissä, vaikutukset ovat suurimmat idästä ja lännestä ydinkeskustaa lähestyttäessä. Etelästä ja pohjoisesta ydinkeskustaa lähestyttäessä taas on helpompi valita vaihtoehtoisia reittejä, jotka eivät merkittävästi pidennä matka-aikaa. Reittien pidentymisestä tulevat vaikutukset pidentävät matka-aikoja kaikkina vuorokaudenaikoina.

Ruuhka-aikoina reittien pidentymisen päälle tulevat vielä vaikutukset siitä, että Kaivokadun läpiajolle vaihtoehtoisilla reiteillä on ruuhkaa, ja Kaivokadulta muille reiteille siirtyvä autoliikenne

lisää ruuhkautumista näillä reiteillä pidentäen matka-aikoja. Suurimmat siirtymät tapahtuvat Kaivokadulta Esplanadeille ja Pohjoisrantaan.

Vaikutus näkyy erityisesti Pohjoisrannassa ja Pohjoisesplanadilla iltaruuhkassa, jolloin autoliikenteen matka-ajat Pohjoisrannasta saapuvilla ja Pohjoisesplanadia ajavilla pidentyvät mallinnusten perusteella noin 2–6 minuutilla. Muilla reiteillä matka-ajat pidentyvät mallinnusten perusteella noin 0–2 minuutilla. Aamuruuhkassa Pohjoisrannan ja Pohjoisesplanadin matka-ajat pidentyvät vähemmän, noin 2–3 minuutilla, ja muilla reiteillä 0–1 minuutilla. Keskustan läpiajon hidastuessa nykyistä suurempi osa läpiajosta siirtyy kiertämään keskustan mm. Mechelininkadun, Helsinginkadun, Teollisuuskadun ja Nordenskiöldinkadun kautta, mikä hieman hidastaa liikennettä näillä reiteillä. Länneistä Kaivokadun länsipään ympäristöön ja idästä Kaivokadun itäpään ympäristöön saapuvilla matkoilla matka-ajat voivat ruuhka-aikoina jopa hieman lyhentyä, kun liikennemäärien keskusta tulevilla reiteillä (etenkin Sörnäisten rantatiellä) arvioidaan pienentyvän.

Koko vuorokauden tasolla Esplanadien liikennemäärän yhteensä arvioidaan mallinnusten perusteella kasvavan noin 5000–7000 ajoneuvolla vuorokaudessa, ja Pohjoisrannassa noin 5000:lla. Unioninkadulla (Liisankadun ja Pohjoisesplanadin välillä) ja Helsinginkadulla, joille liikennettä siirtyy mallinnoissa Pohjoisrannan ruuhkautumisen seurauksena, liikennemäärän arvioidaan kasvavan noin 3000–4000 ajoneuvolla vuorokaudessa. Lönnrotinkadulla, Uudenmaankadulla, Nordenskiöldinkadulla ja Mechelininkadulla liikennemäärän arvioidaan kasvavan noin 1000–2000 ajoneuvolla vuorokaudessa.

Mannerheimintieellä liikennemäärän arvioidaan mallinnusten perusteella kasvavan noin 3000 ajoneuvolla vuorokaudessa Esplanadien ja Kaivokadun välillä, mutta pienenevän hieman Kaivokadun pohjoispuolella. Etelä-Helsingissä (Tehtaankatu, Merikatu-Puistokatu) sekä Kaartinkaupungin itä-länsisuuntaisilla yhteyksillä voi olla pientä liikennemäärien kasvua, mutta sen ei arvioida olevan merkittävää liikenteen sujuvuuden tai turvallisuuden kannalta. Sörnäisten rantatiellä, Hakaniemenrannassa, Pitkälläsilällä ja Simonkadulla liikennemäärän arvioidaan pienenevän useilla tuhansilla ajoneuvoilla vuorokaudessa.

Herkkyystarkastelutilanteessa, jossa Kluuvien ja Kaartinkaupungin alueellinen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelma on toteutettu, asemakaavan vaikutukset ovat vastaavanlaisia kuin perustilanteessa eli ilman alueellisen suunnitelman toteuttamista. Alueellisella suunnitelmalla ja Kaivokadun joukkoliikennekadulla ei toimivuustarkasteluissa tunnistettu kriittisiä yhteisvaikutuksia, vaikka alueellisen suunnitelman toteuttamisen myötä todennäköisesti joudutaan tekemään pieniä muutoksia Pohjoisesplanadin liikennevalo-ohjaukseen.

Myöskään muilla käynnissä olevilla keskustan liikenteeseen vaikuttavilla hankkeilla ei ole tunnistettu olevan kriittisiä yhteisvaikutuksia Kaivokadun asemakaavan kanssa. Kaikista hankkeista ei kuitenkaan vielä ole käytettävissä tietoja lopullisista suunnitteluratkaisuista, koska suunnittelu on edelleen käynnissä. Tällöin tarkempaa yhteisvaikutusten arviointia voidaan tehdä vasta kyseisten hankkeiden yhteydessä, niiden suunnitteluratkaisujen ja vaikutusarviointien tarkentuessa.

Sörnäisten tunnelin rakentamisen ja keskustan huoltotunnelin parantamisen vaikutuksesta liikennemäärät voivat hieman kasvaa keskustaan johtavilla reiteillä (etenkin idästä Sörnäisten rantatiellä), joilta asemakaavaehdotuksen mukainen joukkoliikennekatu mallinnusten mukaan vähentää liikennettä. Sitä, kumman suuntainen vaikutus on suurempi, on vaikea lopullisesti arvioida. Hernesaaren maankäytön kehittymisen suurimmat vaikutukset kohdistuvat länteen päin Telakkakadulle, mutta sillä voi mallinnusten perusteella olla vähäisiä yhteisvaikutuksia Kaivokadun joukkoliikennekadun kanssa idän suunnalla, etenkin Etelärannassa ja Pohjoisrannassa, mikä voi kasvattaa jonoutumista ruuhka-aikoina. Pitkällä aikavälillä eri hankkeiden ja keskustan maankäytön kehittymisen on mallinnoissa arvioitu kasvattavan autoliikenteen määrää ydinkeskustassa ja sinne johtavilla reiteillä, tai siirtävän autoliikennettä jo nykyisin ruuhkautuville reiteille. Tällöin keskustan ulkopuolisille reiteille ohjautuu todennäköisimmin sellainen läpiajoliikenne, joka ei käytä Sörnäistentunnelia.

Pohjoisesplanadilla on tehtyjen tarkastelujen perusteella mahdollista sujuvoittaa autoliikennettä etenkin iltaruuhkassa valo-ohjaamalla nykyisin valo-ohjaamattomat suojatiet Mikonkadun ja

Kluuvikadun liittymissä. Sillä on toimivuustarkastelujen perusteella sujuvoittava vaikutus etenkin siinä tilanteessa, että alueellinen liikenne- ja kaupunkitilasunnitelma on toteutettu. Valo-ohjauksen lisäämistä näille nykyisin valo-ohjaamattomille suojateille ei ehdoteta tehtäväksi Kaivokadun asemakaavan yhteydessä, koska valo-ohjaus aiheuttaa viiveitä jalankulkijoille ympäri vuorokauden alueella, jolla jalankulkua on tavoitteiden mukaan priorisoitava. Mutta se on tunnistettu mahdollisuudeksi, jos myöhemmin, liikennemäärien tasaannuttua ja todellisten vaikutusten näkyessä, nähdään tarkoituksenmukaiseksi lieventää autoliikenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Mallinnuksilla on arvioitu liikenteellisiä muutoksia ja vaikutuksia teoreettisessa tilanteessa, joka ei huomioi työmaita ja käynnissä olevia tilapäisjärjestelyjä (erityisesti Uudenmaankadun ja Erottajankadun tilapäisjärjestelyt, Kruunusiltaojen käynnissä oleva työmaa Hakaniemessä sekä tulevien vuosien työmaat mm. Kaivokadun akselilla ja Esplanadeilla). Käytännössä liikkujat, erityisesti autoilijat, ovat jo joutuneet ja joutuvat jatkossakin sopeutumaan siihen, että autoliikenteellä ei ole ydinkeskustassa ja sen sisään tuloväylillä koko teoreettista kapasiteettia käytettävissään, vaan reitit ovat ideaalitalannetta (jossa ei ole työmaita) ruuhkaisempia ja hitaampia. Tämä vaikuttaa todellisiin matkoihin, ja siten myös siihen, miten joukkoliikennekatuun ja sen aiheuttamaan kapasiteetin vähentymiseen todellisuudessa sopeudutaan.

Lisäksi etenkin Esplanadien akselilla on oletettavaa, että osa autoliikenteestä siirtyy vilkkaimpina ajankohtina toisiin ajankohtiin tai kokonaan vaihtoehtoisin kohteisiin ja toisiin kulkumuotoihin. Liikennemallissa ei pystytä huomiomaan lähtöajan muutosta, joka käytännössä johtaa osin ruuhkatilanteen pahentumisen mutta osin ruuhka-ajan pidentymiseen. Näin ollen mallinnusten tulosten voidaan ajatella edustavan niin sanottua pahinta tilannetta, jossa ihmiset eivät muuta liikkumiskäyttäytymistään liikennetilanteen mukaan. Todelliset vaikutukset matka-aikojen pitenemiseen ovat siten todennäköisesti jonkin verran lievempiä kuin mallinnetut vaikutukset. Vastapainona ruuhkan kesto voi pidentyä, mikä taas ei näy mallinnusten tuloksissa.

Lähteet

Helsingin kaupunki 2024. **Helsingin ydinkeskustan poikittaisten pääyhteyksien liikenteen vaihtoehtotarkastelu**. Ydinkeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelman päätöksen liite 4.

Saatavilla Helsingin kaupungin Päätökset -palvelusta (viitattu 20.10.2025):

<https://paatokset.hel.fi/fi/asia/hel-2023-004653>

Helsingin kaupunki 2025. **Liikenteen kehitys Helsingissä 2024**. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2025:20. Saatavilla online (viitattu 20.10.2025):

<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-20-25.pdf>

HSL 2025. **Linjasto 2040**. HSL:n julkaisuja 3/2025. Saatavilla Helsingin seudun liikenteen (HSL) julkaisuarkistosta (viitattu 20.10.2025):

https://staticfiles.hsl.fi/globalassets/julkaisuarkisto/2025/linjasto-2040-raportti_3_2025_b.pdf

LIITE 1.

Liikennemallinnuksen lähtökohtia

Liikennemallinnuksen lähtökohtia. Eri tilanteet on kuvattu tarkemmin luvussa 2 (Vertailuasetelma).

Taulukko 10. Liikennemallinnuksen lähtökohtia

	Yhteiset lähtökohdat	Maankäyttö yms. vuosikohtaiset	Kaivokatu	Kluuvi ja Kaartinkaupunki
2030 VE0 "PERUS"	Katuverkon kuvausta tarkennettu ja mallin aluejakoa tiennetty ydinkeskustassa, jotta malli kuvaa paremmin havaittuja liikennemääriä. Henkilöautoilun kustannukset nykytasolla (2018). Joukkoliikenteen kustannukset nykytasolla (2023). Ei liikenteen hinnoittelua (ruuhkamaksuja tms.).	Seudulla HSL:n malliaineistojen mukainen maankäyttö 2030.	Kaivokatu 2+2	Nykytilanteen kaltainen
2030 VE0+ "PERUS"			Kaivokatu 1+1	Nykytilanteen kaltainen
2030 VE0+ "HERKKYYS"				Alueellisen suunnitelman mukainen*
2030 VE1 "PERUS"			Kaivokatu joukkoliikennekatu	Nykytilanteen kaltainen
2030 VE1 "HERKKYYS"				Alueellisen suunnitelman mukainen*
2040 VE0+	Ei satamatoimintojen keskittämistä Länsisatamaan tai satamatunnelia (periaatepäätös tehty, arvioidaan mallinnuksesta erikseen). Pysäköinnin maksullisuuden laajeneminen Helsingin kantakaupungissa.	Seudulla HSL:n MAL2023-suunnitelman maankäyttö 2040. Hernesaareassa asemakaavan mukainen maankäyttö ja pysäköinti. Sörnäisten tunneli toteutettu.	Kaivokatu 1+1	Nykytilanteen kaltainen
2040 VE1			Kaivokatu joukkoliikennekatu	Nykytilanteen kaltainen

*) "Alueellisen suunnitelman mukainen" = vastaa Kluevin ja Kaartinkaupungin alueellisen liikenne- ja kaupunkitilasuunnitelman tiedossa olleita toimenpiteitä (ks. luku 3.4)

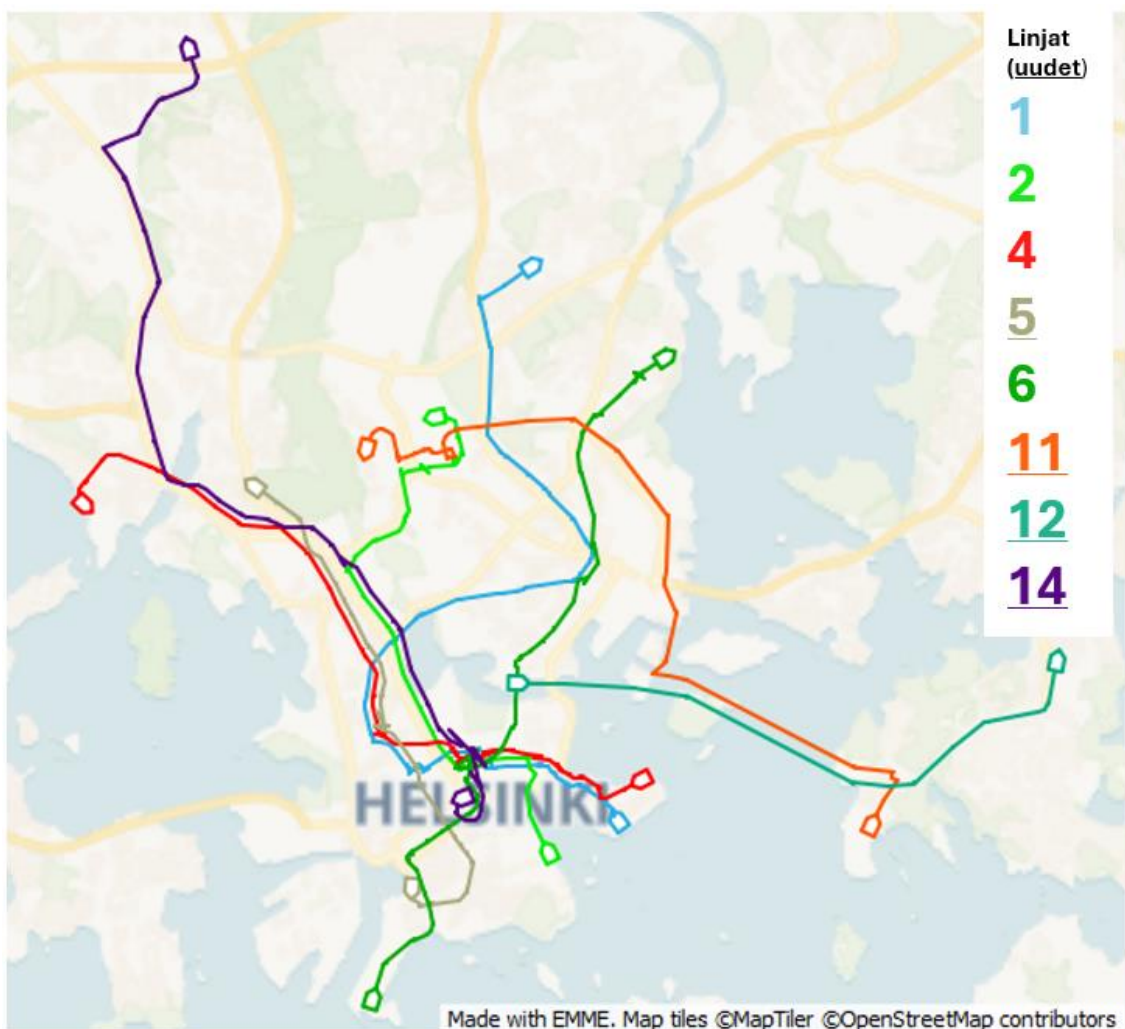
Kaikissa skenaariossa on huomioitu MAL2023-suunnitelman 0-vaihtoehtoon mukaiset, jo päätetyt liikenteen kehittämishankkeet (MAL2023 Ve0).

Lisäksi joidenkin ydinkeskustan katujen ominaisuuksia on kalibroitu vastaamaan paremmin havaittuja ja simuloituja nopeuksia ja kapasiteetteja.

Raitiolinjaston muutokset mallinnuksessa

Linjastomuutokset ja vuorovälit eri tarkastelutilanteissa on koostettu hanke hankkeelta HSL:n Linjasto 2040 -työn (HSL 2025) mukaisesti noin 2030-luvun puoliväliin asti (mikään tämän työn linjastoversio ei siis kuvaa Linjasto 2040 -työn mukaista vuoden 2040 tilannetta, koska kaikista siihen sisältyvistä hankkeista ei vielä ole päätöksiä). Vuorovälit on ilmoitettu muodossa *aamuruuhka/päivä/iltaruuhka*. Muutoksia bussilinjastoon kunkin raitiotiehankkeen myötä on kuvattu tarkemmin Linjasto 2040 -työssä.

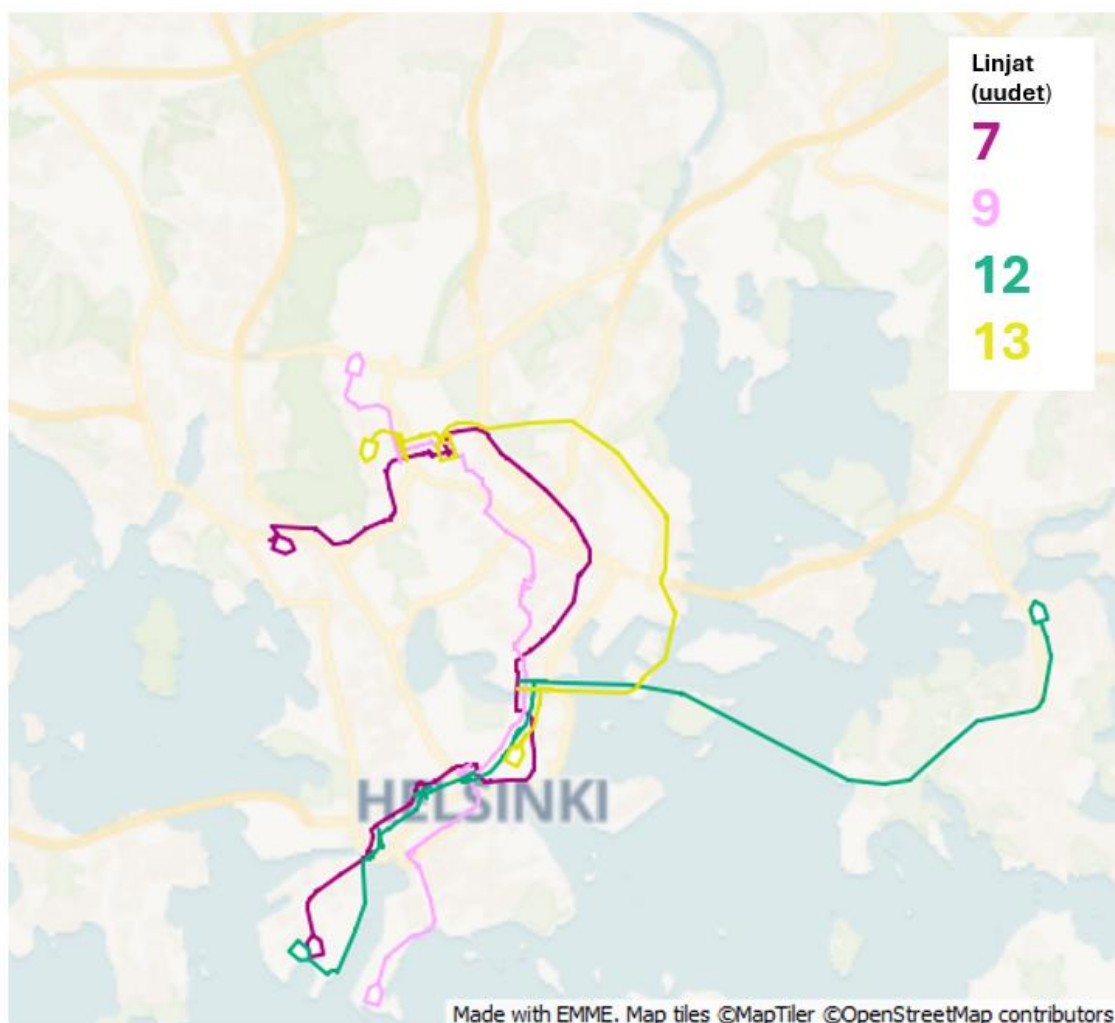
Raitioliikenteen linjastomuutokset nykyisen kaltaisessa tilanteessa VE0, vuonna "2030" (muutokset nykytilanteeseen 2025 nähden)



Kuva 62. Raitioliikenteen linjastomuutokset tilanteessa VE0, vuonna "2030" (muutokset nykytilanteeseen 2025 nähden)

- Kruunusiltojen raitiotiet
 - Uusi pikaraitiolinja 12 Yliskylä-Hakaniemi (vuoroväli 5/7,5/5 min)
 - Uusi kaupunkiraitiolinja 11 Kruunuvuorenranta-Pasila (vuoroväli 10/10/10 min)
- Länsi-Helsingin raitiotiet (Länsiratikot)
 - Uusi pikaraitiotielinja 14 Erottaja-Kannelmäki (vuoroväli 7,5/7,5/7,5 min)

- Uusi kaupunkiraitiolinja 5 Eira-Kamppi-Töölö-Meilahti (Kuusitie) (vuoroväli 7,5/7,5/7,5 min)
- Linjan 1 (vuoroväli 10/10/10 min) reittimuutos:
 - Linjan 1 eteläinen päätepysäkki siirtyy Eirasta Katajanokan terminaalille (Eiraan tulee uuden linjan 5 päätepysäkki). Linja 1 ajaa reittiä Katajanokan terminaali-Kaivokatu-Kamppi-Töölö-Sörnäinen-Käpylä
 - Nykyisen terminaalilinjan 5 tunnus muuttuu linjaksi 1T, ja se muuttuu linjaa 1 viikonloppuisin sekä loma-aikoina tukevaksi. Linjan 1T reitti on Katajanokan terminaali Rautatieasema (ei kuvassa, ei mukana liikennemallinnuksessa).
- Linjan 4 Katajanokka-Munkkiniemi reittimuutos (ja vuorovälin tihennys 7,5/7,5/7,5 minuuttiin):
 - Linja siirtyy Mannerheimintieltä Töölön reitille ...-Lasipalatsi-Arkadiankatu-Runeberginkatu-Topeliuksenkatu-Tukholmankatu-...
- Linjan 2 Kaivopuisto-Mannerheimintie-Messukeskus (vuoroväli 10/10/10 min) reittimuutos:
 - Linja siirtyy ajamaan Lasipalatsilta Oopperalle Mannerheimintien kautta, linjojen 4 ja 5 siirtyessä ajamaan Töölön kautta.
- Hernesaaren raitiotie
 - Linjan 6 (Arabia-Sörnäinen-Eiranranta) jatkaminen eteläpäässä Hernesaareen (vuoroväli 10/10/10)
- Vantaan ratikka (ei kuvassa)
 - Uusi pikaraitiolinja 20 Mellunmäki-Tikkurila-Lentoasema (vuoroväli 7,5/10/7,5)



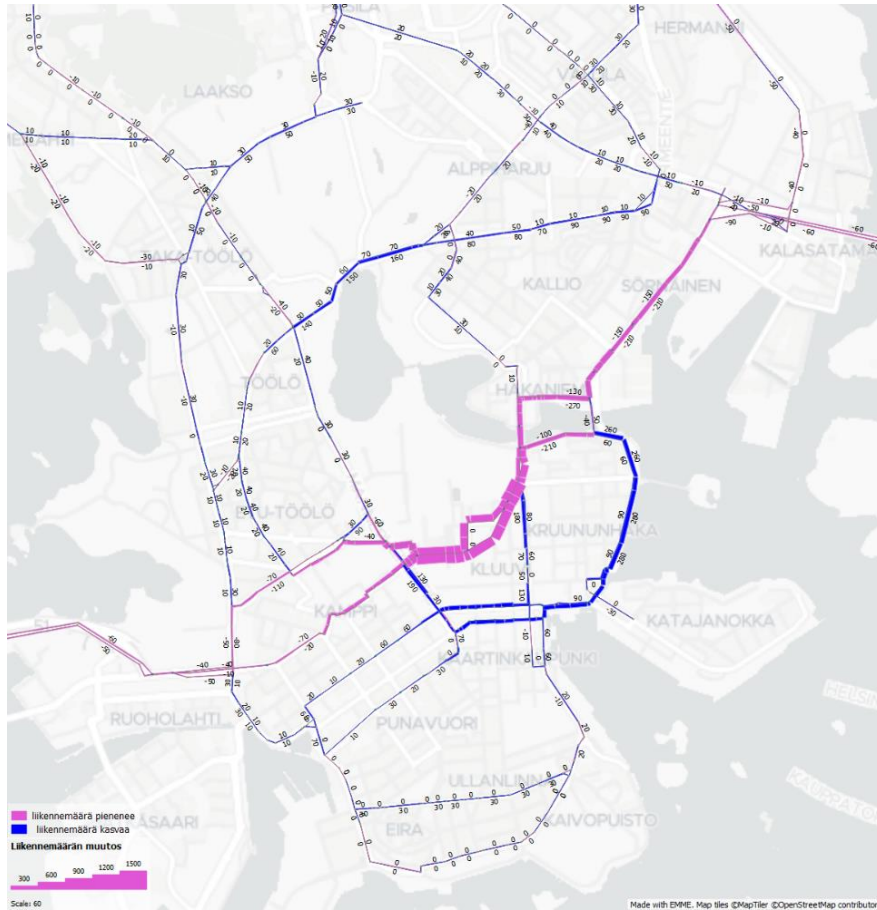
Kuva 63. Raitioliikenteen linjastomuutokset tilanteissa VE0+ ja VE1, vuonna "2030" (VE0:aan nähden)

- Länsisataman pikaraitiotie (seuraavat muutokset sisältyvät tarkastelutilanteisiin VE0+ ja VE1):
 - Kruunusiltojen pikaraitiotielinjan 12 jatkaminen Hakaniemestä Länsisatamaan
 - Linjan 7 reittimuutos Jätkäsaarella
 - Linja siirtyy Tyynenmerenkadulta Välimerenkadulle ja päättyy Tahitinkadun silmukkaan.
 - Länsiterminaalin kapasiteetin niin vaatiessa on linjaa mahdollisuus jatkaa Bunkkerille asti (kääntösilmukan valmistuttua), jolloin tarjontaa saadaan lisättyä esimerkiksi kesä- ja loma-aikoina. (Kesä- ja loma-aikoja ei kuvata liikennemalliin.)
 - Linjan 9 Hietalahti/Hernesaari-Kallio-Pasila-Ilmala reittimuutos
 - Linja käännetään Jätkäsaaresta Hietalahteen, josta myöhemmin maankäytön perustellessa Hernesaareen. Tässä työssä kuvattu Hernesaareen.
 - Länsisataman pikaraitiotiehen ja linjaan 12 liittyvät muut muutokset ja muutosmahdollisuudet
 - Linjan 13 jatkaminen Nihdistä Hakaniemen kautta keskustaan, päätepysäkki ns. Fennian lenkissä. *Huom. Sisältyy tässä työssä vaihtoehtoon VE1, ja Fennian lenkin käyttö päätepysäkkinä tarkasteltu erikseen mahdollisuutena myös vaihtoehdossa VE0+.*
 - Linjan 12 jatko itäpäässä yhden pysäkinvälin verran pohjoiseen, kuten Yliskylänlahden asemakaavassa on esitetty.

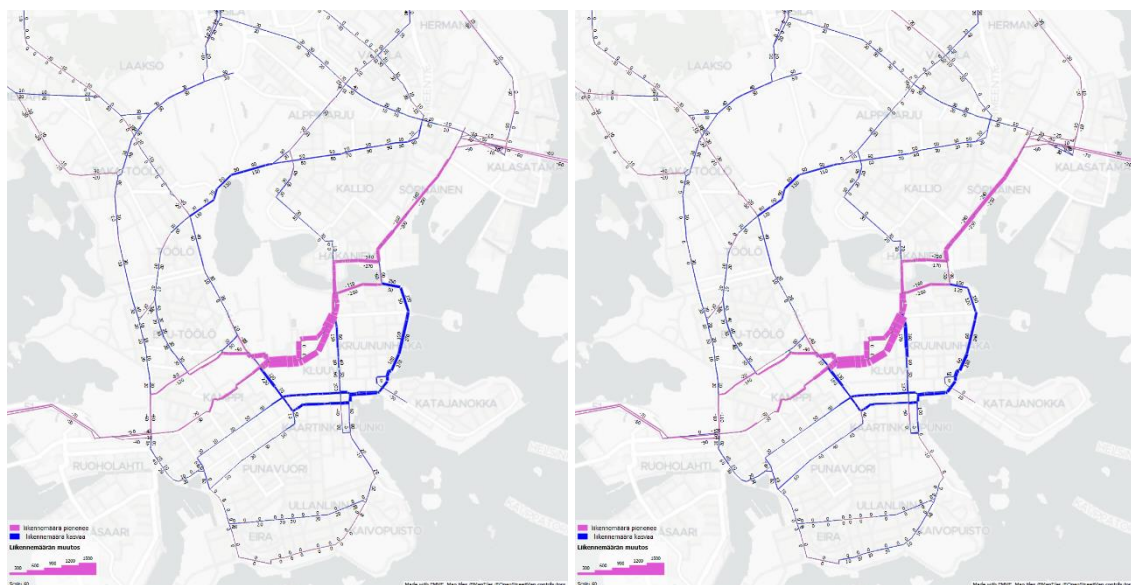
Liite 2.

Liikennemäärämuutokset

Mallinnettu liikennemäärän muutos, perustilanteen aamuhuipputunti (AHT, Kuva 64) ja alueellisen suunnitelman herkkyytstarkastelun aamu- ja iltahuipputunti (AHT/IHT, Kuva 65).



Kuva 64. Aamuhuipputunti (AHT), perustilanne 2030, VE1-VE0+



Kuva 65. AHT, herkkyytstarkastelu, 2030, VE1-VE0+ | IHT, herkkyytstarkastelu, 2030, VE1-VE0+

Liite 3. Esplanadien akselin toimivuus aamuruuhkassa

Tulokset aamuruuhkatilanteiden toimivuustarkasteluista on esitetty seuraavassa järjestyksessä:

- 2030, VE0, Kaivokatu 2+2 autokaistaa
- 2030, VE0+, Kaivokatu 1+1 autokaistaa, perustilanne
- 2030, VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatuna, perustilanne
- 2030, VE0+, Kaivokatu 1+1 autokaistaa, herkkystarkastelu (alueellinen suunnitelma)
- 2030, VE1, Kaivokatu joukkoliikennekatuna, herkkystarkastelu (alueellinen suunnitelma)

VE0, Kaivokatu 2+2 autokaista, aamuruuhka

VE0:ssa Esplanadien akselin liikenne on aamuruuhkassa 2030 pääosin sujuvaa, huomioiden ruuhka-ajan (Kuva 66). Pohjoisrannan liikenne voi jonoutua ajoittain.



Kuva 66. VE0 liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla aamuruuhkassa 2030

VE0+ PERUS, Kaivokatu 1+1 autokaistaa, aamuruuhka

VE0+:ssa liikenteen toimivuus aamuruuhkassa 2030 vastaa pitkälti VE0:n aamuruuhkan tilannetta (Kuva 67).



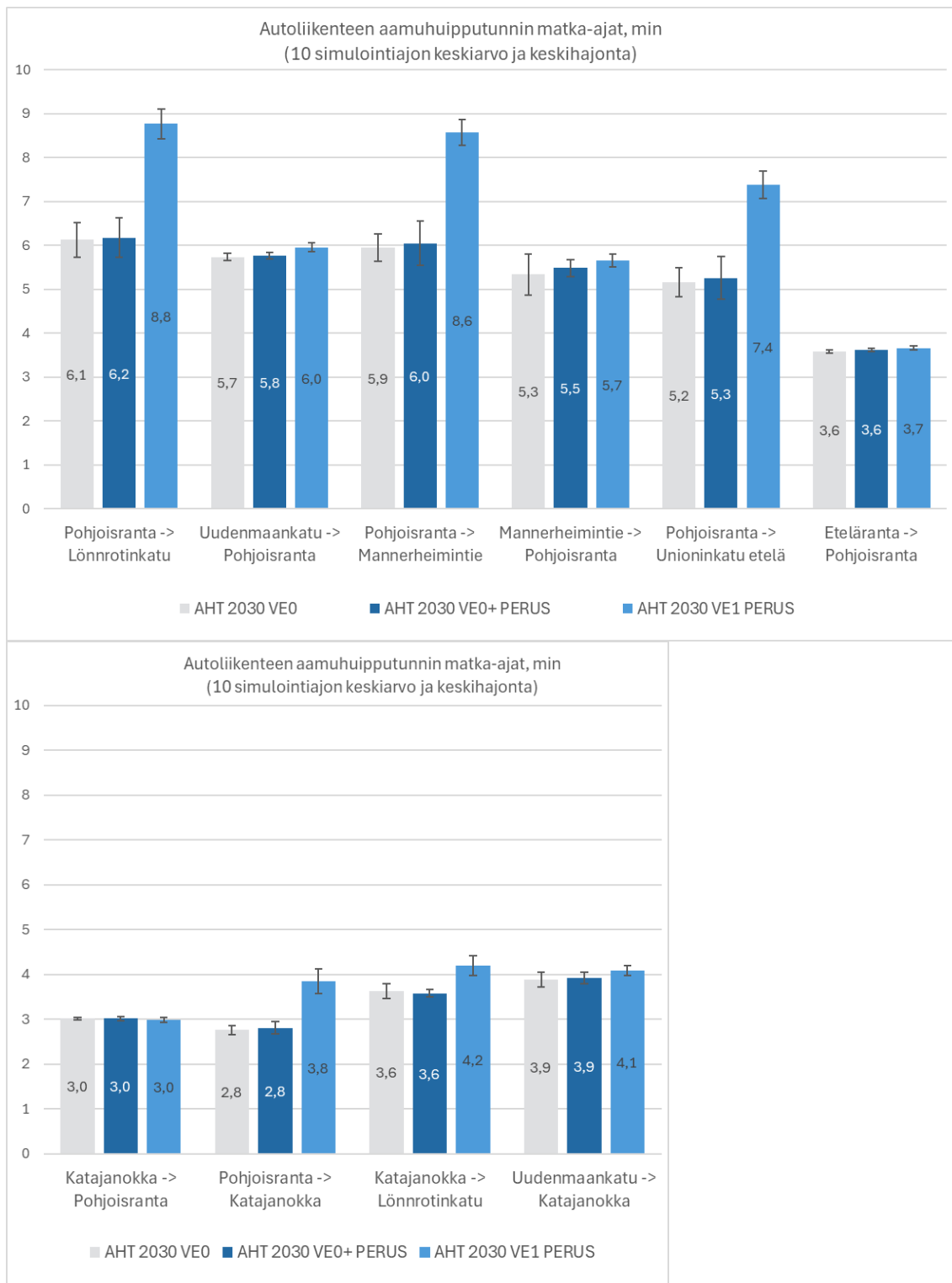
Kuva 67. VE0+ liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla aamuruuhkassa 2030

VE1 PERUS, Kaivokatu joukko liikennekatuna, aamuruuhka

VE1:ssa kasvavan liikennemäärän vaikutukset näkyvät aamuruuhkassa 2030 liikenteen sujuvuudessa Pohjoisrannassa, joka jonoutuu enemmän kuin VE0:ssa ja VE0+:ssa (Kuva 68). Samaisesta liikennemäärien kasvusta johtuen liikenteen sujuvuus heikkenee hieman Pohjoisesplanadin länsipäässä, joka jonoutuu ajoittain.



Kuva 68. VE1 liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla aamuruuhkassa 2030



Kuva 69. Autoliikenteen aamuhuipputunnin matka-ajat VE0:ssa ja perustilanteen VE0+:ssa ja VE1:ssä

Perustilanteessa aamuhuipputunnin autoliikenteen matka-ajat ovat VE0+:ssa samaa tasoa kuin VE0:ssa. VE1:ssä matka-aika Pohjoisrannan suunnasta tultaessa kasvaa noin 2–3 minuutilla ja muilla tarkastelureiteillä noin 0–1 minuutilla VE0+:aan verrattuna (Kuva 69).

VE0+ HERKKYYS, Kaivokatu 1+1 autokaistaa, aamuruuhka

Herkkystarkastelun mukaisessa VE0+:ssä liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla aamuruuhkassa 2030 vastaa VE0:aa ja VE0+-perustilannetta, lukuunottamatta Erottajankadun pohjoispäätä, jossa sujuvuus heikkenee hieman yhden kaistan vähentämisestä johtuen (Kuva 70).



Kuva 70. VE0+ HERKKYYS, liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla aamuruuhkassa 2030

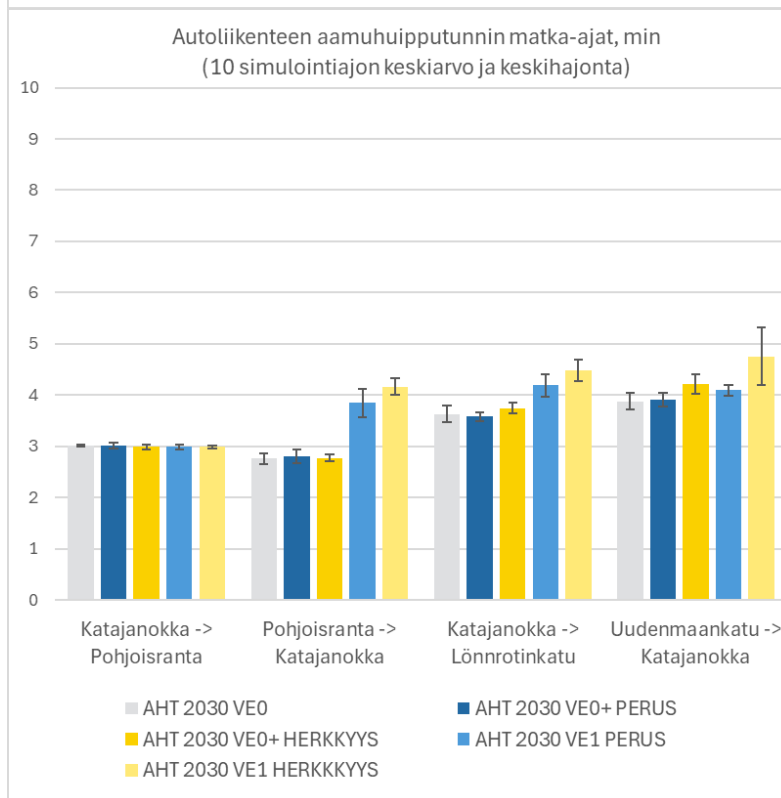
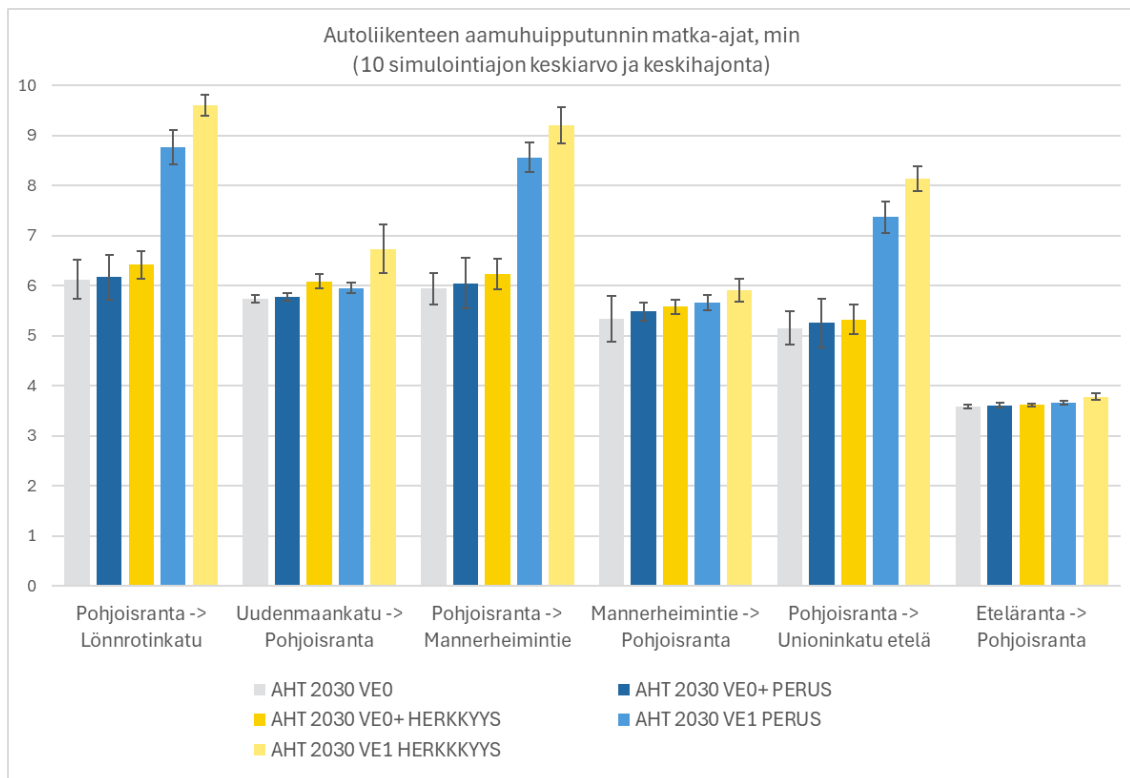
VE1 HERKKYYS, Kaivokatu joukkoliikennekatuna, aamuruuhka

Herkkyystarkastelun mukaisessa VE1:ssä Esplanadien akselin liikenteen sujuvuus heikkenee hieman aamuruuhkassa 2030 VE1-perustilanteeseen nähden (Kuva 71). Pohjoisrannassa liikenne voi jonoutua hieman enemmän liikennemäärän kasvaessa.

Liikenteen sujuvuus voi hieman heikentyä Kauppatorin kohdalla johtuen Pohjoisesplanadin idästä tulevan suunnan vihreän pituuden lyhentämisestä Pohjoisesplanadin-Etelärannan liittymän liikennevaloissa. Lisäksi liikenteen sujuvuus Erottajankadulta Eteläesplanadille voi hieman heikentyä kyseisen ajosuunnan yhden kaistan vähentämisestä johtuen.



Kuva 71. VE1 HERKKYYS, liikenteen toimivuus Esplanadien akselilla aamuruuhkassa 2030

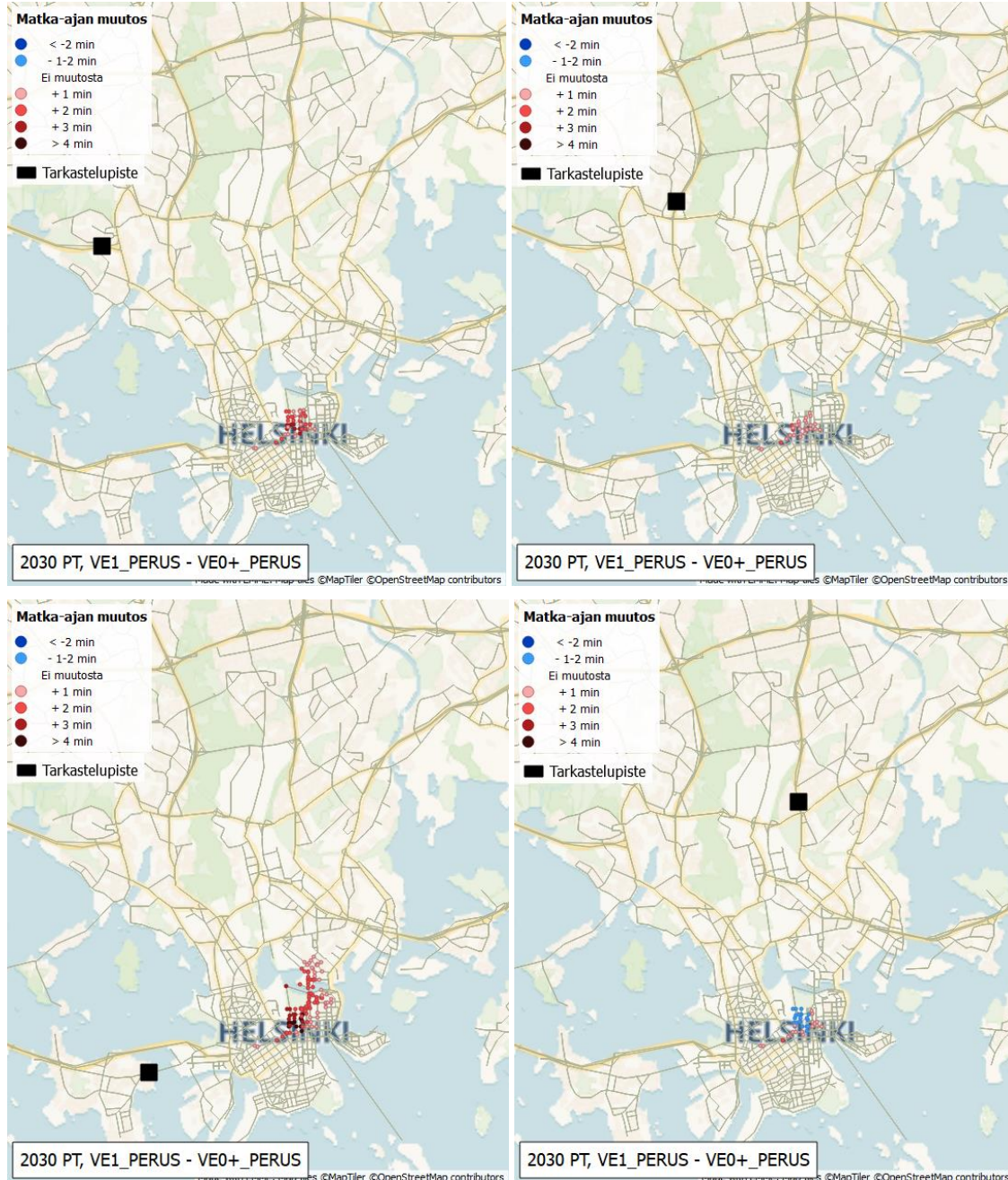


Kuva 72. Autoliikenteen aamuhuipputunnin matka-ajat VE0:ssa, perustilanteen VE0+:ssa ja VE1:ssä sekä alueellisen suunnitelman herkkyystarkastelun tilanteissa VE0+ ja VE1

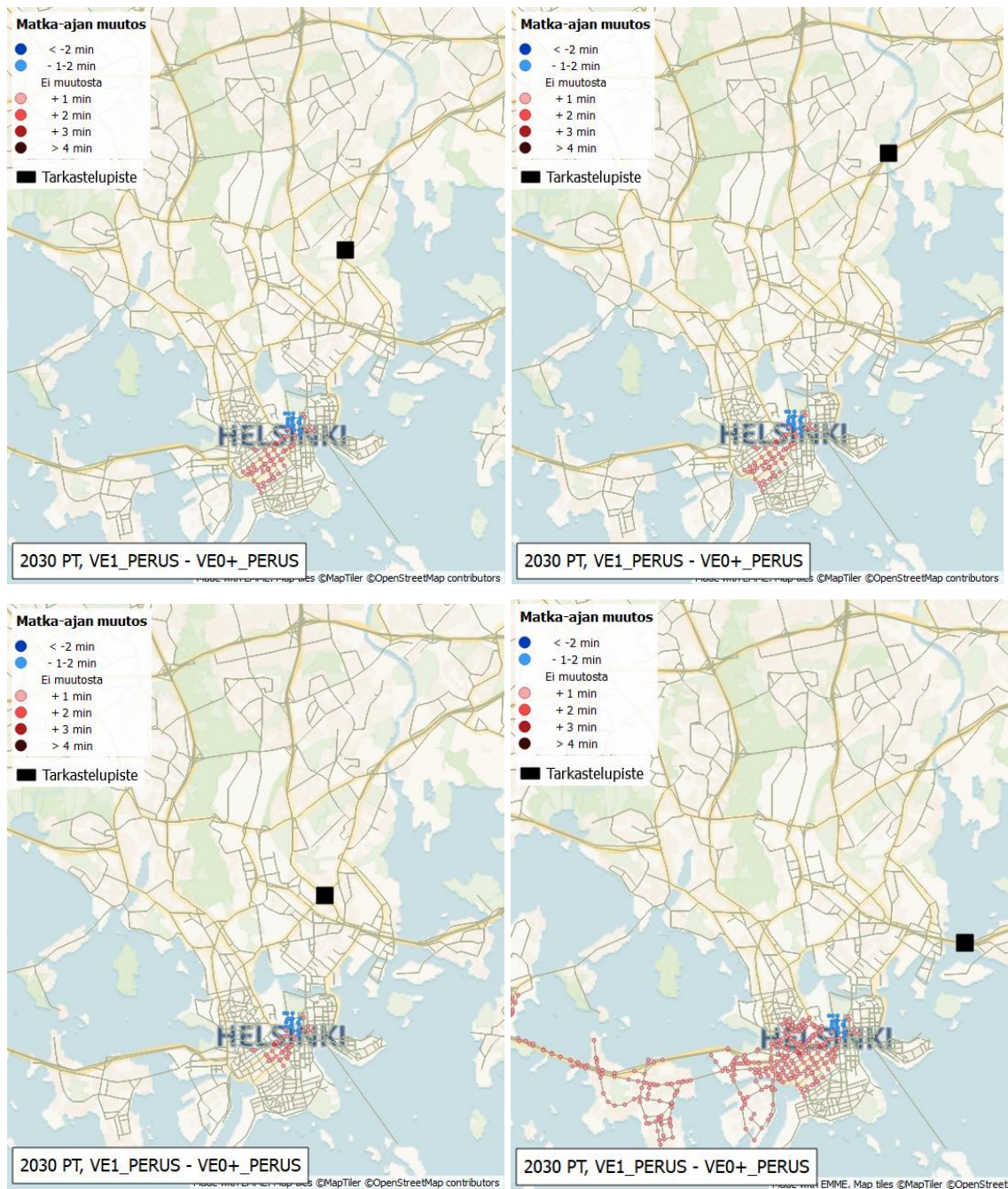
Alueellisen suunnitelman herkkyystarkastelun tilanteessa aamuhuipputunnin autoliikenteen matka-ajat ovat 0–1 minuuttia pidempiä kuin perustilanteessa (Kuva 72). Tämä pätee sekä VE0+-tilanteessa että VE1-tilanteessa, joten asemakaavaehdotuksen vaikutus vastaa perustilannetta: Pohjoisrannan suunnasta tullessa matka-aika kasvaa noin 2–3 minuutilla ja muilla tarkastelureiteillä noin 0-1 minuutilla VE1:ssä VE0+:aan verrattuna.

Liite 4. Matka-aikamuutokset

Liikennemallilla mallinnetut matka-aikamuutokset päiväaikaan (ruuhka-aikojen välissä), VE1 – VE0+ (perustilanne) (Kuva 73 ja Kuva 74).



Kuva 73. Mallinnetut matka-aikamuutokset päiväaikaan (ruuhka-aikojen välissä) kauempana ydinkeskustan länsi- ja pohjoispuolella sijaitsevista tarkastelupisteistä lähtevillä matkoilla (VE1 – VE0+)



Kuva 74. Mallinnetut matka-aikamuutokset päiväaikaan (ruuhka-aikojen välissä) kauempana ydinkeskustan itäpuolella sijaitsevista tarkastelupisteistä lähtevillä matkoilla (VE1 – VE0+)

Helsinki

Helsingin kaupunki
Kaupunkiympäristö

Pohjoisesplanadi 11–13
00170 Helsinki
PL 1
00099 Helsingin kaupunki
Puhelinvaihde 09 310 1641

www.hel.fi