



Helsingin ydinkeskustan poikittaisten pääyhteysien liikenteen vaihtoehtotarkastelu

Helsinki

Sisällys

1. Johdanto	3
1.1. Työn tausta ja sisältö.....	3
1.2. Aiemmat selvitykset.....	4
2. Tarkasteluvaihtoehdot	5
3. Liikenne-ennuste	8
3.1. Liikenne-ennusteen lähtökohdat	8
3.2. Liikennemäärät 2030	8
3.2.1. <i>Perustilanne</i>	8
3.2.2. <i>Kaivokadun katkaisu autoliikenteeltä</i>	9
3.2.3. <i>Esplanadien kaistamäärien vaikutus liikennemääriin</i>	11
4. Liikenteen toimivuus	12
4.1. Toimivuustarkastelujen lähtökohdat	12
4.2. Kaivokadun akseli	12
4.2.1. <i>VE0+ (Kaivokatu 1+1 autokaistaa)</i>	12
4.2.2. <i>VE1 (Kaivokatu katkaistu autoliikenteeltä)</i>	15
4.3. Esplanadit ja keskustan katuverkko	17
5. Vaikutusarviot	20
5.1. Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat	20
5.2. Jalankulku	21
5.3. Pyöräliikenne	22
5.4. Raitioliikenne.....	23
5.5. Bussiliikenne	24
5.6. Autoliikenne	25
5.7. Taksi-, huolto- ja pelastusliikenne	28
5.7.1. <i>Taksiliikenne</i>	28
5.7.2. <i>Jakelu- ja huoltoliikenne</i>	30
5.7.3. <i>Pelastusliikenne</i>	30
5.8. Vaikutusten vertailu ja yhteenveto	32
6. Huoltotunnelin hyödyntämispotentiaali	33
7. Yhteenveto ja johtopäätökset	36

Liite

LISÄTARKASTELU: RAUTATIENTORIN BUSSITERMINAALIN UDELLEENJÄRJESTELY
JA VILHONKADUN MUUTTAMINEN KAKSISUUNTAISEKSI

1. Johdanto

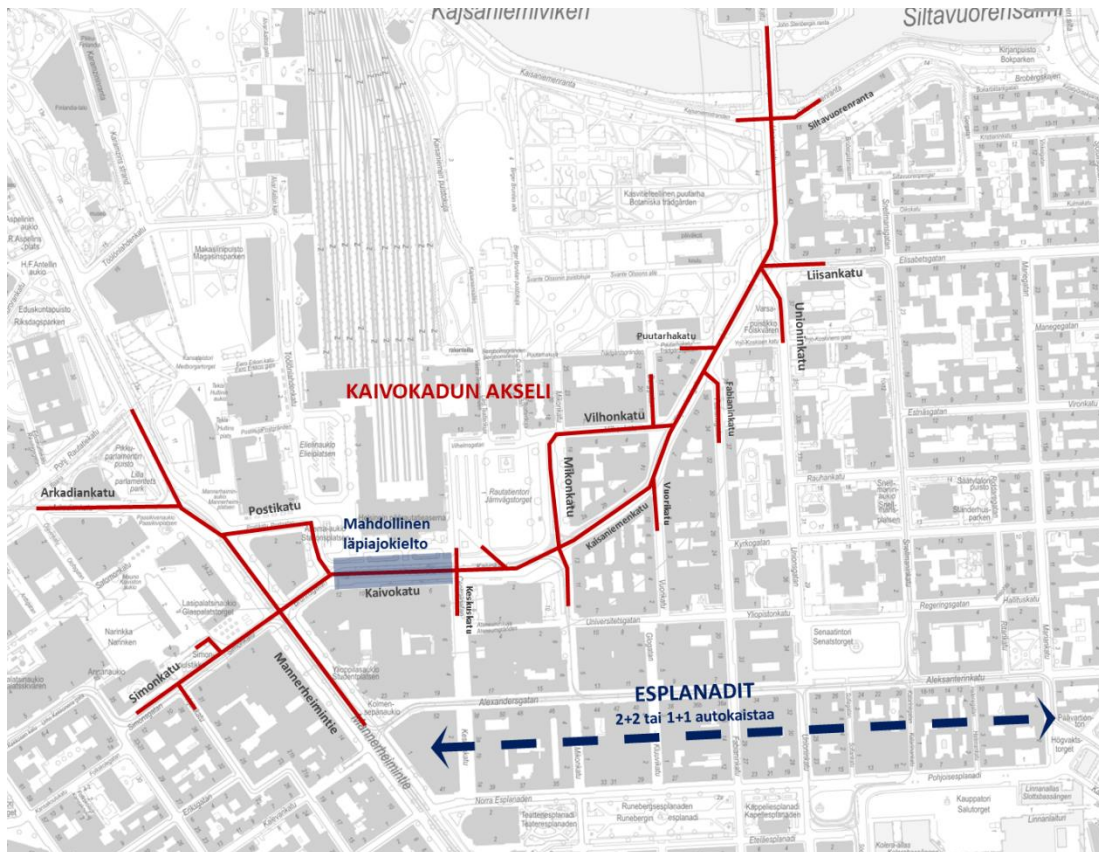
1.1. Työn tausta ja sisältö

Helsingin kaupunginhallitus on linjannut, että käveltävää keskustaa laajennetaan kunnianhimoisesti. Linjauksen perusteella on käynnistetty kävelykeskustan liikennejärjestelmäsuunnitelman ja sitä toteuttavan toimenpideohjelman laatiminen ydinkeskustan alueelle. Liikennejärjestelmäsuunnitelmaa pohjustaneessa skenaariotarkastelussa päädyttiin siihen, että kävelykeskustan ja ydinkeskustan liikennejärjestelmän muiden monialaisten tavoitteiden toteutumiseksi luodaan parhaat edellytykset muuttamalla Kaivokatu kävelyä, joukkoliikennettä ja pyöräliikennettä palvelevaksi kaduksi.

Tämän seurauksena ydinkeskustan poikittainen autoliikenne painottuisi Kaivokadun eteläpuolelle Esplanadeille. Myös Esplanadeilla on pohdittu ja kokeiltu autoliikenteen varaaman tilan hyödyntämistä jalkakäytävien leventämiseen, oleskelu- ja ulkotarjoilutilan laajentamiseen ja pyöräliikennejärjestelyjen parantamiseen.

Työssä on arvioitu Kaivokadun ja Esplanadien kehitysvaihtoehtojen liikenteellisiä vaikutuksia Kaivokadun akselilla, Esplanadeilla ja ydinkeskustan katuverkolla. Kaivokadun osalta vaihtoehtoina on ollut säilyttää katu keskeisenä autoliikenteen poikittaisyhteytenä tai varata rautatieaseman edusta kokonaan raitioliikenteelle, pyöräliikenteelle ja jalankululle. Esplanadien osalta on selvitetty Pohjois- ja Eteläesplanadin autokaistamäärän vaikutuksia keskustan autoverkon kokonaistoimivuuteen sekä vaikutussuhdetta Kaivokadun liikenteellisiin ratkaisuihin.

Liikenteellisiä vaikutuksia on tarkasteltu liikenne-ennustemallilla, liikenteen toimivuustarkasteluilla ja asiantuntija-arvioilla.



Kuva 1. Kaivokadun akseli ja Esplanadit.

1.2. Aiemmat selvitykset

Kaivokadun molemmissa suunnitteluvaihtoehdoissa lähtökohtana on 2016 yleiskaavan mukaisen pikaraitiotien edellyttämät lisäraiteet ja lisälaituri, joiden seurauksena ajoradat kapenevat perustilanteessa yksikaistaisiksi rautatieaseman edustalla.

Näiden raitiotie- ja autokaistajärjestelyjen liikenteellisiä vaikutuksia on tutkittu aiemmin selvityksessä Kaivokadun liikenteen toimivuus, 2016. Selvityksessä tarkasteltiin Kaivokadun liikenteen toimivuutta tilanteessa, jossa Laajasalon raitiotien päätepysäkki on Kaivokadulla ja Kaivokadun henkilöautoliikenteen kaistamäärää on vähennetty yhteen kaistaan per suunta. Ensimmäisessä vaihtoehdossa (VE1) Laajasalon pikaraitiotien reitti kulki Kaisaniemenkatua ja toisessa (VE2) Aleksanterinkatua pitkin. Liikennetilanteita verrattiin nykyiseen tilanteeseen (VE0), jossa Kaivokadulla on kaksi autoliikenteen kaistaa per suunta eikä lisääntyvän raitiotieliikenteen edellyttämiä lisäraiteita ole toteutettu. Tarkastelu tehtiin VISSIM-simulointiohjelmalla vuoden 2016 liikennemäärillä. Kaivokadun kapasiteettimuutoksen vaikutusta liikennemääriin arvioitiin HSL:n HELMET-liikennemallilla.

Vuoden 2016 tarkastelun perusteella todettiin seuraavaa:

- Kaivokadun henkilöautoliikenteen toimivuus 1+1-kaistaisena säilyy suurin piirtein nykyisellä tasolla tai heikkenee maltillisesti. Simonkadun ruuhkautumisherkkyys Kaivokadun suuntaan voi kuitenkin kasvaa. Riittävä toimivuus edellyttää, että Kaivokadun ja Postikadun liikenne vähenee selvityksessä arvioidulla tavalla.
- Kaivokadun kaistakapasiteetin pienentäminen siirtää henkilöautoliikennettä muulle katuverkolle. Erityisesti Bulevardin, Esplanadien, Pohjoisrannan alkupään ja Hietalahdenrannan liikenneolosuhteet hankaloituvat. Näillä katuosuuksilla ei käytännössä ole sujuvuuden parantamismahdollisuuksia. Itä-länsi-läpiajoa olisi hyvä saada ohjatuksi keskustasta pohjoisemmaksi Helsinginkadun suuntaan, jossa katuympäristö on sopivampi suuremmalle automäärälle.
- Vaihtoehdossa 1 (Laajasalon raitiovaunut Kaisaniemenkadulla) raitioliikenteen järjestely Mikonkadun ja Keskuskadun välillä on teknisesti hankala ja vaatii hyvin toimivan ja luotettavan valo-ohjauksen, joka pystyy varmasti tyhjentämään Mikonkadun pään liittymäväliä raitiovaunuista. Tämä vaatii edelleen luotettavat ilmaisinjärjestelyt. Merkittävien riskien on bussiterminaalin ulosajon mahdollinen tukkeutuminen. Riskejä lisää varsinkin pitkä raitiovaunukalusto.
- Raitiovaunujen ryhmittymiskaista, jolla Kaivokadulta oikealle Mikonkadulle kääntyvien vaunujen aiheuttamat toimivuusriskit vältetään, yksinkertaistaa liikennejärjestelyjä ja pienentää häiriöriskejä. Samalla Kaivokadun itäpäähän raitiovaunuliikenteen sujuvuus paranee.
- Aseman edustan päätepysäkin edellyttämät fyysiset järjestelyt ja valo-ohjaustoimenpiteet heikentävät jalankulkuolosuhteita jonkin verran pidentämällä suojateiden vihreiden odotusaikoja. Raitioliikenteen pitkät pidennysmahdollisuudet ovat kuitenkin välttämättömiä varsinkin tilanteessa ilman Mikonkadulle kääntyvää ryhmittymisraidetta.
- Vaihtoehdossa 2 (raitiovaunut kiertävät Aleksanterinkatu–Mannerheimintie–Kaivokatu–Mikonkatu -lenkin) on kokonaisuutena enemmän haittoja kuin hyötyjä verrattuna vaihtoehtoon 1.

2. Tarkasteluvaihtoehdot

Ydinkeskustan poikittaisyhteyksien tarkasteluissa päävaihtoehdot ovat Kaivokadun säilyttäminen vilkkaana autoliikenteen poikittaisyhteytenä tai Kaivokadun muuttaminen kävelypainotteiseksi joukkoliikennekaduksi Rautatieaseman edustalla. Alavaihtoehtoina on arvioitu Esplanadien kaistamäärien vaikutusta liikennetilanteeseen Kaivokadun akselilla ja muulla ydinkeskustan katuverkolla.

VE0+ Kaivokatu alueellisena kokoojakatuna (1+1 autokaistaa)

- alavaihtoehto a: Esplanadilla 2+2 autokaistaa
- alavaihtoehto b: Esplanadilla 1+1 autokaistaa

VE1 Kaivokatu joukkoliikennekatuna (suljettu läpiajavalta autoliikenteeltä)

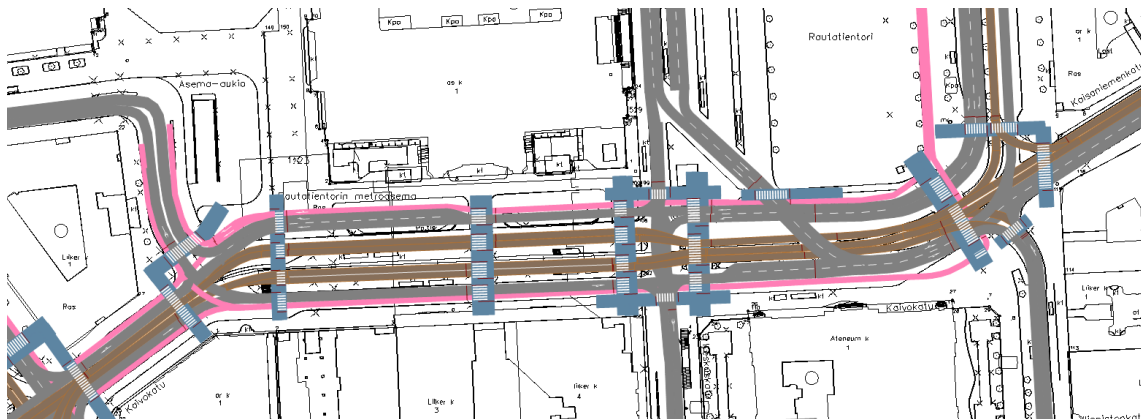
- alavaihtoehto a: Esplanadilla 2+2 autokaistaa
- alavaihtoehto b: Esplanadilla 1+1 autokaistaa

Kaivokadun akselin liikennejärjestelyt

Kaivokadun akselin liikennejärjestelyt perustuvat kaupungin laatimiin alustaviin liikennesuunnitelmaluonnoksiin, joita on tarkennettu työn aikana toimivuustarkasteluissa esiin nousseiden tarpeiden perusteella.

VE0+: liikennejärjestelyt ovat Kaivokatua, rautatieaseman ympäristöä ja Unioninkadun risteystä lukuun ottamatta pääperiaatteiltaan samankaltaiset kuin nykyään. Kaivokadulle toteutetaan pikaraitiotien edellyttämät lisäkiskot ja uusi pysäkkilaituri sekä yksisuuntaiset pyörätiet, minkä seurauksena toiset autoliikenteen kaistat poistetaan rautatieaseman edustalta. Kaisaniemenkadun ja Unioninkadun risteuksen nykyinen puolittainen kiertoliittymäratkaisu suoritetaan sekä VE0+ :ssa että VE1:ssä.

VE0+ :ssa suurin tarkennus alustaviin suunnitelmaluonnoksiin on Kaivokadulta oikealle Postikadulle kääntyvä ryhmittymiskaista. Alustavissa tarkasteluissa ilman ryhmittymiskaistaa jonot yltyvät jatkuvasti Vilhonkadulle. Ryhmittymiskaistan puute lisää häiriöitä Kaivokadulla, kun autot jonottavat useammin risteysalueilla ja suojateiden päällä. Mahdollisessa VE0+b-tilanteessa (Esplanadi 1+1) Kaivokadun liikennepaine lisääntyy, mikä lisää entisestään ryhmittymiskaistan tarvetta. Lisäksi jos alustavasti suunniteltu Fennia-korttelin kiertävä ratikkalinja (Vilhonkatu-Mikonkatu-Kaisaniemenkatu) toteutuu, Vilhonkadun jonoutuminen tulisi vaikuttamaan tämän linjan toimintaolosuhteisiin.



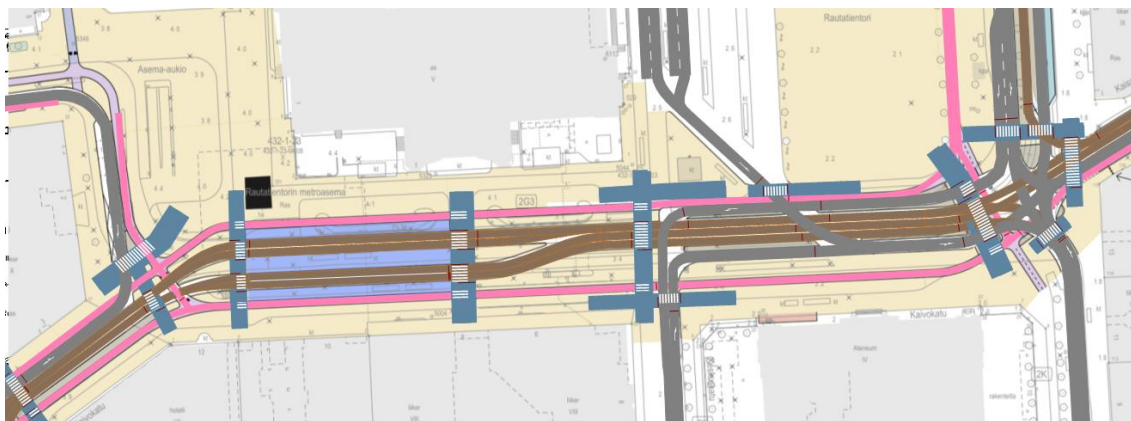
Kuva 2. Kaivokatu VE0+ liikennejärjestelyt.

VE1:ssä Kaivokatu muutetaan rautatieaseman edustalla joukkoliikennekaduksi ja katuosuudella kielletään läpiajo Keskuskadun ja Postikadun välillä raitioliikennettä ja pyöräliikennettä lukuun ottamatta. Raitioliikenteen pysäkkialue on samanlainen kuin VE0+:ssa. Kaivokadun kautta kulkevan automäärän väheneminen mahdollistaa bussikaistojen ja autoliikenteen kaistojen yhdistämisen rautatieaseman ja Pitkäsillan välillä. Kaisaniemenkadulla (Vilhonkatu-Pitkäsilta) ratikkaliikenne erotetaan muusta liikenteestä molempiin suuntiin sekä toteutetaan yksisuuntaiset pyörätiet ajoradan reunalle. Tilan vapautuminen mahdollistaa lisäksi Hakaniemen suunnasta Liisankadulle kääntyvän ryhmittymisraiteen toteuttamisen. Pitkäsillan ratikkakaistojen yhteensovitus Pitkäsilta-Hakaniemen tori -välillä edellyttää myöhempää jatkosuunnittelua.

VE1:ssä Hakaniemen suunnasta vasemmalle Liisankadulle kääntyminen on kielletty. Kääntymiskielto palvelee Unioninkadun liikennettä, joka muuttuu risteyksen vilkkaimmaksi autoliikenteen suunnaksi. Kääntymiskielto on tarpeellinen myös rautatieasemalle menevän bussiliikenteen sujuvuuden kannalta bussikaistan poistuessa. Kääntymiskieltoa voi olla perusteltua harkita myös VE0+-tilanteessa. Hakaniemi-Liisankatu-liikenne on melko vähäistä ja sillä on vaihtoehtoinen reitti Hakaniemen sillan kautta.

VE1:n perustarkastelussa rautatieaseman edustalla on säilytetty valo-ohjaus kaikilla raitiotien ylittävillä suojateillä. VE1:n kehitystoimenpiteenä tarkasteltiin myös Asema-aukion ja Keskuskadun risteyksissä raiteiden ylittävien suojateiden muuttamista valo-ohjaamattomiksi ylityspaikoiksi. Suojatiet on tässä tarkastelussa muutettu ylityspaikoiksi, koska raitiovaunuille on suositeltavaa antaa etuajo-oikeus vilkkaan jalankulun vuoksi. Rautatieaseman edustan keskimäinen ylityskohta on kuitenkin jätetty valo-ohjatuiksi suojatieksi, joka tarjoaa esteettömän ylitysjärjestelyn liikkumisrajoitteisille käyttäjärhyhmille.

Toisessa VE1:n kehitystoimenpiteessä on kielletty kääntyminen Fabianinkadun katutasosta (vasemmanpuoleiselta kaistalta) oikealle Hakaniemen suuntaan. Kaisaniemenkadulla Hakaniemen suuntaan on VE1:ssä yksi kaista kahden kaistan sijaan, mikä estää samanaikaisen kääntymisen Fabianinkadulta kahdelta kaistalta oikealle kuten VE0+:ssa ja nykytilanteessa. Tilanne voidaan hoitaa myös valo-ohjauksella, mutta kääntymiskielto mahdollistaa selvästi tehokkaamman ohjauksen ja vähentää Fabianinkatu-Unioninkatu välin jonoutumista. Kruununhaasta vaihtoehtoinen autoliikenteen reitti Hakaniemeen kulkee rinnakkaista Unioninkatua tai Snellmaninkatua. Lähtöpaikasta riippuen osa autoliikenteestä voi siirtyä myös Pohjoisrannan kautta Hakaniemenrantaan eli kokonaan Kaivokadun akselin ulkopuolelle.



Kuva 3. Kaivokatu VE1 liikennejärjestelyt.

Esplanadien liikennejärjestelyt

Esplanadien muodostamaa yhteyttä on siihen kohdistuvien kaupunkitilallisten kehittämistavoitteiden vuoksi tarkasteltu ydinkeskustan autoliikenteeseen vaikuttavana taustamuuttujana. Esplanadeja on tarkasteltu Kaivokadun akselia karkeammalla tasolla liikenne-ennustemallin avulla. Tarkastelussa on ollut kaksi kaistamäärään sidottua

alavaihtoehtoja, jotka liikenne-ennustemallin tarkkuustasolla edustavat Esplanadin mahdollisia tulevaisuudentiloja.

Esplanadin liikennejärjestelyjä ei ole suunniteltu tässä vaiheessa tarkemmin. Alavaihtoehto a vastaa normaalitilannetta, jossa Pohjoisesplanadilla on kaksi autoliikenteen kaistaa Mannerheimintien suuntaan ja Eteläesplanadilla kaksi autoliikenteen kaistaa Kauppatorin suuntaan. Alavaihtoehtossa b poistetaan ajosuuntien toiset autoliikenteen kaistat, jolloin autoliikenteelle jää käyttöön yksi kaista Kauppatorin ja yksi kaista Mannerheimintien suuntaan.

Esplanadin toisten autokaistojen poisto voidaan tehdä kahdella tavalla:

- poistetaan yksi kaista Pohjois- ja Eteläesplanadilta kuten käynnissä olevassa kokeilussa
- ohjataan autoliikenne kaksisuuntaisena Eteläesplanadille.



Kuva 4. Esplanadilla 1+1 autokaistaa: vaihtoehtoiset liikennejärjestelyperiaatteet.

Eteläesplanadin kaksisuuntaistamiseen liittyy alustavasti arvioiden haasteita liikenteen sujuvuuden ja mahdollisesti liikenneturvallisuuden kannalta.

- Liikenteen siirto kaksisuuntaiseksi Eteläesplanadille johtaa laajempiin muutostarpeisiin sekä Eteläesplanadilla että lähikatuverkolla.
- Esplanadin molemmissa päissä risteysjärjestelyt on muutettava kaksisuuntaiselle liikenteelle sopiviksi.
- Mannerheimintien ja Lönnrotinkadun risteyksessä tulisi sallia etelästä vasemmalle kääntyminen, mikäli länteen menevää pääsuuntaa ei ohjata Bulevardille.
- Kaksisuuntainen liikenne johtaa tilanteeseen, jossa vasemmalle kääntyvä liikenne kääntyy samalta kaistalta kuin suoraan menevä liikenne (ellei Eteläesplanadille toteuteta ryhmittymiskaistoja).
- Sekakaistat ja liikennevalovaiheet yksikaistaisella kadulla ovat liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta hankalia, jos liikenne on vilkasta. Vasemmalle kääntyvä ajoneuvo estää takaa tulevaa liikennettä, mikä johtaa voimakkaampaan jonoutumiseen.

Kaksisuuntainen järjestely edellyttää tarkempaa jatkosuunnittelua ja siihen liittyvää toimivuustarkastelua. Tämän työn tarkasteluissa alavaihtoehdon b liikennejärjestelyt ja autoliikenteen yhteydet Esplanadeilla on oletettu lähtökohtaisesti käynnissä olevan kokeilun mukaisiksi.

3. Liikenne-ennuste

3.1. Liikenne-ennusteen lähtökohdat

Liikenne-ennusteet on laadittu HSL:n ylläpitämän Helsingin työssäkäyntialueen henkilöliikenteen ennustemallin (HELMET 4.1) avulla. Mallin aluejakoa ja liikenneverkon kuvausta on tarkennettu Helsingin ydinkeskustan osalta.

Helmet-mallin tuottamien liikennemäärien oikeellisuutta arvioitiin vertaamalla mallin tuottamia nykytilanteen liikennemääriä vuoden 2018 laskentatietoihin. Vertailussa on käytetty vuoden 2018 tietoja, koska vuodesta 2019 alkaen alueen liikennemääriin on vaikuttanut voimakkaasti erilaiset poikkeustilanteet (Hämeentien remontti, koronapandemia, Hakaniemen sillan remontti) eikä normaalin liikenneilanteen laskentoja ole saatavilla riittävällä laajuudella.

Liikenne-ennustemalli toistaa ydinkeskustan alueella laskennat keskimäärin oikein. Mallin ja laskentojen välillä on hajontaa, mutta ei systemaattista yli- tai aliarviointia. Tarkemmassa tarkastelussa Kaivokadulle sijoittuu kuitenkin aamu- ja iltahuipputunnin aikana enemmän liikennettä kuin laskennoissa on havaittu. Aamuhuipputunnin aikana Kaivokadulla itään kulkevaa liikennettä on mallissa selvästi enemmän kuin laskennoissa (noin +400 ajon/h). Iltahuipputunnin aikana ennustemalli yliarvioi liikennemäärää noin 200-300 ajon/h. Vastakkaiseen suuntaan yliarviointi ei ole merkittävää.

3.2. Liikennemäärät 2030

3.2.1. Perustilanne

Tarkasteluissa perustilanteena ja vertailukohtana on pidetty liikennejärjestelyä, jossa Kaivokadulla on 1+1 ja Esplanadeilla 2+2 autoliikenteen kaistaa (VE0+a).

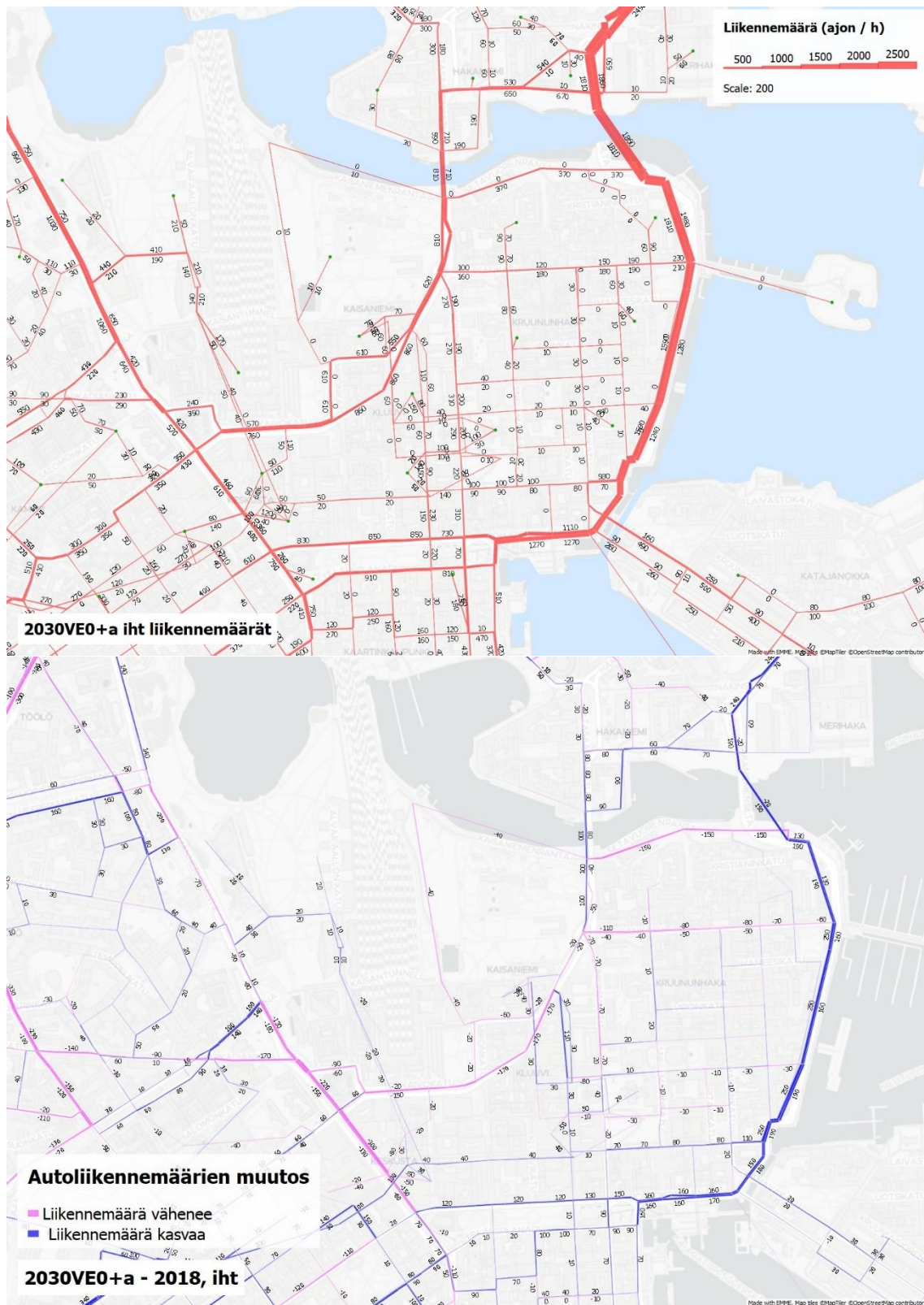
Kaivokadun liikenne on ennustemallin mukaan sekä keskustaan päätyvää liikennettä että keskustan läpiajoa Länsiväylän ja Itäväylän välillä. Kaivokadun iltaruuhkan liikenne-ennusteessa noin 500 ajon/h (35-40 %) on läpiajoa Lauttasaaren ja Kulosaaren sillan välillä. Lauttasaaren länsipuolen ja Herttoniemen välillä kulkee vielä noin 200 ajon/h läpiajoa Kaivokadun kautta. Kaivokadun kokonaisliikennemäärä perustilanteen iltaruuhkaennusteessa on noin 1 300 ajon/h.

Esplanadeilla korostuu Jätkäsaaren liikenne itään ja Lahdenväylälle sekä Katajanokan liikenne länteen (Länsiväylä ja Turunväylä). Myös Esplanadit palvelevat liikenne-ennustemallin mukaan osittain pidempimatkaista keskustan läpiajoa.

Keskustan katuverkon läpiajoliikennettä voi yleisellä tasolla verrata Helsingin keskustan läpiajoliikennetutkimukseen (2018), jossa Lauttasaarensilta-Hakaniemensilta / Pitkäsilta välillä 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.

VE0+a-tilanteessa iltaruuhkan 2030 liikennemäärä vähenee Kaivokadulla vuoden 2018 tasosta, koska Kaivokadun kaistamäärä pienenee. Liikenne vähenee samalla myös Mannerheimintien eteläpäässä. Liikenne kasvaa Pohjoisrannassa ja Esplanadilla.

Iltaruuhkan 2030 ennusteliikennemäärät perustilanteessa on esitetty seuraavassa kuvassa. Iltaruuhka on liikennemääriltään vilkkaampi kuin aamuruuhka.



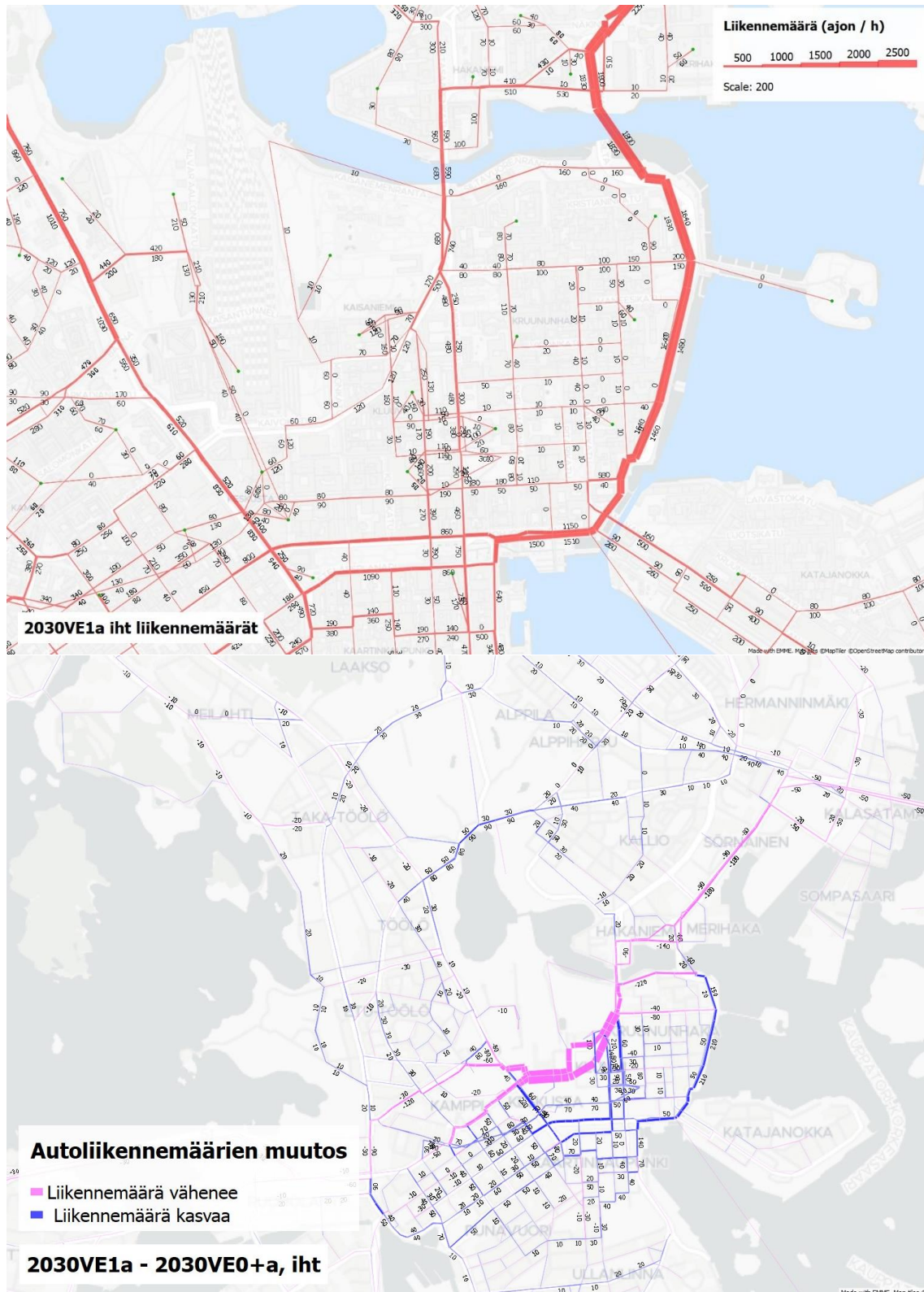
Kuva 5. Iltaruuhkan 2030 ennusteliikennemäärät VE0+a (Kaivokatu 1+1 kaistaa, Esplanadi 2+2-kaistaa) ja liikennemäärien muutos vuoden 2018 tasosta.

3.2.2. Kaivokadun katkaisu autoliikenteeltä

Kaivokadun katkaisu siirtää ennustemallin mukaan autoliikennettä eniten Pohjoisranta-Esplanadi-reitille sekä Kruunuhakaan Unioninkadulle ja Fabianinkadulle. Lisäksi liikenne lisääntyy keskustan länsisuunnan pääkaduilla ja maanalaisessa pysäköinnissä sekä Kaartinkaupungin pienemmillä kaduilla, mikäli niillä ei toteuteta erityisiä liikenteen rauhoittamistoimenpiteitä. Liikenne vähenee koko Kaivokadun akselilla sekä Sörnäisten rantatiellä, Arkadiankadulla ja Rautatienkaduilla.

Liikennettä siirtyy melko paljon myös Helsinginkadulle, mutta Nordenskiöldinkadulla ja sitä pohjoisempana muutokset jäävät mallin mukaan pieniksi. Keskustan kauempaa pohjoisesta kiertävät vaihtoehtoiset reitit (esim. Kehä I ja Turunväylä-Hakamaentie) ovat melko pitkiä ja ruuhkaisia, joten liikenne-ennustemalli ei kovin helposti siirrä ydinkeskustan läpiajoliikennettä niille.

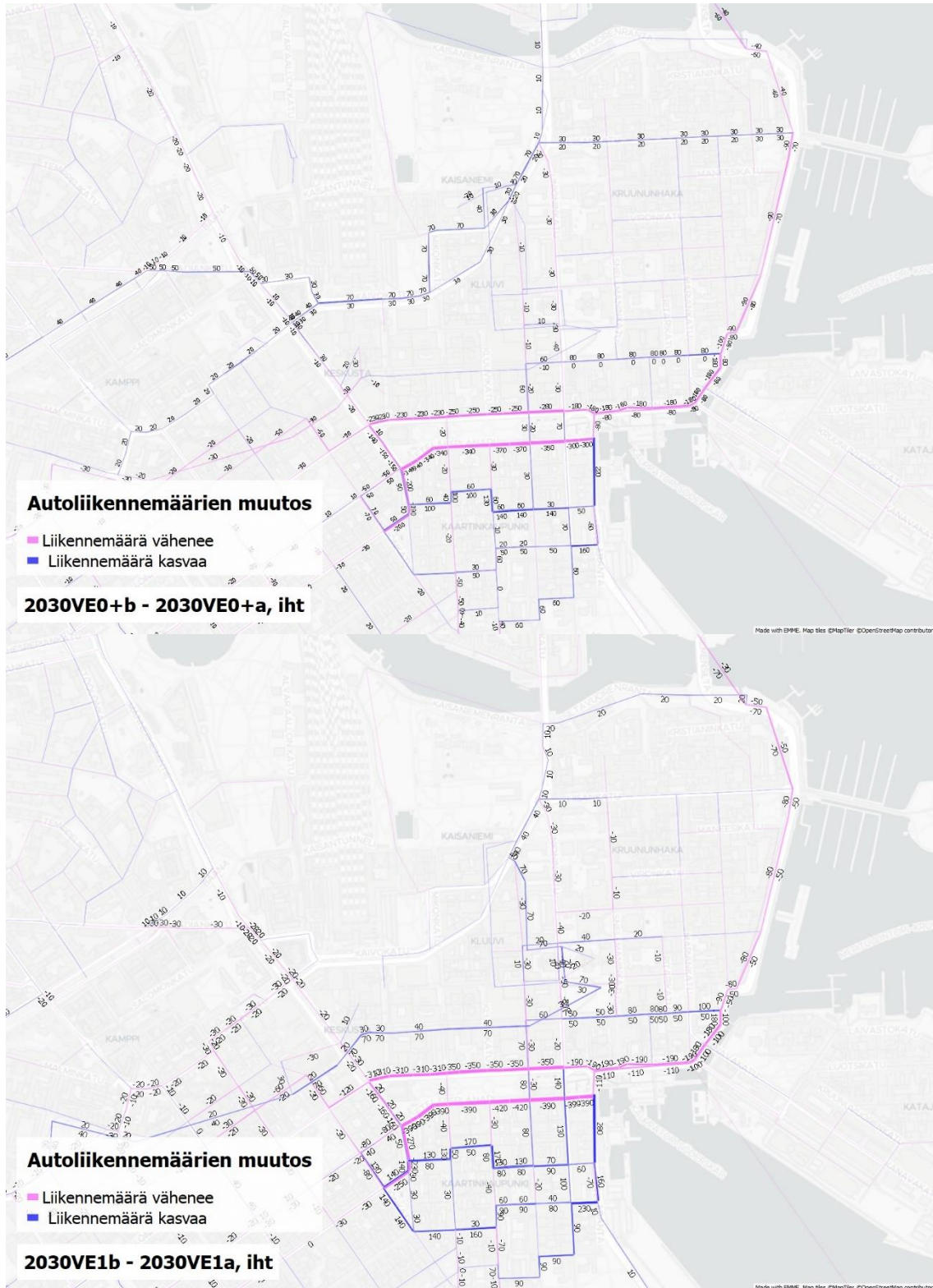
Iltaruuhkan 2030 ennusteliikennemäärät VE1a:ssä ja Kaivokadun katkaisun vaikutukset liikenteen reitteihin on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 6. Iltaruuhkan 2030 ennusteliikennemäärät VE1+a (Kaivokatu katkaistu, Esplanadit 2+2-kaistaa) ja ero perustilanteeseen VE0+a.

3.2.3. Esplanadien kaistamäärien vaikutus liikennemääriin

Esplanadien toisen autokaistan poisto siirtää liikennepainetta takaisin Kaivokadulle VE0+b-tilanteessa (Kaivokatu 1+1 autokaistaa, Esplanadit 1+1 autokaistaa). Esplanadilta poistuva liikenne ei kuitenkaan mahdu kokonaan kuormittuneelle Kaivokadulle, mikä lisää liikennepainetta Esplanadien eteläpuolella Kaartinkaupungissa. VE1b-tilanteessa (Kaivokatu katkaistu autoliikenteeltä, Esplanadit 1+1 autokaistaa) liikenne pyrkii siirtymään enenevässä määrin Esplanadien eteläpuoleiselle alemmalle katuverkolle.



Kuva 7. Esplanadien kaistamäärän vähentämisen vaikutukset Itäruuhkan 2030 liikennemääriin Kaivokatu ollessa läpiajettavissa (VE0+b vs. VE0+a) ja Kaivokadun katkaisun jälkeen (VE1+b vs. VE1+a).

4. Liikenteen toimivuus

4.1. Toimivuustarkastelujen lähtökohdat

Kaivokadun akselin liikenteen toimivuutta on arvioitu Vissim-simulointiohjelmalla aamu- ja iltaruuhkatunnin 2030 ennustetilanteessa. VE1a-tilanteessa (Kaivokatu katkaistu, Esplanadit 2+2 autokaistaa) tehtiin perustarkastelu sekä perustarkastelu lisättynä työn aikana esiin nousseilla kehitystoimenpiteillä: rautatieaseman edustan ylityspaikat Asema-aukiolla ja Keskuskadun risteyksessä sekä Fabianinkadun katutasen oikealle kääntymisen kierto.

Liikenne-ennustemallin oikeellisuutta arvioitaessa sen todettiin yliarvioivan Kaivokadun liikennettä idän suuntaan. Kaivokadun liikennemäärien todennäköinen yliarviointi on huomioitu VE0+a:n (Kaivokatu 1+1 autokaistaa, Esplanadit 2+2 autokaistaa) toimivuustarkasteluissa vähentämällä liikenne-ennusteen osoittamaa itään menevää liikennettä. Ennustettua liikennettä on vähennetty aamuruuhkassa 300 ajon/h ja iltaruuhkassa 200 ajon/h, eli jonkin verran vähemmän kuin ennustemallin arvioitiin liioittelevan itään menevää liikennettä.

Myös VE1a-tarkasteluissa on tehty manuaalisia korjauksia ennusteliikennemääriin. Merkittävin ennusteliikennemäärien korjaus (-100 ajon/h) koskee Hakaniemi-Unioninkatu-liikennettä, josta osa on mallissa epärealistista Sörnäisten rantatieltä Hakaniemen kautta Senaatintorin ympäristöön kiertävää liikennettä. Tälle liikenteelle todennäköisempi reitti on esimerkiksi Pohjoisrannan ja Kirkkokadun kautta. Lisäksi ennusteliikennemääriä on muokattu VE1-järjestelyihin liittyvien kääntymiskieltojen ja liikennejärjestelyjen vuoksi.

Kaivokadun akselin liikenteen toimivuutta on arvioitu välityskyvyn riittävyyden suhteen sekä liikennetilanteen asiantuntija-arvioina.

- Risteyksen välityskyvyn on arvioitu ylittävän, jos ruuhkatunnin aikana liittymään saapuva ennustettu liikennemäärä ei pääse risteyksen läpi. Tässä tilanteessa vähintään yhden tulohaaran autoliikenteen jono kasvaa vähitellen koko ruuhkatunnin ajan, eikä jono missään vaiheessa pääse lyhenemään selvästi eikä purkautumaan.
- Autoliikenteen toimivuus on tulkittu välttäväksi, jos risteys kerää jatkuvasti pitkiä jonoja, joiden purkautuminen kestää kauan (esim. 5-10 minuuttia). Jonot voivat yltää ajoittain edeltäviin risteyksiin ja haitata näiden toimintaa. Jonot eivät kuitenkaan kasva jatkuvasti koko ruuhkatunnin ajan, vaan ne pääsevät myös ajoittain lyhentymään merkittävästi tai parhaimmillaan purkautumaan kokonaan.
- Autoliikenteen toimivuus on tyydyttävä, jos jonot ovat pitkiä, mutta ne pääsevät säännöllisesti purkautumaan kokonaan. Pitkiä jonoja voi olla usein, mutta ne ovat pääosin lyhytkestoisia (noin 5 min tai vähemmän).
- Muussa tapauksessa liikenteen toimivuus on hyvä kaupunkiolosuhteet ja ruuhka-aika huomioiden.

Esplanadien liikenteen toimivuutta on arvioitu karkeammalla tasolla liikenne-ennustemallin avulla.

4.2. Kaivokadun akseli

4.2.1. VE0+ (Kaivokatu 1+1 autokaistaa)

Iltaruuhkassa 2030 liikennejärjestelyjen välityskyky on riittävä VE0+a:ssa (Kaivokatu 1+1 autokaistaa, Esplanadit 2+2 autokaistaa), mutta osassa Kaivokadun akselia liikenne toimii välityskyvyn rajoilla. Liikenteellä ei ole kasvuvaraa Kaivokadulla eikä Pitkälläsillalla.

Kaivokatu jonoutuu molempiin suuntiin herkästi. Kaivokadun jonot häiritsevät itään Hakaniemeen päin mennessä ajoittain Mannerheimintien risteystä ja Simonkadun liikennettä

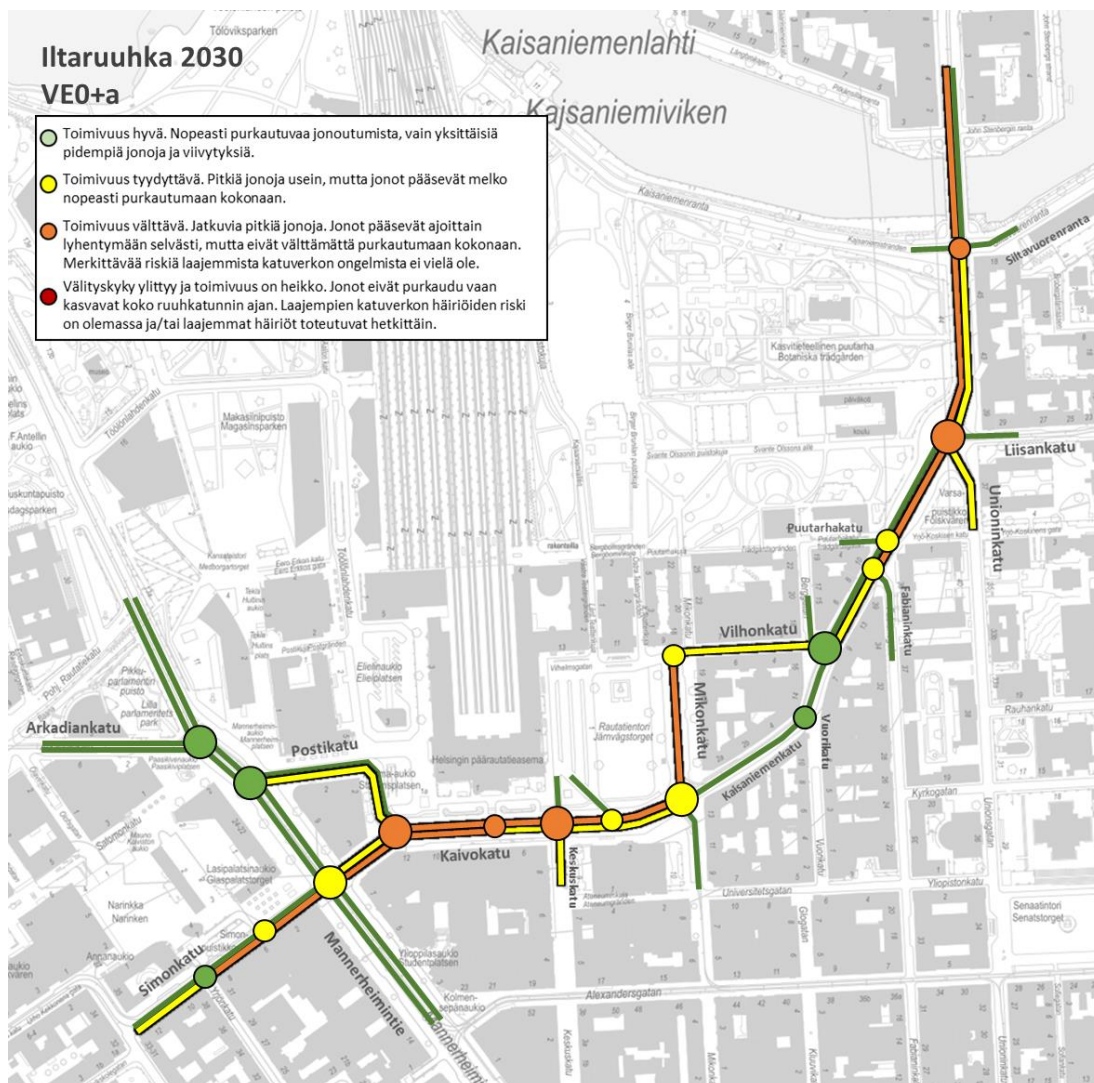
Kaivokadulle päin. Simonkadun suuntaan jonot yltävät hetkittäin Vilhonkadulle, mutta eivät kasva Kaisaniemenkadulle asti.

Kaivokadulla ongelmia aiheuttaa varsinkin valo-ohjauksen yhteentoimivuus (linkitys) lyhyissä risteysväleissä. Linkitys katkeaa rautatieaseman suojatien ja Postikadun välissä. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa lyhyet risteysvälit jonoutuvat ja jonot estävät edeltävien risteysten toimintaa. Lisäksi alavirran risteuksen vihreä valo ei aina ole tehokkaassa käytössä, kun autot seisovat edeltävissä risteyksissä vihreän valon aikana.

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

Unioninkadun risteys jonoutuu usein siten, että jonot yltävät Pitkällesillalle. Ongelmat aiheuttaa lyhyehkö vasemmalle Unioninkadulle ja Liisankadulle kääntyvä ryhmittymiskaista. Pohjoiseen päin ongelmia aiheuttaa ajoratapysäkki, joka estää oikealle Unioninkadulle ja Liisankadulle kääntyvää liikennettä. Kääntyvän liikenteen on käytännössä pakko ryhmittyä ajoratapysäkille, vaikka edessä olisi pysäkillä seisovia busseja.

Mannerheimintiellä pääsuunta sekä Postikadun ja Arkadiankadun risteykset toimivat hyvin.



Kuva 8. Liikenteen toimivuus Kaivokadun akselilla iitaruuhkassa 2030 VE0+a (Kaivokatu 1+1 autokaistaa, Esplanadit 2+2 autokaistaa).

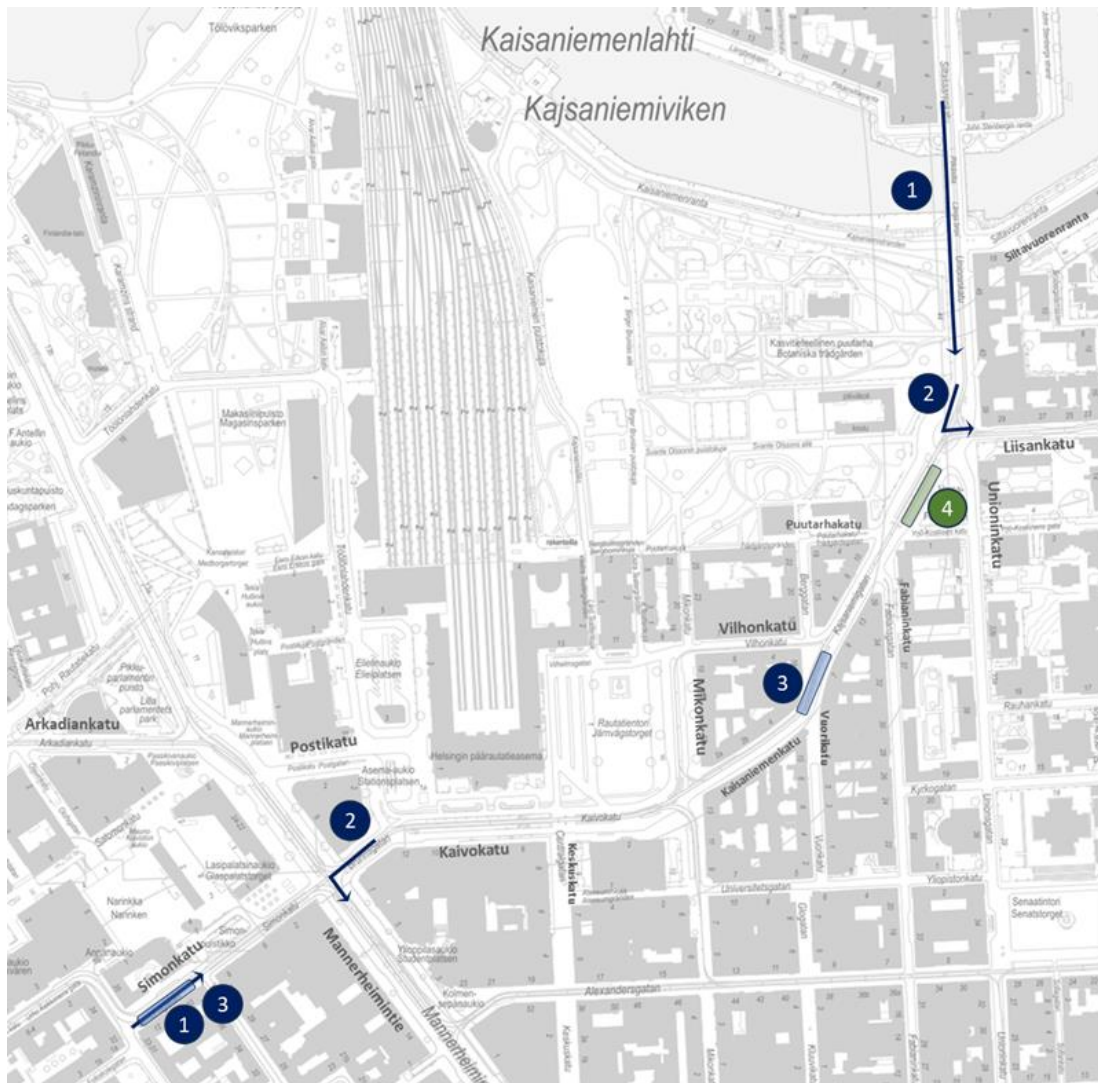
Ratikkaliikenteen suurimpina ongelmakohtina ovat Pitkänsillan (etelään) ja Simonkadun (itään) jonoutuminen. Sekakaistoilla ratikat seisovat samoissa jonoissa autoliikenteen kanssa (1, numero viittaa seuraavaan kuvaan). Lisäksi ratikoiden kääntyminen suoraan menevältä raiteelta (2) aiheuttaa viiveitä ratikoille ja muulle liikenteelle (Unioninkadun risteys pohjoisesta, Mannerheimintien ja Kaivokadun risteys Mannerheimintielle).

Pysäkeistä varsinkin Simonkatu ja Kaisaniemenkatu (3) vaikuttavat liian lyhyiltä vuoromäärään nähden. Tämä lisää viivytyksiä. Simonkadulla (pohjoiseen) pysäkki on lisäksi ajoratapysäkki, jolloin vaikutukset näkyvät myös autoliikenteessä. Pysäkit tulisi mitoittaa vähintään kahdelle vaunulle.

Muilta osin ratikkaliikenteen sujuvuus on hyvä huomioiden ratikkaliikenteen määrä ja Kaivokadun monimutkaiset järjestelyt.

Bussiliikenteen suurin ongelmakohta on Kaisaniemenpuiston (Varsapuistikko) ajoratapysäkki Hakaniemen suuntaan (4). Oikealle kääntyvän autoliikenteen on käytettävä pysäkkialuetta ryhmittymiseen, mikä estää bussien pääsyä pysäkillä. Parempi toimivuus vaatisi pysäkin sijoittamista syvennykseen. Syvennys parantaisi samalla muun liikenteen sujuvuutta Hakaniemen suuntaan. Myös pysäkkialueen riittävyys bussimäärälle olisi hyvä tarkistaa.

Muilta osin bussiliikenteen sujuvuus on vähintään tyydyttävä. Bussikaista parantaa bussien sujuvuutta selvästi rautatieasemalle päin.



Kuva 9. Joukkoliikenteelle hankalia kohtia Kaivokadun akselilla VE0+a (Kaivokatu 1+1 autokaistaa, Esplanadit 2+2 autokaistaa).

Aamuruuhkassa liikenteen toimivuus on samalla tasolla tai parempi kuin iltaruuhkassa.

VE0+b:ssä (Kaivokatu 1+1 autokaistaa, Esplanadit 1+1 autokaistaa) Esplanadien välityskyvyn väheneminen lisää Kaivokadun liikennemääriä 50-100 ajon/h/suunta. Valmiiksi kuormittuneessa tilanteessa liikennemäärien lisäys näkyy Kaivokadun risteysten pidempinä jonoina, jotka heijastuvat edelleen Simonkadun ja Mikonkadun-Vilhonkadun sujuvuuteen. Simonkadun välityskyky voi ylittyä muutamina iltaruuhkatunteina viikon aikana. Simonkadun jonoutumisen lisääntyminen kasvattaa myös raitioliikenteen häiriöherkkyyttä. Kaisaniemen suunnalla Vilhonkadun jonoutuminen on yleisempää ja pitkäkestoisempaa kuin VE0+a:ssa.

Autoliikenteen sujuvuuden näkökulmasta kuormittuneen ja häiriöherkän Kaivokadun akselin liikennepaineen lisäämistä kannattaisi välttää. Autoliikenteen lisäksi joukkoliikenne kärsii autoliikenteen kasvusta sekakaistojen ja ajoratapysäkkien kohdalla.

4.2.2. VE1 (Kaivokatu katkaistu autoliikenteeltä)

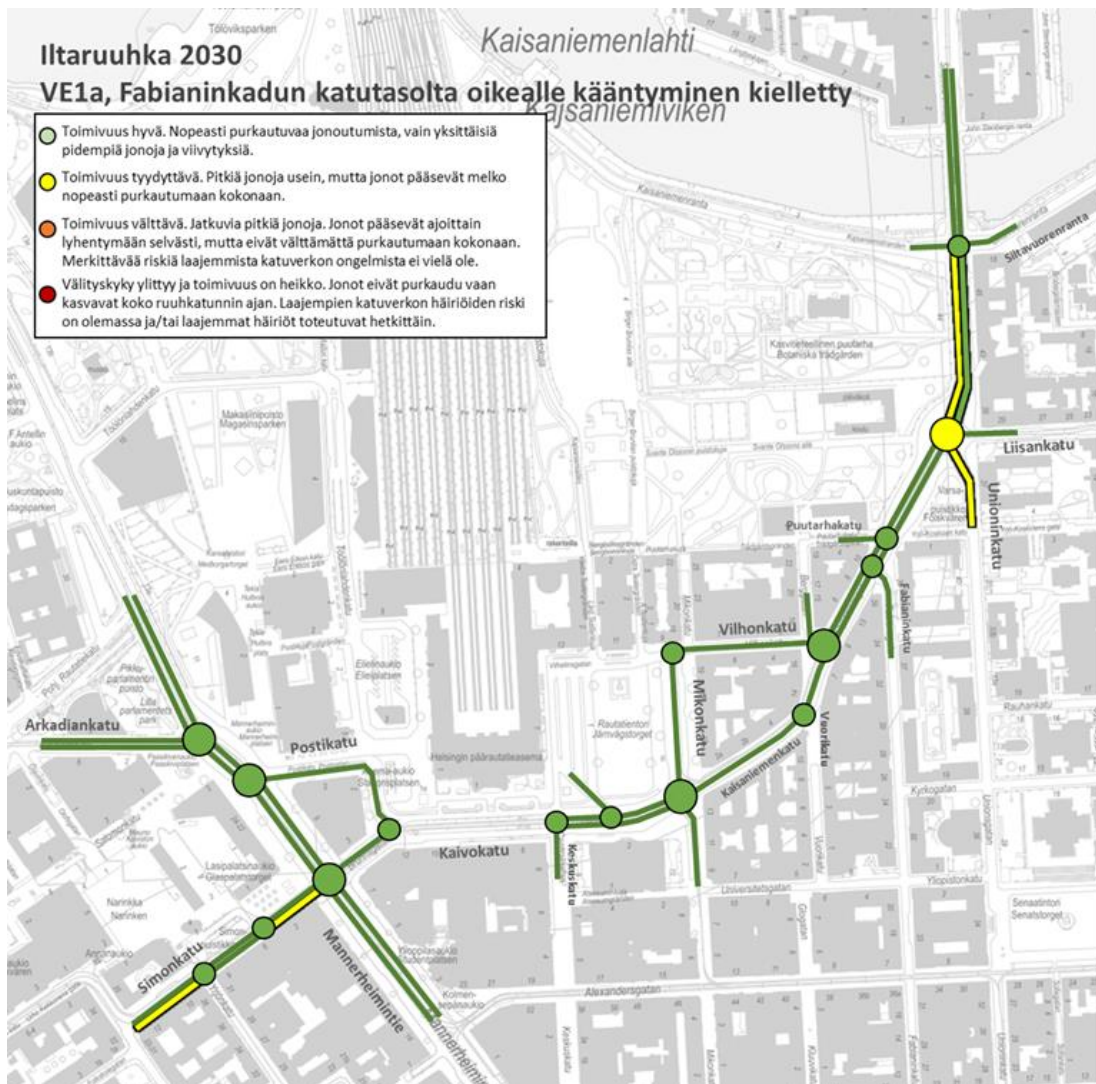
VE1 perustarkastelussa iltaruuhkan 2030 liikenne toimii selvästi paremmin Fabianinkadun ja Mannerheimintien välillä kuin VE0+ssa. Fabianinkadun eteläpuolella liikennemäärät ovat pienet eikä toimivuusongelmia ole. Kaivokadun jonoutuminen ei enää häiritse Mannerheimintien ja Kaivokadun risteystä, mikä parantaa liikenteen toimivuutta myös Simonkadulla.

VE1 perustarkastelussa liikenteen sujuvuuden kannalta hankalimmat risteykset ovat Unioninkadun risteys ja Fabianinkadun risteys. Vaikka kokonaisliikennemäärät ovat pienemmät kuin VE0+ssa, niin liikenteen suuntautuminen on sujuvuuden kannalta epäedullisempi. Unioninkadun ja Fabianinkadun sivusuuntien liikennemäärä kasvaa ja Fabianinkadun liikenne pohjoiseen risteää lisääntyvää Unioninkadun liikennettä. Lisäksi VE0+ssa raitioliikenne ja autoliikenne pääsevät pääosin kulkemaan samanaikaisilla vihreillä, mutta VE1:ssä raitio- ja autoliikenne risteävät voimakkaammin.

Tästä syystä Unioninkadun risteys jonoutuu herkästi Hakaniemen ja etelän suunnasta. Hakaniemen tulosuunnalla jonot yltävät ajoittain Pitkällesillalle, mutta pisimmät jonot purkautuvat nopeasti. Etelän tulosuunnan jonot puolestaan yltävät usein Fabianinkadulle ja kauemmaksikin, mikä estää Fabianinkadulta pohjoiseen kääntymistä sekä auto- ja bussiliikennettä rautatieasemalta Hakaniemeen.

Edellä kuvattuja liikennevirtojen risteämisen ja Unioninkadun risteyrksen ongelmia voidaan pyrkiä lieventämään ohjaamalla Unioninkadun ja Fabianinkadun liikennettä mahdollisimman voimakkaasti Pohjoisrantaan. Tätä tukisi esimerkiksi Hakaniemenrannan ja Siltasaarenkadun risteyrksen sekä Siltasaarenkadun kaistamäärän vähentäminen Hakaniemen torin ja Pitkäsillan välillä. Kaistamäärän vähentämisen ansiosta myös työssä oletetut raitioliikenteen omat kaistat Pitkällesillalla olisi helpompi ja selkeämpi toteuttaa (ei kaistojen päättämistä "väkisin" risteysten väleillä). Pohjoisrannan reittiä voi olla mahdollista suosia myös Sörnäisten rantatien risteyrksen valo-ohjauksen säädöillä.

VE1:n kehystoimenpiteenä tarkasteltu kääntymiskielto Fabianinkadun katutasosta (vasemmanpuoleiselta kaistalta) oikealle Hakaniemen suuntaan parantaa VE1:sen auto- ja bussiliikenteen sujuvuutta. Fabianinkadun järjestelyn ansiosta Fabianinkadun sekä Kaisaniemenkadun pohjoiseen menevän liikenteen sujuvuus paranevat selvästi. Toisaalta Unioninkadun pohjoiseen menevä suunta jonoutuu aikaisempaa voimakkaammin. Unioninkadun jonot ovat usein pitkiä, mutta ne pääsevät purkautumaan melko nopeasti. Kääntymiskiellon ansiosta Unioninkadun ja Fabianinkadun risteyksissä päästään vähintään tyydyttävään toimivuuteen.



Kuva 10. Liikenteen toimivuus Kaivokadun akselilla iltaruuhkassa 2030 VE1a perustarkastelu + Fabianinkadun katutason oikealle kääntymiskielto (Kaivokatu katkaistu, Esplanadit 2+2 autokaistaa).

Raitioliikenteen sujuvuus on parempi kuin VE0+ :ssa jo VE1 perustarkastelussa. Pitkälläsillalla ratikoiden oma kaista vähentää häiriöherkkyyttä. Liisankadulle kääntyvä ryhmittymisraide parantaa varsinkin Hakaniemen tulosuunnan ratikoiden sujuvuutta, mutta myös koko risteuksen toimivuutta. Mannerheimintien ja Postikadun välissä Kaivokadun autoliikenteen väheneminen tuo lisää joustavuutta, mikä parantaa Simonkadun suunnasta tulevien raitiovaunujen sujuvuutta.

Perustarkastelussa ratikkaliikenne kärsii jonkin verran Kaivokadun suojaiteiden valo-ohjauksesta, jotka toimivat aikaisempaa enemmän jalankulun ehdoilla. VE0+ :ssa ratikkaliikenteen rinnalla kulkeva autoliikenne tuki omalta osaltaan ratikkaliikenteen sujuvuutta. Myös Fabianinkadun risteys aiheuttaa ratikoille viiveitä, jos katutason oikealle kääntymiskieltoa ei toteuteta.

Jos VE1 :ssä kuitenkin toteutetaan molemmat kehitystoimenpiteet (rautatieaseman edustan valo-ohjaamattomat ylityskohdat, Fabianinkadun järjestelyt), molempien kohteiden sujuvuus paranee raitioliikenteen näkökulmasta.

VE1 -ratkaisut poistavat tai vähintään lieventävät monien VE0+ :n raitioliikenteen häiriökohtien sujuvuusriskejä. Jäljelle jäävät vielä Kaisaniemenkadun pysäkki sekä kääntyvien ja suoraan ajavien ratikoiden sekaraide Mannerheimintien risteyksessä.

Bussiliikenteen kannalta suurin muutos on bussikaistan poistuminen etelän suuntaan sekä Unioninkadun ja Fabianinkadun risteuksen jonoutuminen (perustarkastelussa). Varsapuiстикon

pysäkkisyvennys toisaalta helpottaa jonkin verran bussiliikenteen toimintaolosuhteita. Pitkän sillan ja Varsapuitstikon välillä bussiliikenteen sujuvuus riippuu autoliikenteen toimivuudesta Unioninkadun risteyksessä. Vastaava vaikutus on toisen kaistan poistumisella pohjoiseen Vilhonkadun ja Unioninkadun välillä sekä Fabianinkadun ohjausmuutoksilla perustarkastelussa.

Bussiliikenteen sujuvuuden kannalta Fabianinkadun katutasen kääntymiskiello on oleellisessa asemassa: se vähentää selvästi bussiliikenteen sujuvuusriskejä rautatieaseman ja Unioninkadun välillä. Ilman Fabianinkadun risteuksen uusia järjestelyjä bussiliikenteen sujuvuus pohjoiseen heikkenee VE1:ssä.

VE1 aamuruuhkassa liikenteen toimivuus on parempi kuin iltaruuhkassa. Aamuruuhkassa Fabianinkadun järjestelyt eivät ole yhtä oleellisia kuin iltaruuhkassa.

VE1b:ssä (Kaivokatu katkaistu, Esplanadit 1+1 autokaistaa) Esplanadien välityskyvyn väheneminen lisää Fabianinkadun (ja/tai Unioninkadun) sekä keskustan huoltotunnelin pysäköintiliikennettä pohjoiseen. Valmiiksi kuormittuneessa tilanteessa liikennemäärien lisäys näkyy pidempinä jonoina, jotka heijastuvat edelleen Kaisaniemenkadulle rautatieaseman tulosuunnalla. Fabianinkadun tai keskustan huoltotunnelin tulosuunnan välityskyky voi ylittyä erityisesti, jos Fabianinkadun oikealle kääntymiskielloa ei toteuteta. Rautatieaseman tulosuunnan voimakkaampi jonoutuminen heikentää bussiliikenteen toimivuutta Hakaniemen suuntaan. Jonot voivat yltää pahimmillaan Mikonkadun risteykseen.

Auto- ja bussiliikenteen sujuvuuden näkökulmasta Unioninkadun kuormittuneen risteuksen liikennepaineen lisäämistä kannattaisi välttää ja säilyttää Esplanadeilla 2+2 autoliikenteen kaistaa.

Kokonaisuutena VE1 tarjoaa joka tapauksessa paremmat toimintaolosuhteet raitioliikenteelle. Myös bussiliikenteen sujuvuus voi pysyä keskimäärin VE0+:n tasolla tai mahdollisesti parantua, jos VE1:n molemmat lisätoimenpiteet toteutetaan. Kääntymiskiello Fabianinkadun katutasosta oikealle Hakaniemen suuntaan parantaa kaikkien kulkumuotojen sujuvuutta, joskin lisää autoliikenteen määriä Kruununhaan muilla kaduilla. Bussiliikenteen sujuvuuden näkökulmasta toimenpide on erityisen tärkeä.

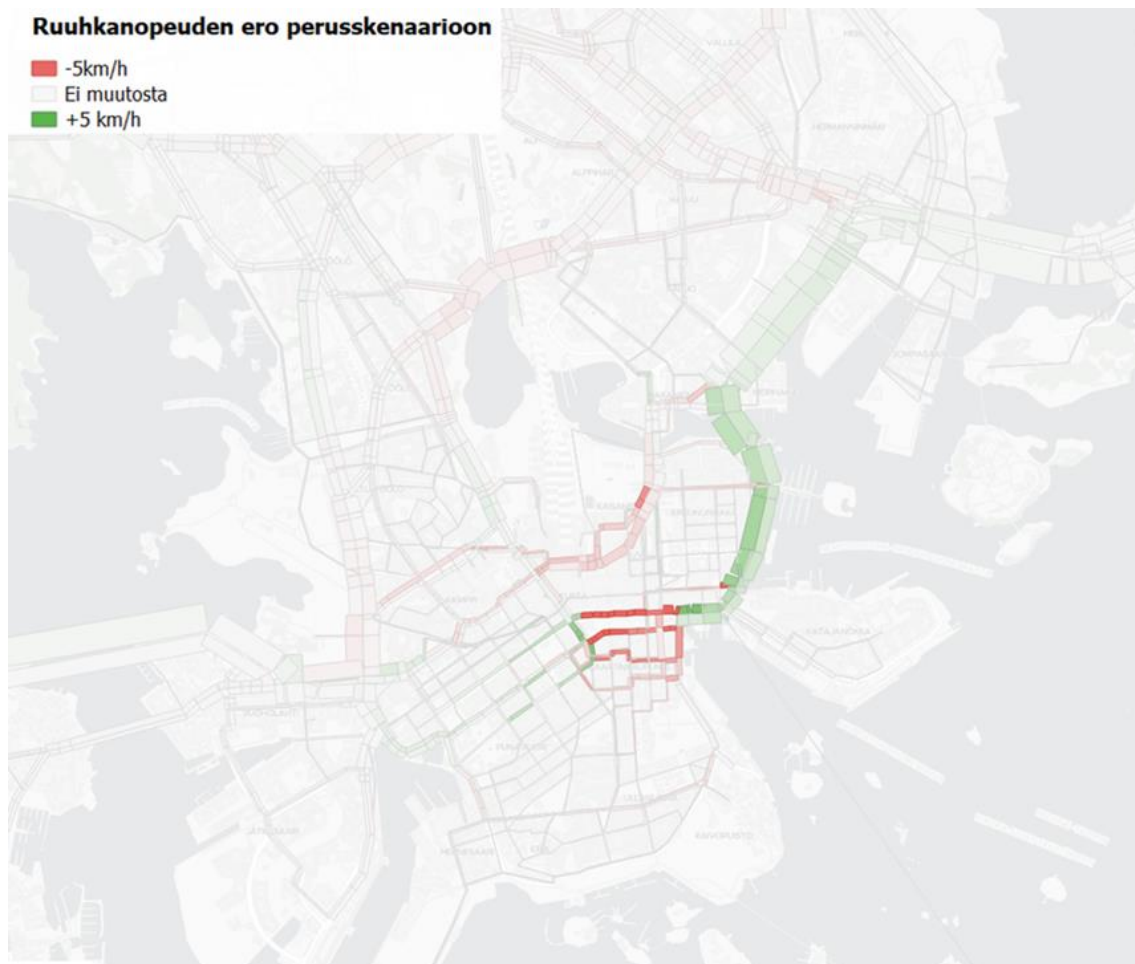
Keskuskadun ja Asema-aukion valo-ohjattujen suojateiden muuttaminen ylityspaikoiksi palvelee raitioliikennettä sekä nopeuttaa kadunylitystä verrattuna valo-ohjattuihin suojateihin. Ylityspaikkojen mahdollinen väärinkäyttö (vilkas jalankulku ei anna ratikoille esteetöntä kulkua ylityspaikoilla) ja mahdolliset liikenneturvallisuusvaikutukset eivät kuitenkaan näy simulointimallissa.

4.3. Esplanadit ja keskustan katuverkko

Liikenteen toimivuutta Esplanadeilla ja laajemmin keskustan katuverkolla arvioitiin karkeammalla tasolla liikenteen ennustemallin tuottamilla nopeustasoilla.

Perustilanteessa VE0+a (Kaivokatu 1+1, Esplanadi 2+2) Esplanadin iltaruuhkan ajonopeus on katuosuudesta riippuen noin 30-70 % ruuhkattoman ajan nopeudesta, eli noin 10-20 km/h. Ruuhkaisin kohta on Kauppatorilla. Kauppatorin länsipuolella ruuhkautuminen on lievempää.

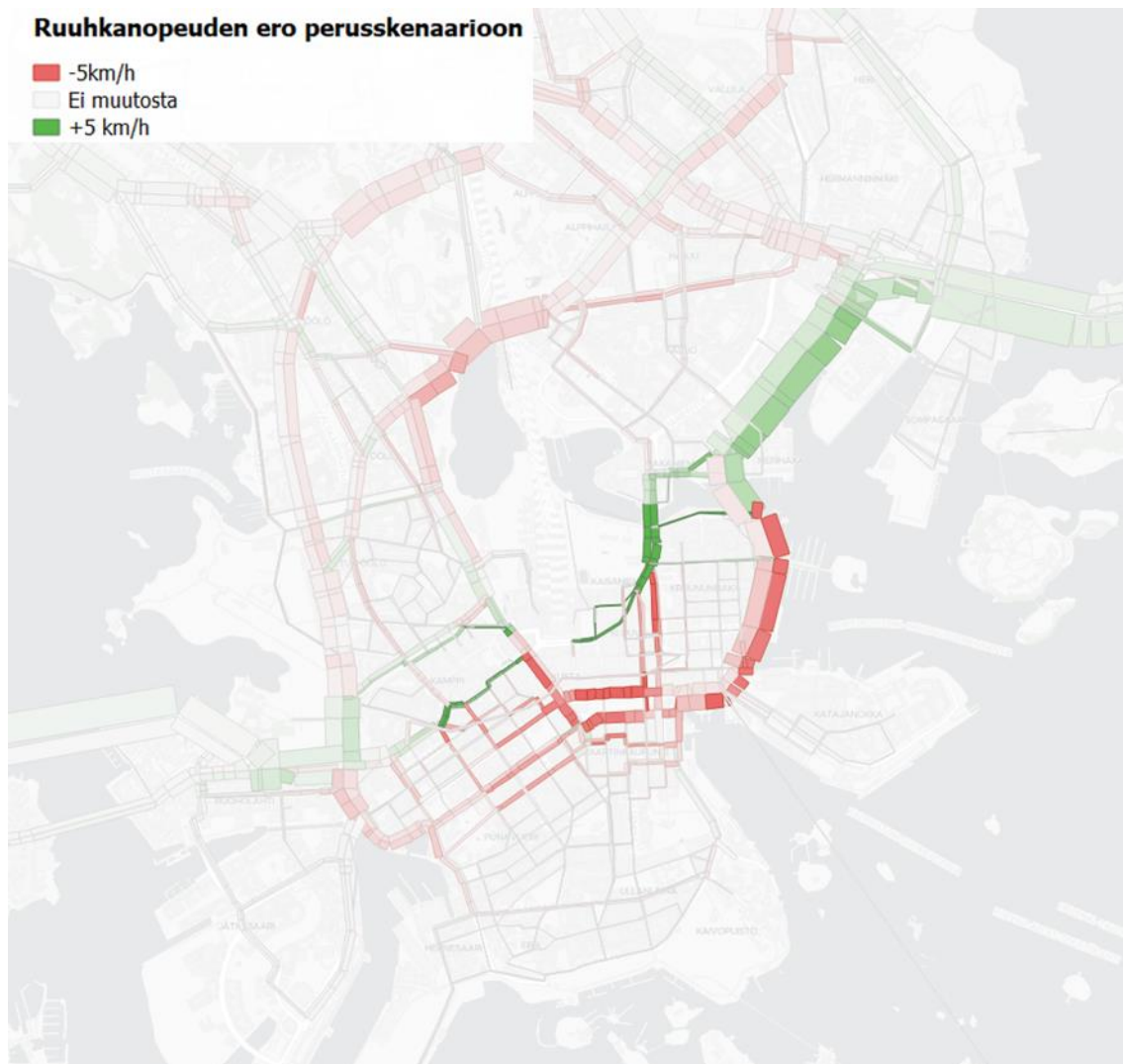
Jos Esplanadilta poistetaan toiset ajokaistat (VE0+b), Esplanadilla nopeus on noin 20-40 % ruuhkattomasta tilanteesta (eli noin 5-15 km/h). Ajonopeuden muutos on noin -5 km/h eli 25-50 %. Liikenne ruuhkautuu koko Esplanadin matkalta. Lisäksi Esplanadien kaistojen poisto heikentää sujuvuutta Kaivokadun akselilla ja Kaartinkaupungin kaduilla.



Kuva 11. Ydinkeskustan katujen nopeustasomuutoksia iltaruuhkassa, jos Esplanadeilta poistetaan toiset autokaistat (Kaivokatu 1+1, VE0+a verrattuna VE0+b).

Ennustemallitarkastelun perusteella Kaivokadun katkaisu (VE1a) vaikuttaa liikenteen nopeustasojen laskuun erityisesti Esplanadeilla, Pohjoisrannassa, Esplanadin eteläpuolisella katuverkolla, Mannerheimintiellä, Unioninkadulla ja kantakaupungin lännen suunnan pääkaduilla (Lönnrotinkatu, Bulevardi, Uudenmaankatu). Lisäksi muutos näkyy kauempana Helsinginkadulla, Sturenkadulla, Nordenskiöldinkadulla ja Mechelininkadulla.

VE1a:ssa Esplanadeilla (2+2 autokaistaa) nopeustaso laskee noin 5 km/h eli noin 25-50 %. Ruuhkautuminen lisääntyy kadun päästä päähän.



Kuva 12. Ydinkeskustan katujen nopeustasomuutoksia iltaruuhkassa, jos Kaivokatu suljetaan (VE0+a verrattuna VE1a, Esplanadit 2+2 kaistaa).

Jos Kaivokadun katkaisun lisäksi Esplanadien kaistamäärää lisäksi vähennetään (VE1b), negatiiviset vaikutukset korostuvat edelleen Esplanadeilla ja Esplanadien eteläpuolisella Kaartinkaupungin katuverkolla.

5. Vaikutusarviot

5.1. Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat

Vaikutusten arviointi on tehty liikenteellisistä lähtökohdista alueen eri liikennemuodoille.

- Jalankulku
- Pyöräliikenne
- Joukkoliikenne
- Autoliikenne
- Huoltoliikenne, taksit ja pelastusliikenne

Kaupunkiympäristö- tai yhteiskunnallisia vaikutusarvioita ei ole tässä vaiheessa laadittu.

Vaikutusarvioinnin taustalla on huomioitu kunkin liikennemuodon toiminnalliset tavoitteet ja tarpeet tarkastelualueella. Keskeisiä näkökulmia on listattu alla.

- Käveltävän keskustan laajentaminen ja jalankulun olosuhteiden parantaminen on yksi keskeisiä tavoitteita, joita Kaivokadun akselin ja Esplanadin toimenpiteillä pyritään parantamaan.
- Pyöräilyn osalta keskeinen tarve on täydentää pääpyörätieverkkoa pyöräliikenteen tavoiteverkon mukaisesti ja lisätä puuttuva yhteys mm. vilkasliikenteiselle Kaisaniemenkadulle.
- Raitioliikenteen sujuvuuden ja häiriöttömyyden varmistaminen on tärkeimpiä suunnittelutavoitteita Kaivokadun akselilla, jossa tulevat pikaraitiotielinjat vähitellen korvaavat osan nykyisistä bussilinjoista.
- Rautatieaseman ja Hakaniemen väli säilyy yhtenä kaupungin tärkeimmistä bussiliikenteen käytävistä, joten bussiliikenteen olosuhteita pitäisi pyrkiä parantamaan tai ainakin säilyttämään ne nykyisellä tasolla.
- Autoliikenteen osalta tärkein tavoite on varmistaa ydinkeskustan saavutettavuus myös autolla. Lisäksi tulisi välttää katuverkon liiallista ruuhkautumista, jotta matka-ajat säilyvät ennakoitavina.
- Taksiliikenteen osalta oleellisessa asemassa ovat yhteydet katuverkon eri pääsuunnista rautatieaseman vilkkaille taksiasemille. Taksiasemien kannalta tärkeitä palvelusuuntia ovat myös Jätkäsaaren ja Katajanokan satamat.
- Jakelu- ja huoltoliikenteen matka-aikojen tulee säilyä ennakoitavina ja kohtuullisina.
- Pelastusliikenteen näkökulmasta ydinkeskustan katuverkolla korostuu Erottajan pelastusasema, joka sijaitsee Eteläesplanadin eteläpuolella. Esplanadit ovat tärkeä pelastusajoneuvojen reitti, jossa hälytysajoneuvojen sujuva eteneminen tulee varmistaa

Arviointi on tehty liikennemallien ja asiantuntija-arvioiden perusteella kaupungin ja konsultin yhteistyönä. Vaikutusten arviointi on osittain subjektiivista, koska eri asiantuntijoilla voi olla erilaisia näkökulmia toimenpiteiden toivottavista vaikutuksista.

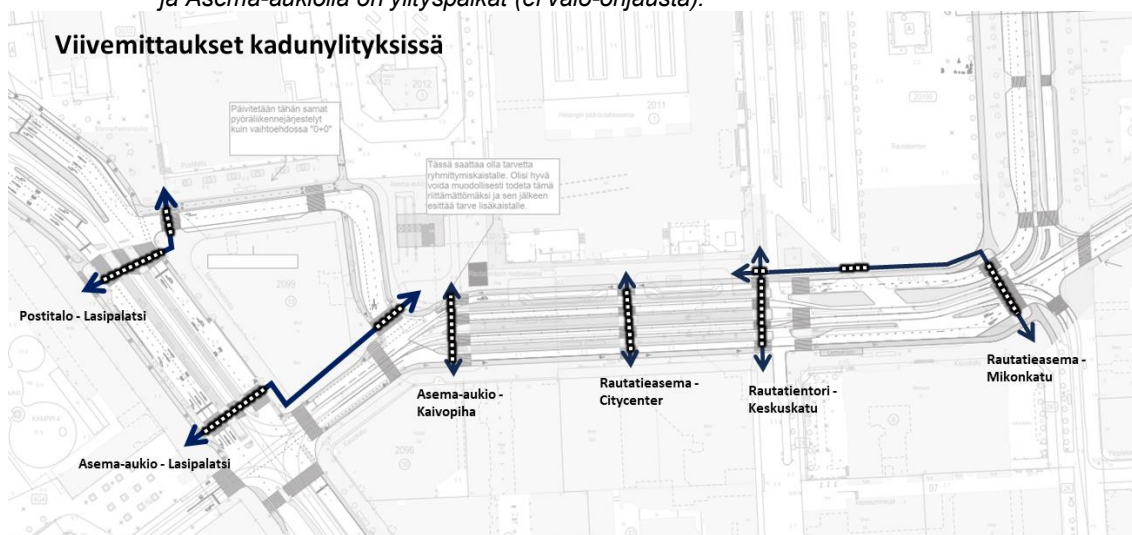
Vaihtoehtojen vaikutusten arvioinnissa perustilanteena ja vertailukohtana on pidetty VE0+a:ta (Kaivokatu 1+1 autokaistaa, Esplanadit 2+2 autokaistaa). Muiden vaihtoehtojen vaikutuksia on arvioitu asteikolla - -...+ +. Arviolla on pyritty kuvaamaan muutoksen suuntaa ja suuruutta suhteessa VE0+a:han.

5.2. Jalankulku

Kaivokadun (VE1) katkaisu helpottaa ja nopeuttaa merkittävästi Kaivokadun ylitystä rautatieaseman ympäristössä verrattuna VE0+:aan. Vilkas autoliikenne poistuu Kaivokadulta, mikä mahdollistaa vähintään jalankulun suosimisen valo-ohjatuilla suojateilla tai mahdollisesti myös Keskuskadun ja Asema-aukion suojateiden muuttamisen valo-ohjaamattomiksi ylityspaikoiksi.

Jalankulun sujuvuutta kadunylityksissä arvioitiin toimivuustarkasteluissa tärkeimmiltä reiteiltä rautatieaseman ympäristössä. Rautatieaseman ympäristössä kadunylityksen viiveet pienenevät 60-90 %, jos Keskuskadun ja Asema-aukion valo-ohjatut suojatiet muutetaan valo-ohjaamattomiksi ylityspaikoiksi. Myös Simonkadun ja Mikonkadun suuntaan jalankulun viiveet vähenevät merkittävästi. Koko Kaivokadun akselin tarkastelualueella jalankulun matka-ajan kertymä pienenee VE1:ssä iltaruuhkassa noin 16 % VE0+:aan verrattuna. Merkittäviä jalankulkuvaikutuksia saavutetaan myös tilanteessa, jossa kaikille suojateille päätetään jättää valo-ohjaus Kaivokadulla.

Taulukko 1. Kadunylitysten viivytyksiä tärkeimmillä jalankulkureiteillä. VE1-tilanne, jossa Keskuskadulla ja Asema-aukiolla on ylityspaikat (ei valo-ohjausta).



Iltaruuhka 2030 Reitin viiveet (sekuntia)	VE0+	VE1*	Ero (s)	Ero (%)
Postitalo - Lasipalatsi	44	47	2	5
Asema-aukio - Lasipalatsi	42	21	-21	-50
Asema-aukio - Kaivopiha	41	2	-39	-95
Rautatieasema - Citycenter (rautatieaseman edustan suojatie)	31	12	-19	-61
Rautatientori - Keskuskatu	28	2	-26	-93
Rautatieasema - Mikonkatu	44	31	-13	-30

* Keskuskadun ja Asema-aukion raiteiden ylitys ylityspaikkoina. Merkittäviä vaikutuksia saavutetaan myös, jos Kaivokadun suojatiet ovat valo-ohjattuja.

Jalankulun viiveiden vähenemisen lisäksi autoliikenteen kaistojen poisto vapauttaa tilaa vilkaalle jalankululle rautatieaseman ympäristössä. Kävely-ympäristö muuttuu miellyttävämmäksi ja avarammaksi autoliikenteen siirtyessä muualle. Jalankulkuväyliä voidaan leventää myös Liisankadun pohjoispuolella.

Kaivokadun katkaisun mahdolliset huonot puolet jalankulun osalta voivat näkyä Esplanadeilla, kun autoliikenne ruuhkautuu pahemmin ja voi esimerkiksi seisoa useammin suojateiden päällä. Myös Kruununhaan ja Kaartinkaupungin katuverkolla autoliikenne voi lisääntyä ilman liikenteen rauhoittamistoimenpiteitä, mikä voi heikentää jalankulkuolosuhteita jonkin verran.

Esplanadien kaistamäärän pienentämisellä (VE0+b ja VE1b) on todennäköisesti suotuisat lisävaikutukset jalankululle. Vaikutukset ovat kuitenkin riippuvaisia siitä, miten Esplanadit suunnitellaan tässä tilanteessa, eivätkä vaikutukset ole yhtä suoraviivaisia kuin Kaivokadulla. Esplanadeilla tilaa vapautuu jalankulun käyttöön, ellei sitä varata muille toimintoille. Kadun ylitykset lyhenevät, jos autokaistat poistetaan nykyisillä kaduilla. Kadunylitykset vähenevät, jos päädytään Eteläesplanadien kaksisuuntaiseen autoliikenteeseen. Toisaalta Esplanadien ja sen eteläpuolisen verkon autoliikennepaine kasvaa, mikä heikentää osaltaan jalankulun olosuhteita.

Kokonaisuutena Kaivokadun katkaisu parantaa selvästi jalankulun olosuhteita varsinkin rautatieaseman ympäristössä. Ratkaisu palvelee käveltävän keskustan laajennustavoitteita.

Esplanadien kaistojen vähentäminen ei tämänhetkisen suunnittelun tarkkuustasolla arvioituna välttämättä vaikuta yhtä merkittävästi jalankulun olosuhteisiin liikenteellisestä näkökulmasta (eli katuverkon pidempimatkaisen jalankulun osalta). Vaikutukset ovat kuitenkin suotuisat.

5.3. Pyöräliikenne

Kaivokadun (VE1) katkaisu moottoriajoneuvoliikenteeltä (ratikoita lukuun ottamatta) mahdollistaa Pitkäsilta-Kaivokatu-Mannerheimintie-pääreitien täydentämisen yksisuuntaisen pyörätiejärjestelyin myös Liisankatu-Mikonkatu-välillä. Tämä synnyttää suoremman yhteyden Hakaniemestä Kamppiin ja eteläisiin kaupunginosiin sekä mahdollistaa vilkasliikenteisen Kaisaniemenkadun toimintojen saavutettavuuden polkupyörällä. Myös Postikadulla pyöräliikenneverkon toteuttaminen helpottuu.

Rautatieaseman edustalla autoliikenteen kaistojen poisto mahdollistaa sujuvan yhteyden Kaivokadulta Postikadun ja Mannerheimintien suuntaan. Metroaseman sisäänkäynnin ohitus eteläpuolelta ei ole enää tilankäytön suhteen pullonkaula. Toisaalta myös VE0+ :ssa järjestely on hoidettavissa melko sujuvasti valo-ohjauksella.

Valo-ohjauksen viiveet Asema-aukion ja Keskuskadun kohdalla poistuvat, jos raiteiden ylitys toteutetaan ylityspaikkoina. Kaivokadun autokaistojen ylittäminen helpottuu ja nopeutuu jalankulun tavoin. Jos Kaivokadun ylityksiä ei ohjata liikennevaloin, vilkas jalankulku voi kuitenkin aiheuttaa viiveitä ja turvallisuusriskejä Kaivokadun suuntaiselle pyöräliikenteelle. Myös valo-ohjaus aiheuttaa omat viiveensä, mutta toisaalta antaa pyöräliikenteelle selvän signaalin etuajo-oikeudesta ja väistämisvelvollisuudesta sekä mahdollistaa pyöräliikenteen etuuskien käytön.

Esplanadien autokaistamäärän pienentämisellä (VE0+b ja VE1b) on todennäköisesti suotuisat lisävaikutukset pyöräliikenteelle. Vaikutukset ovat kuitenkin riippuvaisia siitä, miten Esplanadien pyöräliikenne suunnitellaan. Tässä suunnitteluvaiheessa tarkempi arviointi on vaikeaa, mutta tilan vapautuminen tarjoaa joka tapauksessa mahdollisuuden myös Esplanadien pyöräliikenteen järjestelyjen parantamiselle.

Kokonaisuutena Kaivokadun katkaisu parantaa selvästi pyöräliikenteen olosuhteita varsinkin rautatieaseman ja Liisankadun välillä. Ratkaisu palvelee yhtenäisen pyöräliikenteen verkon toteuttamista Mannerheimintien ja Pitkäsillan välille sekä kaikkien olennaisten määrämpäiden saavutettavuutta polkupyörällä.

Esplanadien kaistojen vähentämisen vaikutusta ei tämänhetkisen suunnittelun tarkkuustasolla voi arvioida kovin tarkasti. Vaikutukset ovat kuitenkin suotuisat, koska tilan vapautuminen antaa mahdollisuuksia parantaa pyöräliikenteen järjestelyjä.

5.4. Raitioliikenne

Kaivokadun (VE1) katkaisu nopeuttaa Kaivokadun akselin raitioliikennettä verrattuna VE0+:aan. Lähtökohdaksi vaikutusten arvioinnissa on valittu raitioliikenteen kannalta suotuisin tilanne, jossa perustarkastelun lisäksi Keskuskadun ja Asema-aukion valo-ohjatut suojatiet on muutettu ylityspaikoiksi ja Fabianinkadun kääntymissuuntien järjestelyt toteutettu. Raitioliikenteen näkökulmasta Kaivokadun ylitykset valo-ohjaamattomina suojateinä eivät ole suositeltavia vilkkaan jalankulun vuoksi. Raitioliikenne hyötyy kuitenkin myös pelkistä perustarkastelujen mukaisista järjestelyistä.

Raitioliikenteen matka-aikoja arvioitiin toimivuustarkasteluissa tärkeimmiltä reiteiltä. VE1 (mukaan lukien Kaivokadun ylityspaikat ja Fabianinkadun järjestelyt) lyhentää Kaivokadun akselin ratikkaliikenteen matka-aikoja lähes minuutin eli noin 10-15 % lukuun ottamatta Mannerheimintieltä Hakaniemeen meneviä ratikoita. Mikonkadun linjat hyötyvät suhteellisesti vielä Kaivokadun akselin raitioliikenteen pääsuuntaa enemmän, kun Kaivokadun liikennejärjestelyt yksinkertaistuvat. Toisaalta Liisankadun suunnasta saapuvat linjat voivat kärsiä uusista järjestelyistä valo-ohjauksen säädöistä riippuen. Matka-aikojen hajonta laskee suurimmalla osalla reiteistä.

Koko tarkastelualueella raitioliikenteen matka-ajan kertymä alenee iltaruuhkassa noin -7 % VE0+:aan verrattuna.

Taulukko 2. Kaivokadun akselin raitioliikenteen matka-aikoja. VE1 tilanne, jossa Keskuskadulla ja Asema-aukiolla on ylityspaikat (ei valo-ohjausta) ja Fabianinkadun kääntymiskielto toteutettu. Esplanadit 2+2 autokaistaa.

Iltaruuhka 2030 Matka-ajat	VE0+a (minuuttia)	VE1a* (minuuttia)	Ero (sekuntia)	Ero (%)
Pitkäsilta - Simonkatu	6.7	5.9	-47	-12
Simonkatu - Pitkäsilta	7.4	6.7	-46	-10
Pitkäsilta - Mannerheimintie	6.3	5.5	-43	-11
Mannerheimintie- Pitkäsilta	5.8	5.7	-7	-2
Mikonkatu - Simonkatu	3.9	2.9	-62	-26
Simonkatu - Mikonkatu	4.6	3.8	-48	-18
Pitkäsilta - Liisankatu	1.0	0.8	-11	-18
Liisankatu - Pitkäsilta	1.4	1.5	11	13
Matka-ajan hajonta	VE0a+ (sekuntia)	VE1a* (sekuntia)	Ero (sekuntia)	Ero (%)
Pitkäsilta - Simonkatu	15.1	8.5	-6.6	-43
Simonkatu - Pitkäsilta	5.4	8.5	3.2	59
Pitkäsilta - Mannerheimintie	15.6	10.0	-5.6	-36
Mannerheimintie- Pitkäsilta	8.7	6.4	-2.3	-26
Mikonkatu - Simonkatu	21.2	8.8	-12.4	-58
Simonkatu - Mikonkatu	11.2	12.7	1.5	13
Pitkäsilta - Liisankatu	4.7	4.9	0.2	4
Liisankatu - Pitkäsilta	9.6	8.5	-1.1	-12

* Keskuskadun ja Asema-aukion raiteiden ylitys ylityspaikkoina sekä Fabianinkadun järjestelyt. Selviä vaikutuksia saavutetaan myös perustarkastelussa ilman em. toimenpiteitä.

VE1:n järjestelyin pystytään vaikuttamaan useimpiin raitioliikenteen kannalta häiriöherkkiin kohtiin Kaivokadun akselilla. Esimerkiksi raitioliikenteen sekakaistaosuudet poistuvat ja

Unioninkadun risteykseen saadaan raitioliikenteelle ryhmittymisraide Hakaniemestä Liisankadulle. Tosielämässä näiden häiriökohtien poistamisella on todennäköisesti suuremmat vaikutukset kuin liikenteen simulointimalleissa. Huonot kelit, onnettomuudet tms. eivät näy liikennemalleissa.

VE1:llä ei ole merkittäviä raitioliikenteen olosuhteita heikentäviä vaikutuksia. Yksi tunnistettu riski liittyy mahdollisesti rautatieaseman edustan vilkkaisiin ylityspaikoihin ja kadunylittäjien käyttäytymiseen niillä (antavatko jalankulkijat hyvin tietä raitiovaunuille vai käyttäytyvätkö he kuten suojateillä). Liisankadun reitillä riskitekijä voi olla Snellmaninkadun ja Liisankadun mahdollinen autoliikenteen lisääntyminen, jos Fabianinkadun katutason kääntymiskielto Hakaniemen suuntaan toteutetaan.

Esplanadien kaistamäärän pienentämisellä ei ole merkittävää vaikutusta raitioliikenteeseen tilanteessa, jossa Kaivokatu on katkaistu (VE1b). Jos Kaivokadulla on edelleen autoliikennettä ja Esplanadien kaistamäärää pienennetään (VE0+b), autoliikenteen paine Kaivokadun akselilla lisääntyy ja lisää raitioliikenteen häiriöriskiä sekakaistaosuuksilla Simonkadulla ja Pitkälläsilalla.

Kaivokadun katkaisu parantaa selvästi raitioliikenteen olosuhteita.

Esplanadien kaistojen vähentäminen lisää raitioliikenteen häiriöherkkyyttä, jos Kaivokatu on edelleen autoliikenteen käytössä. Kaivokadun ollessa katkaistu Esplanadien kaistamäärällä ei ole merkittävää vaikutusta Kaivokadun akselin raitioliikenteen sujuvuuteen.

5.5. Bussiliikenne

Bussiliikenteen matka-aikoja arvioitiin Pitkäsillan ja rautatieaseman välillä. Kaivokadun katkaisu (VE1) kasvattaa jonkin verran bussiliikenteen matka-aikaa Pitkälläsilalta rautatieasemalle. Myös matka-aikojen hajonta kasvaa. Syynä on etelään menevän suunnan bussikaistan poistuminen.

Hakaniemeen päin matka-aika laskee, jos Fabianinkadun katutason oikealle kääntymisen kielletään. Yksi matka-aikaa lyhentävä tekijä on Varsapuistikon pysäkkisyvennys, jonka ansiosta oikealle kääntyvä autoliikenne ei enää jonota pysäkkialueella. Ilman Fabianinkadun kääntymiskieltoa Hakaniemeen menevän bussiliikenteen matka-ajat kasvavat VE0+:sta.

Kaivokadun akselin tarkastelualueella bussiliikenteen matka-ajan kertymä laskee iltaruuhkassa jonkin verran (-3 %) VE0+:aan verrattuna.

Taulukko 3. Kaivokadun akselin bussiliikenteen matka-aikoja. VE1 tilanne, jossa Keskuskadulla ja Asema-aukiolla on ylityspaikat (ei valo-ohjausta) ja Fabianinkadun kääntymiskielto toteutettu. Esplanadit 2+2 autokaistaa.

Iltruuhka 2030 Matka-ajat	VE0a+ (minuuttia)	VE1a* (minuuttia)	Ero (sekuntia)	Ero (%)
Pitkäsilta - Rautatieasema	2.7	2.8**	6	4
Rautatieasema - Pitkäsilta	4.2	3.8	-26	-10
Matka-ajan hajonta	VE0a+ (sekuntia)	VE1a* (sekuntia)	Ero (sekuntia)	Ero (%)
Pitkäsilta - Rautatieasema	3.2	5.7**	2.5	80
Rautatieasema - Pitkäsilta	16.7	5.5	-11.2	-67

* Keskuskadun ja Asema-aukion raiteiden ylitys ylityspaikkoina sekä Fabianinkadun järjestelyt.
** Ilman Fabianinkadun kääntymiskieltoa bussiliikenteen matka-aika ja sen hajonta Hakaniemeen päin kasvavat selvästi.

VE1:ssä bussiliikenteen fyysiset järjestelyt pääsääntöisesti heikentyvät (pois lukien Varsapuistikon pysäkkisyvennys). Autoliikenteen väheneminen kompensoi kuitenkin tilannetta Liisankadun eteläpuolella. Liikenteen simuloinneissa vaikutus molempiin ajosuuntiin yhteensä on lähellä nollaa tai jonkin verran positiivinen. Tosielämässä bussi- ja autoliikenteen käytössä

olevan kaistamäärän ja tilan väheneminen lisää kuitenkin bussiliikenteen häiriöriskiä esimerkiksi huonoilla keleillä.

Esplanadien kaistamäärän pienentäminen lisää Kaivokadun akselin liikennepainetta. VE0+b:ssa bussikaista etelään vähentää busseille tästä koituvia sujuvuusriskejä. VE1b:ssä Kaivokadun akselin lisäliikennepaine on puolestaan vähäisempi kuin Kaivokadun ollessa auki autoliikenteelle. Esplanadien kaistamäärän vähentämisellä on arviolta negatiivinen, mutta suhteellisen pieni vaikutus bussiliikenteeseen.

Kaivokadun katkaisun vaikutukset bussiliikenteeseen ovat kokonaisuutena vähäiset (jos Fabianinkadun kääntymiskielto on toteutettu). Fyysiset järjestelyt (kaistamäärä) muuttuvat bussien kannalta epäedullisemmiksi, mutta normaaleissa liikenneolosuhteissa autoliikenteen väheneminen kompensoi tilannetta.

Esplanadien kaistojen vähentäminen lisää bussiliikenteen häiriöriskejä, mutta vaikutus on pieni.

5.6. Autoliikenne

Kaivokadun katkaisun (VE1) jälkeen ydinkeskustan itä-länsisuuntainen autoliikenne tukeutuu enää Esplanadin kautta kulkevaan pääyhteyteen. Tästä seuraa matka-aikamuutoksia, joiden taustalla vaikuttavat yhtäältä reittien pidentyminen osalla keskustan poikki suuntautuvilla matkoilla sekä toisaalta autoliikenteen siirtymisestä aiheutuvat kuormitusmuutokset muualla katuverkossa.

Negatiiviset vaikutukset autoliikenteelle kohdistuvat selkeimmin ydinkeskustan poikkisuuntaisiin automatkoihin ruuhka-aikoina, jolloin erityisesti Esplanadien sujuvuus kärsii Kaivokadun katkaisun aiheuttamasta lisäkuormituksesta. Sekä paikallisten (Kruununhaka ja Katajanokka länteen, Etelä-Helsinki itään) että pidempimatkaisten itä-länsisuuntaisten yhteyksien toimivuuden heikkeneminen ruuhka-aikoina voi ilman liikenteen rauhoittamistoimenpiteitä lisätä liikennettä myös Etelä-Helsingin paikalliskatuverkossa.

Vaikutukset ovat vähäisiä reiteillä, jotka eivät kulje keskustan läpi (esim. Jätkäsaaresta Länsiväylän suuntaan ja Katajanokalta Lahdenväylälle ja Itäväylälle).

Keskustan saavutettavuutta autoliikenteellä arvioitiin liikenne-ennustemallilla, jolla tutkittiin iltaruuhkan matka-aikamuutoksia pääsisääntuloväyliltä (Länsiväylä, Mannerheimintie ja Sörnäisten rantatie) ydinkeskustaan.

VE1a:ssa (Kaivokadun katkaisu, Esplanadit 2+2 autokaistaa) vaikutukset ovat suurimmillaan ruuhka-aikaan pääsisääntuloväylien automatkoilla, jotka suuntautuvat Mannerheimintien ja Länsiväylän suunnasta rautatieaseman itäpuolelle sekä Sörnäisten rantatien suunnasta rautatieaseman länsipuolelle (iltaruuhkassa noin +3-4 minuuttia). Länsiväylän tulosuunnasta matka-ajat kasvavat iltaruuhkassa noin 2-3 minuuttia myös Katajanokan, Kruununhaan ja Kalasataman alueille sekä noin minuutin Kulosaareen. Sörnäisten rantatien tulosuunnasta matka-ajat kasvavat vastaavasti noin 2-3 minuuttia Etu-Töölöön ja noin minuutin Kamppiin, Jätkäsaareen, Ruoholahteen ja Lauttasaareen. Matka-ajat Kaartinkaupunkiin kasvavat eri tulosuunnista noin 0-1 minuuttia.

Kaivokadun akselin ja Sörnäisten Rantatien liikennemäärien väheneminen vaikuttaa myönteisesti ydinkeskustan itäosan saavutettavuuteen idän suunnasta. Lännen ja Mannerheimintien saapumissuuntien osalta vaikutukset ydinkeskustan saavutettavuuteen Esplanadien länsipuolella ovat enimmäkseen neutraalit. Parhaimmillaan ydinkeskustan autosaaeutettavuus jopa paranee, jos keskustaan saapuva autoilija pysäköi autonsa esimerkiksi tulosuuntansa puoleiseen pysäköintilaitokseen eikä aja ydinkeskustan toiselle puolelle.

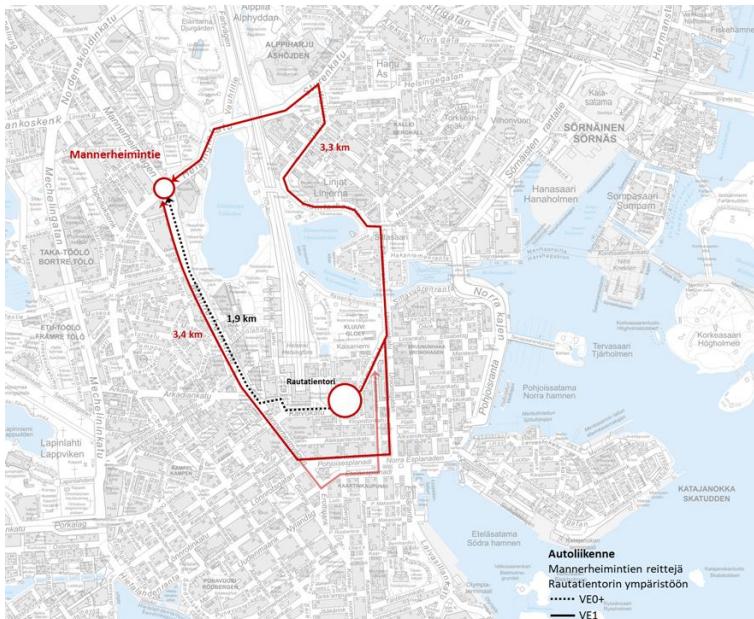
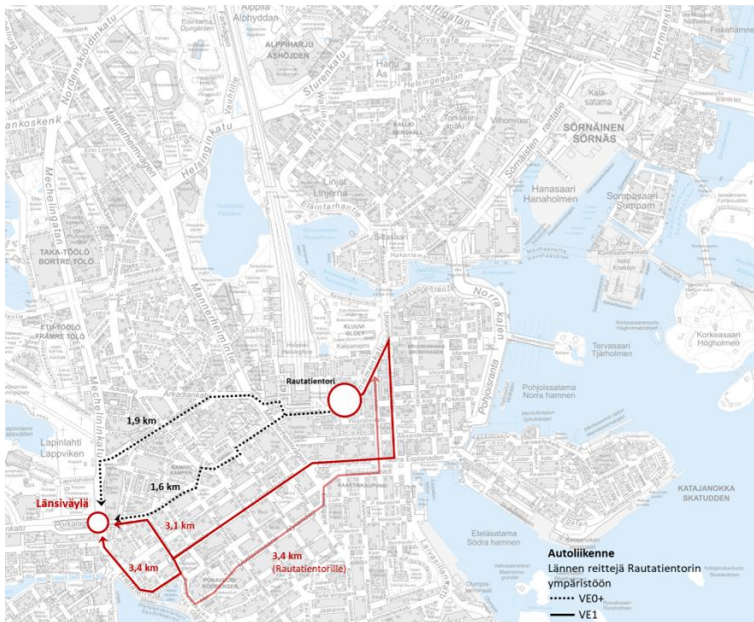
Jos Kaivokadun katkaisun lisäksi Esplanadien kaistamäärää vähennetään (VE1b), edellä kuvatut matka-aikavaikutukset korostuvat ja vaikutusalue laajenee. Mannerheimintien tulosuunnalla Esplanadien kaistamäärän vähentämisen vaikutus on rajallisempi kuin muilla tutkituilla suunnilla.

Pelkkä Esplanadien kaistamäärän vähentäminen ilman Kaivokadun katkaisua (Ve0+b) vaikuttaa pääosin vastaavasti kuin Kaivokadun katkaisu, mutta matka-aikavaikutukset ovat lievemmät ja vaikutusalue rajatumpi. Matka-ajat pääsisääntulovyyliltä rautatieaseman vastakkaiselle puolelle kasvavat noin minuutin.



Kuva 13. Keskustan automatkojen matka-aikojen muutoksia Sörnäisten rantatieltä, Porkkalankadulta ja Mannerheimintieltä VE0+a:han verrattuna iltaruuhkassa, jos Kaivokatu on katkaistu ja Esplanadeilla on 2+2 tai 1+1 autokaistaa (VE1a ja b).

Seuraavissa kuvissa on esitetty nykytilanteen ja Kaivokadun katkaisun jälkeiset autoliikenteen reitit, joiden matka-ajat kasvavat eniten (eli pääsisääntulosuunnilta rautatieaseman vastakkaiselle puolelle).



Kuva 14. Autoliikenteen reittejä rautatieaseman ympäristöön.

Kaivokadun katkaisulla on autoliikenteeseen selviä negatiivisia vaikutuksia, jotka painottuvat ydinkeskustan poikittaissuuntaiseen läpiajoon. Ydinkeskustan saavutettavuus paranee sellaisilla automaatoilla, joilla auto pysäköidään esimerkiksi saapumissuunnan puoleiseen pysäköintilaitokseen.

Esplanadien kaistojen vähentäminen korostaa negatiivisia autoliikennevaikutuksia ja laajentaa vaikutusaluetta keskustan katuverkolla.

5.7. Taksi-, huolto- ja pelastusliikenne

Kaivokadun katkaisu (VE1) ja Esplanadien kaistamäärä vaikuttavat huolto-, taksi- ja pelastusliikenteeseen pääosin samalla tavoin kuin autoliikenteeseen. Keskustan katuverkon ja erityisesti Esplanadien mahdollinen ruuhkautuminen haittaa omalta osaltaan näitä liikennemuotoja.

Autoliikenteeseen verrattuna huolto-, taksi- ja pelastusliikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat suhteessa pienemmät, koska näiden liikennemuotojen liikenne jakautuu tasaisemmin koko päivän ajalle, eli myös päivän hiljaisempiin aikoihin. Varsinkin pelastusliikenteen osalta pitäisi kuitenkin luonnollisesti pystyä varmistamaan myös ruuhka-aikojen toimintakyky. Huolto- ja jakeluliikenteellä on ainakin osittain mahdollisuus ajoittaa käyntejään vähemmän ruuhkautuneempiin aikoihin. VE1:een liittyvät reittirajoitukset kuitenkin vaikuttavat ympäri vuorokauden.

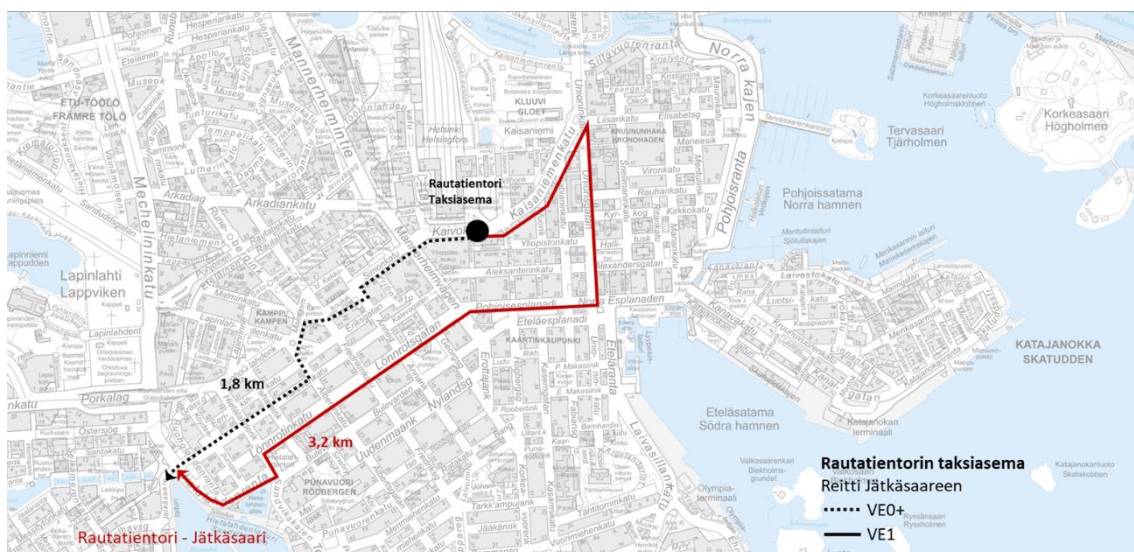
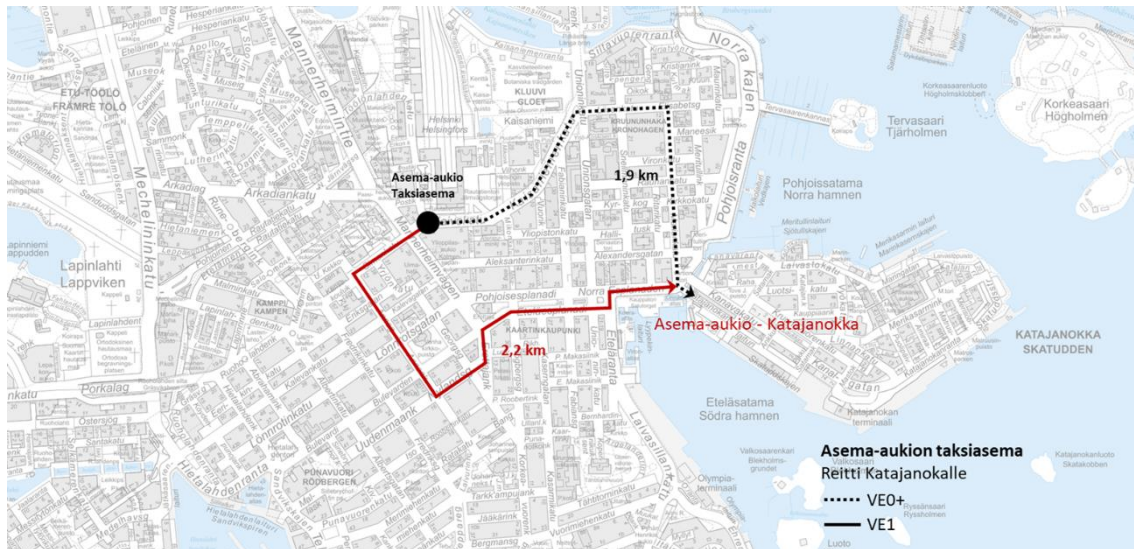
5.7.1. Taksiliikenne

Taksiliikenteen osalta Kaivokadun katkaisun vaikutuksia on arvioitu sillä oletuksella, että taksiasemat sijaitsevat edelleen Rautatien ja Asema-aukion puolella. Kaivokadun katkaisun vaikutukset painottuvat asemalta lähteviin takseihin. Suuri osa asiakkaista ei todennäköisesti osaa tai halua valita taksiasemaa sen suhteen, mikä heidän määränpäänsä on. Asemalle saapuvat taksit voivat ainakin periaatteessa valita kummalle puolelle asiakkaansa tuovat, ellei asiakas vaadi nimenomaan rantaradan tai pääradan puolta.

Kaivokadun katkaisun (VE1) matka-aika- ja reitinvalintavaikutukset taksiasemilta pääsisääntuloväylien suuntaan ovat pääosin samankaltaiset kuin autoliikenteessä (kuvat 13 ja 14). Autoliikennetarkastelujen perusteella ruuhka-ajan matka-aikamuutos on suuruusluokaltaan noin 3-4 minuuttia Asema-aukiolta Itäväylän suuntaan sekä Rautatien Mannerheimintien ja Länsiväylän suuntaan. Suurimmat matka-aikamuutokset syntyvät, jos Esplanadien kaistamäärää vähennetään Kaivokadun katkaisun lisäksi. Jos taksimatka suuntautuu samalle puolelle rautatieasemaa, millä taksiasema sijaitsee, ruuhka-ajan matka-aika voi lyhentyä jonkin verran.

Lahdenväylän ja Tuusulanväylän suuntaan taksiasemien reittivaihtoehdot ovat suurin piirtein samantasoisia Hakaniemen tai Mannerheimintien ja Helsinginkadun kautta, joten Kaivokadun katkaisu ei merkittävästi pidennä reittiä näihin pääsuuntiin. VE1 vähentää kuitenkin taksien valintamahdollisuuksia näiden reittien välillä esimerkiksi vallitsevan ruuhkatilanteen suhteen.

Autoliikenteen pääreittien lisäksi taksiliikenteessä reitit rautatieasemalta satamiin ovat tärkeässä asemassa. Seuraavassa kuvassa on arvioitu Kaivokadun katkaisun vaikutuksia taksiliikenteen reitteihin Katajannokan ja Jätkäsaaren satamiin. Asema-aukion taksiliikenteen reitti Katajanokalle ei pidenny merkittävästi. Rautatien taksiaseman reitti Jätkäsaaren pidentyy noin 1,4 kilometriä.



Kuva 15. Kaivokadun katkaisun vaikutuksia Asema-aukion ja Rautatien taksiaseman taksiliikenteen reiteillä satamiin.

Molemmilla taksiasemilla reittejä siirtyä aiempaa ruuhkautuneemmalle Esplanadille tai alemmalle katuverkolle. Rautatien taksiasemalla muutos on suurempi.

Jos taksiasema jää VE1:ssä vain Rautatien puolelle, mahdollisuudet valita saapumissuuntaan nähden edullisempi taksiasema tai asiakkaan jättöpaikka heikkenevät. Myös Asema-aukion puolen taksiaseman sijainti juna-asemaan nähden vaikuttaa taksiasiakkaiden taksiaseman valintaan. Jos Asema-aukion taksit ovat kauempana, Rautatien taksiasema muodostuu suosituimmaksi.

Esplanadien kaistamäärän vähentäminen korostaa taksiasemien taksiliikenteelle koituvia haittoja varsinkin Kaivokadun katkaisun yhteydessä (VE1b), koska taksien reittejä siirtyä pahemmin ruuhkautuville Esplanadeille.

Kaivokadun katkaisulla on negatiiviset vaikutukset rautatieaseman taksiliikenteen pääreitteihin. Lisäksi ruuhka-aikana Esplanadien voimakkaammalla jonotumisella on negatiiviset sujuvuusvaikutukset taksiliikenteelle, koska Esplanadien käyttötarve lisääntyy Kaivokadun katkaisun myötä.

Esplanadien kaistojen vähentäminen korostaa negatiivisia vaikutuksia Esplanadien katuosuudella varsinkin, jos Kaivokatu on katkaistu.

5.7.2. Jakelu- ja huoltoliikenne

Jakelu- ja huoltoliikenteen reitit ja matka-ajat rautatieaseman itä- ja länsipuolelle muuttuvat VE1:ssä pääosin samalla tavalla kuin autoliikenteellä (kuvat 13 ja 14). Huollon ja jakelun osalta oleelliset yhteydet ovat rautatieasemalta ydinkeskustan pääkaduille ja niiden kautta edelleen pääsisääntuloväylille. Merkittävimmät vaikutukset koskevat liikennettä, joka joutuu saapumaan (tai lähtemään) eri puolelta junarataa suhteessa käyntikohteeseen.

Suuremmat ajoneuvot välttävät todennäköisesti takseja enemmän pienempien katujen käyttöä esimerkiksi Kampissa, ellei samalla jakelu- tai huoltoreitillä ole kohteita näiden varrella. Jakeluliikenteen haittoja on mahdollista lieventää reittisuunnittelun avulla. Suurimpien yksittäisten kuljetusten osalta saapumissuunta voidaan mahdollisesti valita jo kauempaa siten, että ydinkeskustassa ei tarvitse kierrellä alemmaa katuverkkoa pitkin rautatieaseman oikealle puolelle. Useamman aseman eri puolilla sijaitsevan käyntikohteen jakelureitillä Kaivokatu joudutaan kuitenkin kiertämään Esplanadien kautta.

Kaivokadulla jakelu- ja huoltoliikenteen olosuhteisiin vaikuttavat myös huoltotaskujen tai muiden lyhytaikaisten lastaus- ja purkupaikkojen osoittaminen suunnitelmissa. VE1:ssä Citycenterin tai Kaivopihan huolto voidaan ei järjestää Kaivokadun puolelta, mikäli tällainen olisi tarpeen. Toisaalta huolto Kaivokadun puolelta ei nykyäänkään ole käytännössä mahdollista lukuun ottamatta Asema-aukion kulman pysähdyspaikkaa ja Ateneumin edustaa Kaivokadun eteläreunalla.

Esplanadien kaistamäärän vähentäminen (VE1b) korostaa jakelu- ja huoltoliikenteen haittoja reiteillä, jotka siirtyvät Esplanadeille. Lisäksi purku- ja lastaustiloja voi olla vaikeampi löytää Esplanadien varrelta, jos joidenkin kohteiden huolto on pakko tehdä Esplanadien puolelta.

Kaivokadun katkaisulla on taksiliikenteen tavoin negatiivisia vaikutuksia rautatieaseman ympäristön kuljetusreiteille.

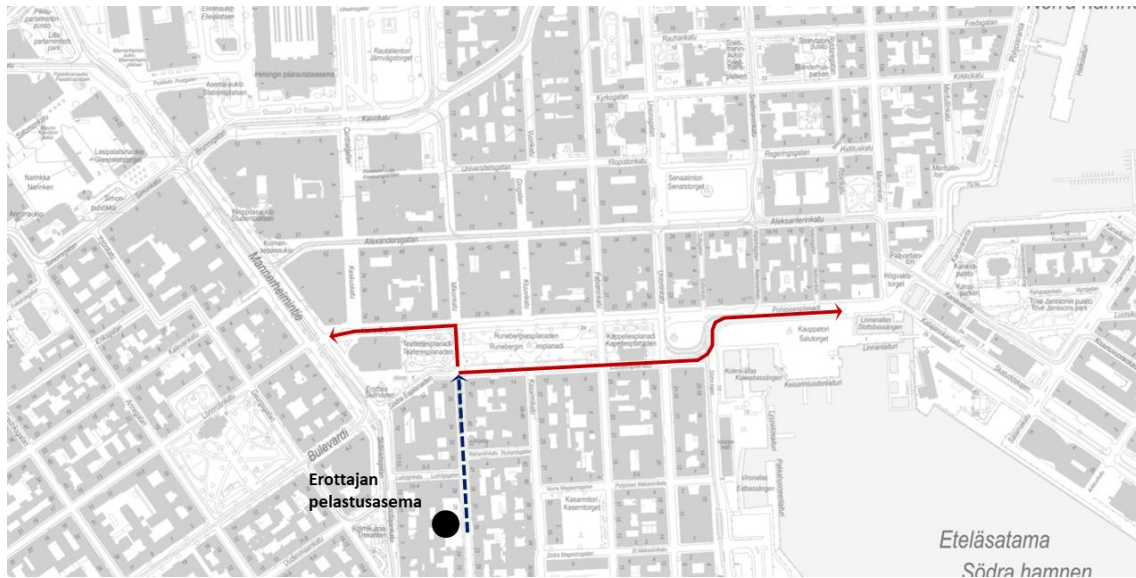
Esplanadien kaistojen vähentäminen korostaa negatiivisia vaikutuksia Esplanadien katuosuudella varsinkin, jos Kaivokatu on katkaistu.

5.7.3. Pelastusliikenne

Kaivokadun katkaisun (VE1) merkittävin vaikutus pelastusliikenteelle on Esplanadien ruuhkautumisen lisääntyminen. Esplanadien ruuhkautuminen hidastaa Erottajan pelastusasemalta Korkeavuorenkadulta Pohjoisrannan ja Mannerheimintien suuntaan lähteviä hälytysajoneuvoja, jotka normaalitilanteessa ajavat ensi sijassa Esplanadien kautta.

Jos Esplanadien kaistamäärää vähennetään (VE0+b ja VE1b), se lisää pelastusliikenteen sujuvuusriskejä Esplanadien liikenteen ruuhkautuessa enemmän. Kaartinkaupungin katuverkon autoliikenteen paineen lisääntyminen voi haitata myös vaihtoehtoisten pelastusreittien toimivuutta varsinkin VE1b:ssä. Autoliikenteen jonoutumisen lisäksi autonkuljettajilla on vähemmän tilaa ja mahdollisuuksia väistää hälytysajoneuvoja, jos autoliikenteen kaistamäärä Esplanadeilla pienenee.

Nostopaikat ja muut paikalliset pelastusolosuhteet Kaivokadulla ja Esplanadeilla on varmistettava tarkemmissa suunnitelmissa.



Kuva 16. Pelastusliikenteen ajosuunnat, joiden olosuhteisiin Kaivokadun katkaisu ja Esplanadien mahdollinen kaistamäärän supistaminen vaikuttavat eniten.

Kaivokadun katkaisulla ja Esplanadien kaistamäärän vähentämisellä on negatiivisia vaikutuksia pelastusliikenteeseen, jonka pääreitti kulkee Esplanadien kautta.

5.8. Vaikutusten vertailu ja yhteenveto

Alla olevaan taulukkoon on koottu yhteenveto eri vaihtoehtojen liikenteellisistä vaikutuksista liikennemuodoittain.

Taulukko 4. Vaikutusten vertailu suhteessa vaihtoehtoon VE0+a (Kaivokatu 1+1 autokaistaa, Esplanadi 2+2 autokaistaa), yhteenveto.

	VE0+b Kaivokatu 1+1 Esplanadi 1+1	VE1a Kaivokatu katkaistu Esplanadi 2+2	VE1b Kaivokatu katkaistu Esplanadi 1+1
Jalankulku	+	++	++*
Pyöräliikenne	+	++	++*
Raitioliikenne	-	++	++
Bussiliikenne	±0	±0	-
Autoliikenne	-	--	--*
Taksit	±0	--	--
Jakelu- ja huoltoliikenne	±0	-	--
Pelastusliikenne	--	-	--*
* Erityisen voimakas vaikutus			

Kaivokadun katkaisulla on selkeät positiiviset vaikutukset jalankulun, pyöräliikenteen ja raitioliikenteen toimintaolosuhteisiin. Jos Esplanadien autokaistamäärää lisäksi vähennetään, vapautuu tilaa muille toiminnoille. Tilaa voidaan käyttää pyöräliikenteen ja jalankulun parantamiseen Esplanadeilla.

Esplanadien kaistamäärän vähentäminen ilman Kaivokadun katkaisua heijastuu Kaivokadun akselin raitioliikenteeseen negatiivisesti, kun autoliikennepaine lisääntyy raitioliikenteen sekakaistaosuuksilla. Kaivokadun katkaisun jälkeen Esplanadien ratkaisut eivät näy merkittävästi raitioliikenteessä.

Kaivokadun katkaisun vaikutukset Kaivokadun akselin bussiliikenteelle ovat melko neutraalit. Esplanadien kaistamäärän supistaminen yhdessä Kaivokadun katkaisun kanssa voi kuitenkin lisätä bussiliikenteen häiriöherkkyyttä Liisankadun pohjoispuolella, kun auto- ja bussiliikenne ohjataan yhdelle yhteiselle kaistalle, ja Esplanadien käyttö autoliikenteen vaihtoehtoisena reittinä vaikeutuu.

Kaivokadun katkaisun vaikutukset ydinkeskustan läpi ajavaan itä-länsisuuntaiseen autoliikenteeseen ovat selvästi negatiiviset. Esplanadien kaistamäärän vähentäminen vaikuttaa läpiajamaan poikittaisliikenteeseen samansuuntaisesti. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat Esplanadien autoliikenteeseen ruuhka-aikoina. Kaivokadun katkaisu lisää Esplanadien liikennemääriä ja toisaalta kaistamäärän aleneminen vähentää välityskykyä. Varsinkin molempien poikittaisyhteyksien välityskyvyn yhtäaikainen aleneminen voi näkyä ydinkeskustan katuverkolla laajemmin.

Taksi- ja jakeluliikenteen kannalta Kaivokadun katkaisu vaikuttaa yhteyksien pidentymiseen ja monimutkaistumiseen Rautatieaseman ympäristössä. Pelastusliikenteen osalta Esplanadien kaistamäärän supistaminen vaikeuttaa pelastusajoneuvojen väistämistä. Lisäksi autoliikenteen sujuvuuden heikkeneminen vaikuttaa ruuhkaliikenteen aikana myös taksi-, jakelu- ja pelastusliikenteen sujuvuuteen.

6. Huoltotunnelin hyödyntämispotentiaali

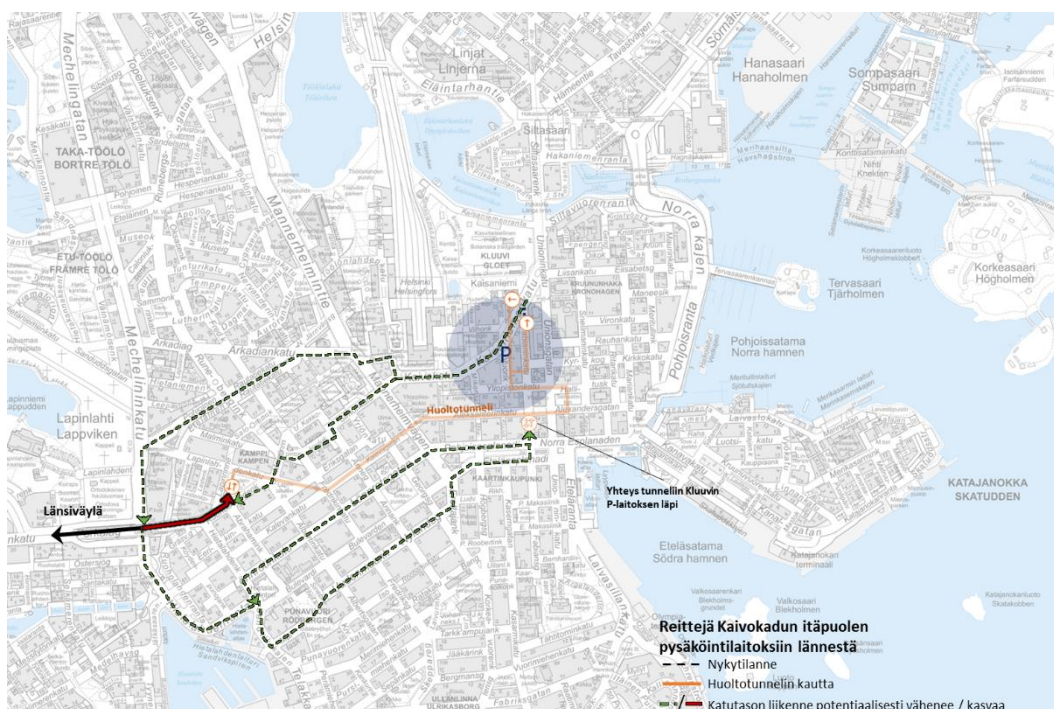
Keskustan huoltotunneli kulkee ydinkeskustan ali Ruoholahdenkadulta Fabianinkadulle (ulosajo) ja Puutarhakadulle (sisäänajo). Huoltotunnelin kautta hoidetaan ydinkeskustan korttelien huoltoa. Lisäksi huoltotunnelin molemmista päissä on yhteydet maanalaisiin pysäköintilaitoksiin.

Huoltotunnelin länsi- ja itäpään välissä on nykyisin ainoastaan huoltoliikenteelle sallittu osuus, joten lännen suunnasta ei pääse tunnelin itäpään pysäköintilaitoksiin eikä idästä länsipään laitoksiin. Pysäköintiliikennettä koskevan rajoituksen poistaminen tarjoaisi osalle maanalaisiin pysäköintilaitoksiin suuntautuvasta liikenteestä vaihtoehdon keskustan katuverkon läpiajamiselle.

Pysäköintiliikenteen ajomahdollisuus huoltotunnelin kautta lännestä idän pysäköintilaitoksiin palvelisi ensi sijassa Länsiväylän (Espoo, Lauttasaari) pysäköintiliikennettä Kaivokadun itäpuoliselle alueelle. Huoltotunneli olisi houkutteleva reitti pysäköintiliikenteelle, koska reitti on lyhyempi ja sillä välttää katutasen liikennevaloja ja ruuhkautumista. Liikenteen vähentymispotentiaali jakautuu usealle kadulle: Kaivokatu, Esplanadien länsipäät, Rautatienkadut, Simonkatu, Hietalahdenranta, Lönnrotinkatu ja Uudenmaankatu. Liikennepaine voisi lisääntyä Porkkalankadun itäpäässä, jonne pysäköintiliikenne siirtyy muilta reiteiltä.

Katutasen liikennemääriä vähentävä vaikutus olisi todennäköisesti suurin Esplanadien länsiosassa ja Hietalahdenrannassa. Kaivokadulla vaikutus rajoittuu poistuvaan pysäköintiliikenteeseen, koska lännestä Kaivokadun suunnasta ei pääse kääntymään Puutarhakadun sisäänajoon ja Fabianinkatu yhteys on pelkkä ulosajo.

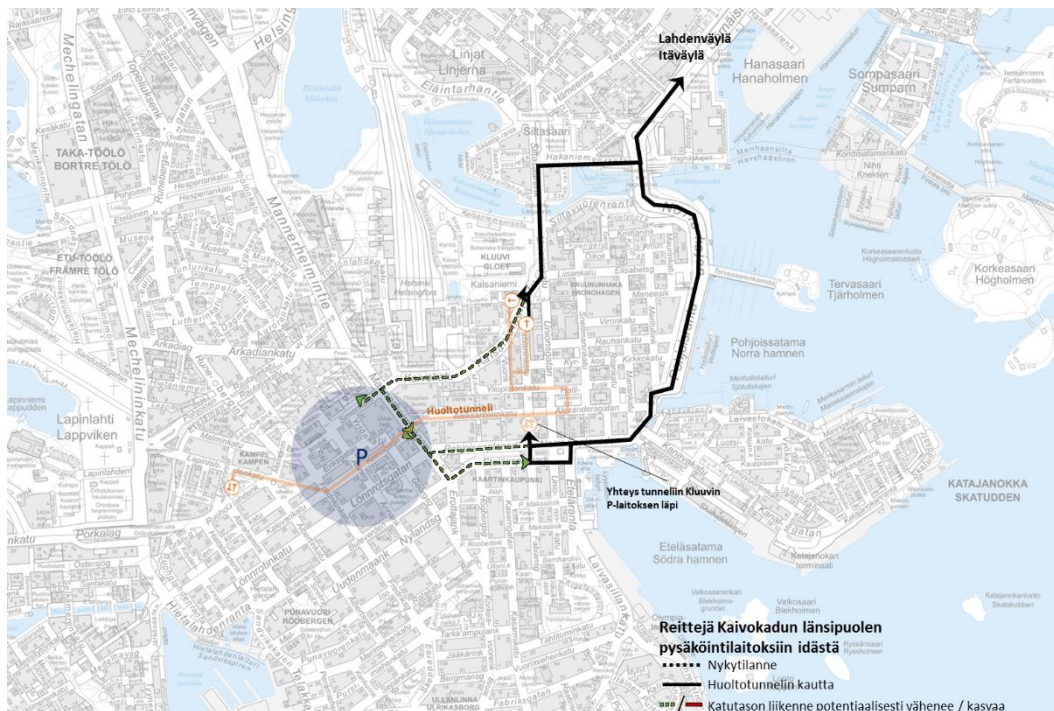
Huoltotunnelin pysäköintiliikenteen sallimisen vaikutukset korostuvat tilanteissa, joissa Kaivokatu on katkaistu ja/tai Esplanadien kaistamäärä on pienempi, koska näissä tilanteissa Esplanadien liikennepaine on suurempi.



Kuva 17. Vaikutuksia keskustan katuverkon liikennemääriin, jos huoltotunnelissa sallitaan pysäköintiliikenne lännestä idän pysäköintilaitoksiin.

Pysäköintiliikenteen salliminen idästä lännen pysäköintilaitoksiin palvelee pysäköintiliikennettä varsinkin Itäväylän ja Lahdenväylän suunnista Kaivokadun länsipuoliselle alueelle. Huoltotunnelin tarjoama reitti katuverkon risteysten ohi ei lyhennä ajomatkaa yhtä paljon kuin lännestä itään ajettaessa, joten länteen päin tunneli ei ole välttämättä yhtä houkutteleva reitti pysäköintiliikenteelle. Tunnelin kautta pysäköintilaitoksiin ajaessa pääsee kuitenkin ohittamaan valo-ohjattuja risteyskäyviä Kaivokadulla ja Mannerheimintielle.

Jos Kaivokadun läpiajomahdollisuus poistuu ja/tai Esplanadien kaistamäärää vähennetään, huoltotunnelin reitin houkuttelevuus kasvaa. Liikennepaine ei käytännössä lisääntyisi pintaverkon katuosuuksilla. Liikennemäärä vähentyy potentiaalisesti Kaivokadulla ja Esplanadien länsipäässä.



Kuva 18. Vaikutuksia keskustan katuverkon liikennemääriin, jos huoltotunnelissa sallitaan pysäköintiliikenne idästä lännen pysäköintilaitoksiin.

Katutasosta maan alle siirtyvän liikennemäärän määrän arviointi on hankalaa, koska tarkkaa tietoa liikenteen koostumuksesta ei ole. Tarkempaan arviointiin tarvittaisiin tieto ja tarkemmat tutkimukset siitä, kenelle maanalainen pysäköinti on realistisesti mahdollista.

Pysäköintiliikenteen salliminen ei palvele suoraan pidempimatkaista läpiajoa tai esimerkiksi keskustan alueen liikennettä Kruununhaasta tai Katajanokalta länteen tai Jätkäsaaresta itään. Maan alle siirtyisi ensi sijassa itä-länsisuuntaista ydinkeskustan asiointiliikennettä, joka on aiemmin joutunut ajamaan ydinkeskustan katuverkon läpi. Lisäksi huoltotunnelin yhteys pysäköintilaitoksiin palvelee niitä asukkaita ja työmatkalaisia, joille on varattu paikat maanalaisista pysäköintilaitoksista. Asiointiliikenteen potentiaalinen siirtyminen pois Esplanadeilta ja Kaivokadulta auttaa kuitenkin myös pintaverkkoon jääviä liikennevirtoja, koska katutason kokonaisliikennemäärä vähenee ja sujuvuus paranee.

Erialaisten potentiaalisten käyttäjäryhmien määrästä tai suhteista ei ole tarkempaa tietoa. Kaivokadun osalta voidaan kuitenkin tehdä karkea suuruusluokka-arvio pintaliikenteen vähentymisestä. Liikennemallin perusteella on arvioitu, että Kaivokadun ruuhkaliikenneennusteessa noin 35-40 % on läpiajoa Lauttasaaren ja Kulosaaren sillan välillä. Tätä liikennettä huoltotunnelin pysäköintiliikenteen rajoitusten poisto ei vähennä katutasossa. Loppuosa 60 % liikenteestä koostuu keskustan alueelta lähtevästä itä-länsisuunnan läpiajosta sekä Kaivokadun ympäristön asiointi-, työmatka- ja asukasliikenteestä. Jos tästä liikenteestä noin neljännes olisi poikittaissuuntaista liikennettä, jolle huoltotunnelin pysäköintilaitokset ovat realistinen vaihtoehto, huoltotunnelin pysäköintiliikenteen käyttömahdollisuus vähentäisi pintaliikennettä Kaivokadulla noin 10-20 %. Ruuhkatunnin 2030 liikenne-ennusteessa tämä tarkoittaisi

suuruusluokkana noin 150-250 ajoneuvoa tunnissa vähemmän pintaliikennettä Kaivokadulla (ja yleisemmin ydinkeskustan muilla poikittaisyhteyksillä, jos Kaivokatu on katkaistu).

Kaivokadun lisäksi myös osa esimerkiksi Esplanadien liikenteestä voisi siirtyä maan alle, mikä lisää huoltotunnelin hyödyntämispotentiaalia edellä esitetystä. Lisäksi sujuva yhteys maanalaisiin laitoksiin voi lisätä niiden käyttöä ja vähentää tätä kautta pintaverkon pysäköintiliikennettä.

Vaikka pintaliikenteen liikennemäärän vähentymispotentiaali on karkeasti arvioiden melko pieni, ruuhkautuneessa tilanteessa sen sujuvuusvaikutus on suhteellisesti suurempi. Ylikuormittuneessa tilanteessa pienehkökin liikennemäärän muutos vaikuttaa liikennetilanteeseen. Tämä vähentää läpiajopainetta Kruununhaan ja Kaartinkaupungin paikalliskatuverkossa.

Huoltotunnelin hyödyntämispotentiaaliin vaikuttavat lisäksi ainakin seuraavat seikat.

- Huoltotunneli on itäpäässä yksikaistainen Fabianinkadun ja Vuorikadun välillä. Yksisuuntaisen ja yksikaistaisen liikennevaloin ohjatuin osuuden välityskyky on rajallinen ja heikentää itä-länsisuuntaisen pysäköintiliikenteen houkuttelevuutta.
- Huoltotunnelin turvallisuus lisääntyvän liikenteen tapauksessa olisi tutkittava tarkemmin. Tähän liittyy mm. ilmanvaihdon riittävyys ja paloturvallisuus.
- Pysäköintilaitosten käyttöaste: löytyykö maanalaisista laitoksista tilaa esim. asukaspysäköinnin laajentamiseen, onko pysäköintioperaattoreilla halukkuutta lisätä asukas- ja työmatkapysäköintiä.
- Pysäköinnin hinnoittelu: mitä esimerkiksi asukkaiden paikkojen vuokraus maan alta maksaa suhteessa kadunvarsipysäköintiin.
- Huoltotunnelin asemakaavan määräykset koskien vain huoltoliikenteelle varattua osuutta estävät nykyään pysäköintiliikenteen tällä osuudella.
- Huoltotunnelin mahdollinen Hakaniemen jatke.

7. Yhteenveto ja johtopäätökset

Työssä on arvioitu Kaivokadun ja Esplanadien kehitysvaihtoehtojen liikenteellisiä vaikutuksia Kaivokadun akselilla, Esplanadeilla ja ydinkeskustan katuverkolla vuoden 2030 liikennetilanteessa. Kaivokatu ja Esplanadit ovat ydinkeskustan katuverkon tärkeimmät poikittaisreitit, jotka ovat ruuhka-aikaan kuormittuneita.

Kaivokadun osalta vaihtoehtoina on ollut säilyttää yhden autoliikenteen kaistat suuntaansa (VE0+) tai varata rautatieaseman edusta kokonaan raitioliikenteelle, pyöräliikenteelle ja jalankululle (VE1). Esplanadien osalta on selvitetty Pohjois- ja Eteläesplanadin autokaistamäärän vaikutuksia keskustan autoverkon kokonaistoimivuuteen sekä vaikutussuhdetta Kaivokadun liikenteellisiin ratkaisuihin.

Kaivokadun katkaisu moottoriajoneuvoliikenteeltä (raitoliikennettä lukuun ottamatta) parantaa selvästi rautatieaseman ympäristön jalankulkuolosuhteita ja mahdollistaa käveltävän keskustan laajentamisen. Pyöräliikenteen verkkoa pystytään täydentämään ja parantamaan Pitkäsillan ja Mannerheimintien välillä. Myös Esplanadeilla autokaistamäärän vähentäminen vapauttaa tilaa jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyjen parantamiselle. Jalankulun ja pyöräliikenteen näkökulmasta sekä Kaivokadun katkaisu että Esplanadien kaistamäärän vähentäminen ovat suositeltavia ratkaisuja.

Kaivokadun katkaisu tarjoaa selvästi paremmat toimintaolosuhteet Kaivokadun akselin kasvavalle raitioliikenteelle ja mahdollistaa useiden häiriöherkkien kohtien parantamisen. Myös Kaivokadun bussiliikenteen sujuvuus on Fabianinkadun järjestelyistä riippuen mahdollista säilyttää VE0+:n tasolla, vaikka bussit ohjataan autoliikenteen kanssa samalle ajokaistalle. Joukkoliikenteen näkökulmasta suositeltavin ratkaisu olisi Kaivokadun katkaisu, mutta Esplanadien jättäminen 2+2-kaistaiseksi.

Autoliikenteen osalta toimenpiteiden suurimmat vaikutukset keskittyvät Esplanadeille ja ydinkeskustan poikittaiseen liikenteeseen. Kaivokadun akselilla vaihtoehtojen välityskyky on riittävä. Kaivokadun katkaisu siirtää autoliikennettä Esplanadeille ja lisää niiden ruuhkautumista. Esplanadien toisen autokaistan poisto voimistaa ruuhkautumista ja siirtää liikennepainetta edelleen Esplanadien eteläpuolelle alempaan katuverkkoon. Molempien toimenpiteiden yhteisvaikutus heijastuu laajemmin keskustan katuverkkoon.

Kaivokadun katkaisu pidentää taksiliikenteen reittejä rautatieaseman taksiasemilta pääkatuverkkoon. Kaivokadua kulkeneita reittejä siirtyy Esplanadeille, joiden samanaikaisesti lisääntyvä ruuhkautuminen Kaivokadulta siirtyvän liikenteen ja mahdollisen kaistamäärän vähentymisen vuoksi korostaa pidentyneiden reittien vaikutuksia. Vaikutukset ovat samansuuntaiset myös rautatieaseman ympäristön jakelu- ja huoltoliikenteelle.

Pelastusliikenteessä korostuu tarve Esplanadien riittävän sujuvalle liikenteelle. Kaivokadun katkaisu lisää Esplanadien autoliikenteen jonoutumista, mikä hidastaa pelastusajoneuvoja. Esplanadien kaistamäärän mahdollinen supistaminen lisää ruuhkautumista ja vaikeuttaa pelastusajoneuvojen väistämistä.

Auto-, taksi- ja huoltoliikenteen sekä pelastusliikenteen näkökulmasta Kaivokadun jättäminen läpiajettavaksi ja Esplanadien kaistamäärän säilyttäminen nykyisellään olisi suositeltavin ratkaisu. Pelastusliikenteen osalta korostuu Esplanadien kaistamäärän säilyttäminen Kaivokadusta riippumatta.

Kokonaisuutena Kaivokadun katkaisun ja Esplanadien kaistamäärän vähentämisen vaikutukset kohdistuvat suurelta osin samoihin poikittaisiin liikennevirtoihin. Keskustan katuverkon liikenteen sujuvuuden näkökulmasta toimenpiteiden yhtäaikaista toteutusta kannattaisi välttää. Laajempi

ruuhkautuminen voi heijastua autoliikenteen lisäksi myös muiden kulkumuotojen sujuvuuteen, kuten joukkoliikenteeseen Kaivokadun akselilla tai pelastusliikenteeseen Esplanadeilla ja Kaartinkaupungissa.

Eri liikennemuotojen suhteen kompromissiratkaisuna voisi toimia Kaivokadun katkaisu ja Esplanadien kaistamäärän jättäminen nykyiselleen (2+2 autokaistaa). Keskustan katuverkon ja Esplanadien liikennetilannetta kannattaa seurata jatkossa, kun Kaivokatu suljetaan väliaikaisesti Kaivokadun peruskorjauksen ajaksi. Seurannan avulla voidaan tehdä todelliseen liikennetilanteeseen perustuvia johtopäätöksiä Esplanadien kaistatarpeista.

Seuraavaan taulukkoon on koottu työn aikana esiin nousseita liikennejärjestely- ja jatkosuunnittelusuosituksia.

Taulukko 5. Liikennejärjestely- ja jatkosuunnittelusuosituksia.

Yleiset jatkosuunnittelu- ja selvitystarpeet
<p>Liikennetutkimukset Esplanadeilla ja keskustan katuverkolla Kaivokadun ollessa katkaistuna peruskorjauksen aikana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esim. ennen-jälkeen -liikennemäärämittaukset katuverkolla • Seuranta vaikutuksista ruuhkautumiseen ja ruuhkautuvien paikkojen selvittäminen • Pelastusliikenteen havainnot <p>Annankatu yksisuuntainen etelään välillä Simonkatu → Kansakoulunkatu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liikennemallin perusteella Simonkadun liikenne Kaivokadun suuntaan tulee suurelta osin Porkkalankadun suunnasta Kansakoulunkadun kautta, joten kieltö vähentäisi Simonkadun autoliikennettä selvästi. • Vaihtoehtoinen reitti Hietalahdenrannan ja Uudenmaankadun kautta. • Tarkemmat vaikutusarviot <p>Pitkäsilta joukkoliikennekatuna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkolliset vaikutusarviot ja muut liikennetarkastelut
VE0+ (Kaivokatu 1+1) liikennejärjestelyt
<p>Unioninkadun risteys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hakaniemen suunnasta vasemmalle kääntyvän autoliikenteen ryhmittymiskaistan pidentäminen (esim. → 60 m, mahdollisimman pitkä) • Vähentää autoliikenteen jonoutumista rautatieaseman suuntaan • Jonoutumisen väheneminen palvelee (autoliikenteen lisäksi) ratikkaliikenteen sujuvuutta Pitkäntäsilältä rautatieasemalle <p>Ratikkaliikenne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmistetaan pysäkkipituuksien riittävyys, tarkastelualueella varsinkin Simonkatu ja Kaisaniemi <p>Bussipysäkit, Varsapuistikon pysäkkisyvennys pohjoiseen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vähentää oikealle kääntyvän autoliikenteen (pakollista) jonottamista pysäkillä • Parantaa bussiliikenteen olosuhteita ja vähentää viivytyksiä, kun pysäkkialueella ei ole jonottavia autoja • Parantaa samalla autoliikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta • Varmistetaan pysäkkipituuksien riittävyys <p>Hakaniemen suunnasta vasemmalle Liisankadulle kääntymisen kieltö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harkittavaksi myös VE0+:ssa, mutta tarpeellisempi VE1:ssä <p>Ratikoiden liittyminen autokaistoille pohjoiseen Liisankadun pohjoispuolella</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahdollisuus järjestelyyn, jossa autot vaihtavat kaistaa raiteille sen sijaan, että ratikat liittyvät suoraan autokaistalle (turvallisuus)

VE1 (Kaivokatu katkaistu) liikennejärjestelyt

Raiteenvaihto Hakaniemen suuntaan rautatieaseman edustalla

- Voidaanko toteuttaa aseman edustan suojatien ja Keskuskadun väliin
- Keskuskadun ja Mikonkadun välillä toiminnallinen toteutus (ohjaus) on vaikea

Keskuskadun ja Asema-aukion ylityspaikat (ei valo-ohjausta)

- Kaivokadulta vasemmalle Keskuskadulle kääntyvän autoliikenteen ohjaustapa raiteiden yli (pysäytysvalot, varoitusvalot).
- Raiteille risteysruudukko, jotta Keskuskadun suojatietä väistävät autot eivät aja raiteille jonottamaan.
- Ylityspaikkojen tarkempi liikenneturvallisuusriskien arviointi
- Ylityspaikkojen tarkempi ratikkaliikenteen sujuvuusriskien arviointi (noudattavatko kadunylittäjät väistämismäärällisyyttä vai ei, käytännön kokemusta ei vielä ole ainakaan näin vilkkaasta kohteesta)

Rautatieaseman edustan valo-ohjaus, jos kaikki suojatiet ohjataan valoin:

- Rautatieaseman suojatie - Mikonkatu -välin valo-ohjauksen tarkempi toiminnallinen ja tekninen suunnittelu
- Ratkaisu tulee vaatimaan pohdintaa, halutaanko suosia ratikkaliikennettä vai jalankulkijoita. Vahvempi yhteenkytkentä/linkitys vähentää ratikkaliikenteen pysähdyksiä ja samalla jonkin verran viiveitä, mutta johtaa jalankulkijoiden hyötyjen vähenemiseen.
- Ratikoiden mahtuminen Keskuskadun ja Mikonkadun risteysväleihin kannattaa joka tapauksessa varmistaa, koska kaikkia ratikkasuuntia ei välttämättä tosielämässä pystytä ohjaamaan pysähtymättä koko osuuden läpi.

Unioninkadun risteyksen järjestelyt

- Hakaniemestä Liisankadulle vasemmalle kääntymisen kiellon toteutus
- Pelkkä kääntymiskielto ei ole mahdollinen ratkaisu, koska se koskisi myös Unioninkadulle kääntyjiä.
- Kääntymiskielto lisäksi "koskee Liisankadulle kääntyviä" on periaatteessa mahdollinen, mutta kääntymisen pitäisi pyrkiä estämään myös fyysisillä toimenpiteillä (saarekemuotoilut, lisäsaarekkeet tms.).

Fabianinkadun järjestelyt

- Suosituksena kääntymiskielto katutasolta (vasemmanpuoleiselta kaistalta) oikealle Hakaniemen suuntaan. Arvioidaan tarkemmin mahdolliset verkolliset yhteyspuuteet, vaikka alustavassa arvioinnissa selkeitä ongelmakohtia ei ole havaittu.
- Fabianinkadun kääntöpaikan tarve ja suunnittelu.
- Jos kääntymiskieltoa ei toteuteta: Fabianinkadun ylittävän suojatien turvallisuuden varmistaminen, kun Fabianinkadun suunnasta tullaan kahdessa eri valovaiheessa suojatien yli (punaista päin kävelevä jalankulkija ei välttämättä havaitse tilannetta, jos näkee toisen kaistan autovalon olevan punaisena, vaikka toisen kaistan valo olisi vihreänä).

Liite

**LISÄTARKASTELU:
RAUTATIEN TORIN BUSSITERMINAALIN
UUELLEENJÄRJESTELY JA VILHONKADUN MUUTTAMINEN
KAKSISUUNTAISEKSI**

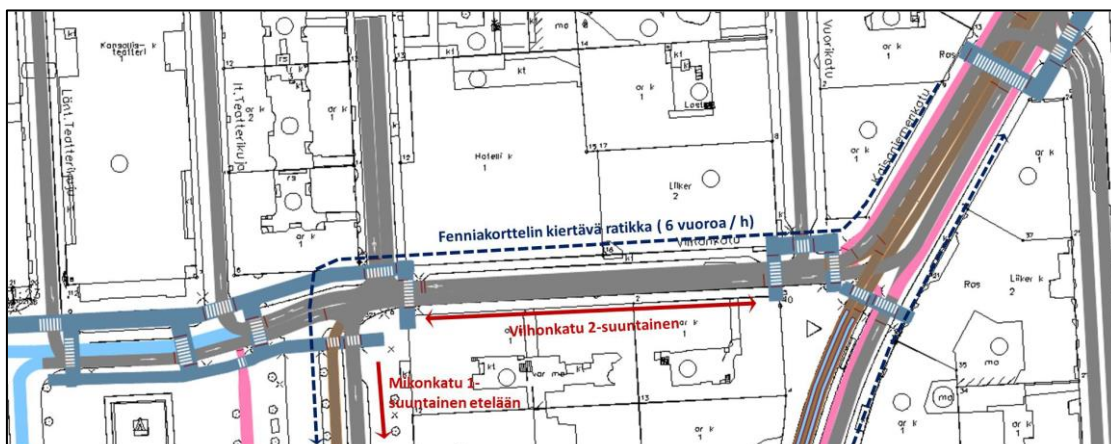
1. Tarkastelun sisältö

Lisätarkastelussa on selvitetty mahdollisuuksia muuttaa Rautatien torin bussiterminaalin järjestelyjä siten, että bussit ajavat myös Hakaniemeen päin Vilhonkatua eivätkä kierrä nykyiseen tapaan Kaivokadun kautta. Rautatien torin bussiliikenteen yhteys Kaivokadulle poistuu, mikä mahdollistaa kävelypainotteisuuden merkittävän lisäämisen Kaivokadulla sekä Kaisaniemenkadun eteläosassa.

Tarkastelussa Vilhonkatu muutetaan kaksisuuntaiseksi. Samalla Mikonkatu muuttuu yksisuuntaiseksi etelään välillä Vilhonkatu-Kaivokatu. Tarkastelualue käsittää Vilhonkadun välillä Läntinen Teatterikuja - Kaisaniemenkatu. Tarkastelun lähtökohtana on tilanne, jossa Kaivokatu on katkaistu autoliikenteeltä rautatieaseman edustalla.

Raitiovaunujen kiertomahdollisuus Fennian korttelin ympäri säilyy suuntaan Vilhonkatu → Mikonkatu → Kaisaniemenkatu.

Liikenteen toimivuustarkastelut on tehty VE1a ruuhkatuntien 2030 liikennemäärin lukuun ottamatta Fennian korttelin kiertävää ratikkalinjaa, joka on lisätty tarkasteluun vuorovälillä 10 min. Tällä huomioidaan Länsisataman pikaraitiotien jälkeen toteutettavien pikaraitiolinjojen (Viikin-Malmin ja Tuusulanbulvardin pikaraitiotien) tarpeet alueella. Rautatien torin kautta kiertää noin 90 bussivuoroa ruuhkatuntien aikana. Henkilöautoliikenne on vähäistä.



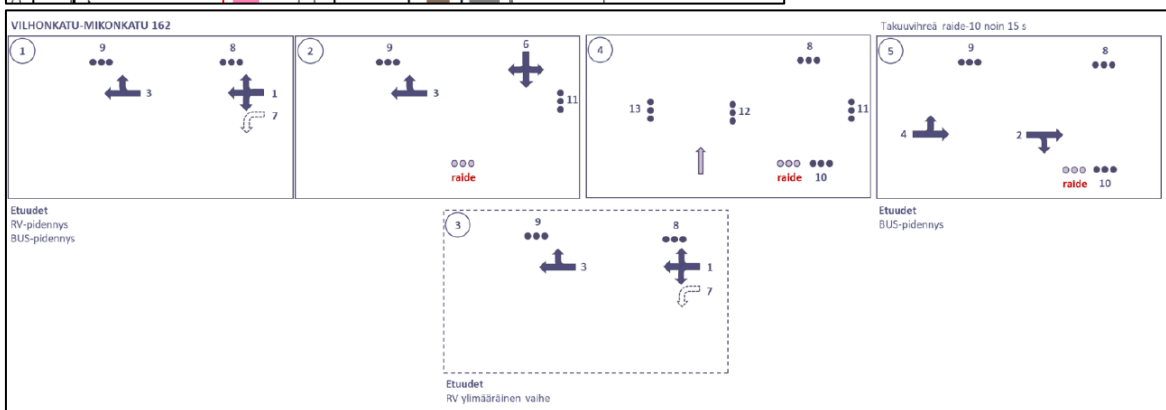
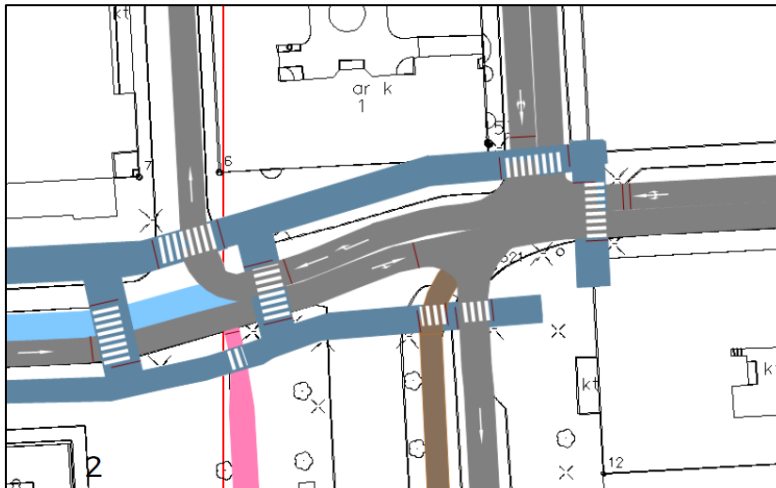
2. Liikennejärjestelyt ja valo-ohjaus

Vilhonkatu-Mikonkatu

Vilhonkadun ja Mikonkadun risteys on tarkastelussa oletettu varmuuden vuoksi ensisijaisesti valo-ohjatuksi. Valo-ohjauksen piiriin kuuluu myös Itäinen Teatterikuja. Jatkossa valo-ohjauksen tarvetta voidaan harkita tarkemmin kadunylitysten turvallisuuden ja kääntyvän ratikkaliikenteen ohjauksen suhteen (kokonaan valo-ohjaamaton tai raitiovaunujen pysäytysvalo-ohjaus).

Jos risteykseen ei tule täyttä valo-ohjausta, liikenteen sujuvuus on parempi. Valo-ohjauksesta tulee melko jäykkä tuplaristeyksen ja sen geometrian vuoksi. Kääntymissuunnilla toissijaiset väistämisvelvollisuudet (esim. kääntyvien suuntien jälkeiset suojatiet) ovat kaukana. Kääntymissuunnat on ohjattava erikseen, jos turvallisuus halutaan maksimoida. Lisäksi risteysväli lyhyt, joten autoja ei voi pysäyttää risteysväliin. Vähäisen liikennemäärän vuoksi tilanne ei ole välityskyvyn kannalta kovin ongelmallinen, mutta esimerkiksi suojatieylitykset voivat olla hankalia ymmärtää (punaista näytetään, vaikka jalankulkija ei näe risteävillä autosuunnilla liikennettä). Valo-ohjaus on erillisohjattu.

Fennian korttelin kiertävä ratikkalinja samalla kaistalla bussi- ja autoliikenteen kanssa johtaa tilanteeseen, jossa koko suunnalle (ryhmä 1 ja 7) on näytettävä vihreää samanaikaisesti. Muuten ratikka (tai bussi) voi jäädä muun liikenteen taakse ja vihreä jää käyttämättä.

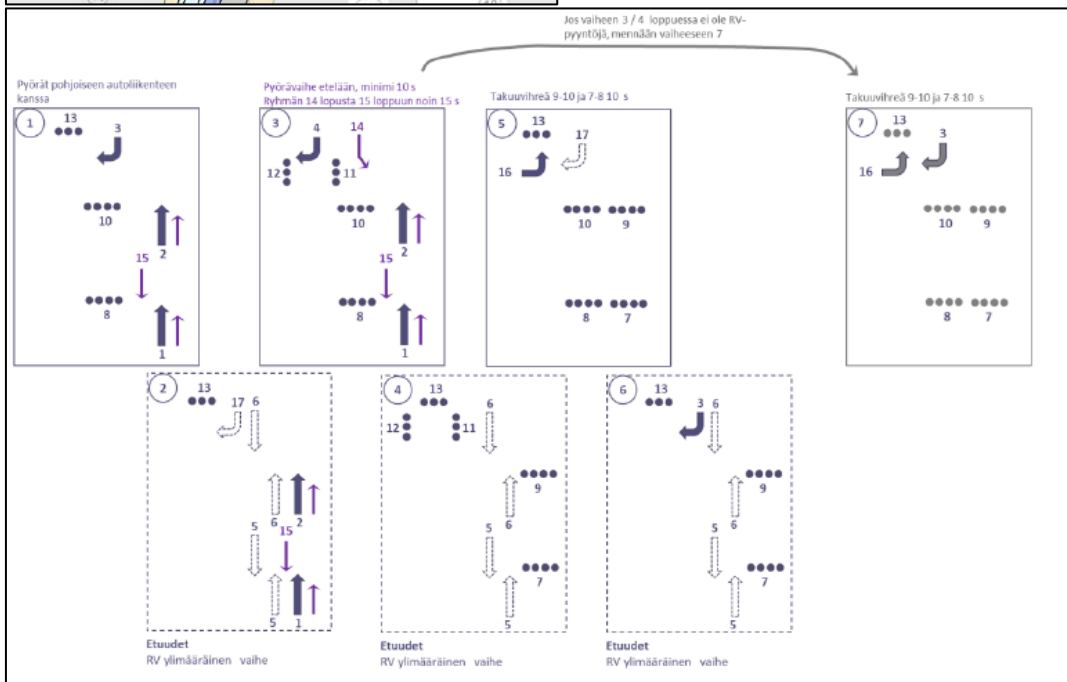


Vilhonkatu-Kaisaniemenkatu

Kaisaniemenkadun risteyksen eteläpuolella Kaisaniemenkatu on autoliikenteelle yksisuuntainen pohjoiseen. Pyöräliikenne etelään kulkee ajoradan ja raiteiden välissä. Hakaniemen suunnasta saapuva pyöräliikenne viedään raiteiden ja ajoradan väliin risteyksen keskeltä.

Valo-ohjausvaiheet lisääntyvät selvästi nykytyyppisestä ratkaisusta, kun Vilhonkatu muuttuu kaksisuuntaiseksi (suunta 16) ja pyöräliikenne etelään ohjataan suoraan Kaisaniemenkadulle muiden suuntien läpi (suunta 14). Lisäksi pohjoisesta Vilhonkadulle kääntyvä bussi- ja autosuunta (3) sekä säännöllisesti liikennöivä Fennian ratikka (17) joudutaan ohjaamaan eri aikaan. Jatkossa voi olla mahdollista harkita eteläisen suojatieyliityksen valo-ohjauksen pois jättämistä, mikä yksinkertaistaisi ohjausta. Ohjaus on yhteenkytketty Kaisaniemenkadun suunnassa.

Valo-ohjaus on monimutkainen. Sen mallinnuksessa on jouduttu jonkin verran yksinkertaistamaan muutamia tilanteita, joten tosielämässä ohjaus todennäköisesti toimisi joustavammin ja tehokkaammin kuin toimivuustarkastelussa (esim. Kaisaniemenkadun suunnan ratikkaetuuksien huomioiminen suunnittain ja pyöräliikenteen eteläisen suojatieyliityksen 15 ohjaus, jossa pohjoisesta saapuvat pyörät on nyt päästetty läpi ilman uutta pysähdystä kiinteäkestoisella ”lopetusviiveellä”).

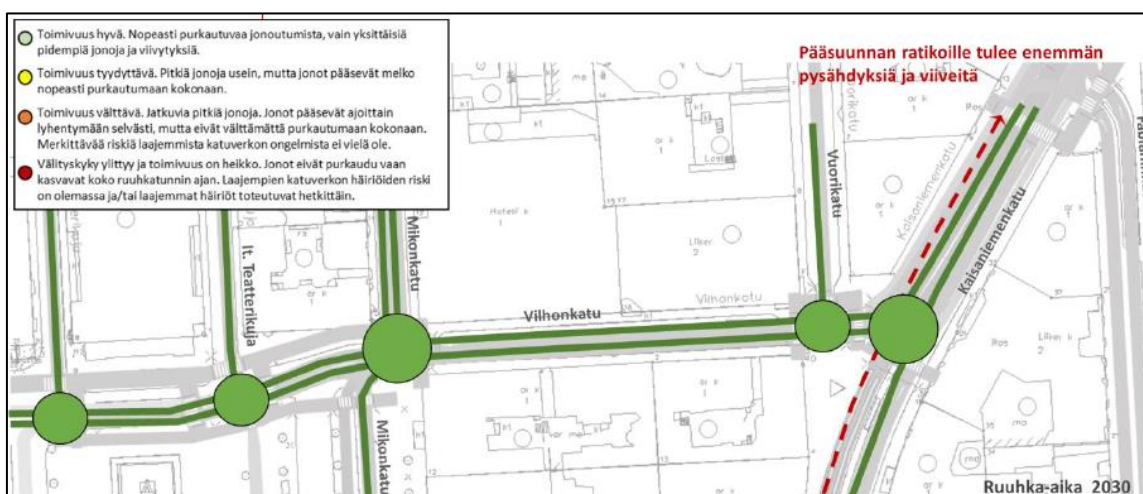


3. Liikenteen toimivuus ruuhkatunteina 2030

Iltaruuhkassa 2030 liikenteen toimivuus tarkastelualueella on kokonaisuutena hyvä ja välityskyky riittävä. Aamuruuhkassa liikennetilanne vastaa iltaruuhkaa. Vilhonkadun valo-ohjattuihin risteysiin kertyy maksimissaan 3-4 bussin ja muutaman auton jonoja, jotka pääsevät seuraavalla vihreällä valolla risteyskeskityksen läpi. Kaisaniemenkadun risteyskeskityksen jonot eivät yllä Mikonkadulle eivätkä Mikonkadun risteyskeskityksen jonot Kaisaniemenkadulle.

Vilhonkadun kaksisuuntaisuus ja Fennian uuden ratikkasuunnan ohjaus häiritsevät Kaisaniemenkadun auto- ja bussiliikenteen vihreää aaltoa, mutta vähäisen liikenteen vuoksi tämä ei aiheuta merkittäviä ongelmia. Vilhonkadun ja Fabianinkadun väli Kaisaniemenkadulla voi yksittäistapauksissa jonoutua hetkeksi täyteen, mutta jono purkautuu heti seuraavalla vihreällä valolla.

Vilhonkadun kaksisuuntaisuudella ja Fennian ratikan säännöllisellä liikenteellä on kuitenkin jonkin verran negatiivisia vaikutuksia Kaisaniemenkadun-Kaivokadun pääsuunnan ratikkaliikenteeseen verrattuna nykytyyppiseen ratkaisuun. Kaksisuuntainen liikenne ja Fennian ratikka vaativat Kaisaniemenkadun risteyskeskityksessä omat valovaiheet ja vaihteen vaihdot, mikä hidastaa suoraan menevää ratikkaliikennettä. Lisäksi Fennian lisävuorot lisäävät tilanahtautta kuormittuneella Kaisaniemenkadun ratikkapysäkillä.



Ratikoiden lisäviiveet korvautuvat todennäköisesti osittain Kaivokadulla. Rautatietorin busshiara poistuu Kaivokadun ja Mikonkadun risteyskeskityksestä ja valo-ohjauksesta, mikä tehostaa risteyskeskityksen toimintaa Kaivokadun ratikoiden osalta. Toisaalta Fennian korttelin kiertävä, Mikonkadulta Hakaniemen suuntaan kääntyvä säännöllinen ratikkaliikenne kuitenkin syö osan tästä hyödystä.

Hakaniemestä Rautatietorille saapuvalle bussiliikenteelle tulee lisäviiveitä Fennian ratikasta ja Kaisaniemenkadun risteyskeskityksen monimutkaistumisesta. Myös Hakaniemeen päin lähtevälle bussiliikenteelle on jonkin verran epäedullisempää kääntyä Vilhonkadulta kohti Fabianinkadun risteyskeskitystä kuin saapua suoraan etelästä Kaisaniemenkadulta, koska valo-ohjauksen yhteenkytkentä palvelee paremmin Kaisaniemenkadun suuntaa. Toisaalta Hakaniemeen menevien bussien ei tarvitse kiertää hankalan Kaivokadun kautta.

Yksi merkittävä etu ratikoiden ja koko Kaivokadun liikennejärjestelyjen kannalta on se, että Rautatietorin busshiaran poistuminen antaa lisätilaa Kaivokadulla Keskuskadun ja Mikonkadun väliin. Tämä tehostaa Kaivokadun valo-ohjauksen toimintaa, helpottaa raiteiden vaihtopaikkojen suunnittelua ja sijoittamista sekä mahdollistaa ratikan (ajoittain väistämättömän) pysähtymisen risteysväliin ilman edeltävien risteyskeskitysten tukkeutumista.

4. Vertailua Vilhonkadun nykytyyppiseen liikennejärjestelyyn

”Helsingin ydinkeskustan poikittaisten pääyhteyksien liikenteen vaihtoehtotarkastelu” - pääselvityksessä tarkasteltiin tilannetta, jossa Vilhonkatu on yksisuuntainen ja liikennejärjestelyt ovat muutenkin pääosin nykyisen kaltaiset. Tämän lisätarkastelun tuloksia Vilhonkadun kaksisuuntaistamisen vaikutuksista ei voi kuitenkaan suoraan verrata pääselvitykseen, koska siinä ei ollut mukana 2030-luvulla toteutettavaksi suunniteltua Fennian ratikkaa. Fennian ratikka vaikuttaa Vilhonkadun risteysten toimivuuteen heikentävästi kaikkien kulkumuotojen osalta.

Alle on kuitenkin koottu karkean tason arvioita Vilhonkadun tutkittujen liikennejärjestelyjen vaikutuksista.

Bussiliikenne

Bussien matka-aika iltaruuhka-aikana Pitkältäsillalta Rautatientorille kasvaa noin 20-25 sekuntia (noin 15 %). Tämä johtuu pääosin Vilhonkadun ja Kaisaniemenkadun risteuksen valo-ohjauksen monimutkaistumisesta ja Fennian ratikasta.

Hakaniemeen päin vaikutus bussiliikenteeseen on pienempi. Bussien matka-aika kasvaa noin 10-15 sekuntia (5 %). Hakaniemeen päin selviä lisäviiveitä aiheutuu myös Vilhonkadun ja Mikonkadun valo-ohjauksesta ja ratikkaetuuksista.

Kaivokadun ohitus korvaa osittain lisäviiveitä, mutta ei kuitenkaan täysimääräisesti.

Ratikkaliikenne

Ratikkaliikenteen pääsuunnan viivytykset Kaisaniemenkadun ja Vilhonkadun risteyksessä kasvavat etelän suuntaan noin 5-10 sekuntia (5 s → 10-15 s) ja pohjoisen suuntaan noin 15 sekuntia (25 s → 40 s). Pohjoisen suuntaan viivytyksissä näkyy valo-ohjausmuutosten ja Fennian ratikan lisäksi myös suurempi vuoromäärä ruuhkautuneella Kaisaniemenkadun ratikkapysäkillä.

Ratikkaliikenne voi hyötyä etelämpänä bussiliikenteen poistuessa Kaivokadun ja Mikonkadun risteyksestä, mikä korvaisi osittain em. lisäviiveitä.

Toisaalta Mikonkadulta Kaisaniemenkadulle kääntyvä Fennian ratikka osaltaan lisää pääsuunnan ratikoiden viiveitä.

Henkilöautoliikenne

Henkilöautoliikenteen määrät ovat vähäiset Kaivokadun katkaisun jälkeen, eikä muutoksilla ole henkilöautoliikenteen sujuvuuteen käytännön vaikutusta.

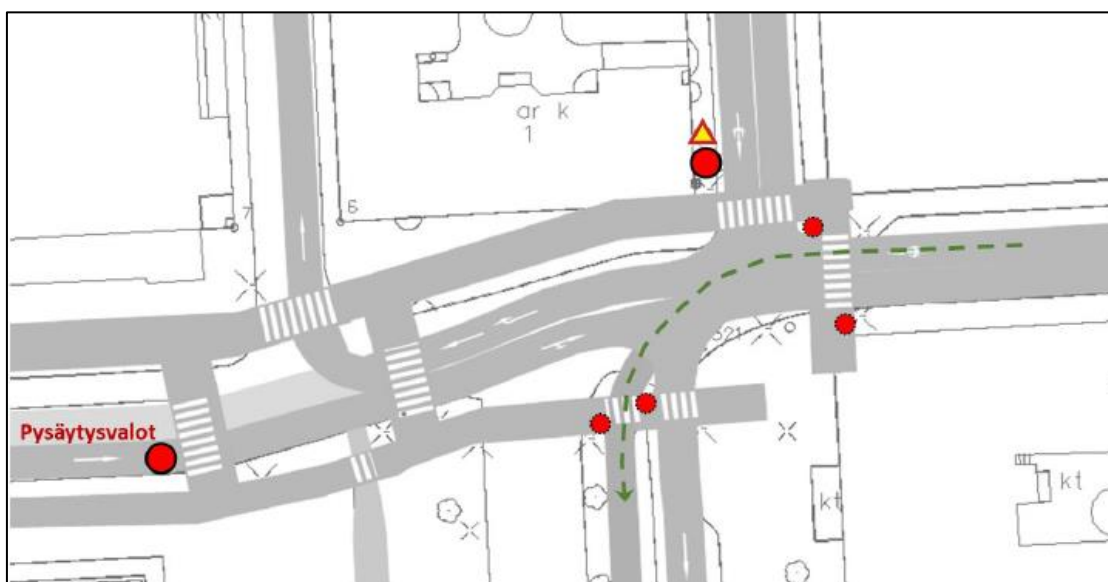
Hakaniemestä Kaivokadun suuntaan (WTC-pysäköinti) vastaavat vaikutukset kuin bussiliikenteessä, Hakaniemeen päin sujuvuus ennallaan tai paranee.

5. Herkkyystarkastelu: Vilhonkadun ja Mikonkadun risteyksessä ratikan pysäytysvalot

Herkkyystarkasteluna arvioitiin Vilhonkadun ja Mikonkadun risteuksen ohjaamista ratikan pysäytysvaloin. Fennian ratikan saapuessa kaikki kääntyvää ratikkaa risteävät ajoneuvosuunnat pysäytetään. Lisäksi ratikkaa risteävät suojatiet on oletettu pysäytettäväksi ratikan saapuessa. Käytännön mahdollisuuksia on tutkittava jatkossa tarkemmin. Kun ratikka on päässyt risteuksen läpi, valo-ohjaus menee pimeäksi ja risteys toimii normaalein väistämismääräyksinä.

Vilhonkadun ja Mikonkadun risteuksen liikenteen toimivuus 2030 aamu- ja iltaruuhkatunteina on hyvä. Toimivuus on parempi kuin täyden valo-ohjauksen tilanteessa. Lyhyitä 2-3 bussin ja muutaman auton jonoja syntyy lähinnä ratikan pysäytysvalojen käynnistyessä. Normaalitilanteessa jonoja ei juurikaan ole, ja bussien ja autojen viiveet suojateitä väistettäessä ovat lyhyet.

Toisaalta bussit joutuvat hidastamaan ja pysähtymään Itäisen Teatterikujan Mikonkadun risteysten suojateiden edessä useammin kuin täyden valo-ohjauksen tilanteessa, jossa bussit pääsevät valo-ohjattuna kerralla Itäisen Teatterikujan ja Mikonkadun risteysten läpi.



Pysäytysvaloratkaisulla bussiliikenteen viiveet Pitkäsillan suuntaan pienenevät selvästi täyden valo-ohjauksen noin 35 sekunnista noin 10 sekuntiin. Rautatien suuntaan saapuvilla busseilla aikasäästö on pienempi (15 → 5 s), koska täydessä valo-ohjauksessa ratikkaetäisyydet palvelevat myös saman tulosuunnan busseja.

Bussien kokonaismatka-aika Rautatien suuntaan Pitkällesillalle on noin 30 sekuntia lyhyempi kuin täyden valo-ohjauksen kanssa. Matka-aika lyhenee myös nykytyyppiseen järjestelyyn verrattuna noin 20 sekuntia huolimatta Fennian ratikasta. Kokonaismatka-aika Pitkällesillalle Rautatien suuntaan on samaa tasoa kuin täyden valo-ohjauksen kanssa (0...-5 s).

Pysäytysvaloratkaisun toimivuustulos on suuntaa antava ja se riippuu suojateiden vilkkaudesta sekä todellisesta liikennekäyttäytymisestä suojateiden kohdalla (tarkastelussa oletuksena on ollut 250 kadunylittäjää ruuhkatunnissa).

6. Yhteenveto

Vilhonkadun kaksisuuntaistaminen, siihen liittyvät muut suunnitellut ratkaisut sekä Hakaniemeen lähtevän bussiliikenteen siirtäminen Vilhonkadulle ovat liikenteen välityskyvyn ja toimivuuden kannalta mahdollisia, jos Kaivokatu on katkaistu muulta kuin ratikka- ja pyöräliikenteeltä. Liikenteen toimivuus on kokonaisuutena hyvä, vaikka Vilhonkadun ja Mikonkadun risteys ohjattaisiin täydellä valo-ohjauksella. Jos Vilhonkadun ja Mikonkadun risteys ohjataan ratikan pysäytysvaloin tai jätetään kokonaan ohjaamatta, liikenteen toimivuus on parempi.

Vilhonkadun kaksisuuntaisuudella ja Fennian ratikalla on negatiivisia vaikutuksia Kaisaniemenkadun-Kaivokadun pääsuunnan ratikkaliikenteen matka-aikoihin. Vilhonkadun kaksisuuntainen liikenne ja Fennian ratikka vaativat Kaisaniemenkadun risteyksessä omat valovaiheet ja vaihteen vaihdot. Ratikoiden lisäviiveet korvautuvat todennäköisesti osittain Kaivokadulla, mutta Fennian korttelin kiertävä ratikkaliikenne syö osan tästä hyödystä. Kokonaisvaikutusta Kaivokadun akselin ratikkaliikenteen matka-aikoihin ei voi suoraan todeta tarkastelun perusteella, mutta todennäköisesti vaikutus on melko neutraali ja suuremmissa mittakaavassa suhteellisen pieni.

Joka tapauksessa yksi merkittävä etu ratikoiden ja koko Kaivokadun liikennejärjestelyjen kannalta on se, että Rautatien terminaalien bussihaaran poistuminen antaa lisätilaa Kaivokadulla Keskuskadun ja Mikonkadun väliin. Tämä helpottaa valo-ohjauksen ja raiteiden vaihtopaikkojen suunnittelua sekä mahdollistaa ratikan pysähtymisen risteysväliin ilman edeltävien risteysten tukkeutumista.

Bussiliikenteen osalta Hakaniemestä Rautatien terminaalille saapuvien bussien viiveet kasvavat jonkin verran yksisuuntaiseen Vilhonkatuun verrattuna. Matka-aikoja kasvattavat Fennian ratikka sekä Vilhonkadun ja Kaisaniemenkadun risteuksen monimutkaisempi valo-ohjaus. Toisaalta Rautatien terminaalilta Hakaniemen suuntaan Vilhonkatua lähtevät bussit hyötyvät Kaivokadun nykyreitistä verrattuna, jos Vilhonkadun ja Mikonkadun risteys ohjataan täyden valo-ohjauksen sijasta pysäytysvaloin (tai jätetään kokonaan ohjaamatta).

Henkilöautoliikenne tarkastelualueella on vähäistä Kaivokadun läpiajomahdollisuuden poistuessa. Jäljelle jäävälle liikenteelle Vilhonkadun järjestelyillä ei ole käytännön vaikutusta.

Huomiota jatkotarkasteluihin

- Mikonkadun ja Kaisaniemenkadun risteuksen tarkempi suunnittelu ja tarkastelu
 - Liikenne- ja valo-ohjausjärjestelyt
 - Rautatien terminaalien bussihaaran poistumisen hyödyt ja Fennian ratikan säännöllisen liikennöinnin vaikutukset
- Vilhonkadun ja Mikonkadun risteuksen valo-ohjaustarpeen tarkempi arviointi ja yksityiskohdat
 - Turvallisuus, esim. Mikonkadun pohjoispäästä Mikonkatua etelään ajavan (vähäisen) liikenteen ja Mikonkadun etelähaaran ylittävän suojatien risteäminen valo-ohjaamattomana epätavanomaisen risteysalueen jälkeen
- Järjestelyjen mahdolliset vaikutukset suhteessa Rautatien terminaalien lähiseudun paikallisen huolto- ja taksiliikenteen tarpeisiin

Helsinki

**Helsingin kaupunki
Kaupunkiympäristö**

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

www.hel.fi