

TAMPERE.
FINLAND

Tampella

Kalevantien alustava yleissuunnitelma, toimivuustarkasteluraportti

20.3.2025

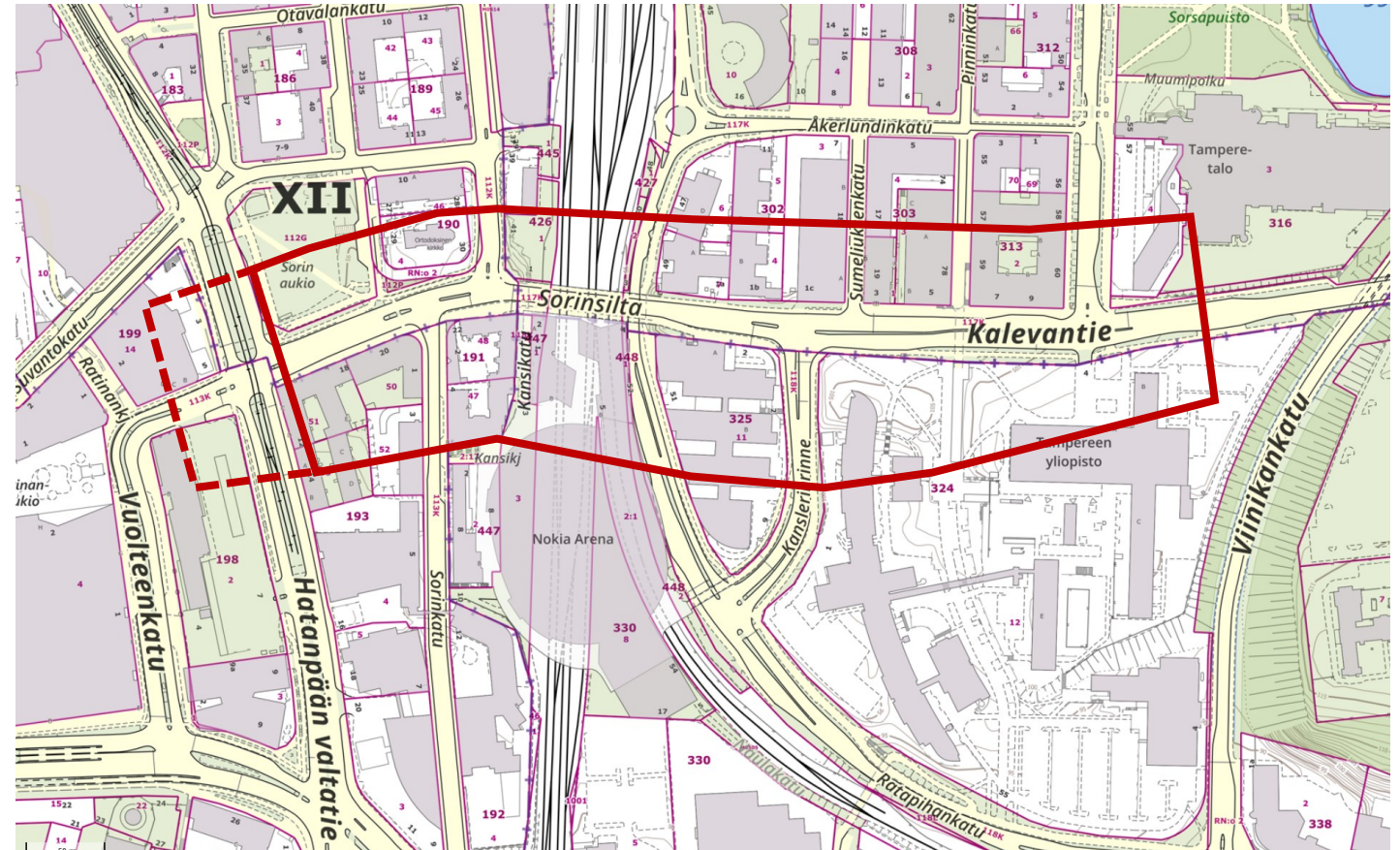
Asemakeskuksen (AKA 8640) ja Pohjoiskannan
(AKA 8975) alueen liikennesuunnitelma,
Rautatienkadun yleissuunnitelma, Kalevantien
alustava yleissuunnitelma, Liite 3

Tarkastelun yleiskuvaus

Tampereen Asemakeskuksen (AKA 8640) ja Pohjoiskannan (AKA 8975) alueen liikennesuunnitelman yhteydessä laadittiin Kalevantien alustava yleissuunnitelma.

Tässä toimivuustarkastelussa on tarkasteltu yleissuunnitelmassa esitettyjen ratkaisuiden toimivuutta moottoriajoneuvoliikenteen näkökulmasta.

Tarkastelualueeseen (kuva oikealla) kuului Vuolteenkatu – Kalevantie katuyhteys, lännestä lukien Hatanpään valtatie liittymistä Yliopistonkadun liittymään saakka.



Kuva: Toimivuustarkasteluiden aluerajaus. Taustakarttana kaupungin virastokartta (kartat.tampere.fi/oskari). Katkoviivalla rajattu Hatanpään valtatie liittymä kuvaa sitä, ettei liittymää mallinnettu täysimääräisesti.

Lähtötiedot & simuloinnit

Lähtötiedot:

- Moottoriajoneuvoliikenteen lähtötiedoiksi saatiin Tampereen keskustan Dynameq-liikennesimulointimallin tuottamat lähtöpaikka ja määränpäämatriisit kahdelta eri skenaariolta: nykytilan ja ennustevuoden 2040 iltahuipputunnit
- Jalankulun ja pyöräliikenteen liikennemäärien arviointiin hyödynnettiin kaupungin paikkatietopalvelusta (kartat.tampere.fi/oskari) saatavia liikennemäärätietoja.
- Joukkoliikenteen vuoroihin käytettiin nyssien linjastotietoja keväältä 2025 (nysse.fi/tietoa/linjaston-suunnittelu/kevat-2025).
- Tarkastelualueen valo-ohjattujen liittymien liikennevalosuunnitelmat, saatu Tampereen kaupungilta.

Simuloinnit:

- Toimivuustarkastelut tehtiin PTV Groupin VISSIM 2025 liikenteen simulointiohjelmalla. Liikenneverkkoa lämmiteltiin tunnin ajan 80 %:lla huipputunnin liikenteestä. Tulokset ovat viiden simulointiajon keskiarvoja.
- Liikennettä tarkasteltiin moottoriajoneuvoliikenteen toimivuuden kannalta. Näkökulmaa on mahdollista laajentaa myöhemmin myös muiden kulkumuotojen toimivuuden tarkempaan arviointiin. Tuloksena tuotettiin liittymien ajosuuntien palvelutasot sekä keskimääräiset ja maksimi jonopituudet.
- Pyörä- ja jalankulkuliikennettä syötettiin verkolle kuvaamaan niiden vaikutusta liittymien toimivuuteen moottoriajoneuvoliikenteen kannalta.
- Joukkoliikenteen osalta verkolle mallinnettiin tarkastelun aikaisten, eli kevään 2025 linjat arjen iltahuipputunnin mukaisesti.



Tutkitut vaihtoehdot ja liikennetilanteet

Tarkasteltavana oli Kalevantien yleissuunnitelmasta kaksi vaihtoehtoa, joista toisessa 1+1 ajokaistaa ja 2+1 ajokaistaa (viitataan myöhemmin VE A (1+1) ja VE B (2+1)). Näistä saatiin neljä tarkasteluskenaariota.

Tarkasteltavia liikennetilanteita puolestaan oli kaksi: nykytilan iltahuipputunti (IHT) sekä liikennemallin mukainen vuoden 2040 iltahuipputunti. Tästä saatiin neljä tarkasteltavaa vaihtoehtoa:

VE A (1+1), Nykytilan IHT

VE A (1+1), 2040 IHT

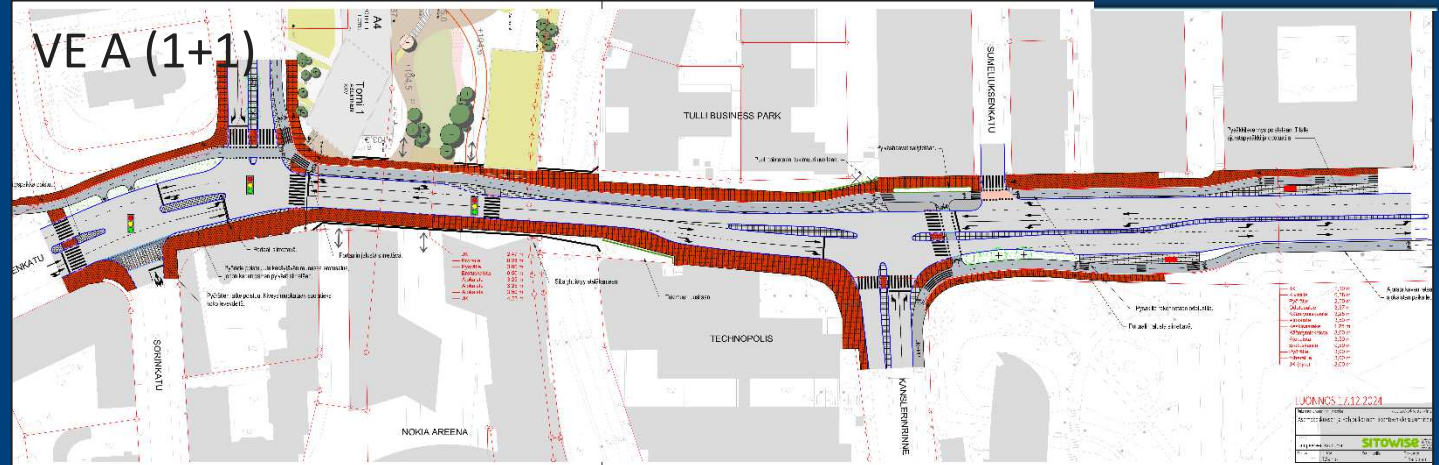
VE B (2+1), Nykytilan IHT

VE B (2+1), 2040 IHT

Edellä mainittuihin vaihtoehtoihin mallinnettiin myös Hatanpään valtatie liittymän liikennevalojen vaikutus. Liittymän rajallinen kapasiteetti johti koko tarkastelualueutta heikentäviin tuloksiin, joten simulaatiot päätettiin tehdä myös ilman Hatanpään valtatie liikennevalojen ruuhkauttavaa vaikutusta. Tästä saatiin tarkasteluihin kaksi lisävaihtoehtoa:

VE A (1+1), 2040 IHT – Ilman Hatanpään valtatie vaikutusta

VE B (2+1), 2040 IHT – Ilman Hatanpään valtatie vaikutusta



Kuvat: Kuvakaappaukset joulukuun 2024 luonnoksista, joiden perusteella toimivuustarkastelut toteutettiin. Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa eri vaihtoehtojen liikenneratkaisut ovat täsmentyneet, mutta moottoriajoneuvoliikenteen kannalta niissä ei tapahtunut suurempia toimivuuteen vaikuttavia muutoksia.

Liikennevalot

Tarkasteluiden lähtötietoina hyödynnettiin valoliittymien nykyisiä valo-ohjelmia. Työmäärän rajaamiseksi käytettiin kussakin liittymässä kiinteää kiertoaikaa, ilman joukkoliikenteen etuuksia tai ilmaisimien mahdollistamaa kysyntäperusteista ohjausta.

Liittymien eri saapumissuuntien vihreiden vaiheiden pituudet asetettiin tarkastelemalla simulaation liikennettä ja etsimällä sopiva tasapaino vihreän pituuksien välillä vaihtumisaikojen puitteissa. Tällä pyrittiin kompensoimaan ilmaisimien puutetta simulaatiossa ja kuvaamaan niiden liittymän toimivuutta parantavaa vaikutusta.

Taulukko: Simulaation valoliittymien valo-ohjauksen käytetty ohjelma, kiertoajat sekä tärkeimmät muutokset.

Nro.	Liittymän kadut	Simulaatiossa jäljitelty liikennevalo-suunnitelman ohjelma	Liikennevalo-suunnitelman kiertoaika	Simulaatiossa käytetty kiertoaika	Simulaatiota varten tehdyt muutokset nykyiseen valo-ohjelmaan
105	Vuolteenkatu – Hatanpään valtatie	Ohjelma: 11 ”Erillisohjaus”	Ei kiinteätä kiertoaikaa	120 s	Valo-ohjauksesta rakennettiin vain tutkittavalle verkolle suuntautuvan liikenteen pääopastimet kuvaamaan valoliittymästä saapuvien liikennevirtojen syklistä luonnetta. Kiinteä kierto, ilman etuuksia.
114	Vuolteenkatu – Rautatienkatu – Kalevantie	Ohjelma: 11 ”Erillisohjattu”	Ei kiinteätä kiertoaikaa	80 s	Kiinteä kierto ilman etuuksia. Painotus pääsuunnilla.
115	Vuolteenkatu – Sorinkatu	Ohjelma: 11 ”Erillisohjattu”	Ei kiinteätä kiertoaikaa	80 s	Kiinteä kierto ilman etuuksia. Painotus pääsuunnilla.
120	Kalevantie – Yliopistonkatu – (Yliopisto)	Ohjelma: 4 ”Iltaruuhka”	80 s	80 s	Kiinteä kierto ilman etuuksia. Painotus pääsuunnilla.
159	Kalevantie - Kanslerinrinne	Ohjelma: 4 ”Iltaruuhka”	80 s	80 s	Kiinteä kierto ilman etuuksia. Painotus pääsuunnilla.

Joukkoliikenne

Nykytilan ja vuoden 2040 tarkasteluissa hyödynnettiin kevään 2025 linjojen arkiliikenteen vuoromääriä ja Kalevantien suunnitelmissa esitettyjä pysäkkien sijoittelua.

Linjat ja vuoromäärät tarkistettiin Nyssen sivuilta (<https://www.nysse.fi/tietoa/linjaston-suunnittelu/kevat-2025.html>, viitattu: 11.2.2025).

Linja	Vuoroja / suunta iltahuipputuntina
2	6
6	6
7	6
8A ja 8B	8
11	2
12	2
13	3
26	2
27	1
40, 40A, 40B, 40C	7
42	< 1
95	1

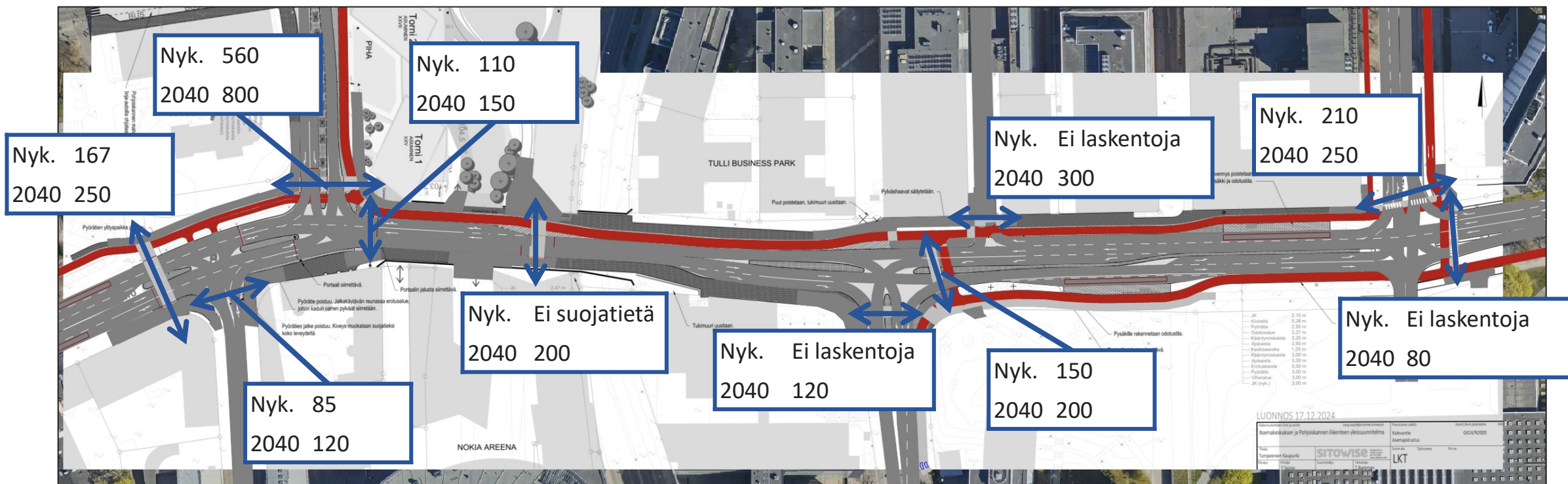
Taulukko: Simulaation nykytilaan ja ennustevuodelle 2040 mallinnetut bussilinjat ja niiden iltahuipputunnin vuoromäärät.



Jalankulun liikennemäärät iltahuipputuntina

Suojateitä käyttävien jalankulkijoiden määrät tarkistettiin kaupungin avoimesta paikkatietoaineistosta (<https://kartat.tampere.fi/oskari/>). Tästä johdettiin asiantuntija-arviona karkea ennuste vuodelle 2040 simuloiteja varten.

Kuva: Jalankulun nykytilan ja ennustevuoden 2040 iltahuipputuntin liikennemääriä tarkastelualueen suojateillä.

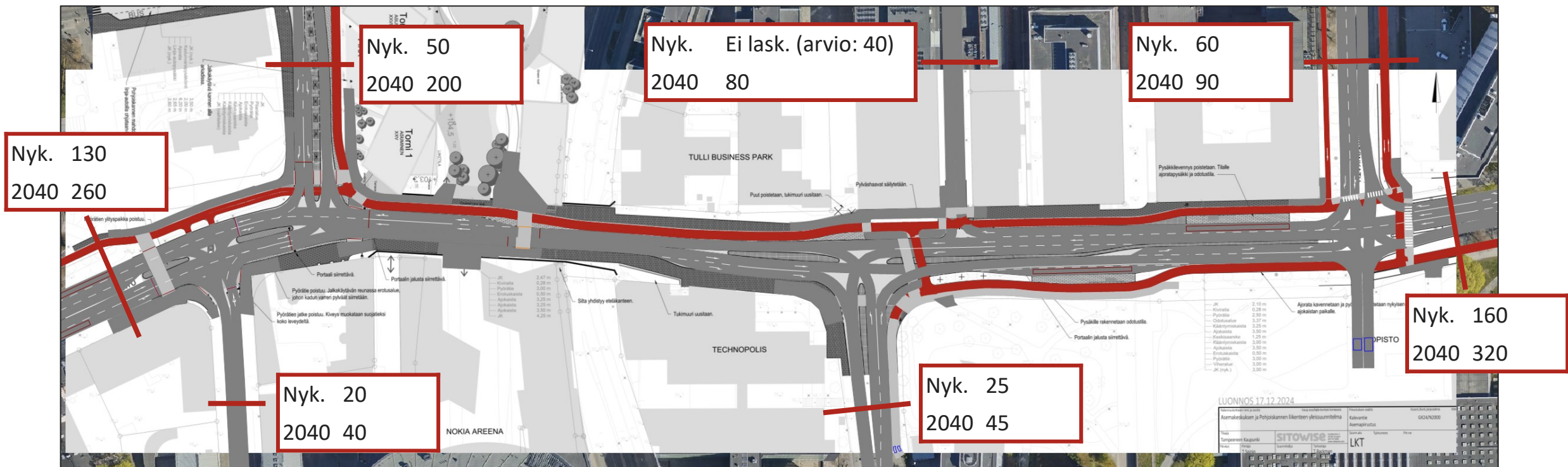


Pyöräliikenteen liikennemäärät iltahuipputuntina

Pyöräliikenteen edellisten laskentojen liikennemäärät tarkistettiin kaupungin avoimesta paikkatietoaineistosta (kartat.tampere.fi/oskari, viitattu: 23.1.2025). Tästä johdettiin asiantuntija-arviona pyöräliikenteen karkea ennuste simulointeja varten. Ennuste johdettiin kaupungin kulkutapavoitteista, uuden maankäytön liikennetuotoksesta sekä infran muutosten vaikutuksista. Siellä missä infra muuttuu paremmaksi, oletetaan eniten kasvua.

Kuva: Pyöräliikenteen nykytilan ja ennustevuoden iltahuipputuntin liikennemääriä kadun poikkileikkauksessa

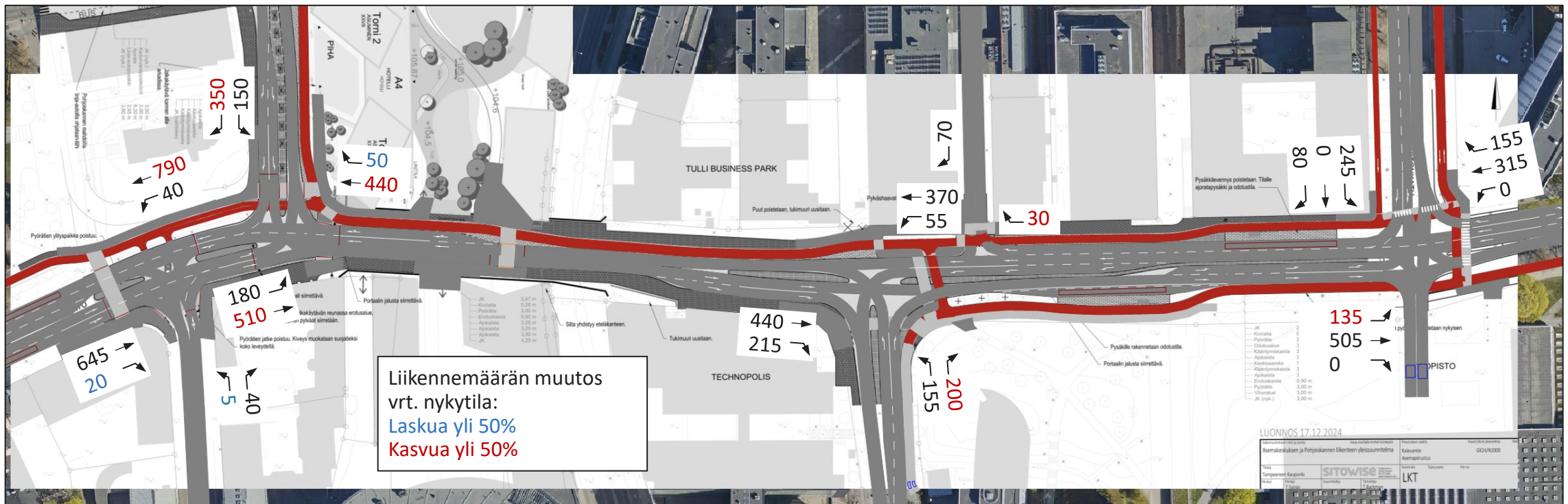
Pyöräliikenne sijoiteltiin verkolle tasaisesti lähtö- ja määränpäämatriisin avulla kuvaamaan pyörätien kadunylitysten vaikutusta moottoriajoneuvoliikenteeseen.



Moottoriajoneuvoliikenteen liikennemäärät, vuoden 2040 iltahuipputunti

Kuva: Simulaation huipputuntina toteutuneet moottoriajoneuvoliikenteen liikennemäärät kääntymissuunnittain.

Vaihtoehdosta riippuen liikennemäärien hajonta vaihteli ± 10 ajon/h. Alla on esitetty eri vaihtoehtojen keskiarvo pyöristettynä 5 ajon./h tarkkuuteen.



Tulosten lukeminen

Tarkasteluiden tuloksena on esitetty:

- **Palvelutasot ajosuunnittain.** Palvelutasot määräytyvät liittymästä aiheutuvan viiveen perusteella vieressä esitetyn taulukon mukaisesti. Erittäin huonojen palvelutasojen kohdalla on myös kirjoitettu ylös viiveen pituus sekunteina. Sanallisesta luokittelusta (Erittäin hyvästä erittäin huonoon) huolimatta, hyväksyttävä palvelutaso vaihtelee liittymien ja katujen toiminnallisten luokkien mukaan paljonkin. Suomen suurten kaupunkien valoliittymissä voidaan yleensä olla tyytyväisiä palvelutason säilyessä pääsuunnilla tasolla D ja sivusuunnilla voidaan hyväksyä jopa taso F, mikäli kyseessä on esimerkiksi vähemmän liikennöity tonttikatu.
- **Keskimääräiset ja maksimi jonopituudet.** Jonojen kasvaessa seuraavaa liittymään asti, alkavat ne häiritä seuraavan liittymän toimintaa ja tätä tulisi välttää. Keskimääräisillä ja maksimijonoilla pyritään kuvaamaan, mihin asti jonoutumisen vaikutus ylittää keskimäärin sekä pahimmillaan huipputunnin aikana.

Edellä mainittujen lisäksi simulaatioita seuraamalla tehtyjä muita havaintoja on pyritty tuomaan esiin sanallisin kommentein.

Taulukko oikealla: Simulaatiossa syntyneiden keskimääräisten ja maksimijonojen pituuksia kuvaavat värit karttakuvissa.

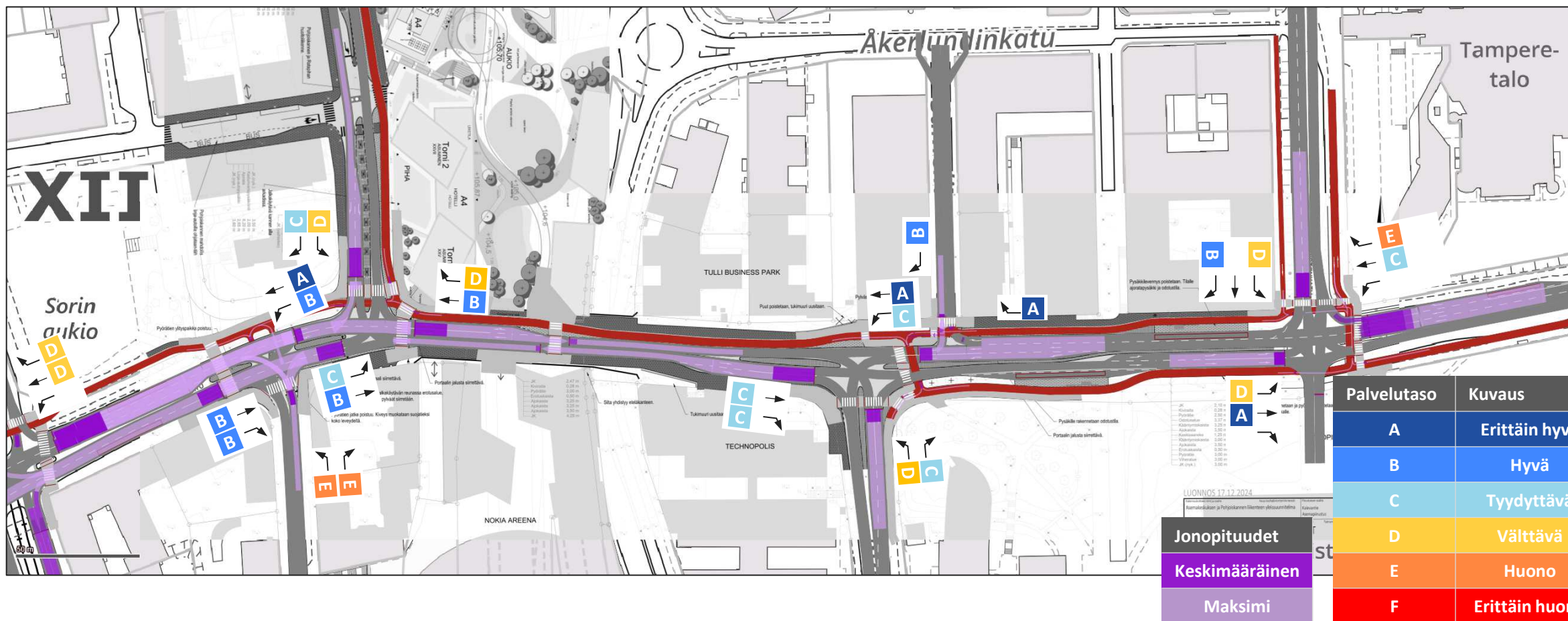
Jonopituudet
Keskimääräinen
Maksimi

Taulukko alla: Liikenteen palvelutasojen tarkempi kuvaus

Palvelutaso	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 5	≤ 5
B	Hyvä	> 5 ja ≤ 15	> 5 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 15 ja ≤ 25	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 25 ja ≤ 40	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 40 ja ≤ 60	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 60	> 50

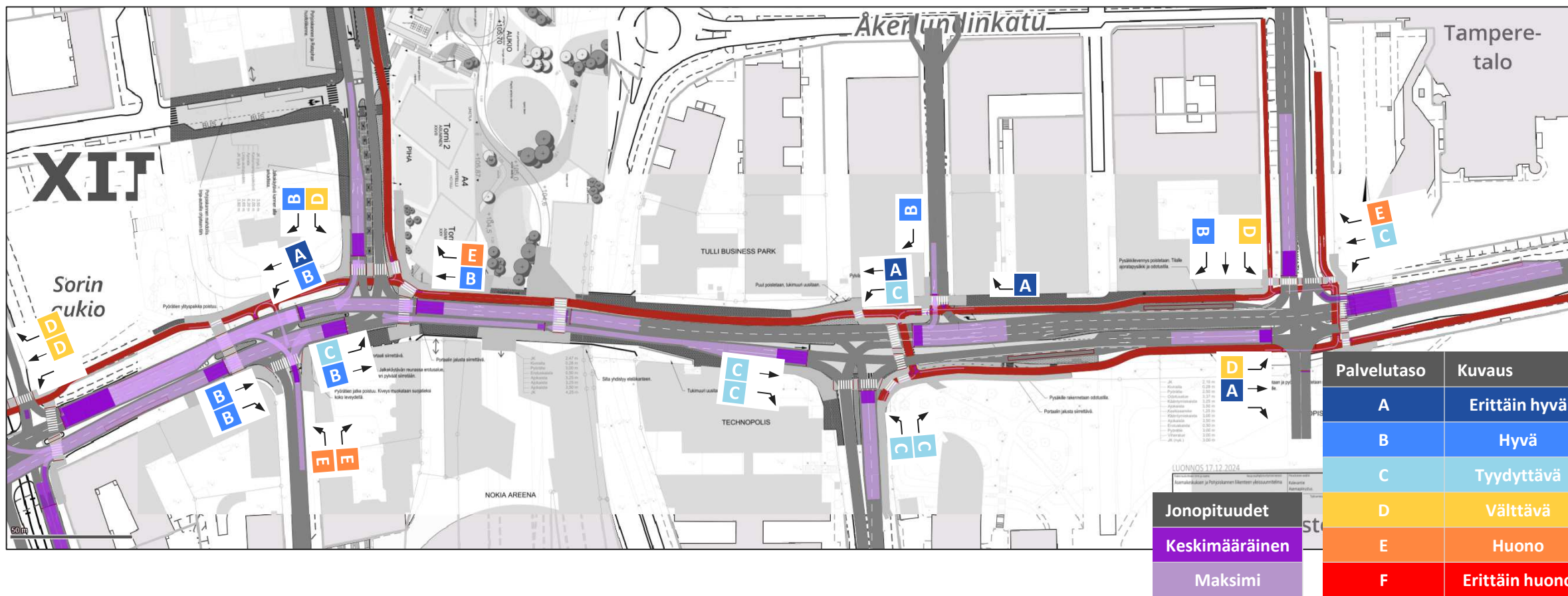
VE A (1+1), Nykytila IHT

Kuva: Moottoriajoneuvoliikenteen palvelutasot ja jonopituudet nykytilan iltahuipputuntina.



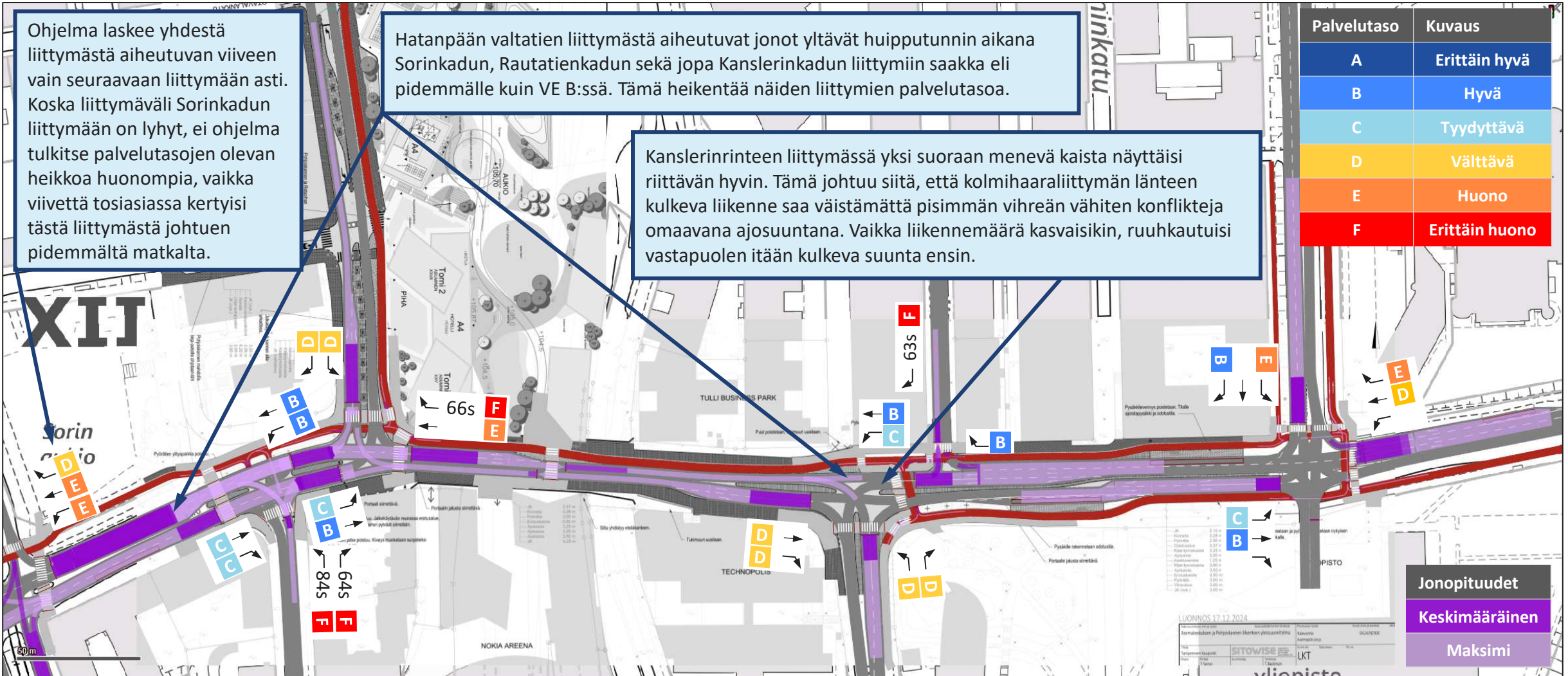
VE B (2+1), Nykytila IHT

Kuva: Moottoriajoneuvoliikenteen palvelutasot ja jonopituudet nykytilan iltahuipputuntina.



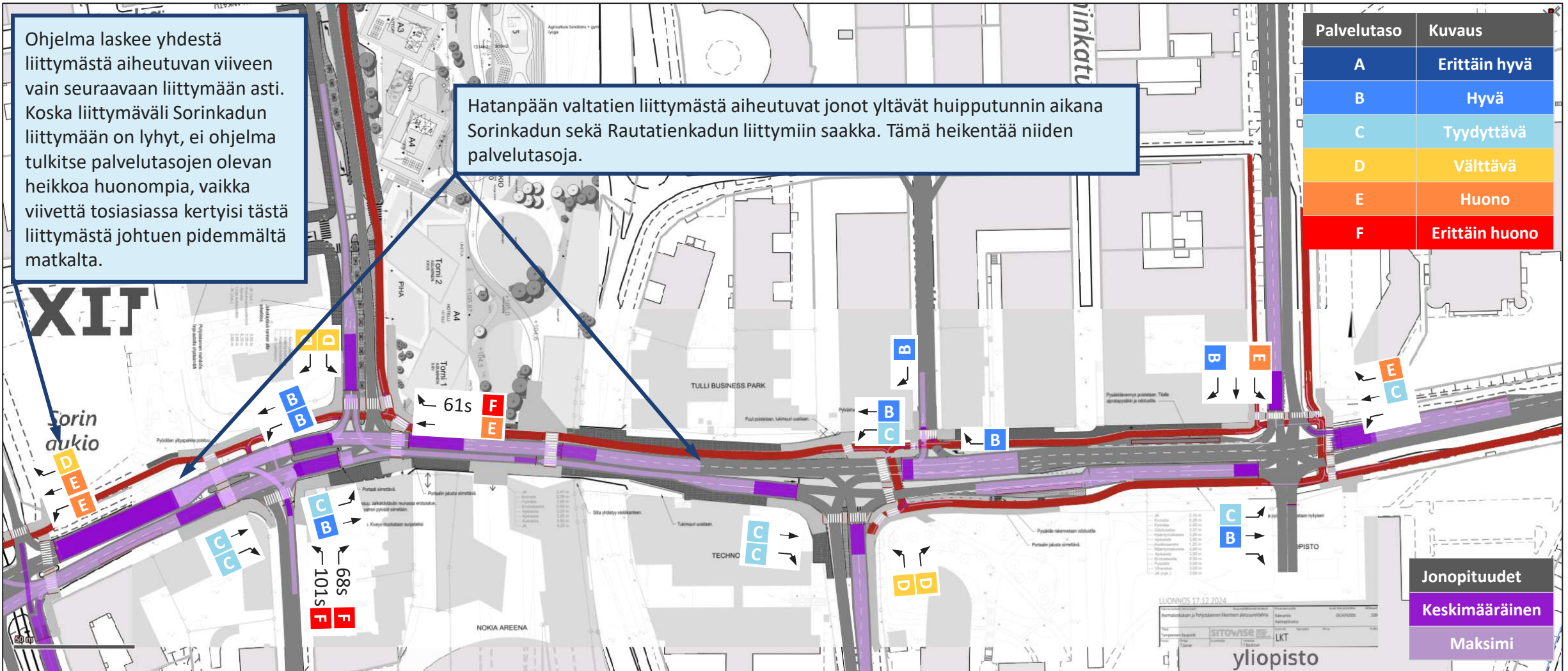
VE A (1+1), 2040 IHT

Kuva: Moottoriajoneuvoliikenteen palvelutasot ja jonopituudet vuoden 2040 iltahuipputuntina.



VE B (2+1), 2040 IHT

Kuva: Moottoriajoneuvoliikenteen palvelutasot ja jonopituudet vuoden 2040 iltahuipputuntina.



VE A (1+1), 2040 IHT – Ilman Hatanpään valtatieen vaikutusta

Kuva: Moottoriajoneuvoliikenteen palvelutasot ja jonopituudet vuoden 2040 iltahuipputuntina.



Ilman Hatanpään valtatieen liittymän jonouttavaa vaikutusta, riittää Kalevantien yksi ajokaista lännen suuntaan erinomaisesti. Keskimääräinen jonopituus on lyhyt, eikä edes huippujonopituus yllä seuraavaan liittymään saakka.

VE B (2+1), 2040 IHT – Ilman Hatanpään valtatievaikutusta

Kuva: Moottoriajoneuvoliikenteen palvelutasot ja jonopituudet vuoden 2040 iltahuipputuntina.



Jonopituudet	Palvelutaso	Kuvaus
Maksimi	F	Erittäin huono
Keskimääräinen	E	Huono
	D	Välttävä
	C	Tyydyttävä
	B	Hyvä
	A	Erittäin hyvä

Tunnistettuja epävarmuustekijöitä

Valo-ohjaus

- Valoliittymät toimivat simulaatioissa kiinteillä kierroilla eivätkä siten täysin vastaa valoliittymien oikeaa, tunnistimien kysyntäperusteista ja joukkoliikenteen etuisuuksien ohjaamaa toimintaa. Liittymät voivat toimia siis heikommin tai jopa paremmin kuin mitä tarkastelun tulokset näyttävät.
- Hatanpään valtatie ja Vuolteenkadun liittymää ei simuloitu täysimääräisesti työn rajauksen vuoksi. Kaikkia vaiheita ei rakennettu, eikä esimerkiksi ratikan kulkemisen aiheuttamaa häiriötä valokiertoa simuloitu. Käytännössä liittymä todennäköisesti toimisi vielä huonommalla kapasiteetilla, mikäli sen toimintaa olisi pyritty täysimääräisesti kuvaamaan.
- Simulaatiossa jalankulun vihreät pidettiin kohtalaisen lyhyinä autoliikenteen kapasiteettia priorisoiden. Mikäli liittymien toimivuus sen sallii, tulisi näitä vihreitä pidentää, mikä luonnollisesti vaikuttaisi heikentävästi moottoriajoneuvoliikenteen palvelutasoihin.

Liikennemäärät

- Ennusteliikennemääriin liittyy paljon epävarmuustekijöitä, joita on käsitelty laajemmin Tampereen keskustan Dynameq-mallin teknisessä raportissa (Tampereen kaupunki, 2022).
- Hatanpään valtatie ja Vuolteenkadun liittymän kaltaisia pullonkauloja voi olla muuallakin katuverkolla, mikä käytännössä rajoittaisi ennusteliikenteen kulkemisen nyt tarkastellun verkon läpi. Esimerkiksi Rautatienkadun liikennemäärän merkittävä kasvu voi olla epärealistinen johtuen Hämeenkadun ja Rautatienkadun liittymän rajallisesta kapasiteetista.

Liikennekäyttäytyminen

- Simulaatio toimii sääntöpohjaisesti, eikä täysin kuvaa inhimillistä toimintaa liikenteessä, etenkin sen ruuhkautuessa. Nyt heikosti toimineilta sivusuunnilta, kuten Sorinkadulta ja Sumeliuksenkadulta, saatetaan ajaa rohkeammin muun liikenteen joukkoon sen ruuhkautuessa, parantaen näiden suuntien toimintaa.
- Katujen pituuskaltevuudet, esimerkiksi Rautatienkadulla, ja sen aiheuttama ”mäkilähtö” voi heikentää liittymien palvelutasoa simuloitua enemmän. Vaikutus korostuu erityisesti talven liukkailla keleillä.

Yhteenveto

Hatanpään valtatie ja Vuolteenkadun valoliittymä ei todennäköisesti kykene välittämään kaikkea vuodelle 2040 ennustettua moottoriajoneuvoliikennettä. Tämä aiheutti tarkastellulle verkolle häiriötä aina Kanslerinrinteen liittymään asti lännen ajosuunnan ruuhkautuessa. Tästä huolimatta liittymät toimivat, vaikkakin lännen suuntaan sekä joihinkin sivusuuntiin heikoilla palvelutasoilla. Ruuhkatilanteessa VE B toimi hiukan paremmin, sillä se tarjosi länteen pyrkivälle liikenteelle enemmän jonotustilaa.

Tilannetta tarkasteltiin vertailun vuoksi myös ilman Hatanpään valtatie ruuhkautumisen vaikutusta, jolloin huomattiin, että autoliikenteen palvelutasot pysyivät pääsuunnille keskimäärin hyvällä tai tyydyttävällä palvelutasolla koko tutkittavalla verkolla ja kummallakin vaihtoehdolla. Ainoastaan Sorinkadulta saapuvan liikenteen palvelutasot säilyivät erittäin huonoina muiden tarkasteltavien vaihtoehtojen tapaan.

Tulokset ovat tiiviin kaupunkikeskustan katuverkon valoliittymille varsin positiivisia ja puoltavat kummankin vaihtoehdon hyväksyttävyyttä nykytilanteen liikennemäärillä. Myös ennustevuoden 2040 liikennemäärillä tarkastellun liikenneverkon ratkaisut ovat hyväksyttäviä ja vaihtoehtojen erot pieniä, sillä varsinaiset ongelmat ovat tarkastelualueen ulkopuolella Hatanpään valtatie liittymän välityskapasiteetissa. On todennäköistä, että liikenne ei kasva aivan ennusteen mukaisesti lukuihin ja reitittyy todellisuudessa muualle, mikäli Hatanpään valtatie liittymä ei pysty välittämään kysynnän mukaista liikennettä.

Muita yksittäisiä huomioita:

- Kalevantien ja Kanslerinrinteen liittymässä on rajallinen jonotuskapasiteetti liittymän länsihaaralla. Jono ylittää huippuhetkinä kaikissa vaihtoehdoissa Rautatiekadun liittymään asti, häiriten sen toimintaa. Jonokapasiteettia on kuitenkin tilanpuutteen vuoksi lähes mahdotonta lisätä.
- Vaihtoehdon 1+1 tarkastelut puoltavat sitä, että Kalevantien länteen suuntaavista kahdesta ajokaistasta on toinen vähennettävissä suunnitelmissa esitetyn Sorinsillan uuden suojatie ja Yliopistonkadun välisellä osuudella ilman merkittävää vaikutusta liikenteen palvelutasoihin.
- Ennusteessa Rautatiekadulta Vuolteenkadun liittymään saapuvan liikenteen määrä kasvaa noin 50 % nykytilasta. Rautatiekadun liittymähaaran jono ylittää Suvantokadun liittymään asti kummallakin vaihtoehdolla ennustetilanteessa. Tällä on todennäköisesti hetkellisiä vaikutuksia Suvantokadun liittymän toimivuuteen huipputunnin aikana.