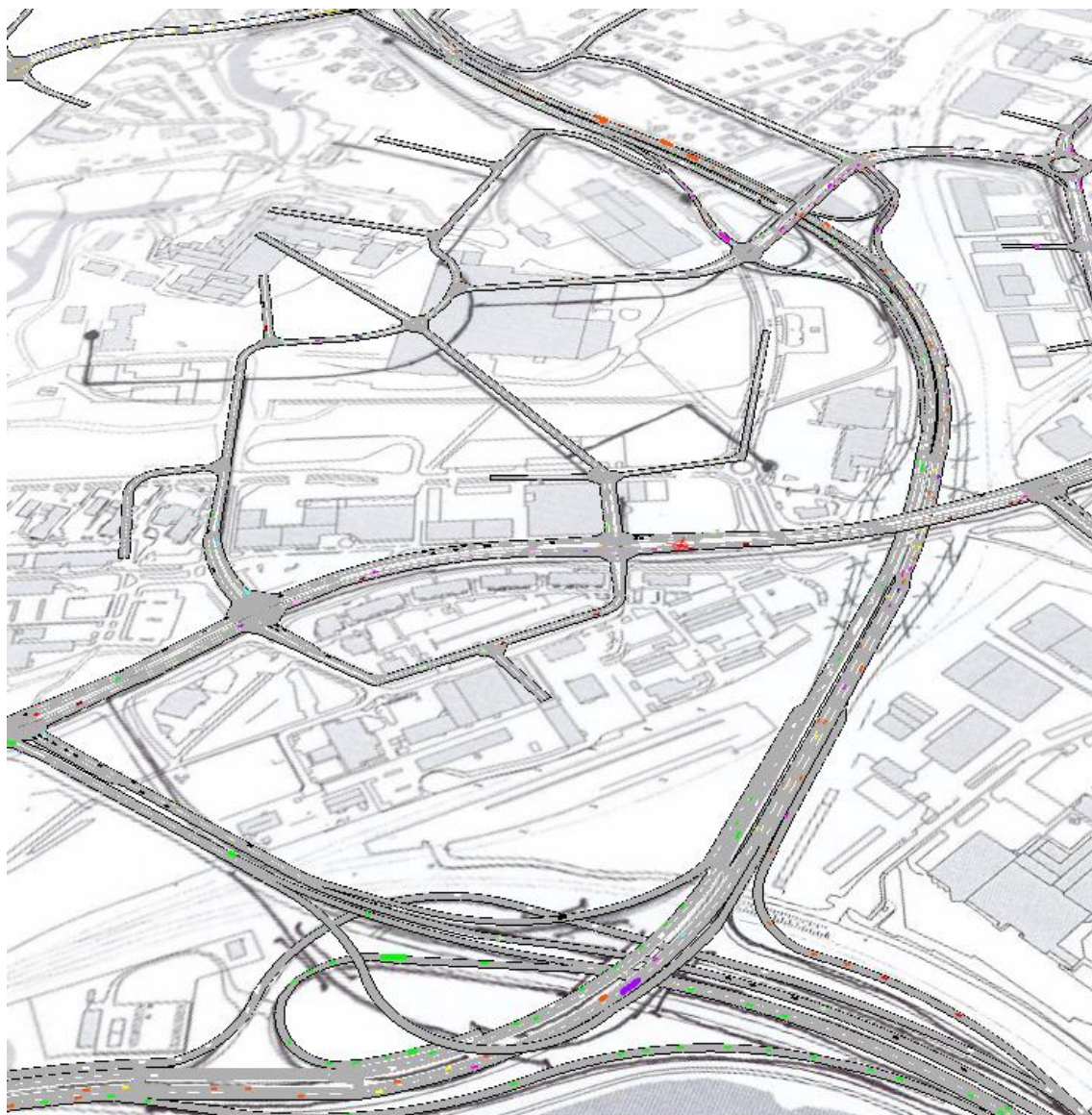


VT4 KANKAAN JA AHOLAIDAN ERITASOLIITTYMÄT LIIKENTEEN TOIMIVUUSTARKASTELUT



MUISTIO 23.4.2018

SISÄLLYSLUETTELO

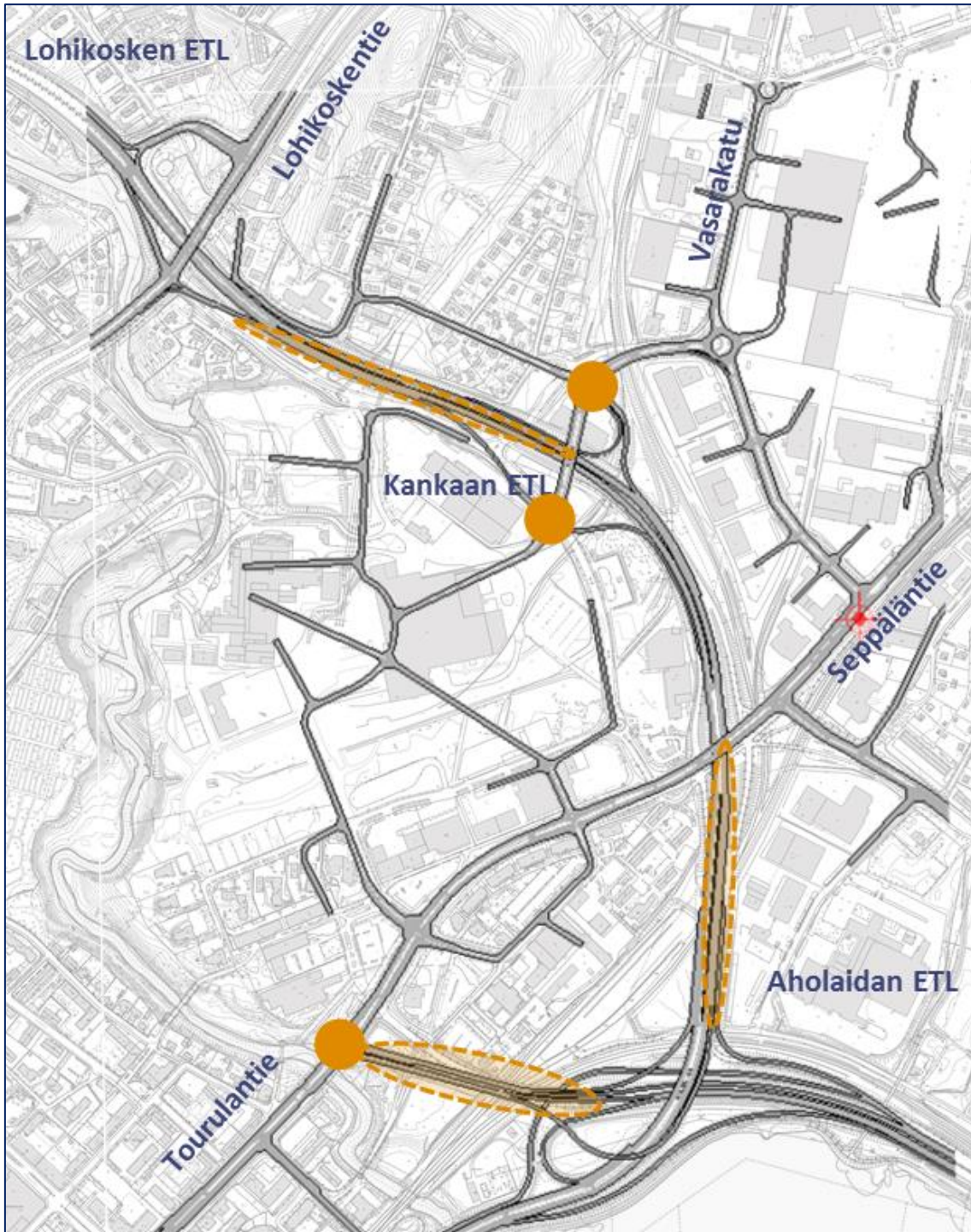
1	TYÖN LÄHTÖKOHDAT	2
2	KANKAAN ERITASOLIITTYMÄ, LIIKENTEEN TOIMIVUUS 2040	4
	2.1 Sekoittumisalue Lohikosken ETL → Kankaan ETL.....	4
	2.2 Kankaan ETL:n ramppien ja Merasimen sillan risteykset	7
3	AHOLAIDAN ETL JA TOURULANTIE, LIIKENTEEN TOIMIVUUS 2040	10
	3.1 VT4 ↔ Tourulantie -välin kaistajärjestelyt.....	10
	3.2 Aholaidan ETL → Kankaan ETL -liittymistoiminnot.....	13
4	HERKKYYSTARKASTELUJA	14
5	YHTEENVETO	15

1 TYÖN LÄHTÖKOHDAT

TARKASTELUALUE JA -TILANNE

Työssä on tarkastelu VT4:n Kankaan ja Aholaidan eritasoliittymien ramppi- ja kaistajärjestelyvaihtoehtojen vaikutusta liikenteen toimivuuteen VT4:llä ja ramppien katuliittymissä.

Tarkastelut on tehty Paramics-simulointiohjelmalla 2040 iltaruuhkan liikenne-ennusteen liikennemäärin. Simulointimallit ja liikenne-ennuste pohjautuvat aiempaan "VT4 ja ympäröivä katuverkko, Liikenteen toimivuustarkastelut 30.12.2016 Trafifix" -selvitykseen.



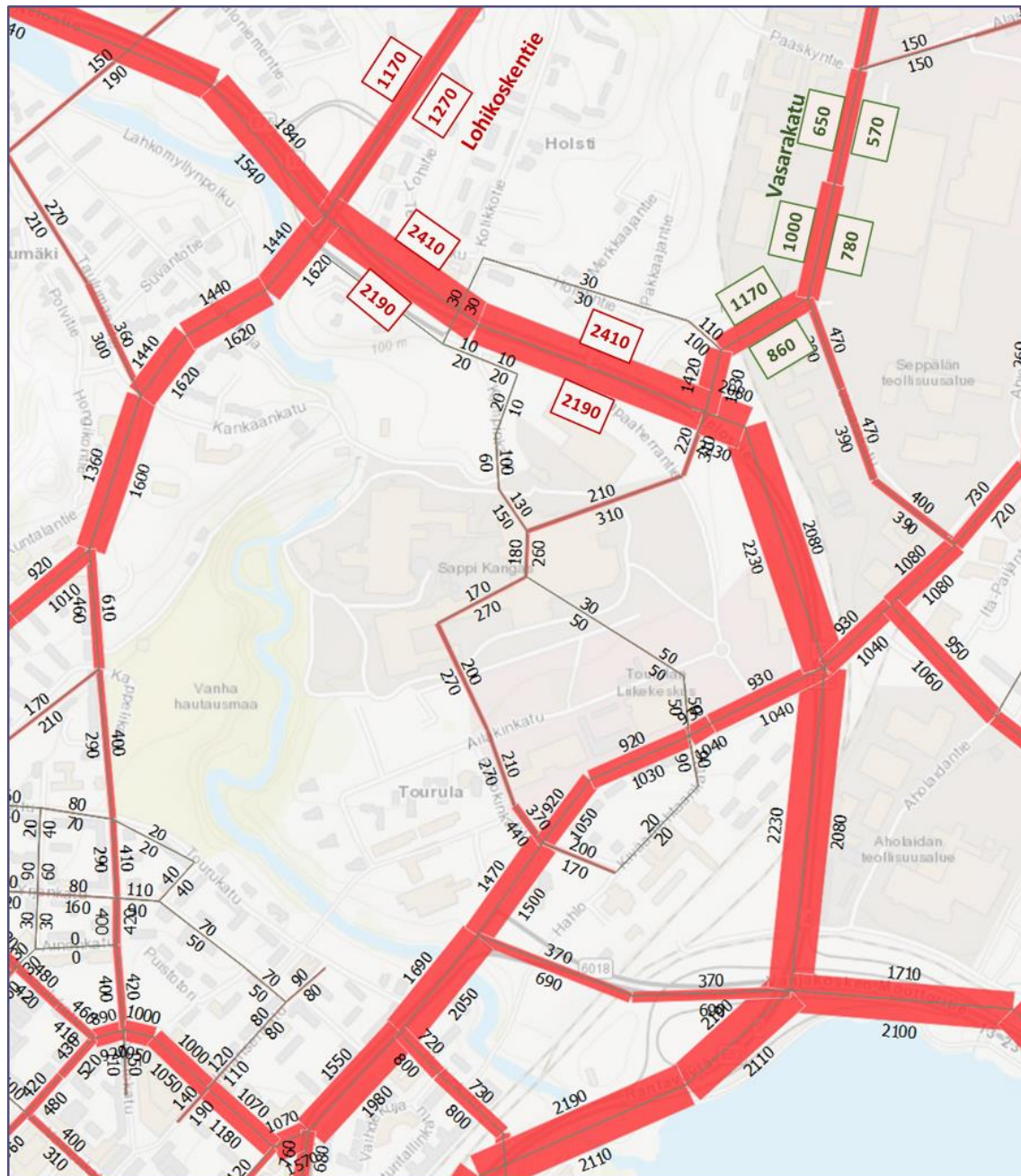
Kuva 1. Tarkastelualue ja tarkastelun painopisteet.

LIIKENNEMÄÄRÄT 2040

Tarkastelutilanteen liikennemäärät perustuvat Strafixin laatimaan Jyväskylän liikenne-ennustemalliin.

"VT4 ja ympäröivä katuverkko, Liikenteen toimivuustarkastelut 30.12.2016 Trafrix" -selvityksessä havaittiin, että ennustemalli sijoittaa iltaruuhkassa 200–250 ajon/h liikaa läpiajoliikennettä Laukaantien suunnasta Vasarakadun kautta VT4:lle. Ennustemallin tuottamaa liikennemäärää on toimivuustarkasteluissa tarkennettu Vasarakadun osalta siten, että VT4 ↔ Vasarakatu ↔ Lohikoskentien/Seppäläntien risteys -välin liikennettä on siirretty 220 ajon/h Vasarakadulta Lohikoskenttielle ja Lohikosken eritasoliittymään.

Vuoden 2040 iltaruuhkaennusteen korjatut liikennemäärät on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 2. Iltaruuhkan 2040 liikenne-ennuste (ajon/h). Ennustetta on muokattu siten, että Vasarakadulta on siirretty 220 ajon/h Laukaantie–VT4 läpiajoliikennettä Lohikoskenttielle.

2 KANKAAN ERITASOLIITTYMÄ, LIIKENTEEN TOIMIVUUS 2040

2.1 Sekoittumisalue Lohikosken ETL → Kankaan ETL

LIIKENNEJÄRJESTELYT TARKASTELUISSA

Kankaan eritasoliittymän alkuperäisessä suunnitteluvaihtoehdossa (VEA) VT4:n pohjoissuunnan rampit ovat silmukkaramppeja.

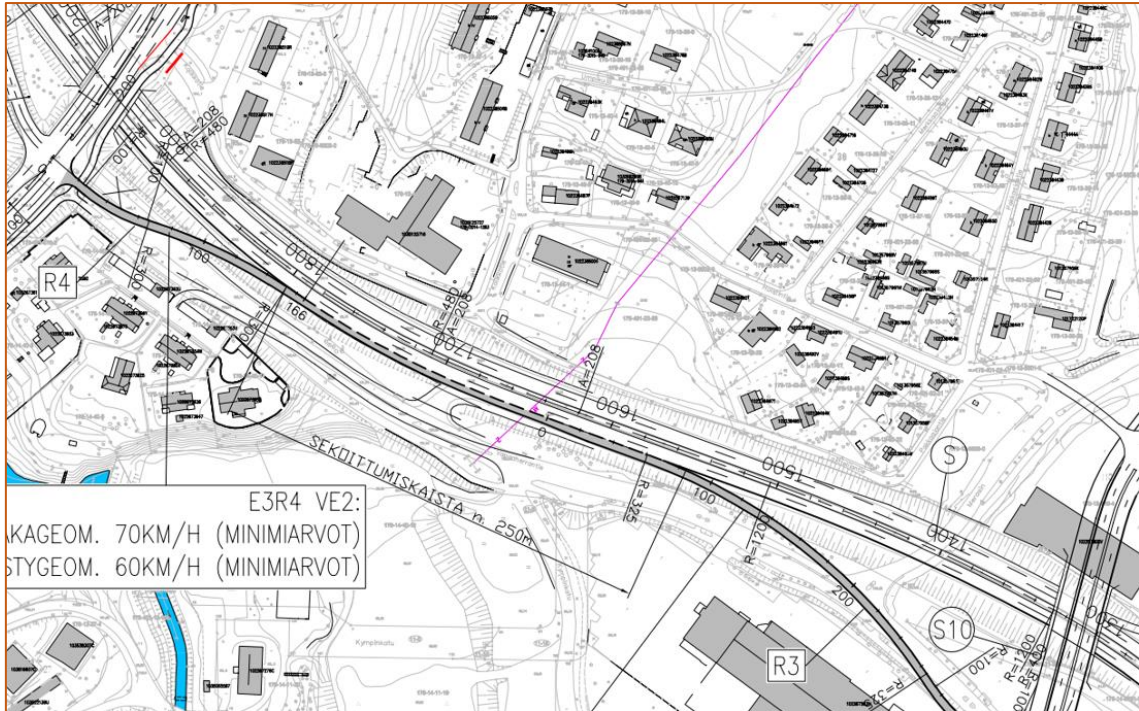
Alkuperäisen ratkaisun VEA tarkastelussa sekoittumisalue on noin 400 metriä (Lohikosken rampin tiukemmalla geometrialla on todennäköisesti saavutettavissa noin 400–450 metrin sekoittumisalue).



Kuva 3. Alkuperäinen suunnitelmaratkaisu (VEA): Lohikosken ja Kankaan ETL:n välinen sekoittumisalue.

Uudessa vaihtoehdossa Kankaan puoleinen pohjoisesta erkaneva ramppi muutetaan rombiseksi rampiksi (VEB).

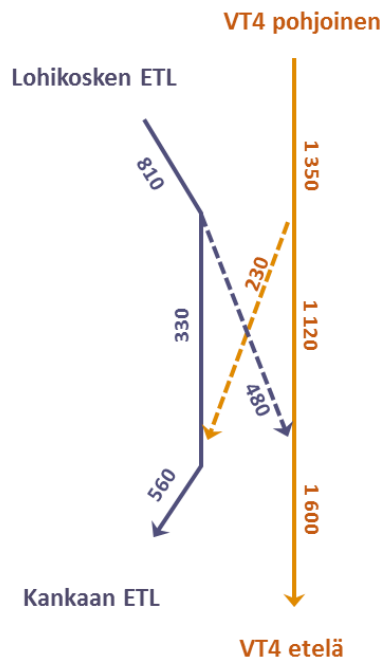
VEB:ssä Lohikoskentieltä etelään VT4:lle laskevan rampin ja Kankaan eritasoliittymästä erkanevan rampin väliin jää noin 230–250 metrin sekoittumisalue.



Kuva 4. Suunnitelmaratkaisu (VEB): Lohikosken ja Kankaan ETL:n välinen sekoittumisalue.

Sekoittumisalueen liikennevirrat on esitetty seuraavassa kuvassa. Liikenne-ennusteen mukaisia liikennevirtoja on korjattu ja pyöristetty jonkin verran simuloinneissa toteutuneen liikennemäärän perusteella.

Raskaan liikenteen
osuus ennusteessa 4-5 %



Kuva 5. Sekoittumisalue Lohikosken ETL → Kankaan ETL, iltaruuhkan 2040 liikennemäärät (ajon/h).

LIIKENTEEN TOIMIVUUS: SIMULOINTITARKASTELUT

Vaihtoehdossa A (silvukkaramppi kankaan ETL:ssä) Lohikosken ETL → Kankaan ETL-sekoittumisalueen toimivuus on simuloinneissa vähintään tyydyttävä. Kaistanvaihdot sujuvat yksittäistapauksia lukuun ottamatta hyvin.

Iltaruuhkan aikana on muutamia tapauksia, joissa kaistanvaihto jää viime tippaan ja ajoneuvo joutuu hidastamaan voimakkaasti. Ruuhkatunnin keskimääräisessä nopeustasossa tämä ei näy, eikä yksittäisten autojen kaistanvaihto-ongelma heijastu ylävirtaan.

VEA:ssa sekoittumisalueen keskinopeus on 72 km/h (nopeusrajoitus 70 km/h). Vertailukohtana voidaan käyttää ennen ja jälkeen sekoittumisaluetta olevien osuuksien nopeustasoa (ei häiriötekijöitä), joka on simulointimallissa 75–76 km/h.

VEB:ssä (rombinen ramppi Kankaan ETL:ään) sekoittumisalueen toimivuus heikkenee, mutta ei romahda. Viime hetkellä tapahtuvia äkkinäisiä kaistanvaihtoja on useampia kuin VEA:ssa ja nopeus laskee usein, kun Lohikoskentieltä liikennevaloista saapuu pidempi autojono kerralla. Pääosan ruuhka-ajasta toimivuus on kuitenkin tyydyttävä.

VEB:ssa sekoittumisalueen keskinopeus on 69 km/h. Ennen ja jälkeen sekoittumisaluetta nopeustaso on 75–78 km/h.

LIIKENTEEN TOIMIVUUS: HCM-PALVELUTASO JA NOPEUSTASOT

Seuraavassa taulukossa on esitetty sekoittumisalueen HCM:n (Highway Capacity Manual 2000) mukaiset palvelutasot ja laskennalliset nopeustasot. Tulokset ovat simulointien kanssa saman suuntaiset. Kokonaisuutena HCM arvioi nopeustason alenemisen molemmissa vaihtoehtoissa selvästi suuremmaksi kuin simuloinnit.

Palvelutaso on kaikissa vaihtoehtoissa sama, mutta nopeustaso putoaa enemmän VEB:ssä. Nopeustaso jää noin 5–10 % alemmas kuin VEA:ssa.

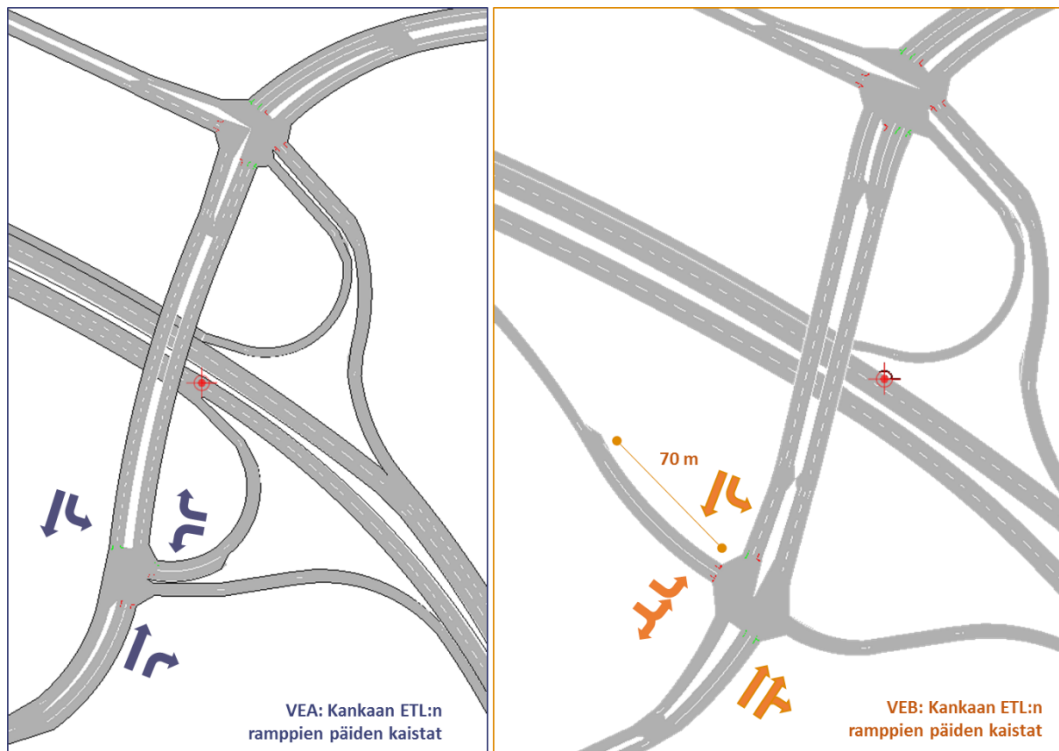
Taulukko 1. HCM:n mukaiset palvelutasot ja nopeustasot sekoittumisalueella

	VEA Lohikosken ETL rombinen ramppi Kankaan ETL silvukkaramppi	VEB Lohikosken ja Kankaan ETL rombiset rampit	
		Tiukka mitoitus	70 km/h ohjemititus
Sekoittumisalueen pituus	400 m	250 m	230 m
Palvelutaso	C	C	C
Sekoittumisalueen nopeustaso keskimäärin (nopeusrajoitus 70 km/h)	62,7 km/h	58,5 km/h	57,6 km/h
Sekoittuvien virtojen nopeustaso	57,8 km/h	52,8 km/h	51,9 km/h
VT4 liikenne suoraan	65,4 km/h	61,7 km/h	60,9 km/h

2.2 Kankaan ETL:n ramppien ja Merasimen sillan risteykset

LIIKENNEJÄRJESTELYT TARKASTELUISSA

Kankaan ETL:ssä VEB:n merkittävä muutos on se, että Kankaan puoleisen rampin pään liittymä muuttuu kolmihaaraisesta nelihaaraiseksi, joskin yksisuuntaisin sivuhaaroin. Rampin tulosuunnalle on varattava kaksi vasemmalle Seppälään kääntyvää kaistaa. Rampin oikeanpuoleinen kaista voi olla sekakaista yhdessä oikealle kääntyvien kanssa. Ryhmittymiskaistan on oltava vähintään 70 m pitkä. Seppälän puolen rampin pään kaistajärjestelyt ovat molemmissa vaihtoehdoissa samat.



Kuva 6. VEA ja VEB: kaistajärjestelyt.

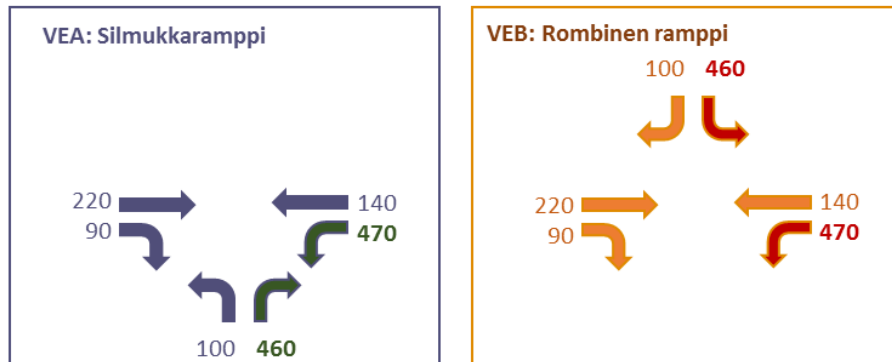
Kankaan puolen rampin päässä VEB:n järjestely heikentää valo-ohjauksen tehokkuutta, koska rampin tulosuunta ei pääse hyödyntämään pääsuunnan pitkää vasemmalle kääntyvää vaihetta. Muutos on vilkkaiden liikennevirtojen kannalta epäedullinen: VEA:ssa risteuksen vilkkaimmat liikennevirrat Seppälä ↔ VT4:n rampit voidaan ohjata liikennevaloissa samaan aikaan (VEA vaihe 2).

VEB:ssä ramppi on ohjattava kokonaan eri aikaan (VEB vaihe 3). Pohjoisesta nousevan rampin pään vilkas vasemmalle Seppälään kääntyvä suunta pysäyttää kaiken muun liikenteen risteyksessä, mukaan lukien sillan suuntaisen jalankulku- ja pyöräilyväylän.

Valo-ohjauksessa on käytetty 80 s kiertoaikaa ja Seppälän puolen rampin päässä samaa ajoitusta molemmissa vaihtoehdoissa. Alustavan tarkastelun ja mallinnuksen perusteella molempien vaihtoehtojen valo-ohjauksessa Seppälä ↔ Kangas -suunta on yhteenkytkevässä melko hyvin.

On kuitenkin huomattava, että VT4:n ramppien ja Seppälän alueen väliset kääntyvät liikennevirrat ovat Kankaan puolen rampin liikenteen ohjauksessa määrääviä, eikä suoraan sillan yli ajava suunta ole liikennemääriltään pääsuunta. VEA:ssa etuna on se, että vilkas VT4:ltä pohjoisesta oikealle kääntyvä suunta (vaihe 2) voi hyötyä yhteenkytkenän vihreän aallon "hännästä" suoraan menevän suunnan jälkeen. VEA:ssa myös vapaa oikea rampilta Seppälän suuntaan omalle kaistalle on mahdollinen, jolloin vilkkaasti suunta saadaan erilleen valo-ohjauksesta.

Kankaan puoleisen rampin liikennemäärät

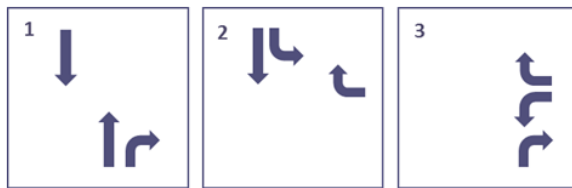


Seppälän puoleisen rampin vaihejako

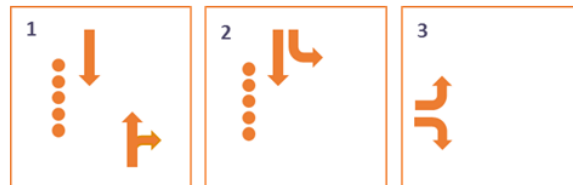


Kankaan puoleisen rampin vaihejako

VEA: Silmukkaramppi



VEB: Rombinen ramppi



Kuva 7. Kankaan ETL: tarkastellut vaihejaot ja Kankaan puolen rampin pään liikenne (iltaruuhka 2040, ajon/h).

LIIKENTEEEN TOIMIVUUS

Molemmissa vaihtoehtoissa ennustetilanteen toimivuutta parantaa ennusteeseen tehty korjaus, jossa Vasarakadun VT4:lle suuntautuvaa (epätodennäköistä) läpiajoa on siirretty Lohikoskentielle.

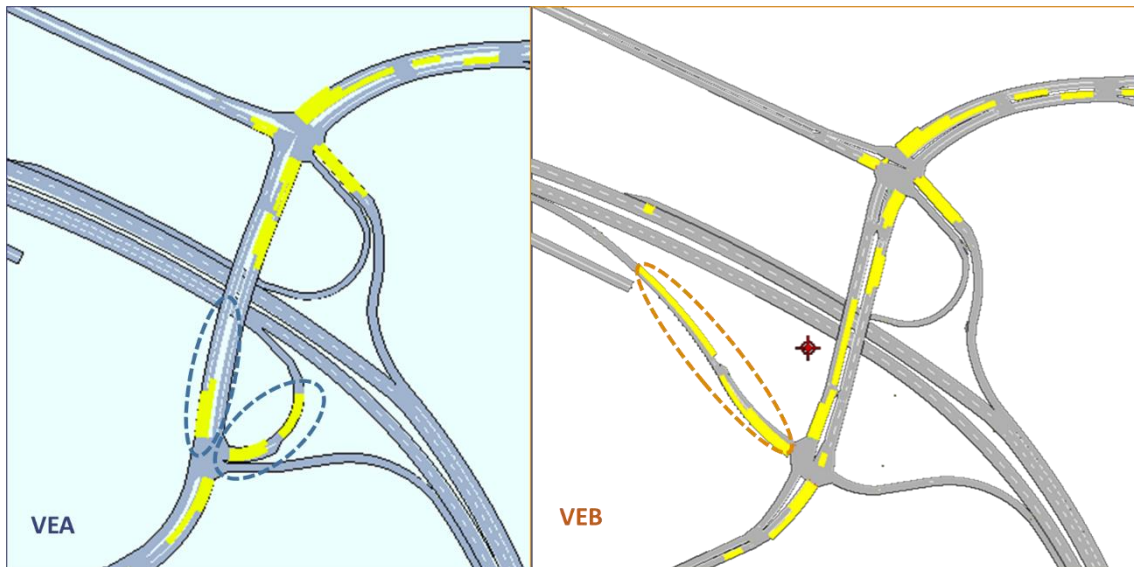
VEA:ssa Kankaan ETL:n ramppien päiden toimivuus on tyydyttävä. Merkittäviä jonoutumisongelmia ei ole. Rampeille ja ramppien päiden väliin kertyy hetkittäin pidempiä jonoja, mutta jonot eivät tuki koko liittymäväliä eivätkä yllä VT4:lle. Jonot purkautuvat yhden vihreän vaiheen aikana.

Kankaan tulosuunnan palvelutaso on D ja Holstin hiljaisen tulosuunnan E. Vilkkaimpien ja merkittävimpien suuntien palvelutasot ovat B-C. Holstin alueen yhteydet kannattaisi pyrkiä järjestämään muualta Seppälän alueelta, jotta Seppälän puoleisen rampin pään ohjaus ja toiminta tehostuisivat.

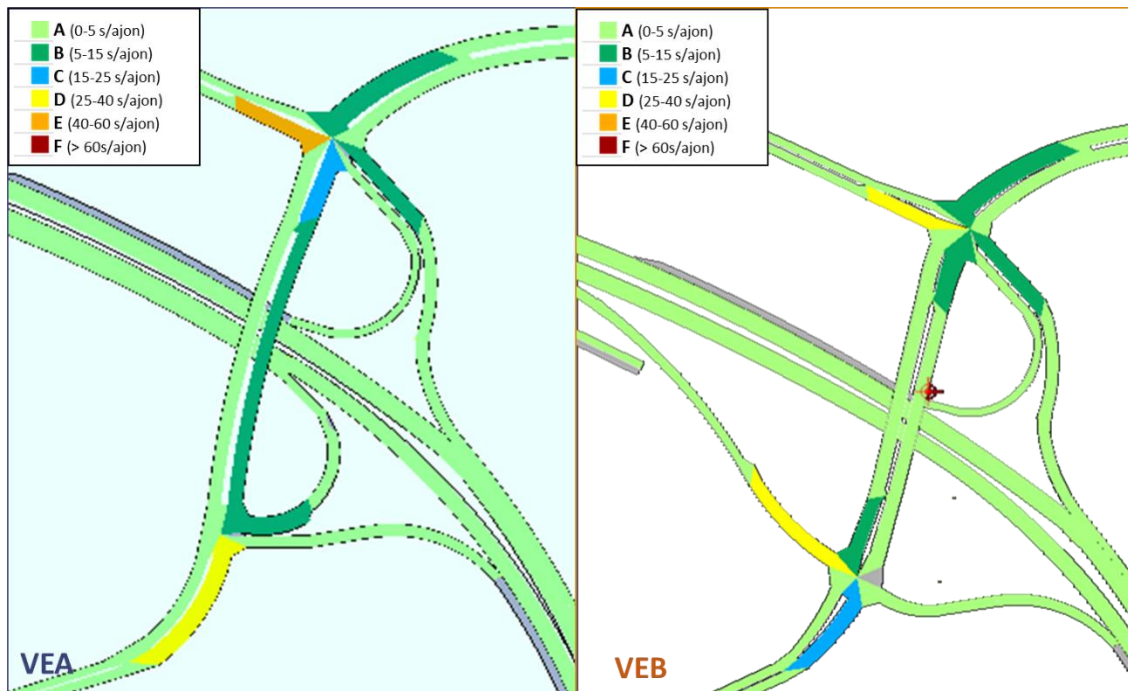
Vaihtoehtojen valo-ohjauksen erot näkyvät selvimmin VT4:ltä pohjoisesta nousevalla rampilla. VEB:ssä rampilla jonot kasvavat, koska vilkas Seppälään kääntyvä suunta saa vihreää vain yhdessä vaiheessa. Samasta syystä VT4:ltä pohjoisesta saapuvan suunnan viivytykset kasvavat. Osan tästä viivytyksestä Seppälään kääntyvä suunta saa takaisin Seppälän puolen rampin päässä. Toisaalta kahden vasemmalle Seppälään kääntyvän kaistan ansiosta jonot purkautuvat yhden vihreän aikana ja välityskyky ei ylitä.

VEB:ssä myös Seppälän suunnasta vasemmalle VT4:lle etelään kääntyvän suunnan joutuminen kasvaa, koska suunnalle jää vähemmän vihreää.

Riski VT4:lle yltävistä jonoista on suurempi kuin VEA:ssa. Rampin jononpituuksia voi lyhentää pidentämällä ryhmittymiskaistaa ja/tai toteuttamalla lisäksi kolmannen, oikealle kääntyvän oman kaistan.



Kuva 8. Pisimpien yksittäisten jonojen maksimipituudet iltaruuhkan aikana.



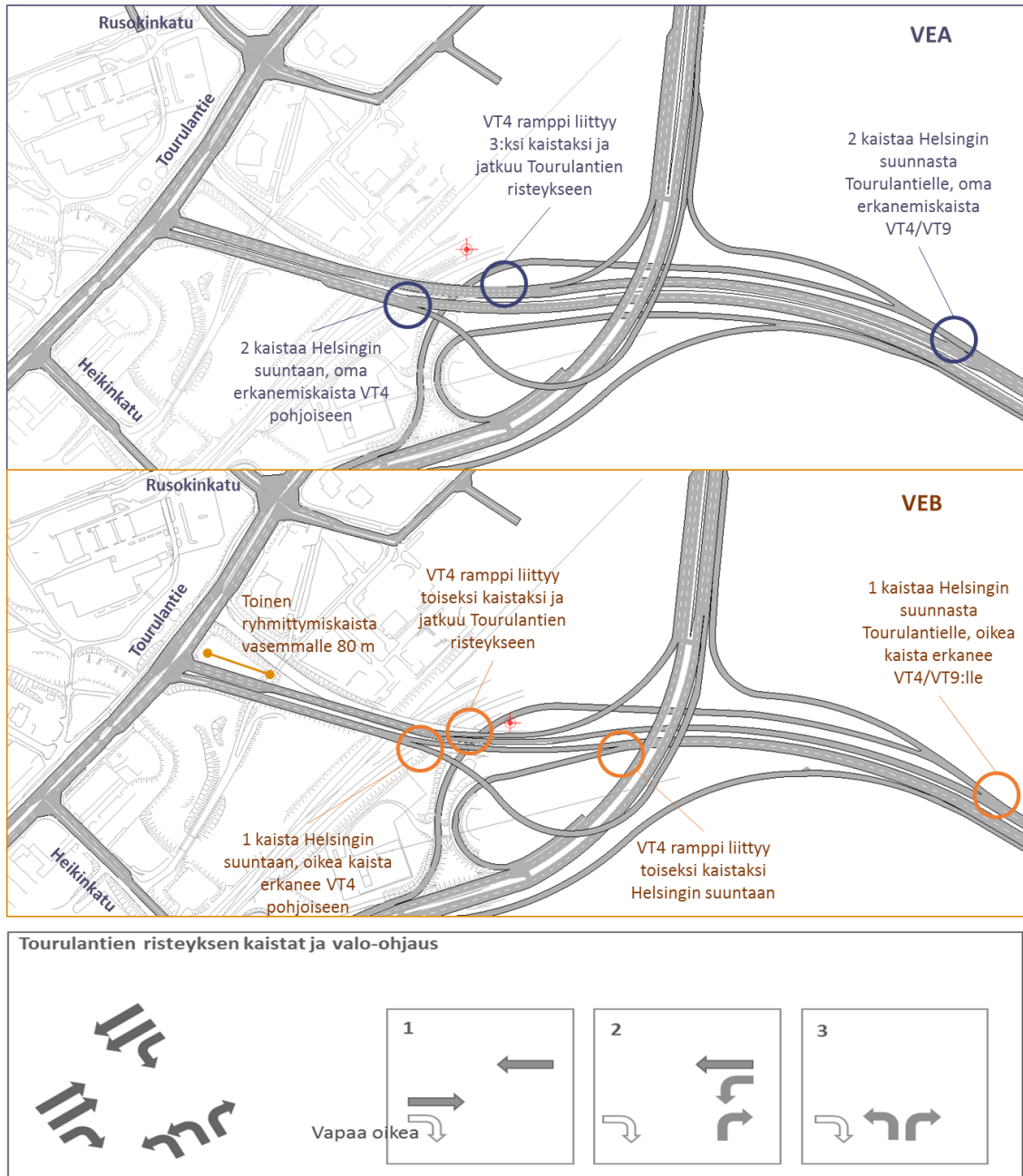
Kuva 9. Tulosuuntien keskimääräiset viivytykset iltaruuhkan aikana palvelutasoluokittain.

3 AHOLAIDAN ETL JA TOURULANTIE, LIIKENTEEN TOIMIVUUS 2040

3.1 VT4 ↔ Tourulantie -välin kaistajärjestelyt

LIIKENNEJÄRJESTELYT TARKASTELUISSA

Aholaidan eritasoliittymässä on tarkasteltu kaistatarpeita VT4 ramppien ja Tourulantien risteuksen välillä. Alkuperäisissä suunnitelmissa (VEA) VT4:n jatke Tourulantielle on 2+2-kaistainen. VEB:ssä läpi meneviä kaistoja on 1+1, ja toiset kaistat on käytetty VT4:n suunnan erkanemis- ja liittymiskaistoiksi.



Kuva 10. VEA VT4–Tourulantien väli 2+2 ja VEB 1+1 suoraan menevää kaistaa.

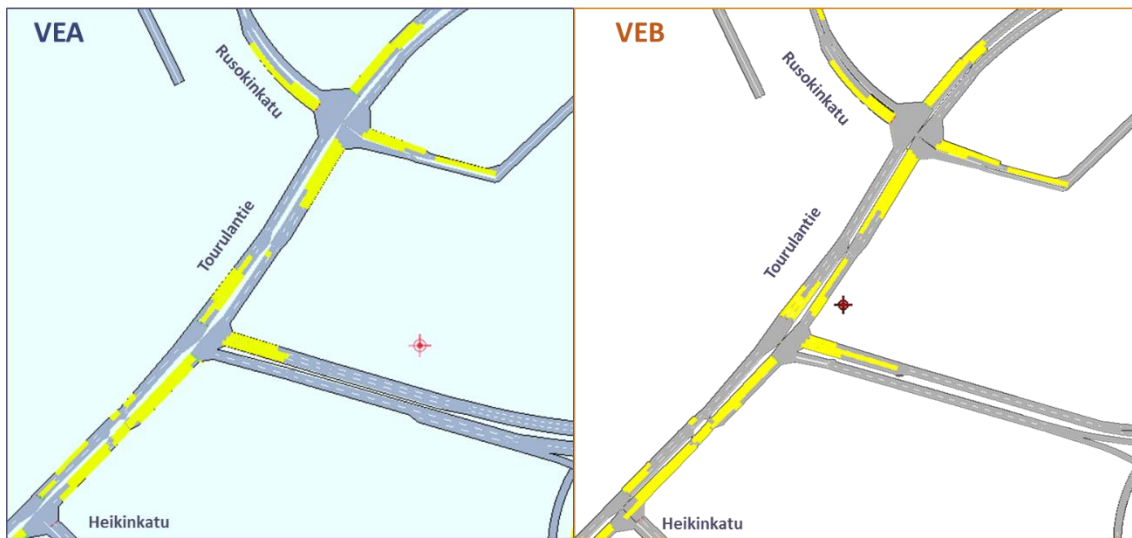
Molemmissa vaihtoehtoissa VT4:n ja Tourulantien risteys on siirretty Traficonin tarkastelujen suosituksen mukaan nykyisen liittymän etelähaaran (Helsinkiin lähtevän suunnan) kohdalle. Siirto on suositeltavaa myös siksi, että tällöin Kankaan vilkkaan pääliittymän (Rusokinkatu) ja VT4:n liittymän väliin jää mahdollisimman paljon tilaa. Risteuksen

eteläisemmän sijainnin ansiosta etäisyys viereisiin Heikinkadun ja Rusokinkadun risteysiin on suurin piirtein sama.

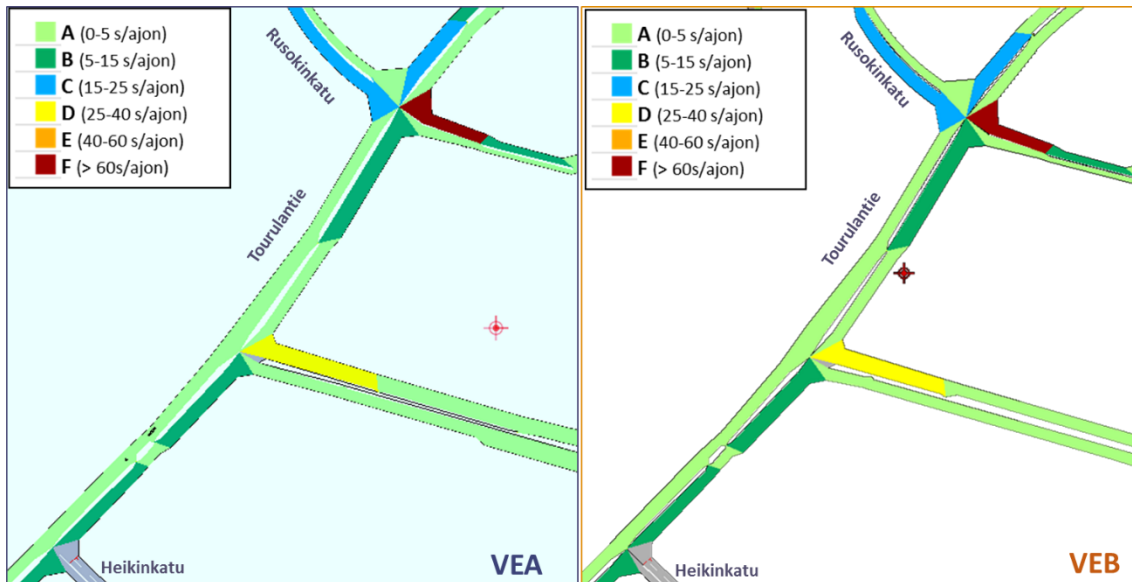
Tourulantien risteysjärjestelyt ja valo-ohjaus ovat molemmissa vaihtoehdoissa samat. Valo-ohjaus on yhteenkytketty (90 s) Tourulantien suunnassa. VEB:ssä toinen vasemmalle keskustaan kääntyvä ryhmittymiskaista on tarkastelussa noin 80 metriä pitkä.

LIIKENTEEN TOIMIVUUS

Molemmissa vaihtoehdoissa VT4–Tourulantie -väli toimii hyvin. Ryhmittyminen VT4:n pohjoisesta tulevalta rampilta vasemmalle keskustan suuntaan ja Tourulantieltä Helsinkiin / VT4 pohjoisen suuntaan onnistuu hyvin.



Kuva 11. Pisimpien yksittäisten jonojen maksimipituudet iltaruuhkan aikana.



Kuva 12. Tulosuuntien keskimääräiset viivytykset iltaruuhkan aikana palvelutasoluokittain.

Tourulantielle päin ryhmittymismatka on noin 220–230 metriä. Tourulantien liikennevalojen jonot eivät kasva niin pitkiksi, että ne häiritsisivät ryhmittymistä.

Tourulantien suunnasta VT4:lle päin lähdetessä toimivuusriskit ovat vähäiset. Vaikka ryhmittymisongelmia tarkastelusta poiketen todellisuudessa esiintyisi, asia on hoidettavissa ohjaamalla myös keskustasta oikealle kääntyvä suunta liikennevaloilla eli ilman vapaata oikeaa. Tällöin VT4:n suuntaan kääntyy autoja aina vain yhtä kaistaa pitkin, eikä estettä kaistanvaihdolle ole.

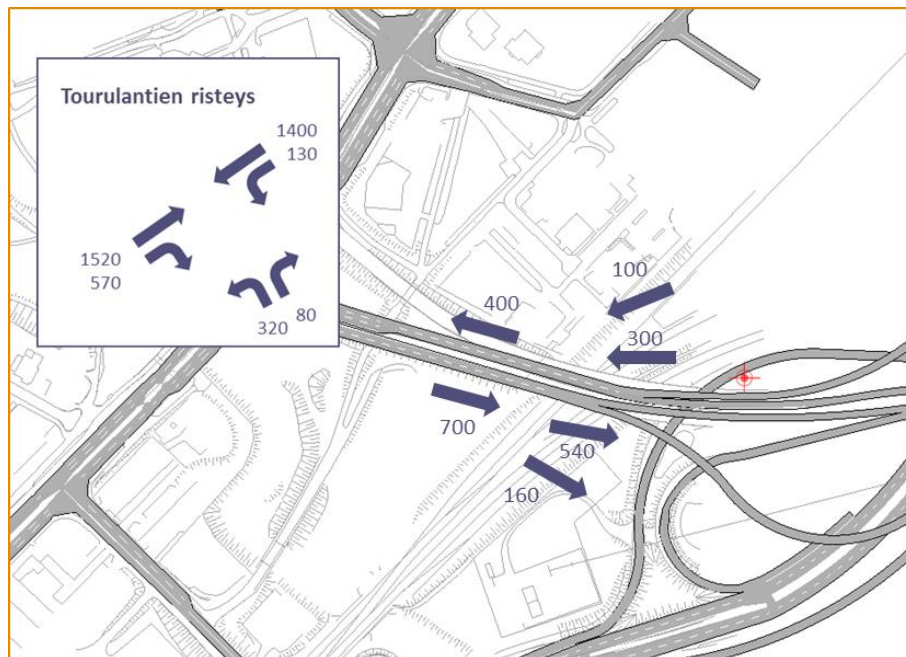
Tourulantien risteyksessä VT4:n tulosuunta toimii tyydyttävästi. Merkittävimmät ongelmat aiheutuvat Tourulantien suoraan meneville suunnille suuresta liikennemäärästä johtuen. Tourulantiella VT4:n risteys ei välttämättä ole suurin ongelmakohta. Heikinkadun ja Rusokintien risteukset (suojateineen) aiheuttavat vähintään vastaavia ongelmia ja rajoittavat osaltaan VT4:n risteykseen saapuvaa liikennettä.

Jonoutumis- ja viivytystunnusluvuissa ei ole käytännön eroa vaihtoehtojen välillä. Molemmissa vaihtoehdoissa Tourulantiella on Seppälän suuntaan suuresta liikennemäärästä johtuen pitkät jonot. VT4:n tulosuunnalla viivytykset ovat pidemmät, mutta jonoutuminen vähäisempää.

Tuloksia tarkastellessa on hyvä huomioida seuraava epävarmuustekijä. Ennusteessa VT4:n tulosuunta ei ole erityisen vilkas ja todellisuudessa liikennemäärät voivat olla selvästi suuremmat.

Sekä ennuste- että simulointimalli ohjaa tarkastelualueen pohjoisosan, Seppälän alueen ja Vaajakoskentien välisen liikenteen käytännössä kokonaan Kankaan eritasoliittymän ja Vasarakadun kautta. Tämä on etäisyyksien perusteella odotuksenmukaista, mutta tosielämässä esim. Seppäläntien risteysten ruuhkaisuus voi johtaa osan Vaajakoskentien suunnan liikenteestä myös Aholaidan ETL:n ja Tourulantien kautta. Myös VT4:ltä pohjoisesta keskustaan menevä liikenne ohjautuu malleissa merkittävältä osalta Puistokadun ja Rajakadun kautta eikä rasita Aholaidan liittymän ympäristöä.

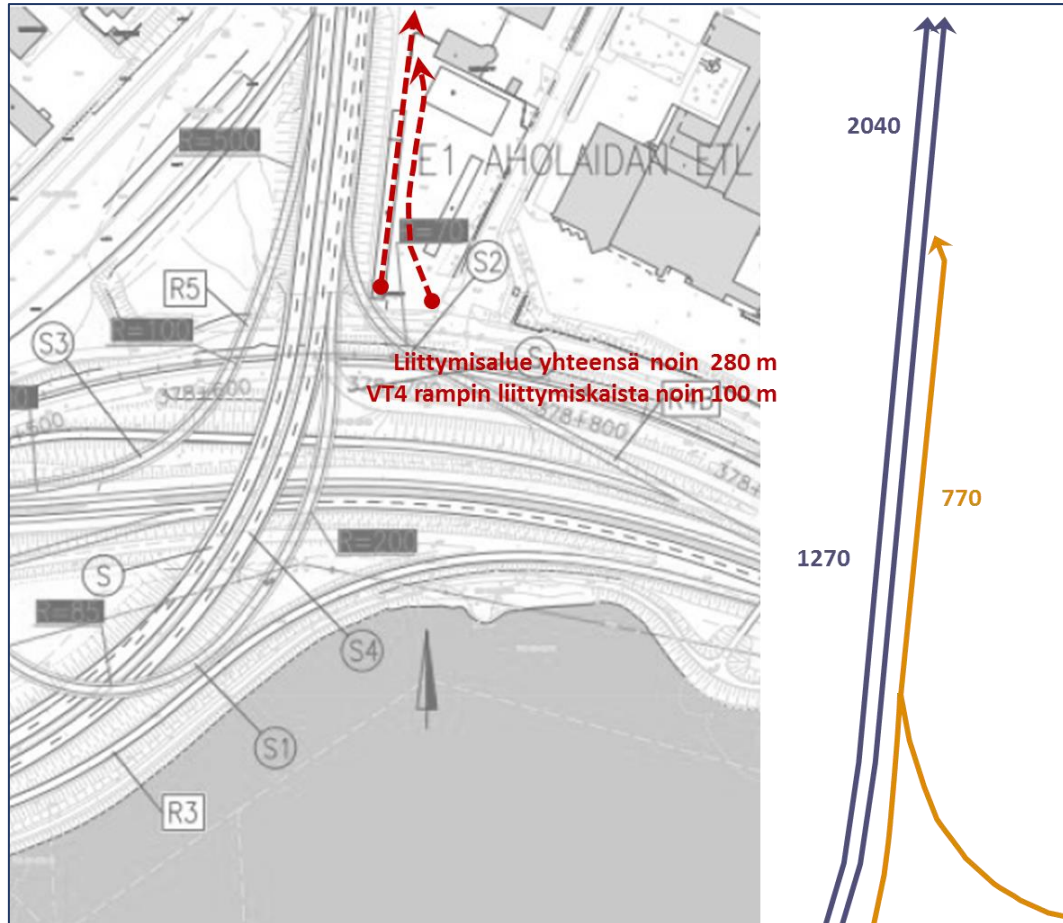
Liikenne-ennusteen epävarmuuksista johtuen varsinkin VT4:ltä Tourulantielle päin voi olla syytä tehdä tilanvaraus kolmelle kaistalle, vaikka tulosten perusteella on järkevää edetä VEB:n kaistajärjestelyin.



Kuva 13. Iltaruuhkan ennusteliikenne 2040, simuloinneissa toteutuneita liikennemäärätasoja Tourulantien–Aholaidan ETL:n välillä.

3.2 Aholaidan ETL → Kankaan ETL -liittymistoiminnot

Aholaidan eritasoliittymästä pohjoiseen liittyvillä kaistoilla tulee kaksi liittymistoimintoa peräkkäin ja osin päällekkäin. Liittymisalueen kokonaispituutena mallissa on käytetty noin 280 metriä ja VT4:ltä nousevan liittymiskaistan mittana noin 100 m.



Kuva 14. VT4 liittymisen pohjoiseen, iltaruuhkan simuloinnissa toteutunut 2040 liikenne (ajon/h) ja mallissa käytetyt kaistajärjestelyt.

Liittyminen VT4:n rampilta Helsingin suunnasta kolmannelle pohjoiseen johtavalle kaistalle toimii simuloinneissa hyvin. Kolmannen pohjoiseen johtavan kaistan päätyminen aiheuttaa jonkin verran ongelmia, mutta toimii valtaosan ruuhka-ajasta tyydyttävästi. Iltaruuhkan aikana on muutamia tapauksia, joissa autot joutuvat vaihtamaan kaistaa väkisin.

HCM-tarkastelun perusteella liittymisalueen palvelutaso on B. Järjestelyä on tarkasteltu kokonaisuutena yhtenä normaalina liittymisrampina, jossa ei ole huomioitu saapuvia rampeja erikseen. Lisäksi valtatie ramppitarkastelussa HCM olettaa pääsuunnan nopeudeksi vähintään 90 km/h, joten tarkastelu ei vastaa täysin suunniteltua ratkaisua. Nopeustaso putoaa liittymisalueella HCM:n mukaan noin kuudella kilometrillä tunnissa (kun lähtöoletuksena on 90 km/h).

Vaikka pohjoiseen menevän liikenteen toimivuus on tyydyttävä 2040 liikenne-ennusteella, kannattaa tilanvarauksessa varautua siihen, että kolmatta kaistaa jatketaan Aholaidan ETL:stä Kankaan eritasoliittymän erkanevalle rampille.

Vastaava kolmannen kaistan tilanvaraus kannattaa tehdä myös etelään välille Kankaan ETL:n liittyvä ramppi → keskustan suuntaan erkaneva ramppi.

4 HERKKYYSTARKASTELUJA

Järjestelyjen toimivuutta ennustettua suuremmalla liikennemäärien kasvulla on testattu herkkyystarkasteluja. Herkkyystarkasteluissa on kasvatettu valtatieltä VT4 pohjoisesta, VT4 etelästä ja VT9:ltä tarkastelualueelle saapuvaa liikennettä (katuverkkoon saapuva liikenne ja läpiajoliikenne). Katuverkolta alueelle saapuvaa liikennettä ei ole herkkyystarkasteluissa kasvatettu. Katuverkon risteykset ja välityskyöngelmat rajoittavat liikenteen pääsyä eritasoliittymiin varsinkin Lohikoskentiellä ja Tourulantiella, jos liikenne kasvaa ennustettua suuremmaksi.

SEKOITTUMISALUE LOHIKOSKEN ETL → KANKAAN ETL

HCM-laskentojen mukaan sekoittumisalue ei ole kovin herkkä VT4:n liikenteen kasvulle.

VEA:ssa (VT4 silmukkaramppi pohjoisesta Kankaan ETL:ään) Lohikoskentien ja Kankaan välisen sekoittumisalueen HCM-palvelutaso laskee D:hen, jos päätien suoraan menevä ja Kankaan alueelle erkaneva liikenne kasvavat noin 50 % ennustetusta.

VEB:ssä (VT4 rombinen ramppi pohjoisesta Kankaan ETL:ään) sekoittumisalueen HCM-palvelutaso laskee D:hen, jos päätien liikenne suoraan ja Kankaan alueelle kasvaa noin 20–30 %.

KANKAAN RAMPIN PÄÄT

VEB:ssä (VT4 rombinen ramppi pohjoisesta Kankaan ETL:ään) Kankaan eritasoliittymän ramppien päiden katuliittymien välityskyö ylittyy, jos VT4:n rampin tulosuunnan liikenne kasvaa noin 150–200 autolla tunnissa. VEA:ssa toimivuus säilyy tässä vaiheessa vielä tyydyttävänä, vaikka jonojen pituus kasvaa.

VT4 JA TOURULANTIE

Tourulantien ja VT4:n valo-ohjatussa risteyksessä ylittyy ensimmäisenä Tourulantien tulosuuntien välityskyö.

Nykyisen tyyppisellä valo-ohjauksella, jossa Tourulantien suunnan vihreää rajoittavat myös muut liittymät ja yhteenkytkentä, risteys kestää hyvin VT4:n tulosuunnan liikenteen kasvua. Valo-ohjauksen jonot eivät vaikeuta suurellakaan VT4:n tulosuunnan liikennemäärien kasvulla (50–100 %) kaistanvaihtoa ja ryhmittymistä VT4:lta saavuttaessa, vaikka VT4–Tourulantie -välin läpimeneviä kaistoja olisi vain yksi per suunta.

Laskennallisesti myös Aholaita → VT4 pohjoiseen -liittyminen kestää hyvin liikenteen kasvua. HCM-palvelutaso säilyy luokassa C, vaikka liikenne kasvaa 50 %. Tässä vaiheessa simulointitarkasteluissa on kuitenkin jo selviä ongelmia.

MUUT HAVAINNOT

VT4:n liikenteen kasvaessa tarkastelualueella ensimmäisenä ylittyy Lohikoskentien ramppien katuliittymien välityskyö, mikä näkyy VT4:n pohjoiseen menevän suunnan jonoutumisena. Tilanteen realisoituessa ongelmaa voi ensi sijassa parantaa etelästä Lohikoskentielle nousevan rampin jononpurkutoiminnolla.

5 YHTEENVETO

KANKAAN ERITASOLIITTYMÄ

Kankaan eritasoliittymässä VEB:n järjestelyt (VT4:n rombinen ramppi pohjoisesta Kankaan eritasoliittymään) ovat liikenteen sujuvuuden kannalta selvästi riskialttiimpi ratkaisu kuin alkuperäisten suunnitelmien silmukkaramppi (VEA). Sekä Lohikosken ja Kankaan eritasoliittymän välin lyhentyminen että Kankaan puoleisen rampin pään lisääntyvä joutumisherkkyys lisäävät riskiä VT4:n liikennehäiriöistä. Katuverkon puolella Kankaan puoleisen rampin päässä rombinen ramppi vähentää valo-ohjauksen tehokkuutta ja katkaisee Seppälän ja Kankaan välisen jalankulkuyhteyden ja pyöräbaanan. Lisäksi VEA kestää selvästi suuremman liikennemäärien kasvun, mikäli liikenne tulee kasvamaan ennustettua enemmän.

Tulevaisuuden epävarmuustekijöiden ja vähäisemmän riskialttiuden vuoksi VEA on liikenteen kannalta selvästi suositeltavampi ratkaisu kuin VEB. VEB ei käytetyllä liikenneennusteella kuitenkaan vielä aiheuta välityskyvyn ylittymistä ja toistuvia kriittisiä ongelmia, jos rampin tulosuunnalle toteutetaan riittävät ryhmittymiskaistat.

AHOLAIDAN ERITASOLIITTYMÄ

Aholaidan eritasoliittymässä alkuperäisissä suunnitelmissa (VEA) VT4:n jatke Tourulantielle on 2+2-kaistainen. VEB:ssä läpi meneviä kaistoja on 1+1, ja toiset kaistat on käytetty VT4:n suunnan erkanemis- ja liittymiskaistoiksi.

Molemmissa vaihtoehtoissa VT4↔Tourulantie -väli toimii hyvin eikä merkittäviä liikenteellisiä eroja ole. Ryhmittyminen VT4:n pohjoisesta tulevalta rampilta vasemmalle keskustan suuntaan ja Tourulantielta Helsingin / VT4 pohjoisen suuntaan onnistuu hyvin.

VEB:ssä saavutetaan etuja muun muassa siinä, että VT4:n pääsuunta saa kokonaan oman kaistan ja pääsuunnan jatkuvuus ja selkeys vahvistuvat varsinkin pohjoiseen päin. Koska liikenteen toimivuudessa ja vaihtoehtojen liikenteellisissä riskeissä ei ole merkittäviä eroja, VEB:n mukainen järjestely on suositeltava. Riskejä voi tarvittaessa edelleen pienentää sillä, että VT4:ltä Tourulantielle päin tehdään tilanvaraus kolmelle kaistalle, vaikka kaistaa ei toteutettaisikaan.

Aholaidan eritasoliittymässä liittyminen VT4:n rampilta Helsingin suunnasta pohjoiseen toimii tarkasteluiden perusteella pääosin hyvin. Kolmannen pohjoiseen johtavan kaistan päättymisen aiheuttaa jonkin verran ongelmia. Aholaidan ja Kankaan eritasoliittymän välillä on syytä tehdä tilanvaraus kolmansille kaistoille molempiin ajosuuntiin, mutta 2040 liikenne-ennusteen mukaisessa tilanteessa kolmas kaista ei vielä ole täysin välttämätön.