

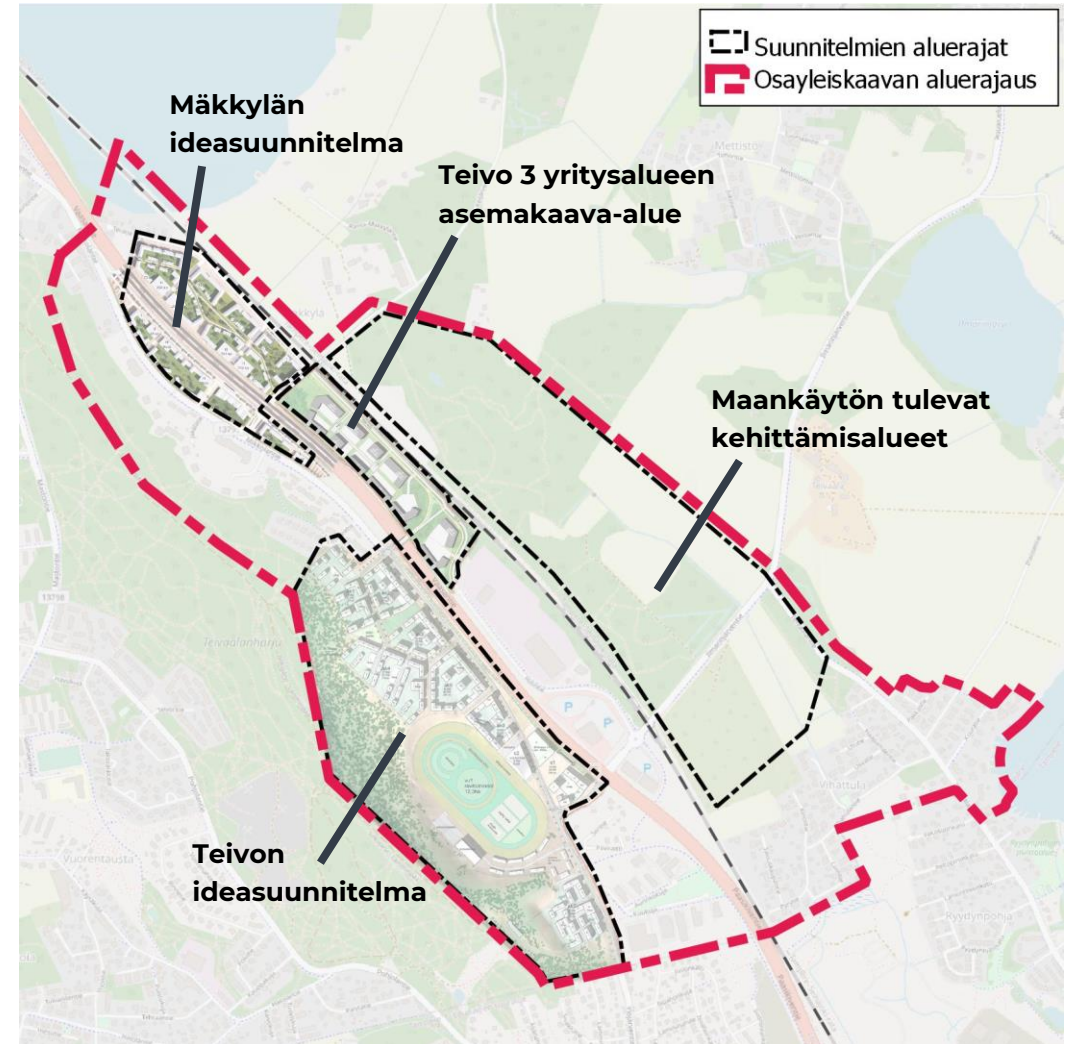


Teivo-Mäkkylä osayleiskaavan liikenneselvitys

WSP, 17.8.2022

Sisällysluettelo

1. Suunnittelun lähtökohdat
 1. Nykyinen liikenneverkko
 2. Raitiotien suunnitelma
 3. Maankäytön suunnitelmat
2. Liikenneverkko 2050
 1. Autoliikenteen verkko
 2. Terätie-Keijärventie kiertoliittymä
 3. Jalankulku- ja pyöräily
 4. Liikennetuotokset ja -ennuste
 5. Vaikutukset
3. Toimivuustarkastelut
 1. Yhteenveto



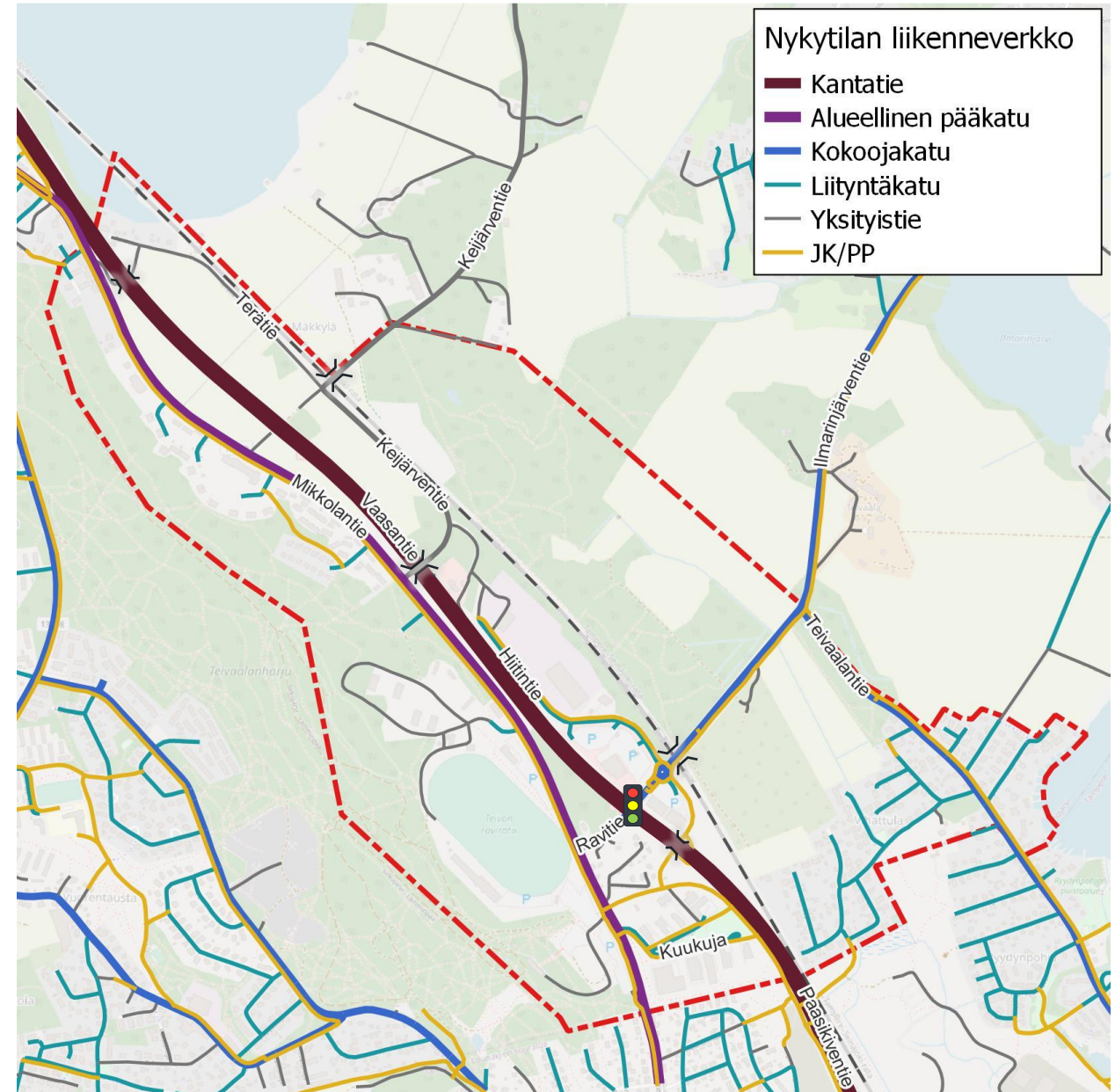
1.1 Nykyinen liikenneverkko

Vaasantie (kt 65) on alueen autoliikenteen pääväylä ja Tampereen sisääntulotie, jossa liittymävälien tulee olla riittävän pitkät ja liittymien valo-ohjattuja. Jalankulku ja pyöräily ei saa ristetä tasossa kantatien kanssa. Vaasantien rinnakkaistienä lännessä toimii seudullinen pääväylä Mikkolantie ja idässä rinnakkaisväylän muodostavat Hiitintie, Keijärventie ja Terätie. Vaasantien ainoa liittymä suunnittelualueella on Ravitien liittymä, josta liikenne Teivon ja Mäkkylän alueille kulkee.

Vaasantien keskivuorokausiliikenne (KVL) on nykytilassa n. 19 000 Mäkkylän kohdalla ja n. 20 000 Teivon liittymän jälkeen. Määrästä n. 2-3% on raskasta liikennettä. TALLI-mallissa on ennustettu Vaasantien liikennemäärän yli kaksinkertaistuvan vuoteen 2040 mennessä, ollen Mäkkylän kohdalla 43 000 ajon./vrk ja Teivon liittymästä etelään jopa 50 000 ajon./vrk. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen kasvukertoimia käyttäen kasvu on maltillisempaa, ja olisi vuonna 2040 noin 24 000 ajon./vrk Mäkkylässä ja 28 000 ajon./vrk Teivosta etelään. Ilmarinjärventien KVL on nykytilassa n. 3300. Alueen muilla kaduilla ei ole tehty liikenteenlaskentoja.

Vaasantien nopeusrajoitus suunnittelualueella on Teivon valo-ohjatun liittymän kohdalla 70 km/h ja muualla 80 km/h. Mikkolantiella ja Ilmarinjärventiellä nopeusrajoitus on 60 km/h. Pienemmillä kaduilla nopeusrajoitus on pääasiassa 40 km/h.

Alueen pyöräilyn ja jalankulun pääreitti on Mäkkyläntien varressa kulkeva yhdistetty jkpp-väylä. OYK-alueen eteläosassa jalankulun ja pyöräilyn pääväylä siirtyy kantatien varteen. Jkpp-reitti yhdistyy alikulun kautta myös Ilmarinjärventiehen, ja jatkuu siitä kohti Siivikkalaa.

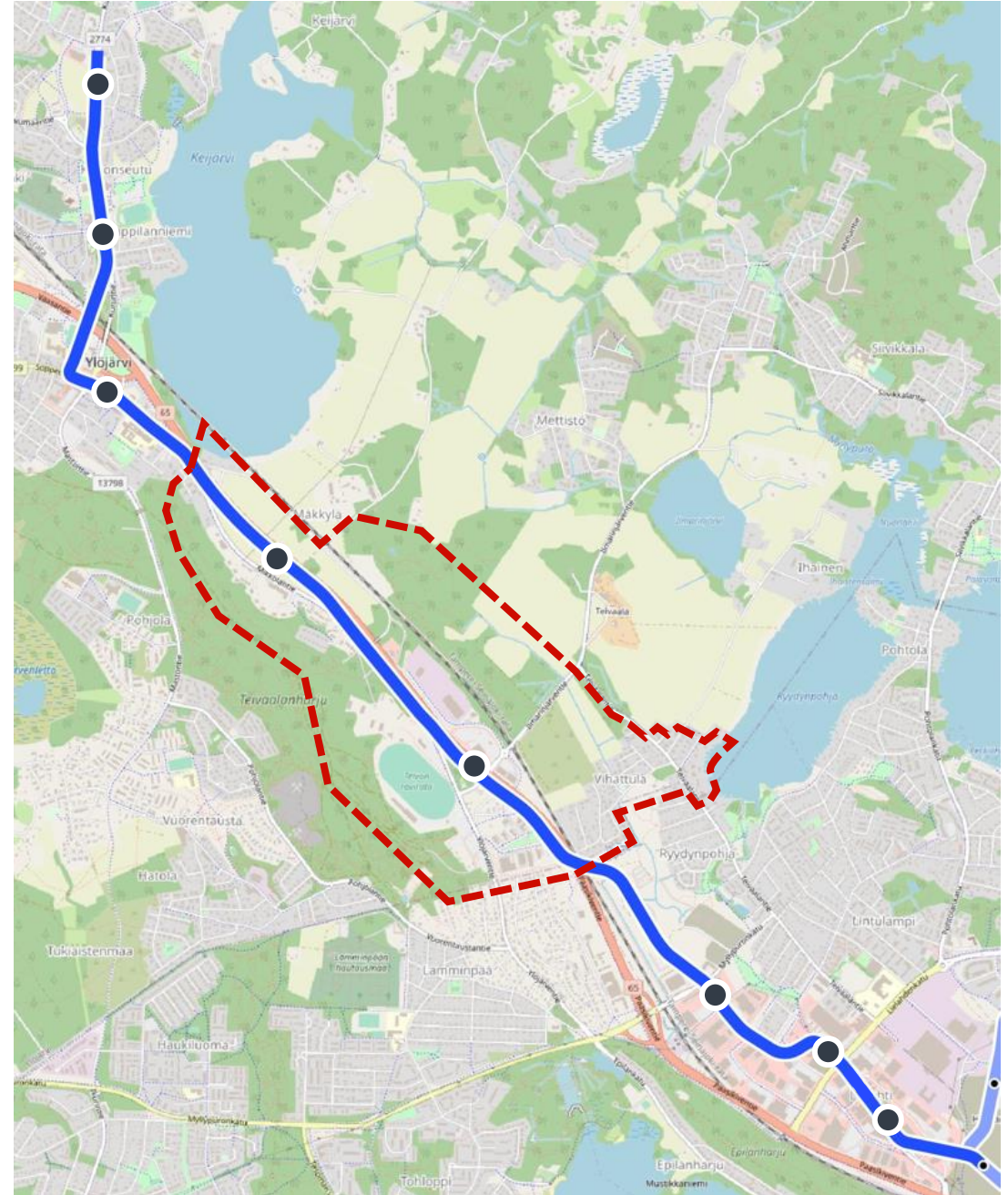


1.2 Raitiotien suunnitelmat

Raitiotien on suunniteltu kulkevan Tampereelta Ylöjärven keskustaan. Raitiotie kulkee osayleiskaavan alueella Vaasantien vartta pitkin ja pysähtyy matkalla sekä Teivossa että Mäkkylässä. Raitiotie liittyy Mikkolantiehen juuri ennen Soppeenmäkeä.

Raitiotien on suunniteltu rakentuvan vuoteen 2032 mennessä. Nykyisellään Vaasantien varressa ei ole juuri asumista Vihattulan pientaloalueen ja Mikkolantien vieressä olevan Mäkkylänrinteen lisäksi, joten raitiotie luo painetta tiivistää rakentamista. Raitiotien tavoitteena on saavuttaa vähintään 3000 asukasta tai työntekijää 600m kävelyetäisyydellä pysäkestä.

Koska raitiotie sijoittuu Vaasantien varteen, on molemmille pysäkeille suunniteltu alikulku yhdistämään myös tien itäpuoli raitiotiehen, ja näin raitiotie voi palvella laajempaa aluetta. Kaikille pysäkeille tulee 40 runkolukittavaa pyöräpysäköintipaikkaa. Lisäksi Teivoon on suunniteltu autojen liityntäpysäköintialue, jolloin ratikalle voi saapua kauempaakin Kantatietä tai Ilmarinjärventietä pitkin. Liityntäpysäköintialue toteutetaan rakenteellisena pysäköintinä raitiotiepysäkin viereiseen kortteliin.

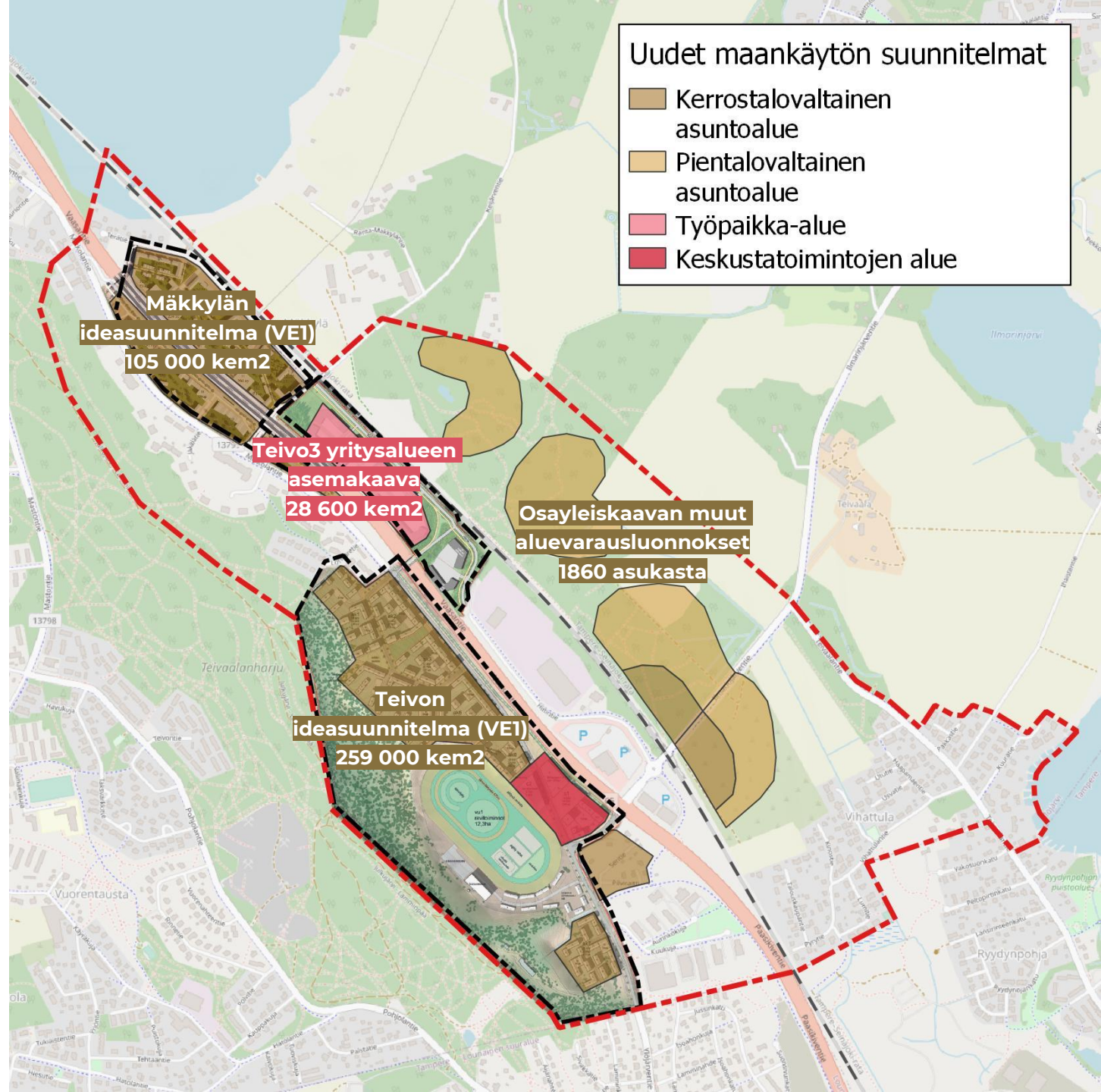


1.3 Maankäyttö

Nykytilanteessa Mäkkylänrinteellä Mikkolantien varressa on pienkerrostaloasumista ja Vihattulassa pientaloasumista. Terätiellä ja Teivossa Ravitien eteläpuoleisella alueella on muutama omakotitalo. Lisäksi Mäkkylässä Keijärventien varrella on ratsutila ja kylämäistä asutusta sekä loma-asuntoja, jotka rajautuvat osayleiskaava-alueen ulkopuolelle, mutta joiden liikenne kulkee kaava-alueen läpi. Teivossa kuntarajalla Kuu- ja Aurinkokujilla, sekä Teivon huoltoaseman lähellä Hiitintien varressa on muutamia teollisuusrakennuksia. Teivossa on lisäksi ravirata, joka luo vierailuliikennettä ravien aikaan.

Mäkkylän pelloille on suunniteltu runsaasti uutta asumista ja uusia työpaikkoja. Kapealle peltokaistaleelle Keijärventien ja Vaasantien väliin on kaavoitettu lähes 30 000 kem² Teivon yritysalue. Ideasuunnitelma-vaiheessa ovat Mäkkylän n. 2100 asukkaan asuinalue sekä Teivon raviradan ympäristöön rakentuva n. 3900-5400 asukkaan asuinalue. Lisäksi uutta asumista on alustavasti suunniteltu pääradan itäpuolelle.

Teivon pysäkin lähiympäristön on suunniteltu kehittyvän keskustamaisena alueena. Raviradan on toistaiseksi suunniteltu säilyvän Teivossa, mutta ravitoimintojen aluetta järjestellään uusiksi ja sen yhteyteen on alustavasti suunniteltu myös matkailutoimintoja.



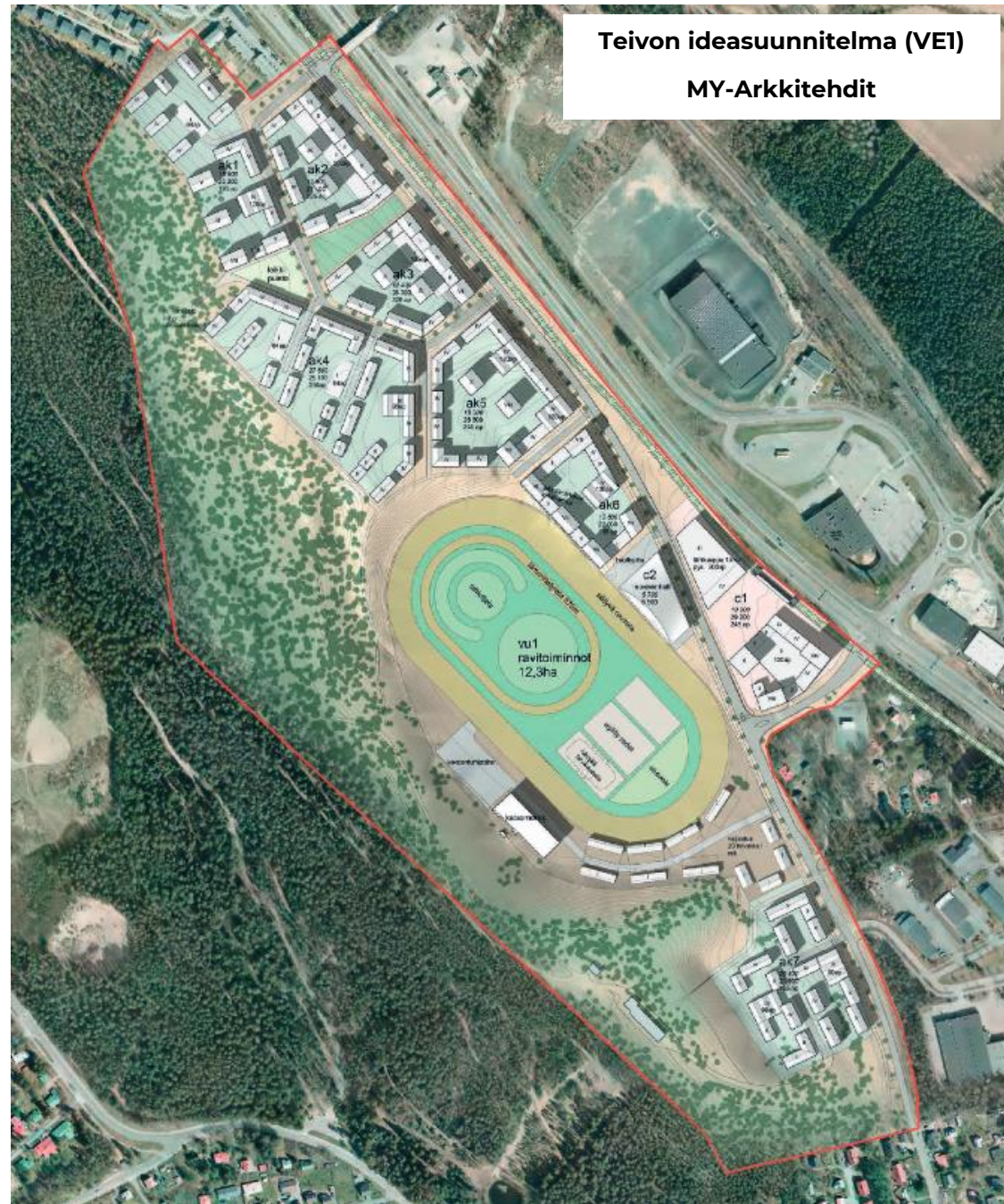
Mäkkylän ideasuunnitelma (VE1)

MY-Arkkitehdit



Teivon ideasuunnitelma (VE1)

MY-Arkkitehdit



2.1 Autoliikenteen verkko

Vaasantielle, vanhan peltotien paikalle, tulee uusi valo-ohjattu liittymä, joka johtaa uutta katua pitkin Mäkkylän uusille asuinalueille Mikkolantielle ja Keijärventielle. Liittymän sijainti on esitetty tälle paikalle aikanaan jo Kantatien 65 tarveselvityksessä, ja nyt liittymä on nyt sovitettu maankäytön ja raitiotien suunnitelmiin. Mäkkylän liittymä parantaa alueen saavutettavuutta, mutta heikentää hieman Vaasantien toimivuutta. Myös Mikkolantielle tulee uuden liittymän kohtaan valot, sillä liittymäväli Vaasantien liittymään on pieni. Valojen ohjaus liitetään yhteen Vaasantien liittymän kanssa. Lisäksi Mikkolantielle tulevat toiset valot kohtaan, jossa raitiotie siirtyy Vaasantien reunasta Mikkolantien keskelle. Nämä valot heikentävät hieman Mikkolantien sujuvuutta. Mikkolantien muita liittymiä ei ole liikennemäärien ja toimivuuden näkökulmasta tarve muuttaa valo-ohjatuiksi.

Itäpuolella uusi katu yhdistyy Terätien ja Keijärventien liittymään kiertoliittymällä. Kiertoliittymä on nelihaaraliittymää turvallisempi, ja selkeyttää myös väistämissäntöjä radan itäpuolelta saapuvan suunnan ollessa selvästi muita suuntia hiljaisempi. Kiertoliittymä on esitelty tarkemmin luvussa 2.

Terätien alikulku muuttuu yksisuuntaiseksi Soppeenmäen suuntaan, sillä Terätien liittymä Mikkolantielle muuttuu raitiotien takia suuntaisliittymäksi, ja jalankululle ja pyöräilylle halutaan alikulkuun lisää tilaa. Vaasantien uuden liittymän ansiosta matkat Terätien tonteille eivät muodostu kohtuuttoman pitkiä.

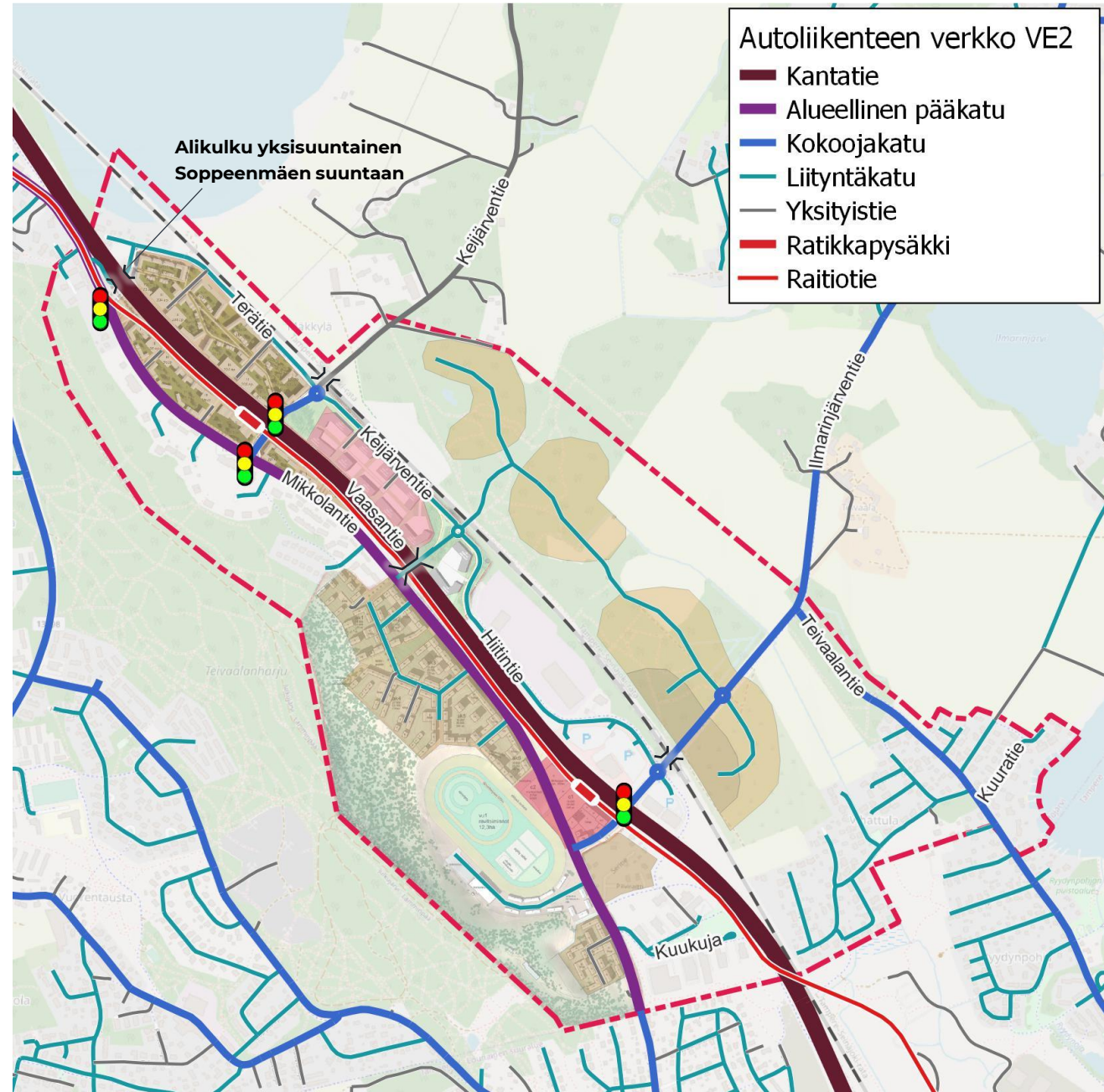


2.1 Autoliikenteen verkko – Verkon vaihtoehdot

Radan itäpuolisille alueille liikenne kulkee Keijärventien ja Ilmarinjärventien kautta. Ilmarinjärventielle tulee uudelle maankäytölle kiertoliittymä.

Vaihtoehdossa 1 Keijärventien ratasiltaa tullaan leventämään, ja radan itäpuolisista alueista pohjoisimmalle liikenne kulkee Keijärventien kautta. Muille radan itäpuolisille uusille alueille Ilmarinjärventien kautta. Ratkaisu rauhoittaa pohjoisimpien alueiden liikennettä, joilta läpiajoa ei ole. Alueiden keskeltä radan yli Keijärventien sillalle rakennetaan uusi siltayhteys, mutta se on vain jalankulun ja pyöräilyn käytössä.

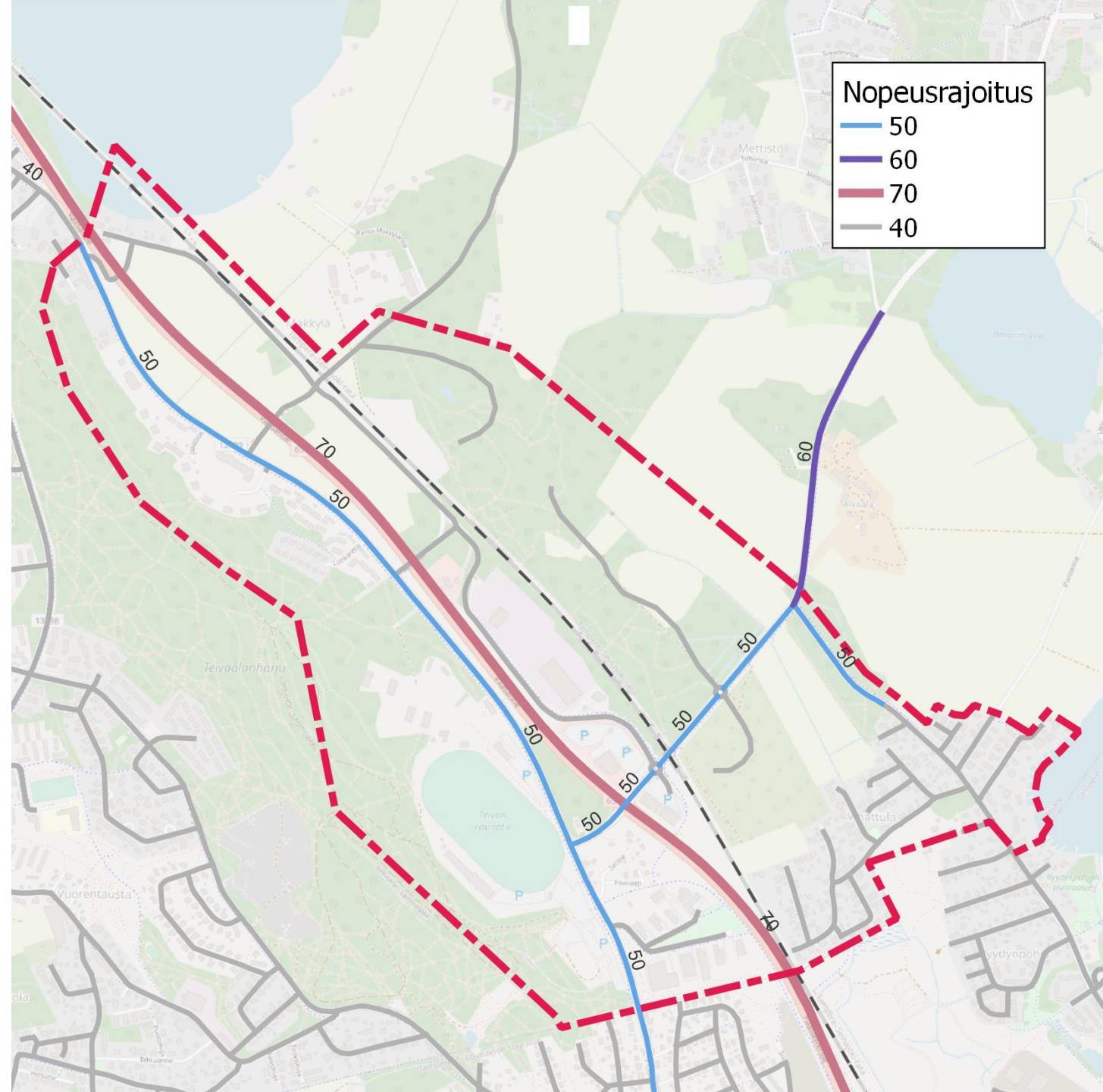
Vaihtoehdossa 2 ajo radan itäpuoleisille alueille tapahtuu Keijärventien sillan jatkeeksi tulevaa uutta ratasiltaa pitkin. Radan itäpuoliset alueet yhdistävä uusi katu yhdistyy Ilmarinjärventiehen etelässä, mutta autoliikenteen yhteys Keijärventiehen pohjoisessa jää pois. Keijärventien ratasiltaa levennetään joka tapauksessa jalankulkua ja pyöräilyä varten. Läpiajon mahdollistuessa alueet yhdistyvät paremmin liikenneverkkoon ja ajo etenkin Ylöjärven suuntaan sujuvoituu. Verrattuna vaihtohtoon 1 radan itäpuoleisilta alueilta toiseksi pohjoisimmalla on merkittävästi enemmän liikennettä, mutta muuten alueiden sisäiset liikennemäärät ovat vaihtoehdoissa saman suuruiset. Vaihtoehto kasvattaa hieman Mikkolantien liikennemääriä ja vähentää Ilmarinjärventielle suuntautuvaa liikennettä, mutta toimivuuksien kannalta merkittävistä määristä ei ole kyse. Uusi ratasilta mahdollistaa uusien asuinalueiden kasvattamisen myöhemmin Mettistöä kohti ja alueen rakentamisen vaiheittain.



2.1 Autoliikenteen verkko - Nopeusrajoitukset

Uuden liittymän vuoksi Vaasantien nopeusrajoitusta tulee laskea, sillä valo-ohjattua liittymää ei voi sijoittaa 80 km/h alueelle. Vaasantien nopeusrajoitusta ollaan suunniteltu laskettavan 70:een koko matkalta Soppeenmäestä alkaen. Nopeusrajoitusta Mikkolantiellä tulisi myös laskea 60:stä 50:een kadun maankäytön ja liikennemäärien kasvaessa, ja toisaalta siksi että Vaasantie säilyisi selkeämmin nopean läpiajoliikenteen väylänä.

Myös Ilmarinjärventiellä nopeutta tulee laskea kun tien varrelle kasvaa maankäyttöä ja tien luonne muuttuu. Ilmarinjärventien nopeusrajoitus on nykyisin 60 Teivaalantien liittymää lukuun ottamatta. Nopeusrajoitus suositellaan laskettavan 50:een Vaasantieltä Teivaalantielle asti. Uusien liityntäkatujen nopeusrajoitukseksi suositellaan 40, mitä se enimmäkseen on myös nykyisillä liityntäkaduilla.



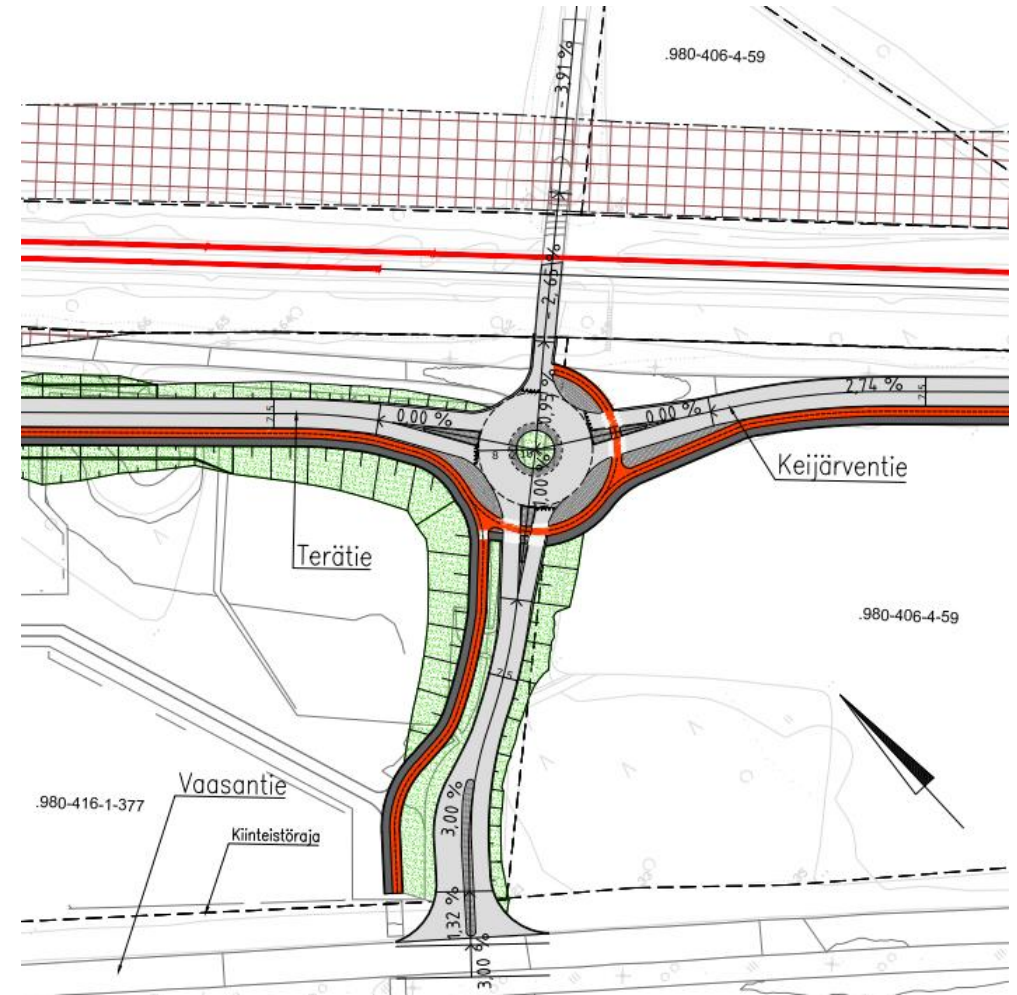
2.2 Terätie-Keijärventie kiertoliittymä – Kiertoliittymän mitoitus

Terätie-Keijärventien liittymään esitetään kiertoliittymää, joka mahdollistaa sujuvan liittymisen Vaasantieltä Terätien ja Keijärventien alueille ja selkeyttää väistämisvelvollisuuksia, lisäten merkittävästi liikenneturvallisuutta.

Osittain yliajettavan kiertosaarekkeen halkaisija on 14 metriä ja kiertoliittymän kokonaishalkaisija on 30 metriä. Kiertoliittymän ja Terätien aluevaraussuunnitelma on esitetty liitteessä 1

Kiertoliittymä on mitoitettu ja ajouratarkasteltu 12 m kuorma-autolle sekä moduuliyhdistelmälle. Raskaan liikenteen pääsuunta liittymässä on Vaasantien suunnalta Keijärventien teollisuusalueelle.

- 12 metrin kuorma-auton ajourat mahtuvat kiertoliittymään normaalein liikkumisvaroin.
- Moduuliyhdistelmä mahtuu kiertoliittymään, mutta normaalit liikkumisvarat eivät täyty Keijärventien ylikulkusillan suuntaan. Säännöllistä raskasta liikennettä uusien alueiden rakennuttua ei kuitenkaan ylikulkusillan suuntaan ole.
- Kiertoliittymän ajouratarkastelut on esitetty liitteessä 2



2.2 Terätie-Keijärventie kiertoliittymä – Rajoitteet ja haasteet

Kiertoliittymän sijaintiin liittyvät rajoitteet

Ympäröivää maankäyttöä suunniteltaessa on huomioitava pääradalla oleva lisäraidevaraus, joka leventää rata-aluetta ja jonka vuoksi Terätien linjausta on muutettava noin 25 metriä kohti Vaasantietä

Kiertoliittymän siirtäminen Vaasantien suuntaan aiheuttaisi kadun pituuskaltevuuden kasvamisen yli 3 %:n tasolle. Nykyiseen ratkaisuun päästään, kun kiertoliittymä rakennetaan 1 %:n kaltevuuteen Keijärventien ylikulkusillalta Vaasantien suuntaan

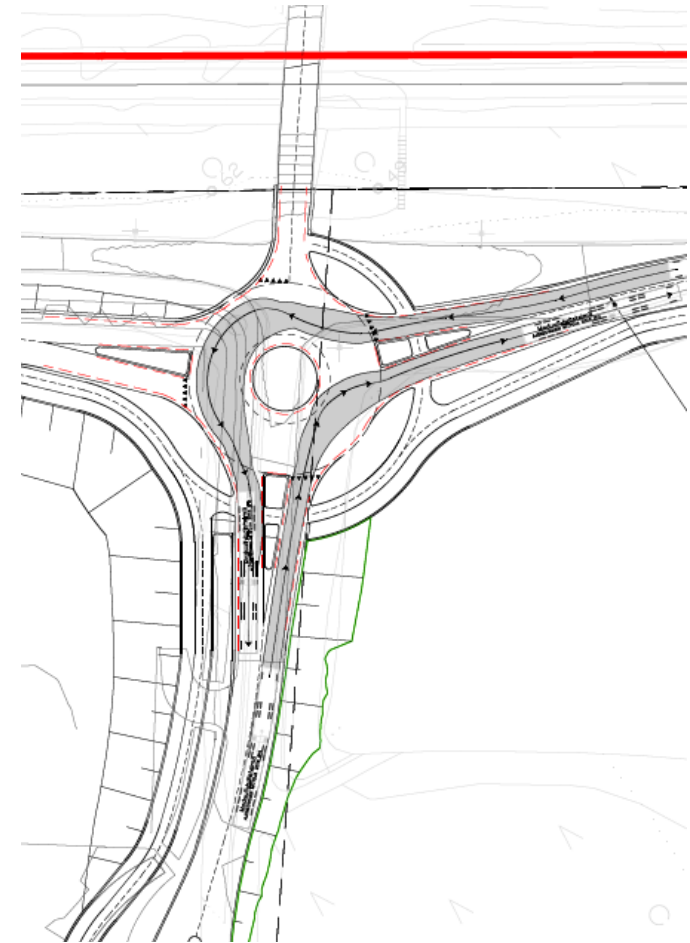
Kiertoliittymän siirtäminen etelän suuntaan aiheuttaisi Keijärventie-Terätie liittymäkulman pientymisen, joka tekisi suunnasta entistä haastavamman suurille ajoneuvoille

Haasteet alueen tasauksessa

Tasauksen pakkopisteenä alueella on Keijärventien ylikulkusilta, jolle johtavat tiepenkereet ovat noin 4 metriä ympäröivää maastoa korkeammat

Tästä johtuen kiertoliittymälle johtavat väylät vaativat täyttöjä seuraavasti:

- Vaasantien ja kiertoliittymän välisen yhteyden tasaus nousee noin metrin nykyisen maanpinnan yläpuolelle
- Terätien tasaus linjausmuutoksen jälkeen on noin 1-4 metriä nykyisen maanpinnan yläpuolella
- Tarkemmat tiedot tasauksista on esitetty pituusleikkauksissa liitteessä 3.



Ajouratarkastelu Vaasantie-Keijärventie moduuliyhdistelmällä

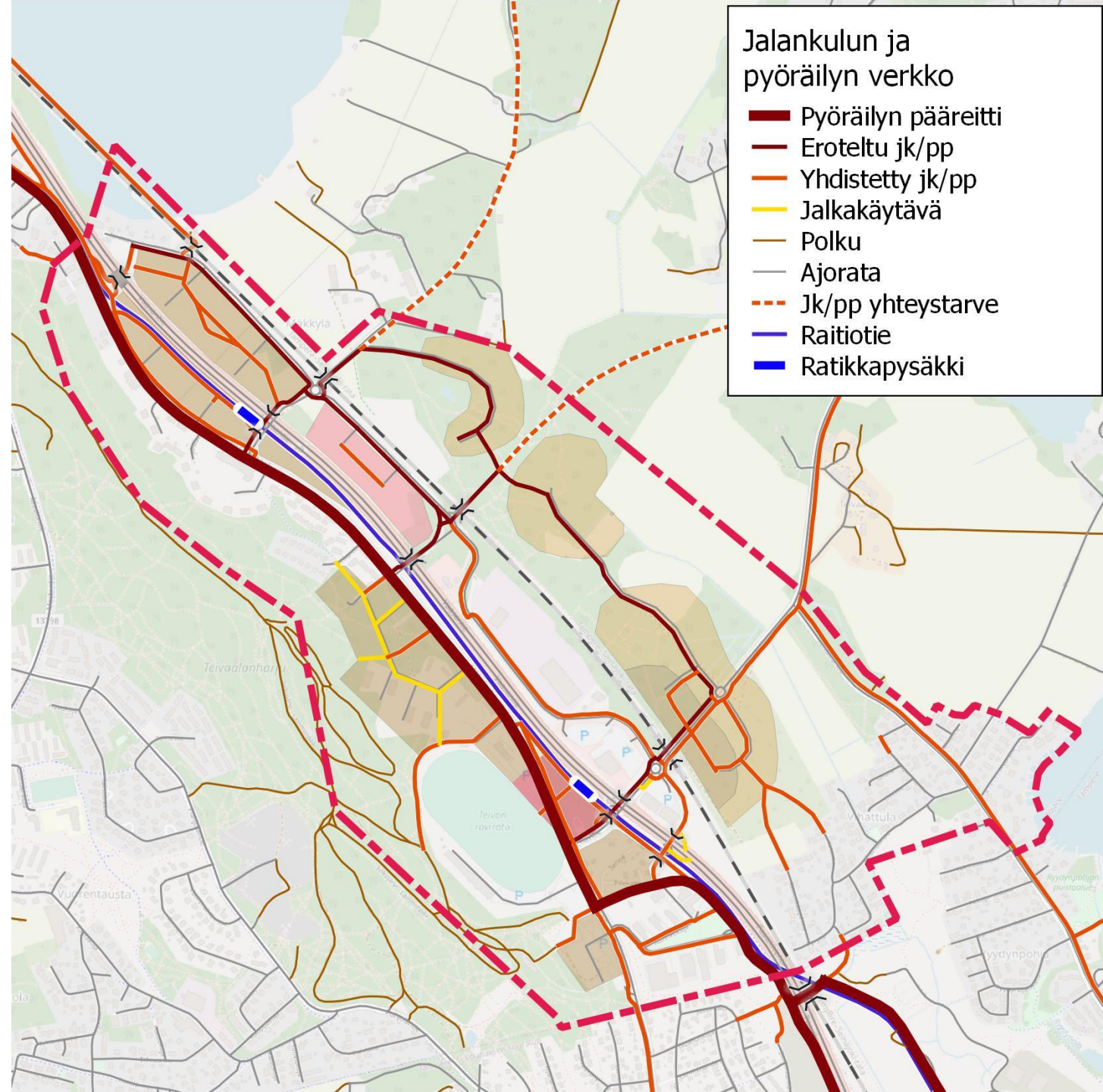
2.3 Jalankulku- ja pyöräily

Jalankulku- ja pyöräväylät yhdistävät osayleiskaavan eri alueet tiiviisti toisiinsa sekä raitiotien pysäkkeihin. Liikenneverkkovaihtoehdot VE1 ja VE2 eivät eroa jalankulun ja pyöräilyn verkon osalta toisistaan, vaan kummassakin asuinalueet yhdistyvät sekä pohjoisessa Keijärventiehen että keskeltä uutta ratasiltaa pitkin Keijärventien siltaan vähintään jalankulun ja pyöräilyn yhteydellä.

Terätien varteen tehdään jalankulku- ja pyöräväylä radan itäpuoliselle asuinalueelle asti. Myöhemmin jalankulun ja pyöräilyn yhteyttä Keijärventien varressa on tarpeen jatkaa pohjoisen suuntaan. Terätien ratasiltaa levennetään, ja uudelle sillalle mahtuu jalankulku- ja pyöräväylä. Myös radan koillispuolisilta alueilta on tarve tehdä jk/pp-yhteys kohti Mettistöä.

Ylöjärven ydinkeskustan osayleiskaavan mukaisesti kartassa on esitetty jalankulun ja pyöräilyn yhteys radan varressa. Jkpp-väylä pengerretään ratapenkan kylkeen Keijärven puolelle, ja nykyistä radan alikulkua parannetaan.

Pyöräilyn seudullinen pääreitti kulkee Mikkolantiellä, ja siirtyy Teivon ravieradan eteläpuolella kantatien varteen. Pyöräily on Soppeenmäessä kaksisuuntainen kadun molemmilla puolilla raitiotien aiheuttamien pitkien liittymäväliden vuoksi. Loogisuuden vuoksi pyöräily jatketaan Mikkolantiellä kaksisuuntaisena koko matkan.

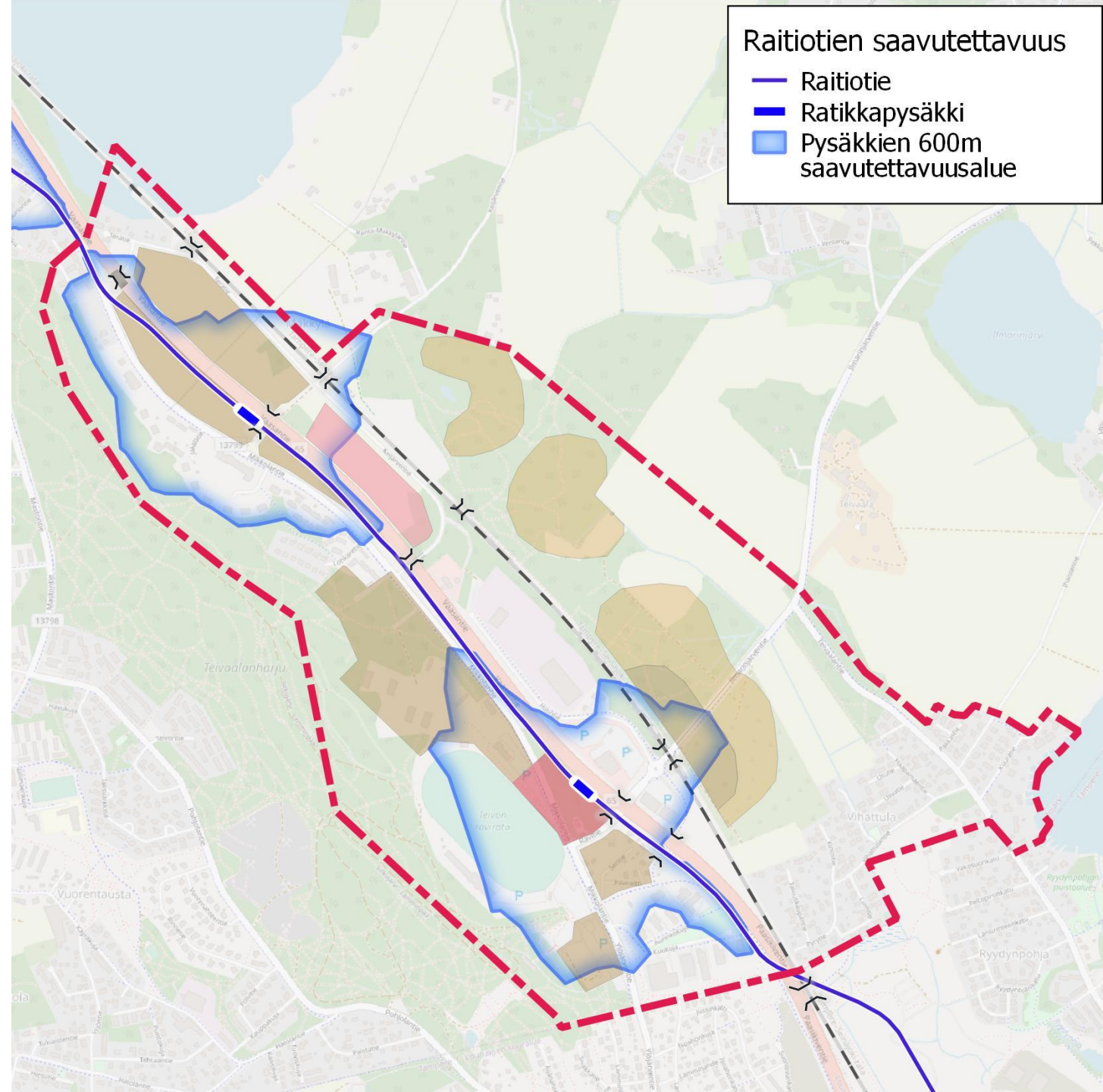


2.3 Jalankulku- ja pyöräily – Raitiotiepysäkkien saavutettavuus

Molemmille raitiotien pysäkeille tehdään uudet alikulut Vaasantien ali. Lisäksi vanha Teivon alikulku ja Terätien alikulku säilyvät. Terätien alikulkuun erotellaan tila jalankululle ja pyöräilylle.

Pysäkkien laskennallinen kävelyn saavutettavuusalue 600m kattaa suurimman osan Mäkkylän ideasuunnitelman maankäytöstä ja yli puolet Teivon ideasuunnitelman maankäytöstä. Mäkkylän pysäkin laskennallisella saavutettavuusalueella on 2900 asukasta ja työpaikkaa, ja Teivon 3500 asukasta ja työpaikkaa. Loput maankäytöstä on saavutettavissa hyvien pyöräily-yhteyksien päässä, ja molemmille raitiotiepysäkeille tulee 40 runkolukittavaa pyöräpysäköintipaikkaa.

Jalankulun ja pyöräilyn verkko alueella on tiivis ja yhdistävä, ja parantaa alueiden saavutettavuutta sekä joukkoliikenteen houkuttelevuutta. Alueiden sisäinen verkko tarkentuu maankäytön suunnittelun edetessä.



2.4 Liikennetuotokset ja -ennuste

Teivon yritysalueen arvioidaan synnyttävän laskennallisesti 1690 ajon. uutta liikennettä Keijärventielle vuorokaudessa. Yritysalueen liikenteestä merkittävä osa on raskasta liikennettä. Mäkkylän ideasuunnitelman alue synnyttää vuorokaudessa uutta liikennettä n. 1830 ajon. Terätielle ja 760 ajon. Mikkolantielle. Teivon Ideasuunnitelman alue synnyttää liikennettä n. 7420 ajon./vrk, mikä suuntautuu Mikkolantielle.

Radan itäpuoleiset uudet alueet synnyttävät liikennettä 1780 ajon./vrk. Vaihtoehdossa 1 tästä 210 ajon. suuntautuu pohjoisesta Keijärventielle ja loput Ilmarinjärventielle uuden kiertoliittymän kautta. Vaihtoehdossa 2 liikenteestä n. 500 ajon./vrk lähtee alueelta uuden ratasillan kautta ja hajaantuu Mikkolantielle, Hiitintielle ja Keijärventielle. Loput lähtevät Ilmarinjärventien kautta.

Alueiden synnyttämä liikenne sekä TALLI-malliin pohjautuvat katujen liikennemäärät 2040 on esitetty oheisella kartalla. Siivikkalan kehittyvän maankäytön vuoksi Ilmarinjärventieltä saapuvan vuorokauden keskimääräisen liikennemäärän on arvioitu kasvavan jopa 10 000:een.



KVL-liikennemäärät 2040 sekä uusien maankäytön alueiden liikennetuotokset vaihtoehdossa 1

2.4 Liikennetuotokset ja –ennuste – Liikennemäärien laskenta

Alueen tavoitteena on olla uusi raitiotiehen tukeutuva ja kestävää liikkumista tukeva asuinalue sekä teollisuusalue. Tavoitteena on saavuttaa aikanaan kestävien kulkutapojen osalta yli 50 % osuus, mutta sen toteutuminen vuoteen 2040 tai 2050 mennessä ei ole realistista aiempiin henkilöliikennetutkimuksiin pohjautuen. Alue kuuluu Tampereen ympäristökuntaan ja on sujuvien autoliikenteen yhteyksien päässä, mikä kasvattaa autoliikenteen houkuttelevuutta. Näin ollen liikennetuotokset on laskettu tukeutuen TALLI-mallin sekä aiempien liikennetuotosten arvioihin, jotta haitalliset vaikutukset tulevat riittävällä tasolla esiin. Vaasantien liikennemäärän ennustetaan nousevan osuudella kaksinkertaiseksi. Teivo-Mäkkylän osayleiskaava-alueen maankäytön kasvun vaikutus Vaasantien liikennemäärien kasvuun on merkittävä, mutta kuitenkin alle puolet kokonaiskasvusta (<10 000 ajon./vrk). Vaasantien yleiseenkin kasvuun tulee varautua kriittisesti.

Henkilöauton kulkutapaosuudeksi Teivon ja Mäkkylän ideasuunnitelmien alueella on asumisen osalta arvioitu 62%. Raitiotiepysäkin hyvä saavutettavuus vähentää henkilöauton käyttöä. Teivo 3 yritysalueella henkilöauton kulkutapaosuudeksi on työpaikkojen osalta arvioitu 70% ja tilaa vaativan kaupan osalta 85%. Radan koillispuolelle sijoittuvien alueiden kulkutapaosuutena on käytetty 76%. Luvut pohjautuvat TALLI-malliin.

2.5 Vaikutukset

Uusi maankäyttö sijoittuu Tampere-Ylöjärvi raitiotiekäytävän varrelle ja tukee nopean joukkoliikenteen käyttöä. Jalankulku- ja pyöräväylät yhdistävät koko alueen raitiotiepysäkkeihin, ja lisäksi Teivon liityntäpysäköintialue tukee raitiotien käyttöä kauempaakin. Uuden kaava-alueen kautta alueen maantiemäisyys vähenee ja uusien laadukkaampien pyöräteiden kautta kävelyn- ja pyöräilyn olosuhteen paranevat.

Uusi maankäyttö ja sen myötä tuleva uusi liittymä sekä vilkastuva liikenne heikentää jonkin verran Vaasantien toimivuutta. Pääsuunnalle vaikutukset jäävät suhteellisen vähäisiksi: matka-aika hidastuu hieman ja liittymissä esiintyy ruuhka-aikaan jonoutumista, mutta pääsuunnan viiveet jäävät sivusuuntia vähäisimmiksi. Muilla kaduilla toimivuudet pysyvät erinomaisina kasvavista liikennemääristä huolimatta.

Vaasantien nopeusrajoitusta tulee alentaa 80:stä 70 km/h, ja tie tulee muuttumaan katumaisemmaksi. Myös Mikkolantiellä ja Ilmarinjärventiellä nopeusrajoitusta lasketaan. Kasvaneet liikennemäärät lisäävät myös liikenteen päästöjä ja meluhaittoja, jotka tarkemmin kuvattu liitteessä 5 meluselvitys.

Pääradan kaksoisraidevaraus vaatii Terätien siirtämistä lähemmäksi Vaasantietä, mikä vähentää alun perin maankäytölle suunniteltua tilaa.

3.1 Toimivuustarkastelujen yhteenveto

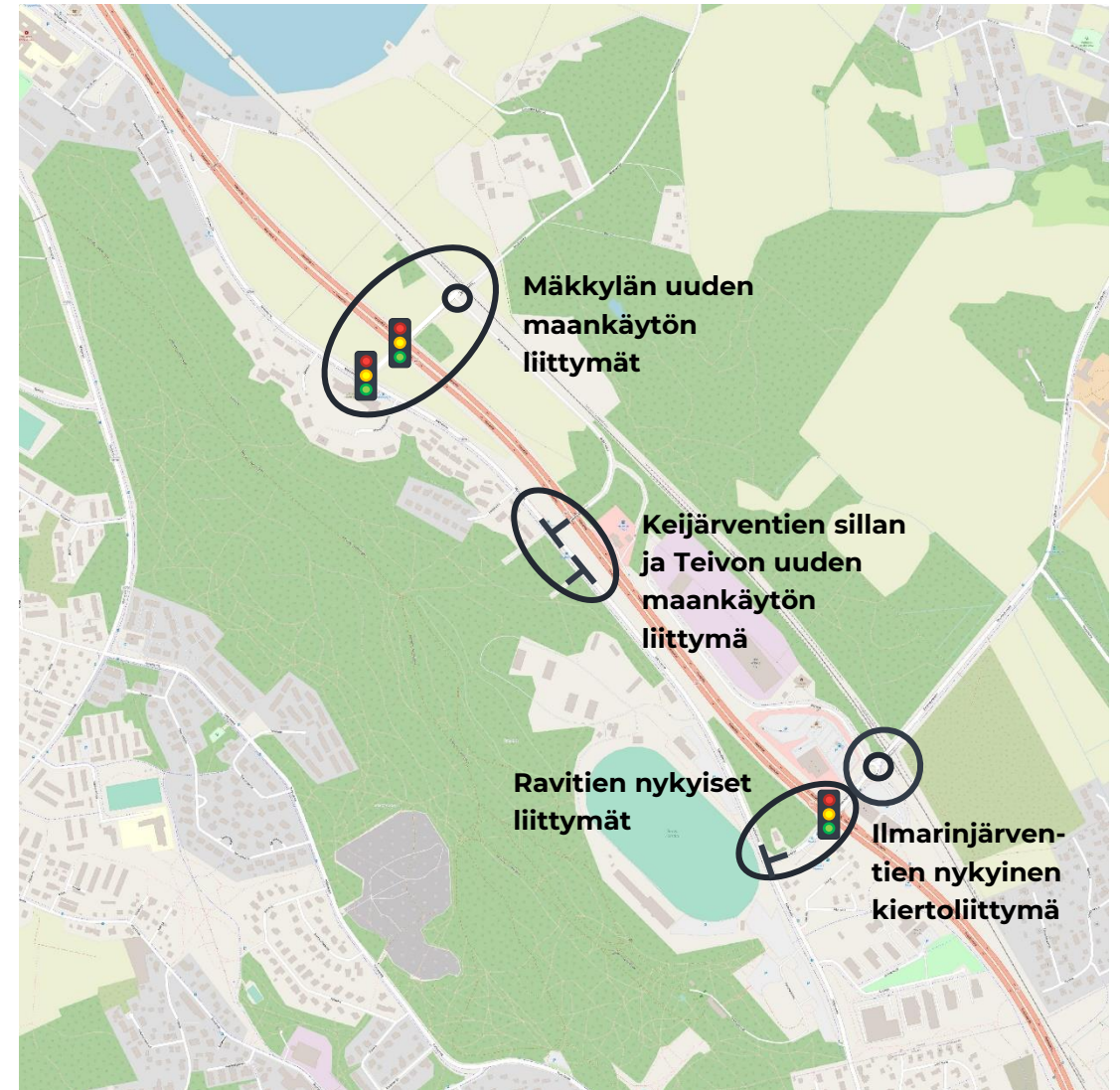
Toimivuustarkastelut tehtiin kahdessa tilanteessa: vuoden 2050 ennustetilanteessa (maksimitilanne) sekä pelkän kaavan vaikutuksia paremmin kuvaamassa ns. yön yli -tilanteessa, jossa kaava-alueen oletetaan toteutuvan kokonaisuudessa yhdessä yössä nykytilaan.

Yön yli -tilanteen liikennemäärillä valo-ohjattujen liittymien toimivuudet ovat hyvät tai kohtalaiset (palvelutaso B tai C). Kaikki liittymiin jonoutuneet ajoneuvot purkautuvat liikennevalokierron aikana, jolloin viivytykset ovat suhteellisen matalat.

Valo-ohjaamattomissa liittymissä liikennemäärät ovat niin vähäiset, että liittymien toimivuudet ovat erinomaiset (palvelutaso A). Mikkolantielle voidaan mm. Ravitielle harkita myös liikennevaloja liikenneturvallisuuden näkökulmasta, mutta T-liittymänä toimivuuden näkökulmasta ne eivät ole välttämättömät.

Ennustetilanteessa 2050 Vaasantien valo-ohjatut liittymät kuormittuvat johtuen pääsuunnan ja Ilmarinjärventien liikenteen kasvusta. Vaasantien standardina on kaupungin sisääntuloväylä liikennevaloin, joten eritasoliittymät eivät ole vaihtoehto tai edellytys uuden maankäytön toteuttamiselle. Aiheesta on keskusteltu ja sovittu ELY-keskuksen kanssa.

Toimivuustarkastelut on esitetty liitteessä 4.



Liitteet

Liite 1: Keijärventie-Terätie kiertoliittymän ja Terätien tilavaraustarkastelut

Liite 2: Keijärventie-Terätie kiertoliittymän ajouratarkastelut

Liite 3: Keijärventie-Terätie kiertoliittymään pituusleikkaukset

Liite 4: Toimivuustarkastelut

Liite 5. Meluselvitys (valmistuu myöhemmin)



Kuva: Ote Mäkkylän maankäyttövaihtoehdosta 1, MY-arkkitehdit

Toimivuustarkastelut väillä Ravitie - Mäkkylä

Ylöjärvi - Lielahti raitiotien yleissuunnitelman tarkistus

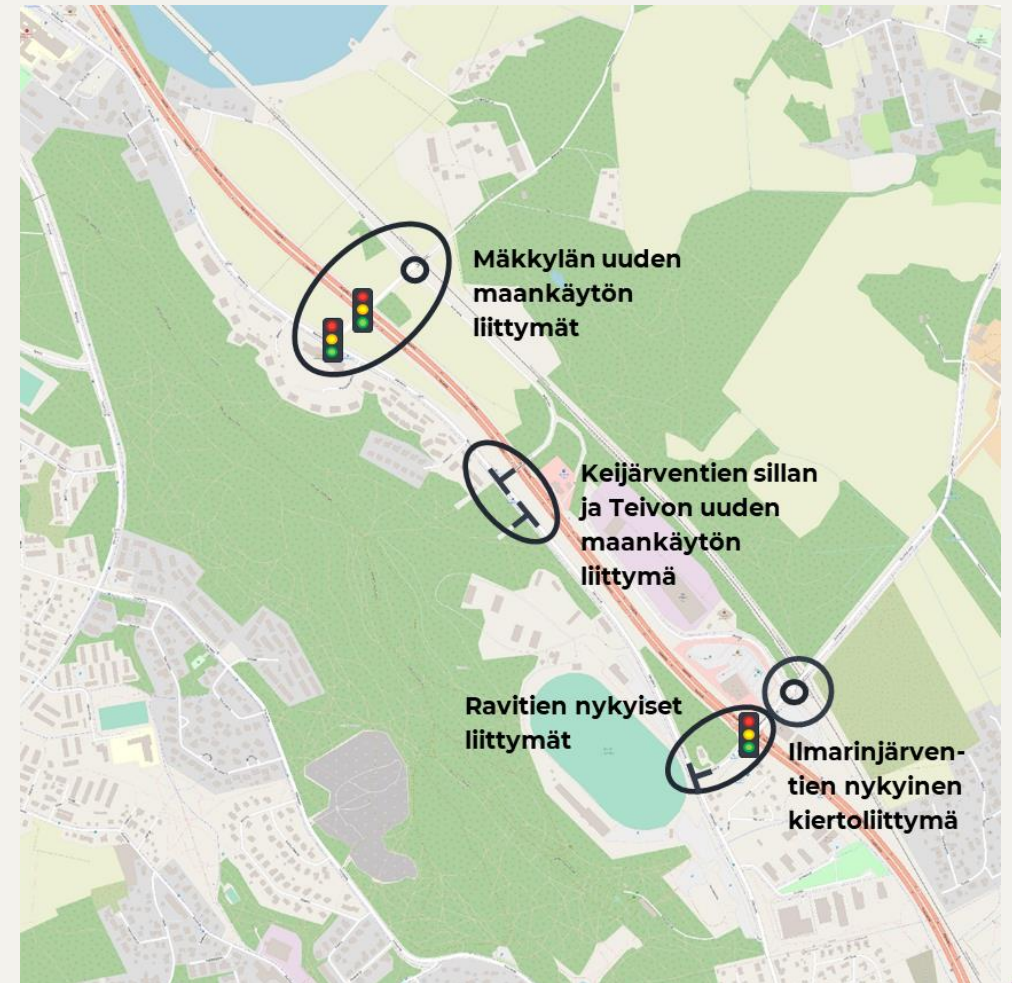
24.8.2022 Elina Tamminen



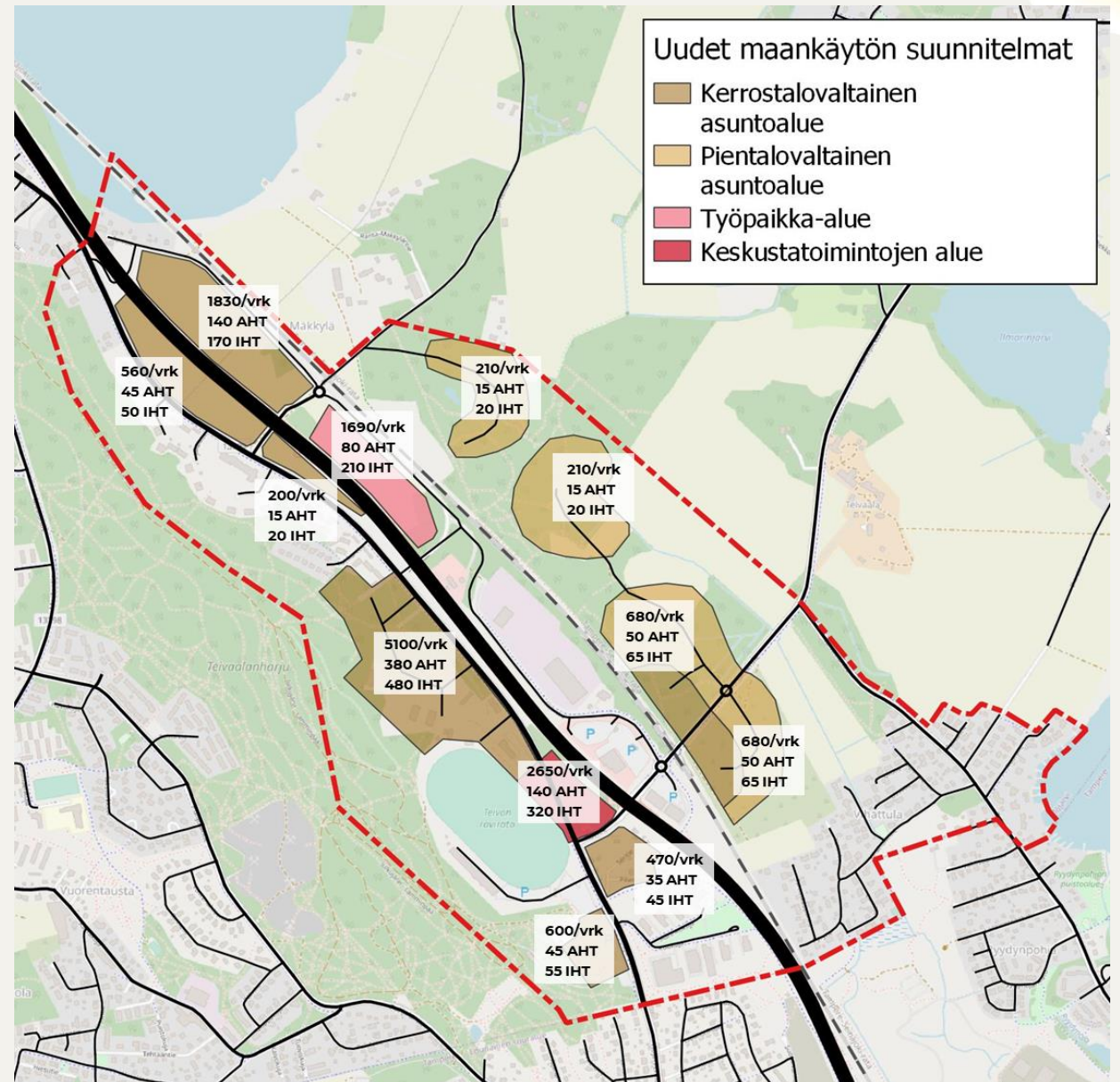
**Tampereen
Ratikka**

Tarkasteluiden lähtökohdat

- Mäkkylän uuden yhteyden ja Ravitien liittymiin laadittiin yön yli –tilanteen toimivuustarkastelut.
 - Yön yli –tilanne tarkoittaa ennustetilannetta, jossa nykytilanteen liikennemäärät (2022) on kasvatettu uuden maankäytön liikennetuotoksilla.
- Ravitien ja Ilmarinjärventien liittymiin laadittiin myös tarkastelut ennustevuoden 2040 liikennemäärillä.
 - Tarkasteluiden avulla selvitettiin Ilmarinjärventien kiertoliittymän toimivuus ja vaikutukset Vaasantien liittymään, kun Ilmarinjärventien ja Vaasantien liikennemäärät kasvavat merkittävästi.



Maankäyttötiedot



Tampereen
Ratikka

Tarkasteluperiaatteet

- Liittymät mallinnettiin PTV Vissim-ohjelmistolla.
- Tuloksissa on huomioitu kymmenen simulointiajon keskiarvo. Tuloksina on esitetty palvelutasot suunnittain ja liittymän kokonaispalvelutasona, hetkittäiset maksimijononpituudet sekä keskimääräiset jononpituudet.
 - Palvelutasoluokat perustuvat HCM2010 –manuaaliin. Ajoneuvojen keskimääräinen viivytys sekunteina määrittää palvelutasoluokan suunnalle/liittymään. Valo-ohjatuille ja valo-ohjaamattomille liittymille on eri raja-arvot palvelutasoluokkien välillä. Tuloskuviissa esitetyt värikoodaukset merkitsevät taulukon mukaiset palvelutasot suunnittain ja liittymittäin.
 - Hetkittäinen maksimijonopituus esittää simulointiajon aikana havaittua suurinta yksittäistä jononpituutta (ajoneuvon nopeus alle 5 km/h). Jononpituus on esitetty kuvissa väripalkkien ja lukuarvojen avulla.
 - Keskimääräinen jononpituus esittää tarkasteluajanjakson keskimääräistä jonoutumista, joka huomioi myös tilanteet, jolloin liittymässä ei välttämättä seiso ajoneuvoja (mm. liikennevalojen vihreä vaihe). Jononpituus on esitetty kuvissa väripalkkien ja lukuarvojen avulla.
- Toimivuustarkastelut on tehty iltahuipputunnin (IHT) liikennemäärillä.
 - Huipputunti tarkoittaa sitä vuorokauden tuntia, jolloin liikenne on vilkkainta. Yleisimmin huipputuntina käytetään aamun tai iltapäivän ruuhkaisinta tuntia.
- Raitiotien lisäksi liittymiin on mallinnettu suojatiet ja niillä kulkeva jalankulku- ja pyöräilyliikenne. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden vaikutus liittymien toimivuuteen voi olla merkittävä erityisesti valo-ohjaamattomissa liittymissä, joissa autoliikenne on väistämisvelvollinen.
- Kiertoliittymien on mallinnuksessa on käytetty Pirkkala-Linnaimaa raitiotien hankesuunnitelman laatimisen yhteydessä määritettyjä ajokäyttäytymisparametreja (oletusparametrejä parempi toimivuus).

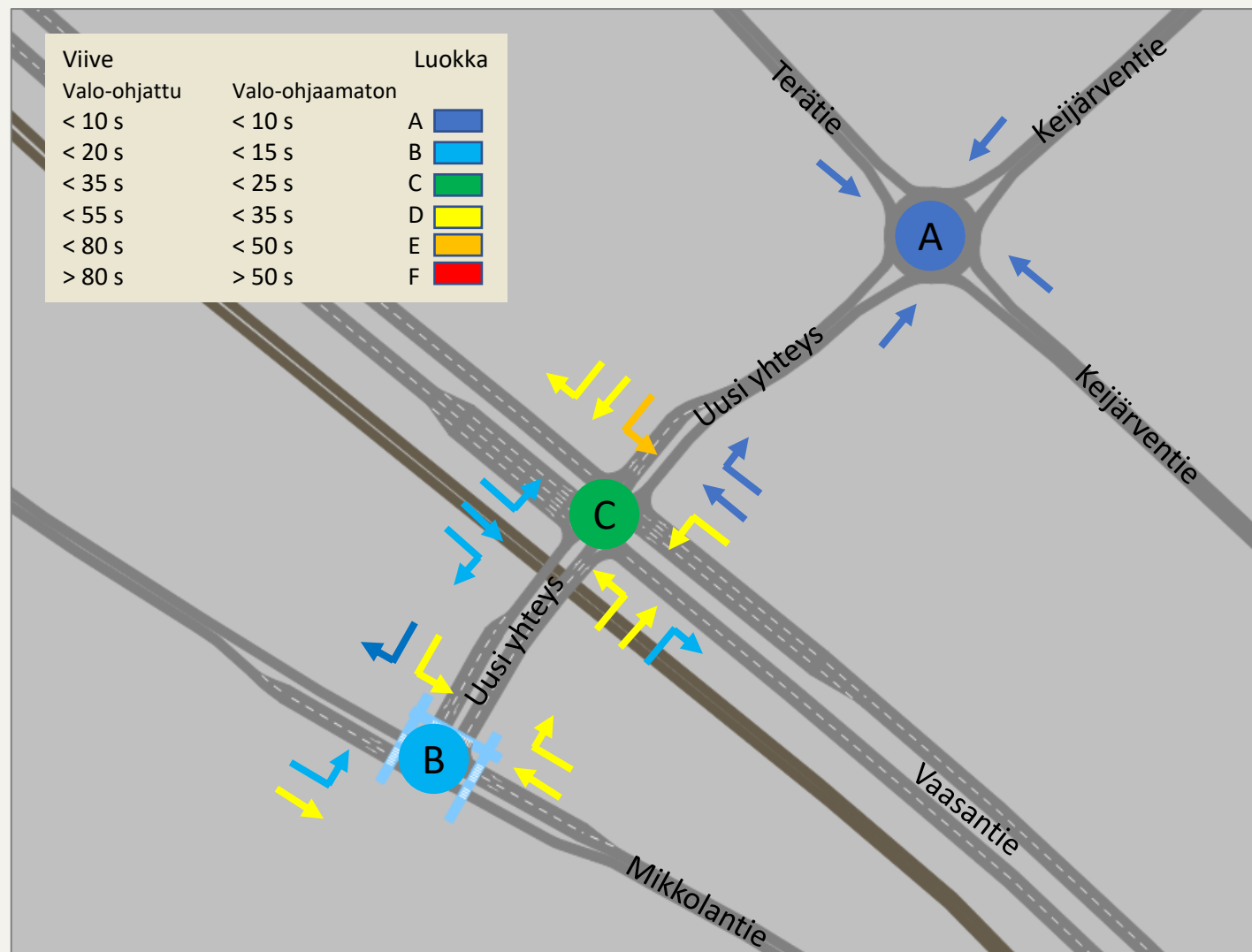
Yli yön –tilanteen tarkastelut



**Tampereen
Ratikka**

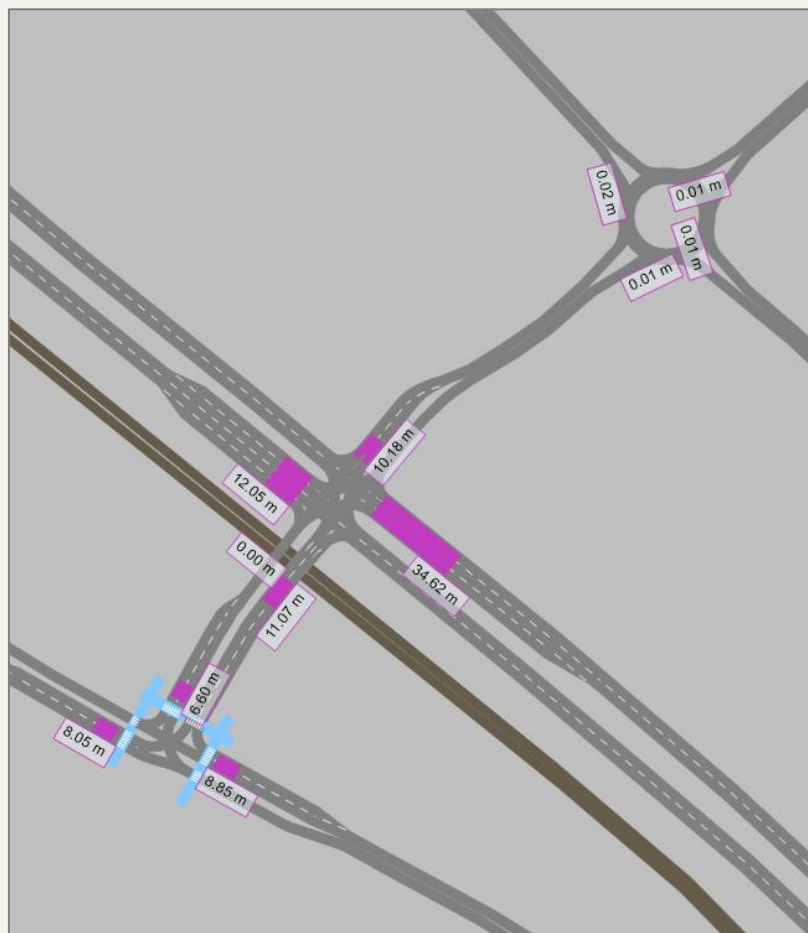
Mäkkylän uusi yhteys

- Raitiotie kulkee Vaasantien eteläpuolella. Vaasantien pääsuunta on raitiotien myötäisesti.
 - Raitiotie ei merkittävästi vaikuta autoliikenteen toimivuuteen
- Kokonaispalvelutaso Vaasantien liittymässä autoliikenteelle on tyydyttävä (C), Mikkolantien liittymässä hyvä (B) ja Keijärventien liittymässä erinomainen (A).

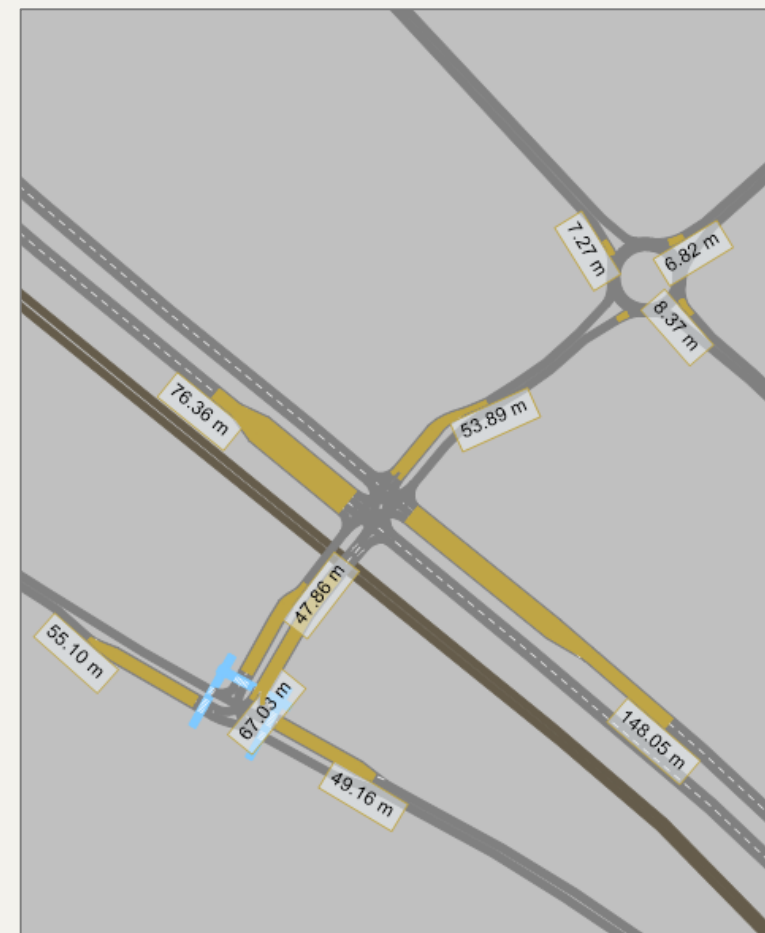


Mäkkylän uuden yhteyden jonopituudet

- Vaasantien hetkittäiset maksimijononpituudet kasvavat hetkittäin Tampereen tulosuunnasta lähes 150 metriin.
- Mikkolantien ja Vaasantien liittymien välinen etäisyys on lyhyt, mikä vaikuttaa liittymävälin hetkittäiseen jonoutumiseen.
- Kiertoliittymän jonoutuminen on vähäistä.

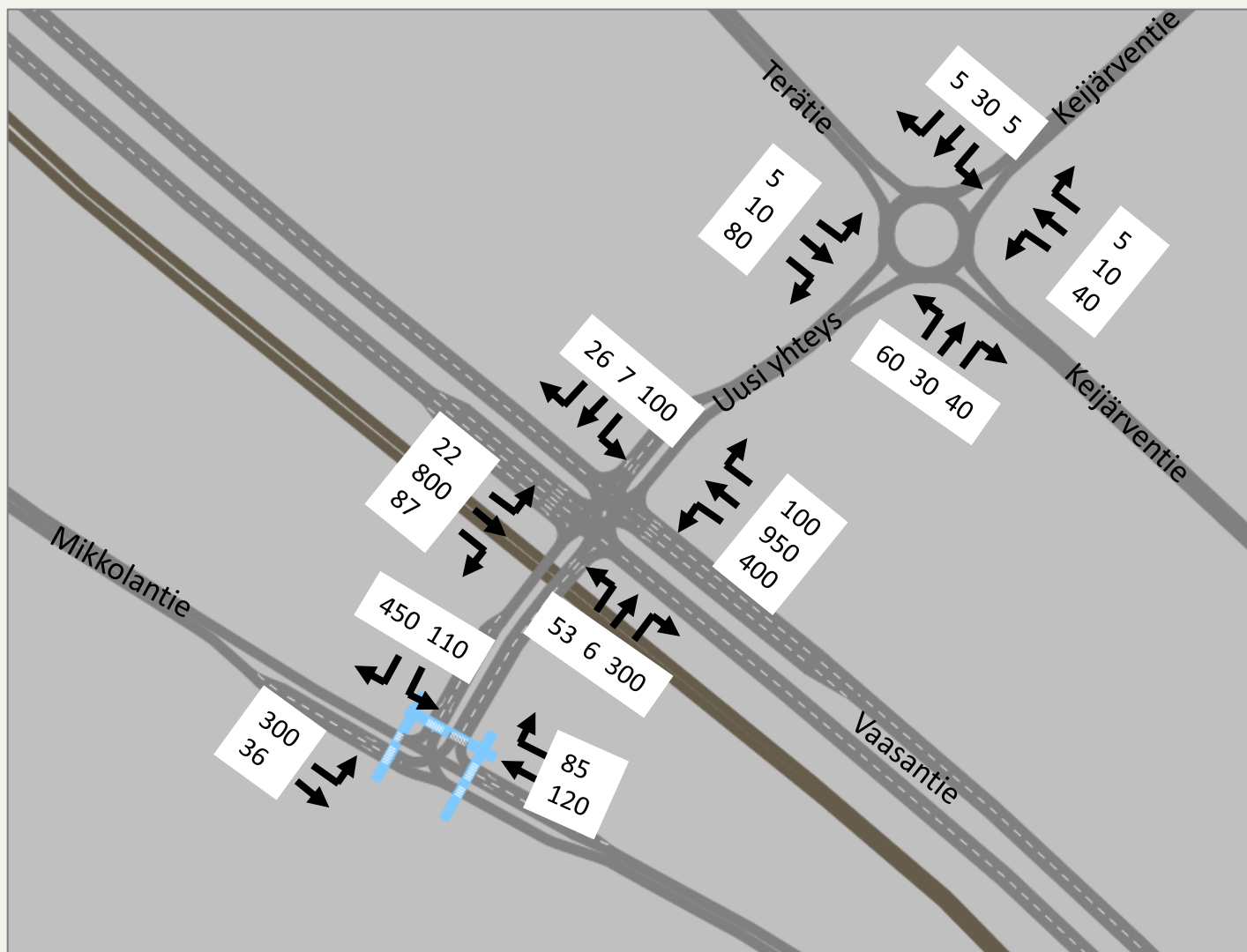


Mäkkylän uuden yhteyden keskimääräiset jonopituudet



Mäkkylän uuden yhteyden hetkelliset maksimijonopituudet

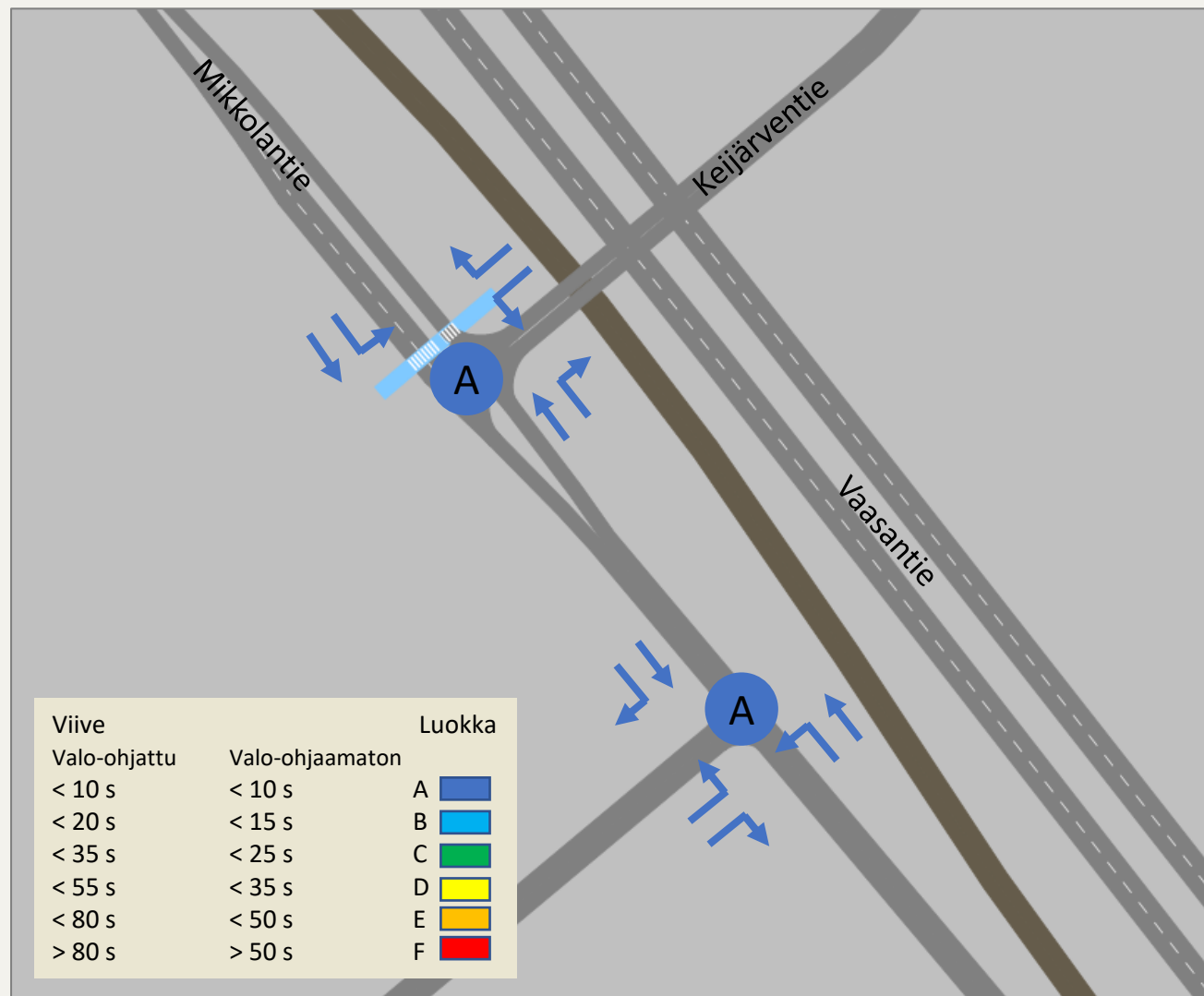
Mäkkylän uuden yhteyden liikennemäärät



Tampereen
Ratikka

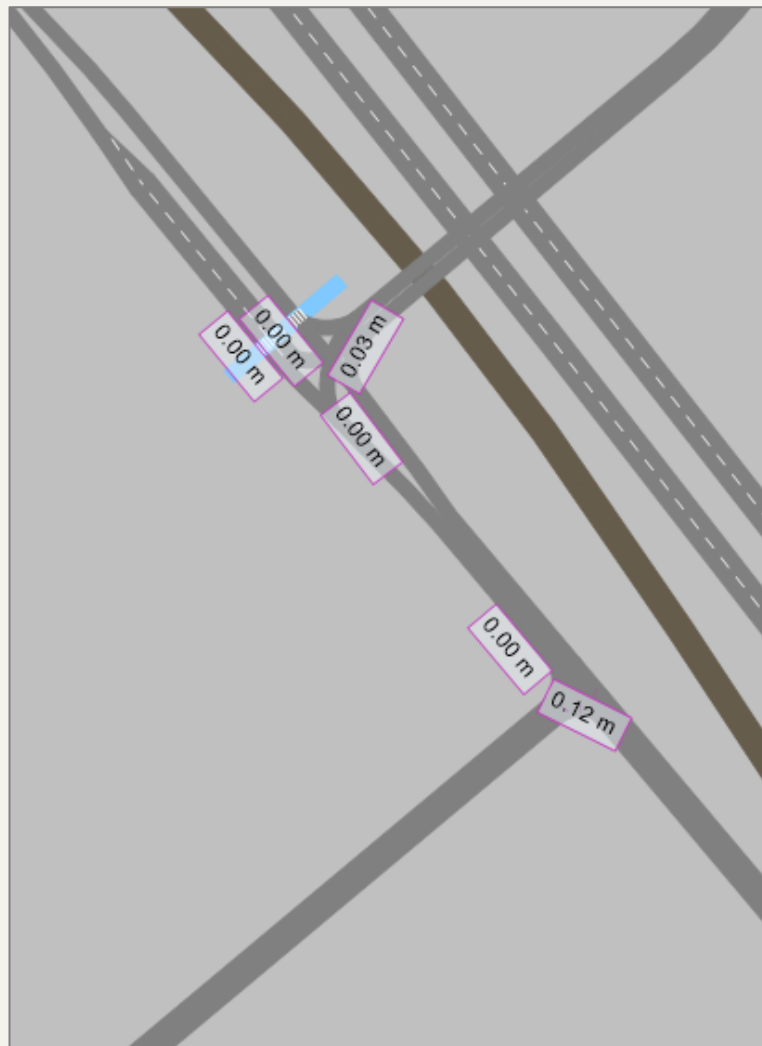
Keijärventien porrastettu liittymä

- Raitiotie kulkee eri tasossa Keijärventien kanssa, eikä niiden välillä ole konfliktia.
- Kokonaispalvelutaso Keijärventien porrastetussa liittymässä on erinomainen (A).
- Liikennemäärät ovat alhaiset yön yli-tarkastelutilanteessa.

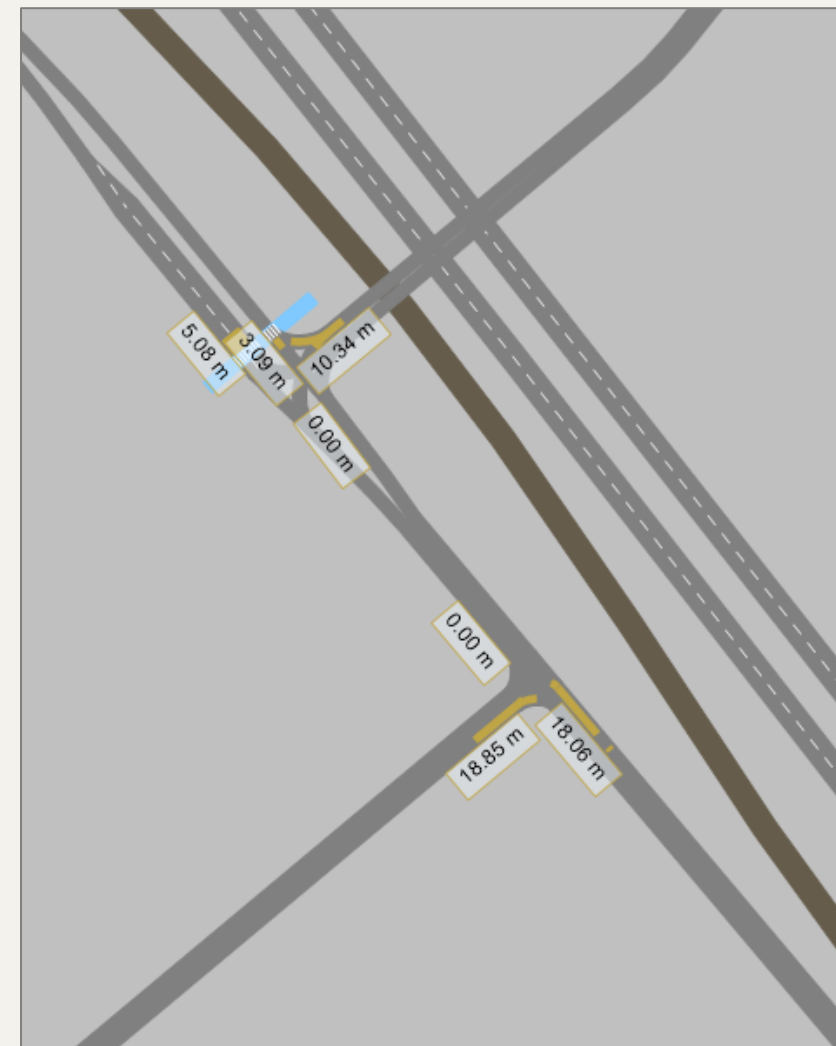


Keijärventien porrastetun liittymän jonopituudet

- Liittymien jononpituudet ovat hyvin maltilliset yön yli – tilanteessa.



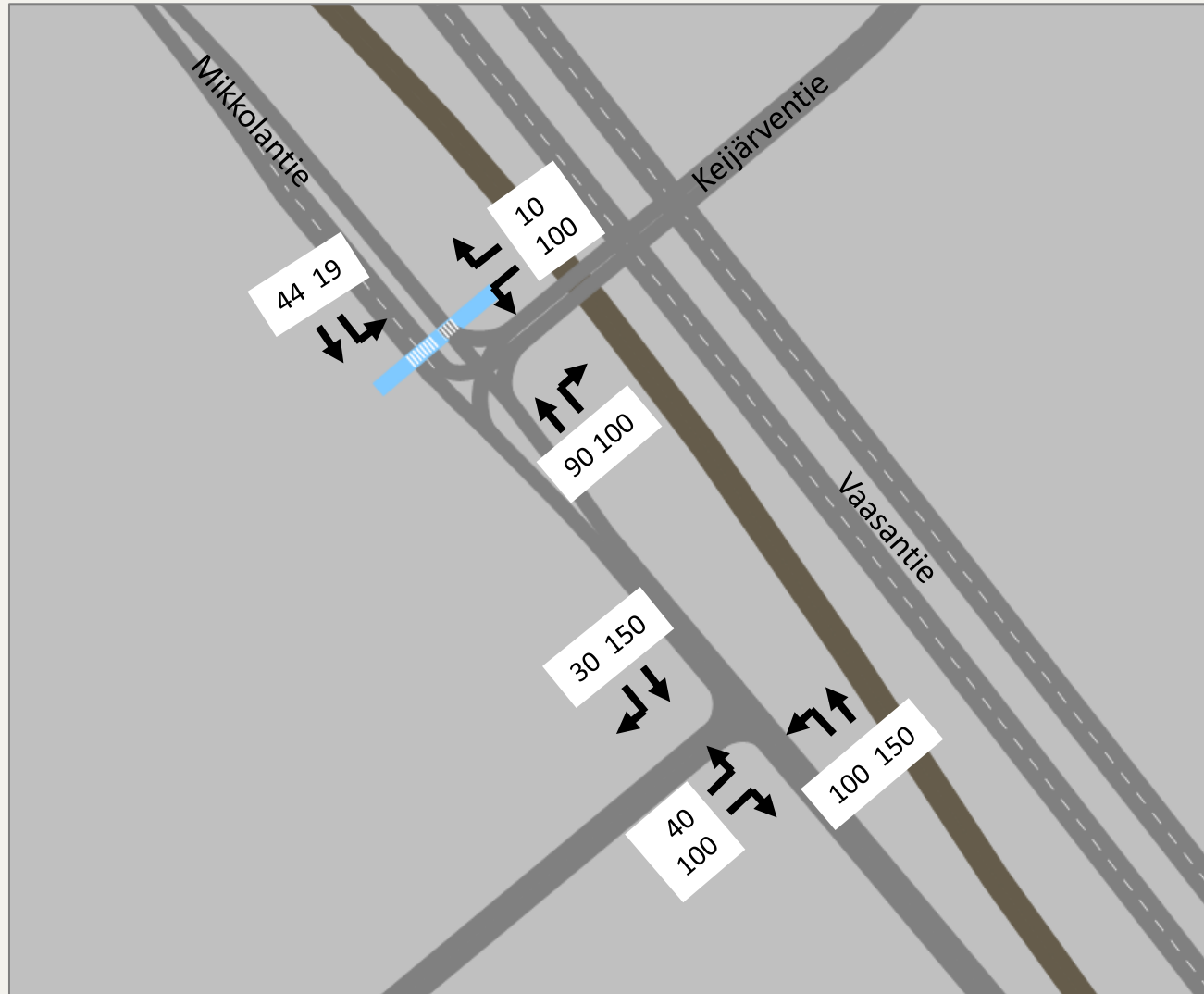
Keijärventien porrastetun liittymän keskimääräiset jonopituudet



Keijärventien porrastetun liittymän hetkelliset maksimi jonopituudet



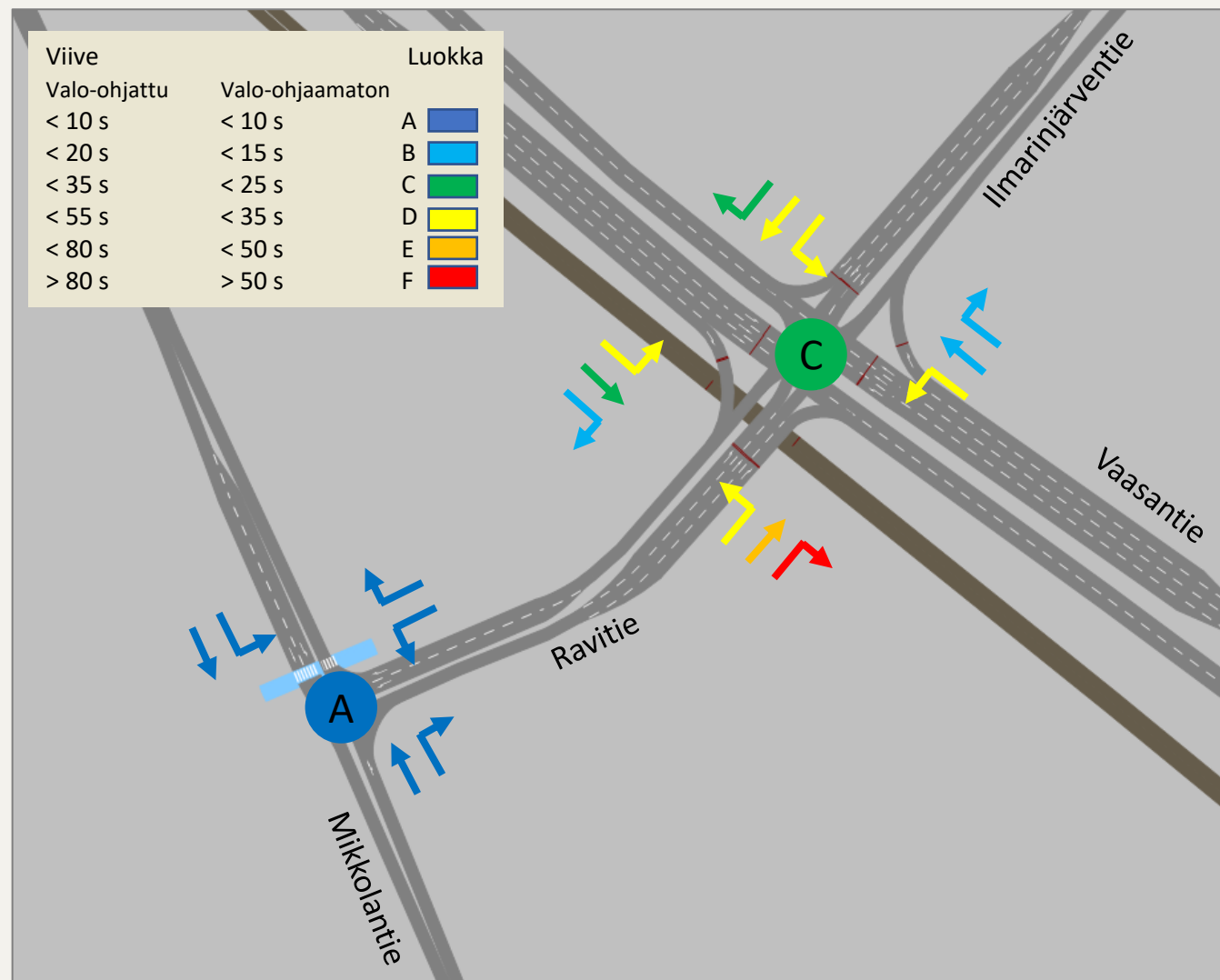
Keijärventien porrastetun liittymän liikennemäärät



Tampereen
Ratikka

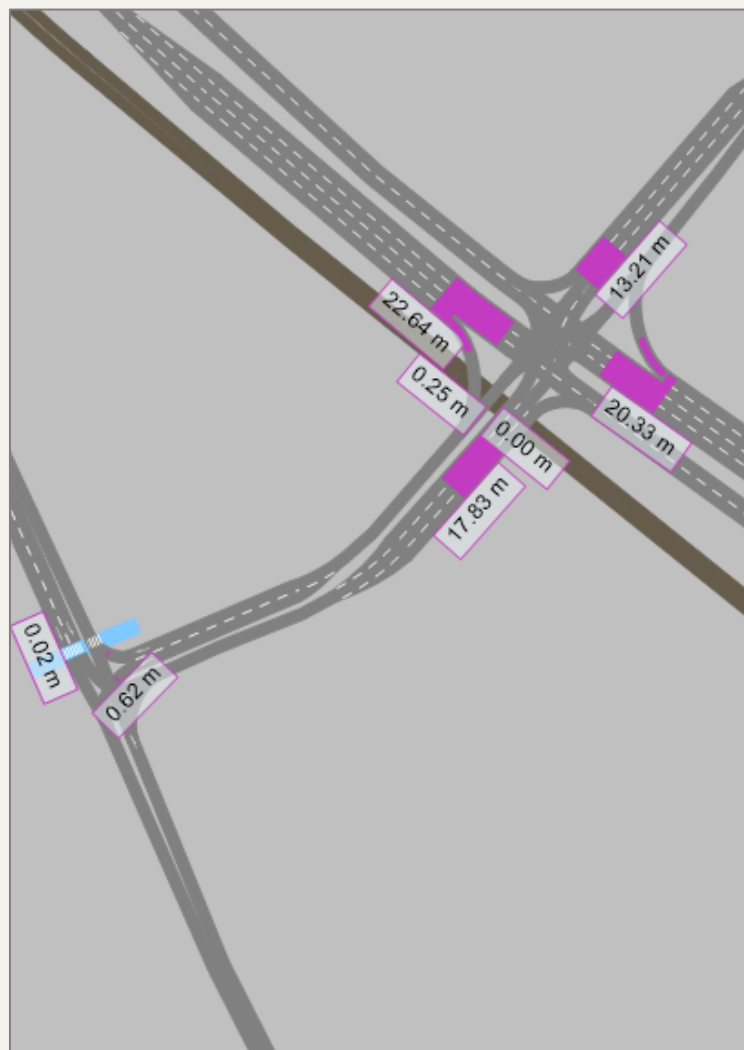
Ravitien liittymät

- Raitiotie kulkee Vaasantien eteläpuolella. Vaasantien pääsuunta on raitiotien myötäisesti.
 - Raitiotie ei merkittävästi vaikuta autoliikenteen toimivuuteen
- Kokonaispalvelutaso Vaasantien liittymässä autoliikenteelle on tyydyttävä (C) ja Mikkolantien liittymässä erinomainen (A).
- Yli yön –tilanteessa Vaasantien liittymän toimivuus on merkittävästi parempi kuin ennustevuoden 2040 liikennemäärillä.

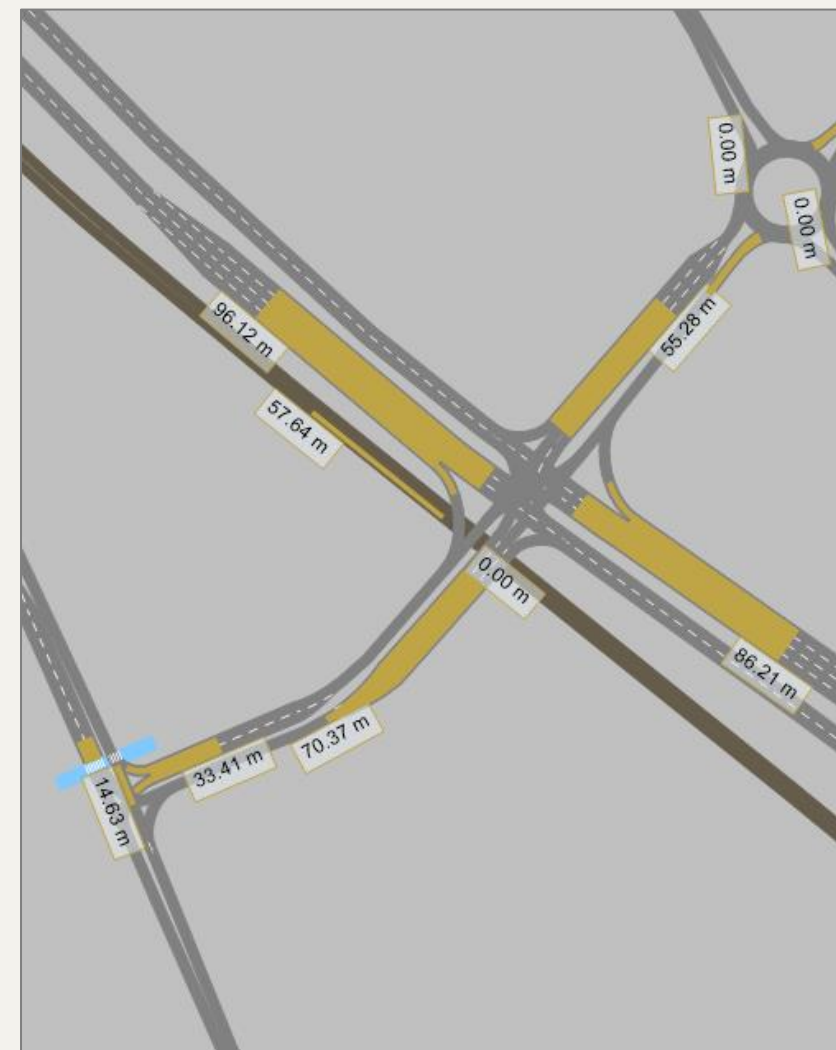


Ravitien liittymien jonopituudet

- Vaasantien liittymän hetkittäiset maksimijonopituudet ovat alle 100 m.
- Mikkolantien liittymän jonopituudet ovat hyvin maltilliset.



Ravitien liittymien keskimääräiset jonopituudet

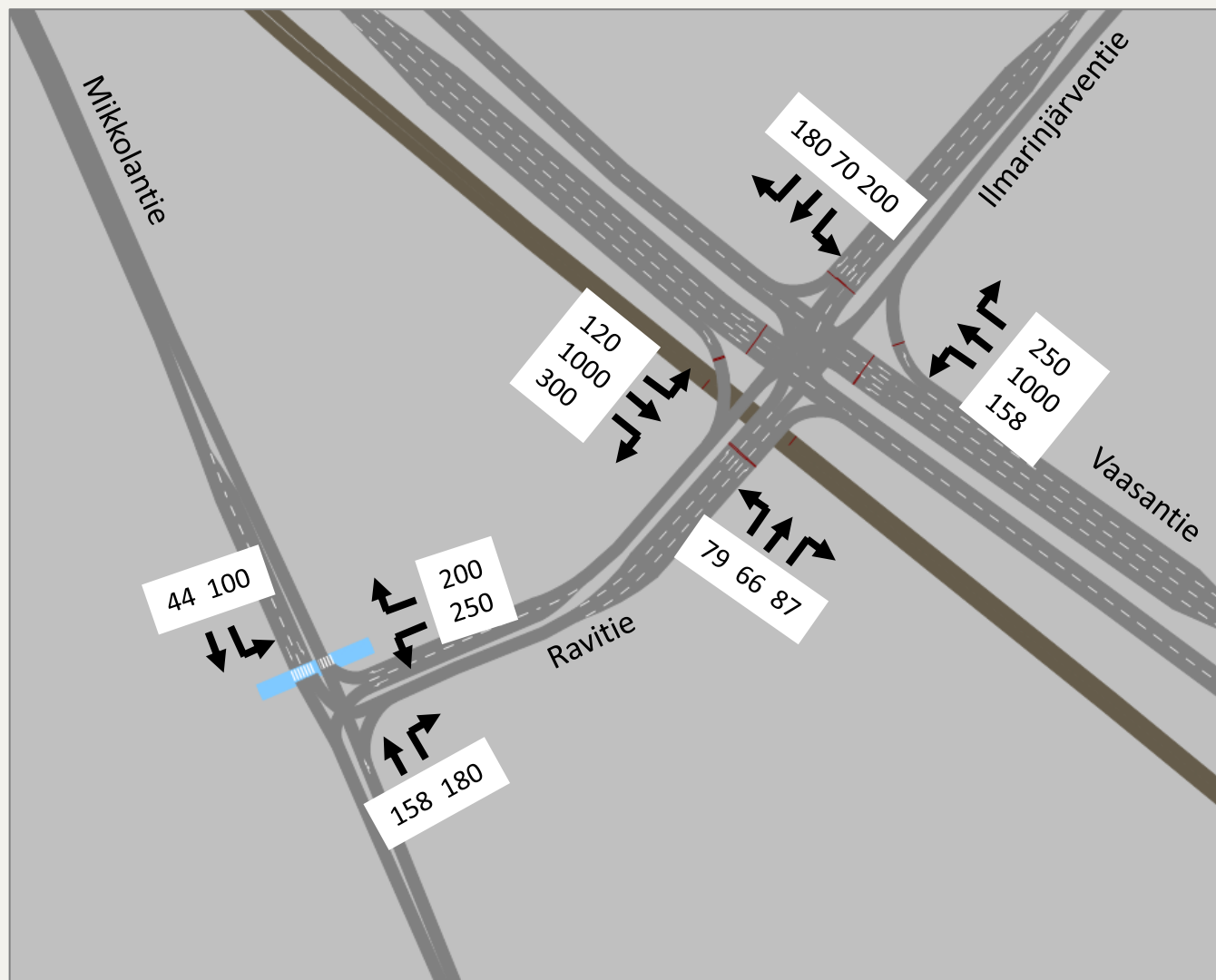


Ravitien liittymien hetkelliset maksimi jonopituudet



**Tampereen
Ratikka**

Ravitien liittymien liikennemäärät



Yhteenveto yön yli -tarkasteluista

- Yön yli –tilanteen liikennemäärillä liittymien toimivuudet ovat hyvät tai kohtalaiset (palvelutaso B tai C).
 - Kaikki liittymiin jonoutuneet ajoneuvot purkautuvat liikennevalokierron aikana, jolloin viivytykset ovat suhteellisen matalat.
- Valo-ohjaamattomissa liittymissä liikennemäärät ovat niin vähäiset, että liittymien toimivuudet ovat erinomaiset (palvelutaso A).



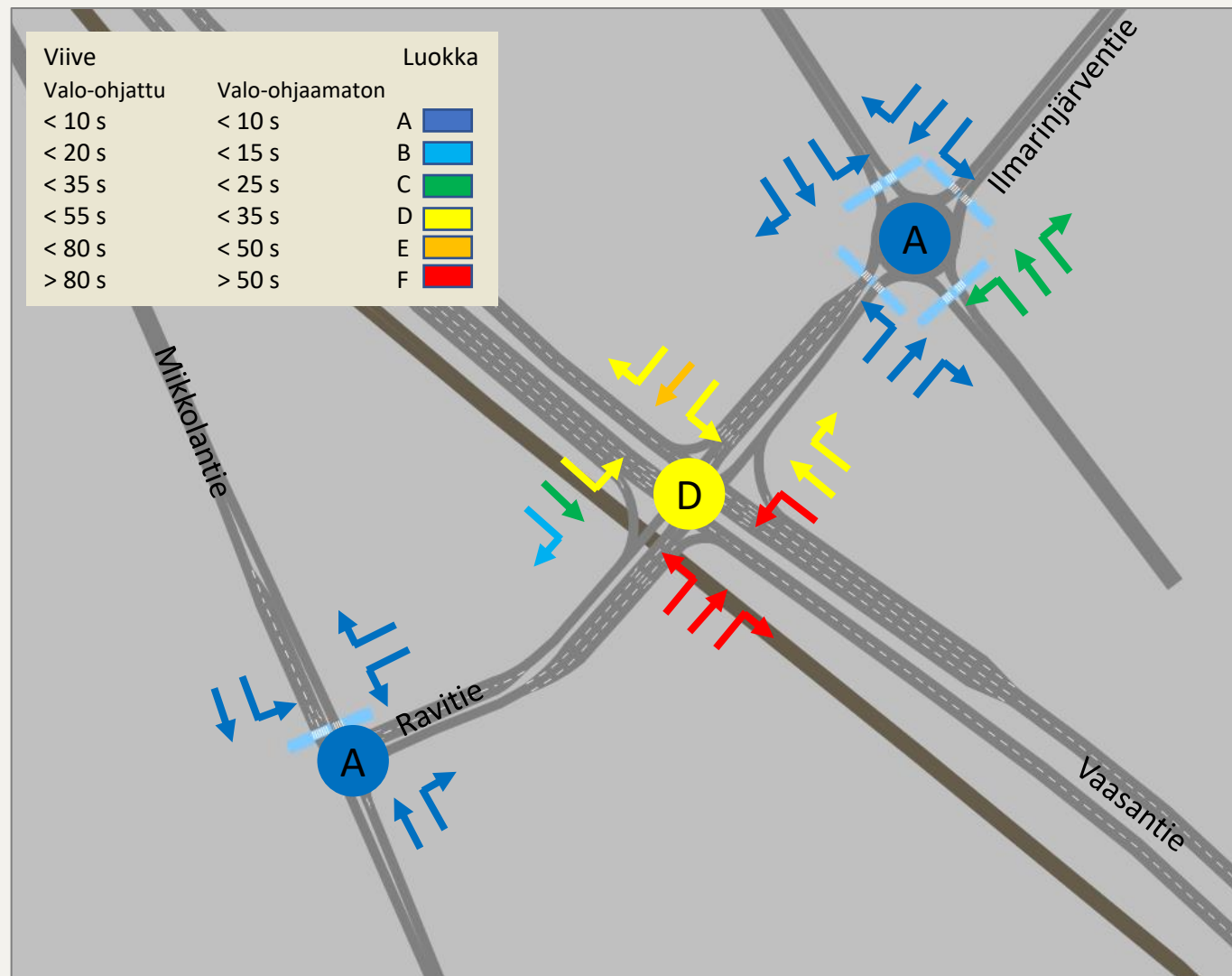
Ennustevuoden 2040 tarkastelut



**Tampereen
Ratikka**

Ravitien ja Ilmarinjärventien liittymät

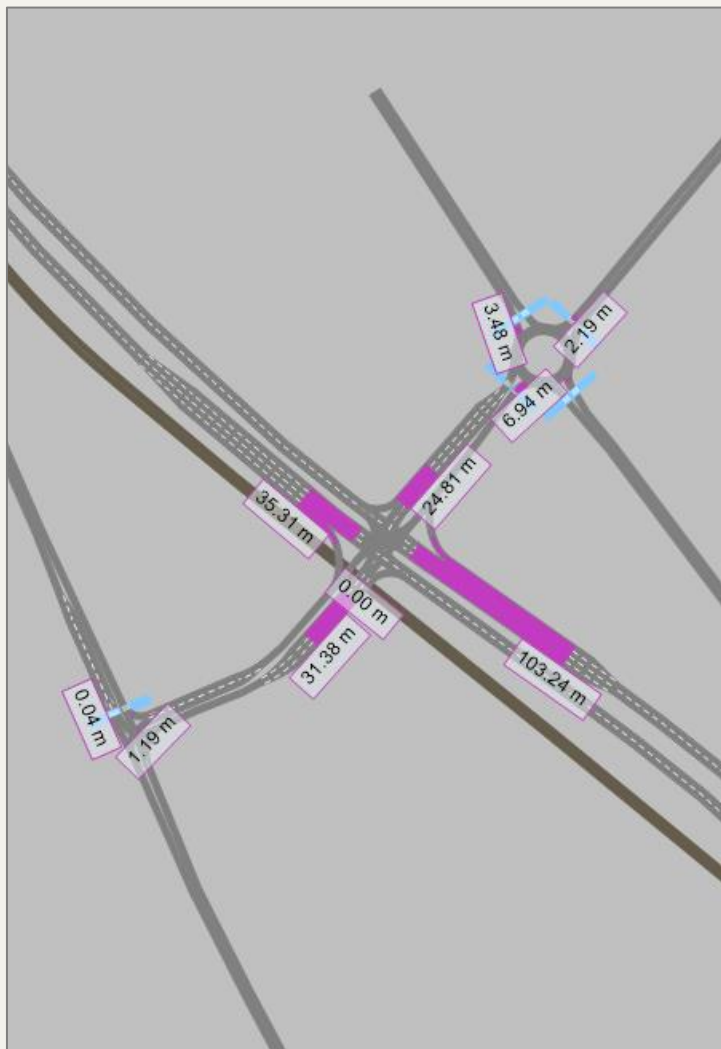
- Ilmarinjärventien kiertoliittymän toimivuus on hyvä ennustetuilla liikennemäärillä. Liittymän kokonaispalvelutaso on erinomainen (A).
- Kokonaispalvelutaso Vaasantien liittymässä autoliikenteelle on heikko (D) ja Mikkolantien liittymässä erinomainen (A).
 - Ilmarinjärventien kiertoliittymän hetkittäinen jonoutuminen Vaasantien suuntaan ei merkittävästi vaikuta liittymän kokonaispalvelutasoon.



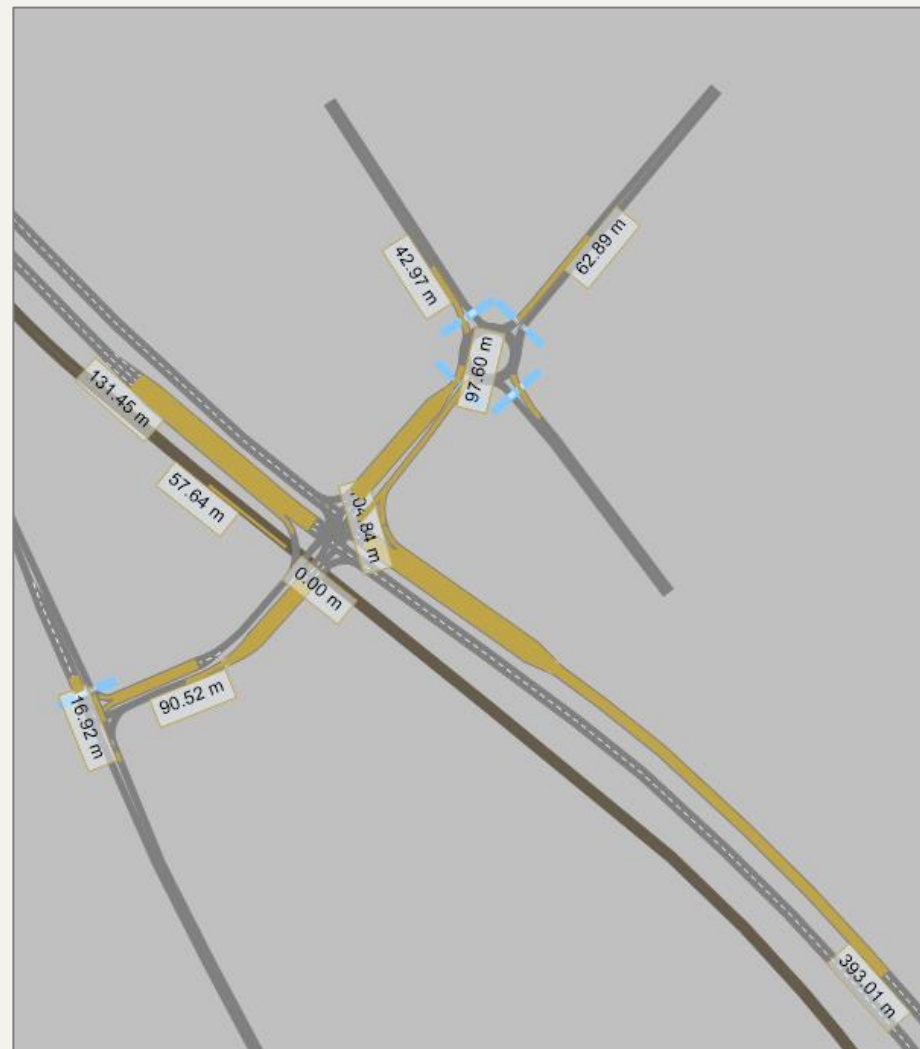
**Tampereen
Ratikka**

Ravitien ja Ilmarinjärventien liittymien jonopituudet

- Ilmarinjärventien kiertoliittymä jonoutuu hetkittäin Vaasantielle asti. Liikennevalovaiheistuksen vuoksi Vaasantieltä lännestä vasemmalle kääntyvät ajoneuvot eivät jonoudu keskelle liittymää, sillä kiertoliittymään ja Vaasantien liittymän välinen osuus on ehtinyt tyhjentyä ennen vihreää vaihetta.
- Vaasantieltä idästä oikealle kääntyvät ajoneuvot ovat seuraavassa vaiheessa, joten kaikissa liikennevalokierroissa liittymien välinen osuus ei ole ehtinyt tyhjentyä, mikä vaikuttaa oikealle kääntyvien ajoneuvojen sujuvuuteen – kaikki jonoutuneet ajoneuvot eivät välttämättä ehdi vihreän vaiheen aikana kääntymään.
- Vaasantien liittymässä Ilmarinjärventien suunta saattaa hetkittäin jonoutua kiertoliittymään asti, mutta jonot purkautuvat pääsääntöisesti yhden valokierron aikana.

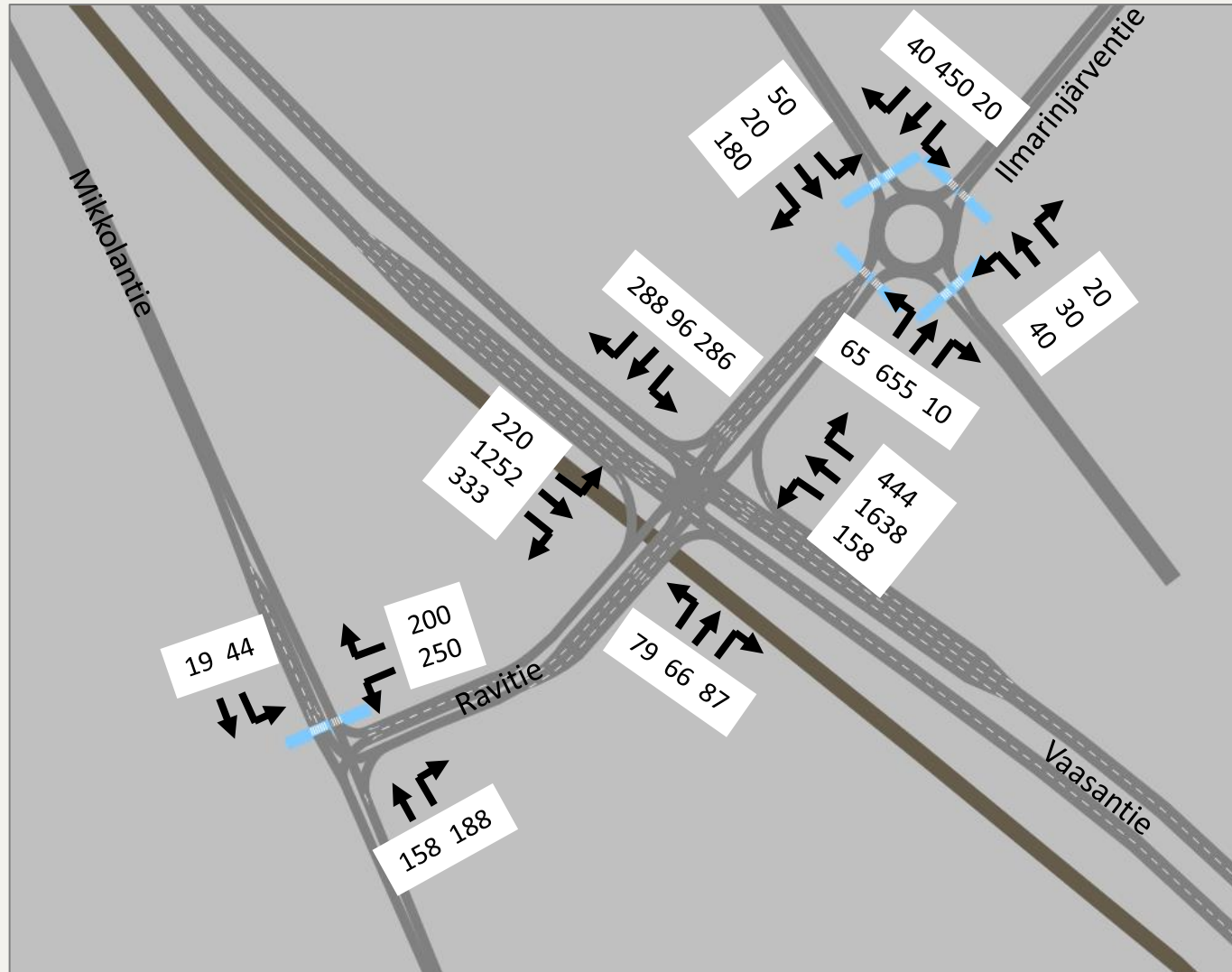


Ravitien liittymien keskimääräiset jonopituudet



Ravitien liittymien hetkelliset maksimi jonopituudet

Ravitien ja Ilmarinjärventien liittymien liikennemäärät



Tampereen
Ratikka

Yhteenveto vuoden 2040 tarkasteluista

- Ilmarijärventien kiertoliittymä jonoutuu hetkittäin Vaasantien liittymään asti, mutta jonot purkautuvat nopeasti.
 - Vaasantien liittymän liikennevalojen vaihejärjestyksen avulla voidaan ehkäistä kiertoliittymän jonoutuminen Vaasantien valo-ohjatun liittymän keskelle.
 - Kiertoliittymässä Vaasantien tulosuunnan suojausten poistaminen parantaisi suunnan sujuvuutta.

