SITOWISE

Lohjansolmun asemanseudun ja Lehmijärvi-Pulli maaseutualueiden osayleiskaava Liikennesuunnitelma

Raportti 16.10.2019

Esipuhe

Liikenneselvityksen laadinta käynnistettiin huhtikuussa 2019 ja se valmistui lokakuussa 2019. Työ liittyy käynnissä olevaan Lohjansolmun asemanseudun ja Lehmijärvi-Pulli maaseutualueiden osayleiskaavatyöhön, jossa suunnitellaan Espoo-Salo-oikoradan Lohjan tulevan aseman ympäristön maankäyttöä. Työssä on käytetty Lohjan kaavoituksessa laadittua suunnittelun edetessä tarkentuvaa Lohjansolmun maankäyttöluonnosta (8/2019) Työn tavoitteena oli suunnitella asemanseudun liikenneverkko eri kulkumuodoittain ja osoittaa alueen kytkeytyminen olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen ja liikenneverkkoon.
Työssä on hyödynnetty aiempia suunnitelmia ja selvityksiä, mm. Lohjan liikennejärjestelmäsuunnitelma (2019), Länsi-Uudenmaan joukkoliikenneselvitys (2016), sekä Lohjansolmun ideasuunnitelmia, ESA-radan suunnitelmia sekä MAL 2019 –suunnitelma-aineistoja.

Työn ohjausryhmässä toimi Lohjan kaupungin lisäksi Uudenmaan ELY-keskuksen, Väyläviraston ja Vihdin kunnan edustajat, joiden näkemykset huomioitiin liikenneverkkotyössä. Lisäksi suunnitelmaa esiteltiin Lohjalla kuntalaisille avoimessa kaavaillassa, jossa saatiin asukkaiden mielipiteitä alueen suunnitteluun.

Työn sisältö:

1. Työn lähtökohdat
2. Alueen liikennetuotoksen arvioiminen
3. Alueen liikenne-ennuste
4. Liikenteen toimivuustarkastelut
5. Liikenneverkko
6. Jatkosuunnittelu

Suunnittelun ohjausryhmään ovat kuuluneet:

- Leena Iso-Markku, Lohjan kaupunki
- Teija Liuska-Eloranta, Lohjan kaupunki
- Tapio Ruutiainen, Lohjan kaupunki
- Seppo Lötjönen, Lohjan kaupunki
- Kaisa Långström, Lohjan kaupunki
- Hannu Palmén, Uudenmaan ELY-keskus
- Pekka Hiekkala, Uudenmaan ELY-keskus
- Mira Linna, Uudenmaan ELY-keskus
- Jukka Peura, Väylävirasto
- Jani Arponen, Vihdin kunta

Suunnitelman on laatinut Sitowise Oy, jossa projektipäällikkönä on toiminut Heikki Väänänen. Lisäksi konsultin ydinryhmään ovat kuuluneet Laura Poskiparta, Arttu Mäenpää, Stefan Plomp ja Jani Karjalainen. Suunnitteluun on osallistunut Sitowisestä lisäksi muita asiantuntijoita mm. liikennesuunnittelusta, tiesuunnittelusta, joukkoliikenteestä ja ratasuunnittelusta.

Lohjalla lokakuussa 2019.

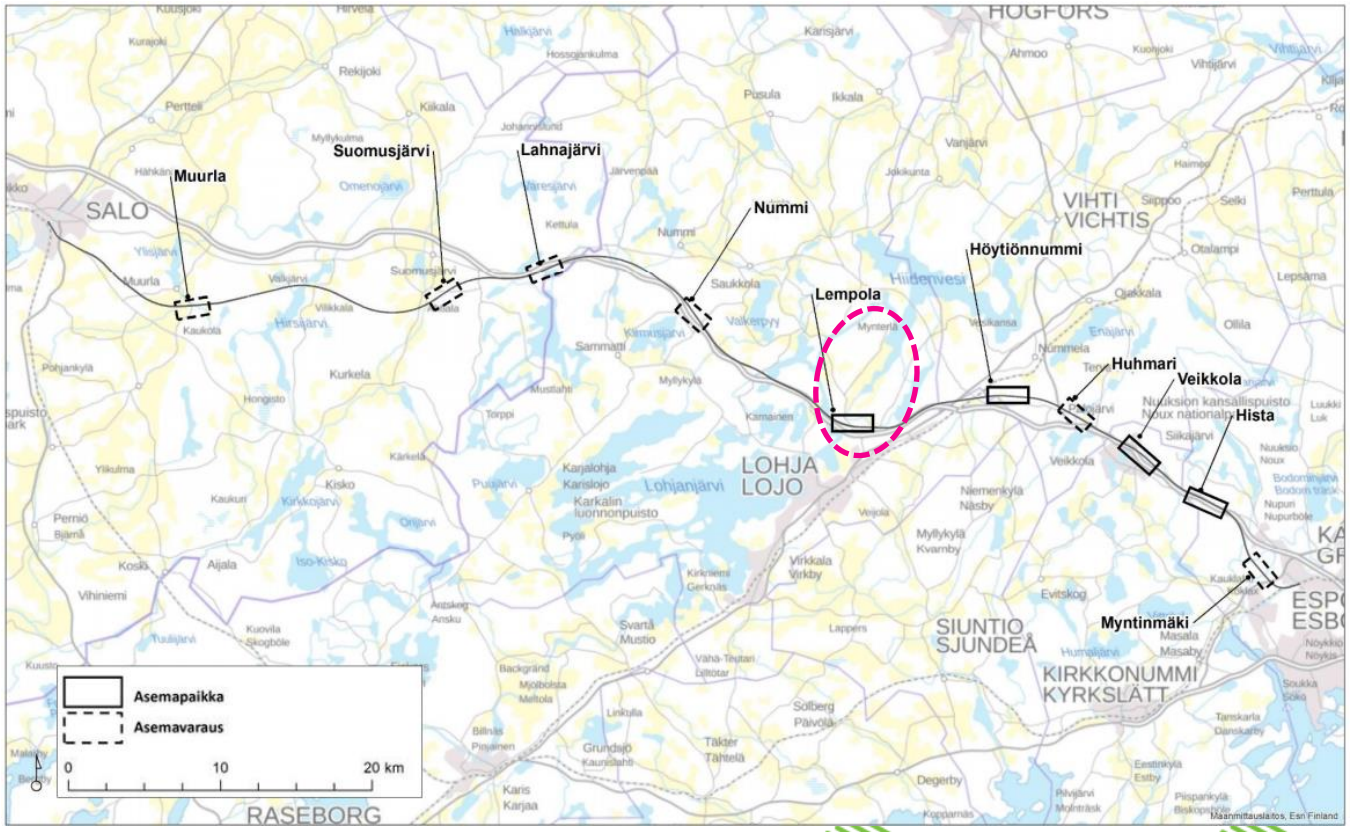
SITOWISE

Työn lähtökohdat

Turun ja Helsingin välisen junayhteyden parantamiseksi on käynnissä Espoo–Salo-oikoradan yleissuunnittelu. Ratayhteys kulkee Espoosta Vihdin ja Lohjan kautta Saloon. Lohjan suunniteltu uusi asema sijaitsee Lempolassa, valtatien 1 ja valtatien 25 eritasoliittymän läheisyydessä. Lohjan kaupungilla on käynnissä osayleiskaavan laadinta tulevalle Lohjansolmun asemanseudulle sekä siihen liittyvälle Lehmijärvi-Pulli maaseutualueille. Osayleiskaava-alue sijoittuu valtatien 1 pohjoispuolelle.

Lempolan asemanseudun suunnittelussa on aiemmassa vaiheessa laadittu vaihtoehtoisia maankäytön ideasuunnitelmia, joissa aseman lähivaikutuspiiriin on sijoitettu noin 15 000 asukasta. Osayleiskaavatyön tarkoituksena on tarkentaa laadittuja ideasuunnitelmia ja suunnitella asemanseudun sekä ympäröivien alueiden maankäyttö ja liikenneverkko tukemaan junaliikennöinnin edellyttämän asukasmäärän sijoittamista ja laadukkaan, viihtyisän sekä toimivan asuinalueen syntymistä. Lohjansolmun alueen kehittämisessä on lisäksi keskeistä varmistaa, että Lohjan keskustan ja Lohjansolmun välille syntyy liikenteellinen laatukäytävä, jossa erityisesti kestävien kulkumuotojen käytön edellytykset on otettu huomioon ja mahdollistetaan tulevan junaliikenteen potentiaalin hyödyntäminen myös nykyisen maankäytön ja Lohjan keskustan näkökulmasta. Liikenneverkko on laadittu Lohjan kaavoituksessa laadittuun, suunnittelun edetessä tarkentuvaan, Lohjansolmun maankäyttöluonnokseen (8/2019) perustuen.

Kartta Espoo – Salo-oikoradan asemavarauksista ja asemapaikoista (Espoo-Salo-väli) ja suunnittelualueen sijoittuminen Lempolan aseman ympäristöön.

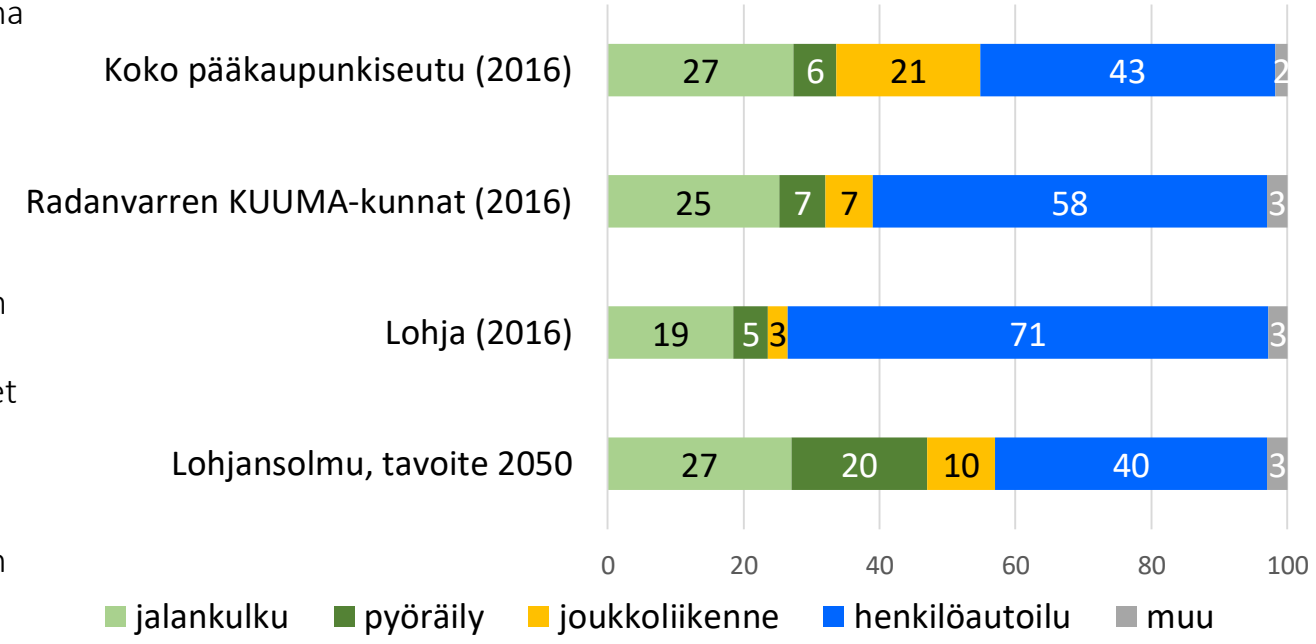


SITOWISE

Alueen liikennetuotoksen arvioiminen

Lohjansolmun alueen kulkutapatavoitteet 2050

- Lohjansolmun alue on tiivis, ratayhteyteen tukeutuva aluekeskus. Lohjan Lempolan asema on viimeinen paikallisjunaliikenteen asema ja uusi ratayhteys muodostaa Lohjalle vahvan joukkoliikenteen runkoyhteyden pääkaupunkiseudun suuntaan.
- Lempolan asema sijaitsee noin 5 kilometrin etäisyydellä Lohjan keskustasta, jonka ympärille Lohjan maankäyttö sijoittuu nauhataajamana. Lähijunaliikenteen käyttö laajemmin Lohjan kaupungin alueella edellyttää laadukkaan ja hyvän palvelutason syöttöliikenteen toteuttamista Lohjan nauhataajaman ja Lempolan aseman välille.
- Jalankulkuystävällinen keskustatoimintojen alue ja sen sisällä lyhyet etäisyydet mahdollistavat jalankulun korkean kulkutapaosuuden asemanseudulla. Kävely on tutkimusten mukaan suosituin kulkumuoto alle kilometrin matkoilla.
- Lohjansolmun aluekeskus ja sen välitön ympäristö tarjoaa pääosan asukkaiden tarvitsemista päivittäisistä palveluista, jonka pohjalta pyöräilyn kulkutapatavoite on saavutettavissa. Pyöräilyn kulkutapaosuuden saavuttamiseksi tulee kiinnittää huomioita sujuviin pyöräilyn pääyhteyksiin. Pääyhteyksien tulee tarjota mahdollisimman suora, tasainen ja laadukas pyöräily-yhteys Lohjan keskustan ja Lohjansolmun välillä.
- Pyöräilyn kulkutapaosuus voi tulevaisuudessa kasvaa nykyisestä mm. sähköpyöräilyn yleistymisen myötä. Lisäksi pyöräilyn käyttöä voidaan lisätä erilaisten yhteiskäyttöpyöräjärjestelmien avulla.



Kuva: Nykytilanteen kulkutapaosuuksia (Henkilöliikennetutkimus 2016, Läntisen Uusimaan tulokset) ja Lohjansolmun kulkutapatavoite 2050.

SITOWISE

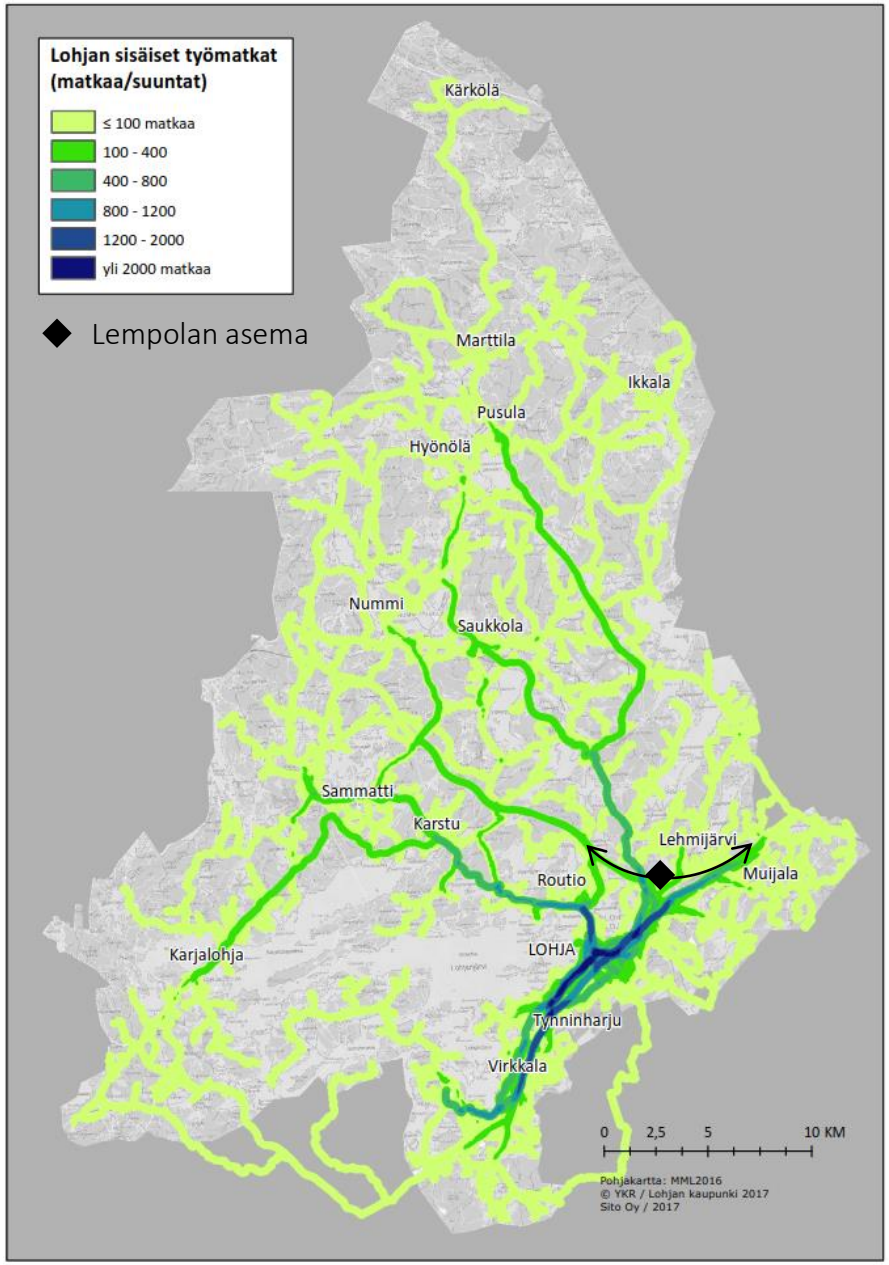
Alueen liikennetuotoksen arvioiminen

Työmatkaliikenteen suuntautuminen

Vuonna 2017 laaditussa Lohjan joukkoliikenteen visiossa on tarkasteltu Lohjan sisäisten työmatkojen suuntautumista tie- ja katuverkolla. Tilastokeskuksen vuoden 2013 tiedon mukaan 60 % Lohjan työllisestä työvoimasta oli töissä Lohjalla.

Vastaavasti vuonna 2013, noin 26 % Lohjan työmatkaliikenteestä suuntautui pääkaupunkiseudulle, josta noin 12 % Helsinkiin, 10 % Espooseen ja 4 % Vantaalle. Pääkaupunkiseudulle suuntautuvassa pendelöinnissä tuleva junaliikennöinti tarjoaa vaihtoehdon henkilöautolle ja bussiliikenteelle. Joukkoliikenteen osuus uudelta alueelta pääkaupunkiseudulle pendelöivien keskuudessa tulee olemaan merkittävästi nykyistä suurempi.

Valtaosa Lohjan työpaikoista sijoittuu keskustan alueelle tai sen välittömään läheisyyteen, jonne työmatkat siten luonnollisesti suuntautuvat.



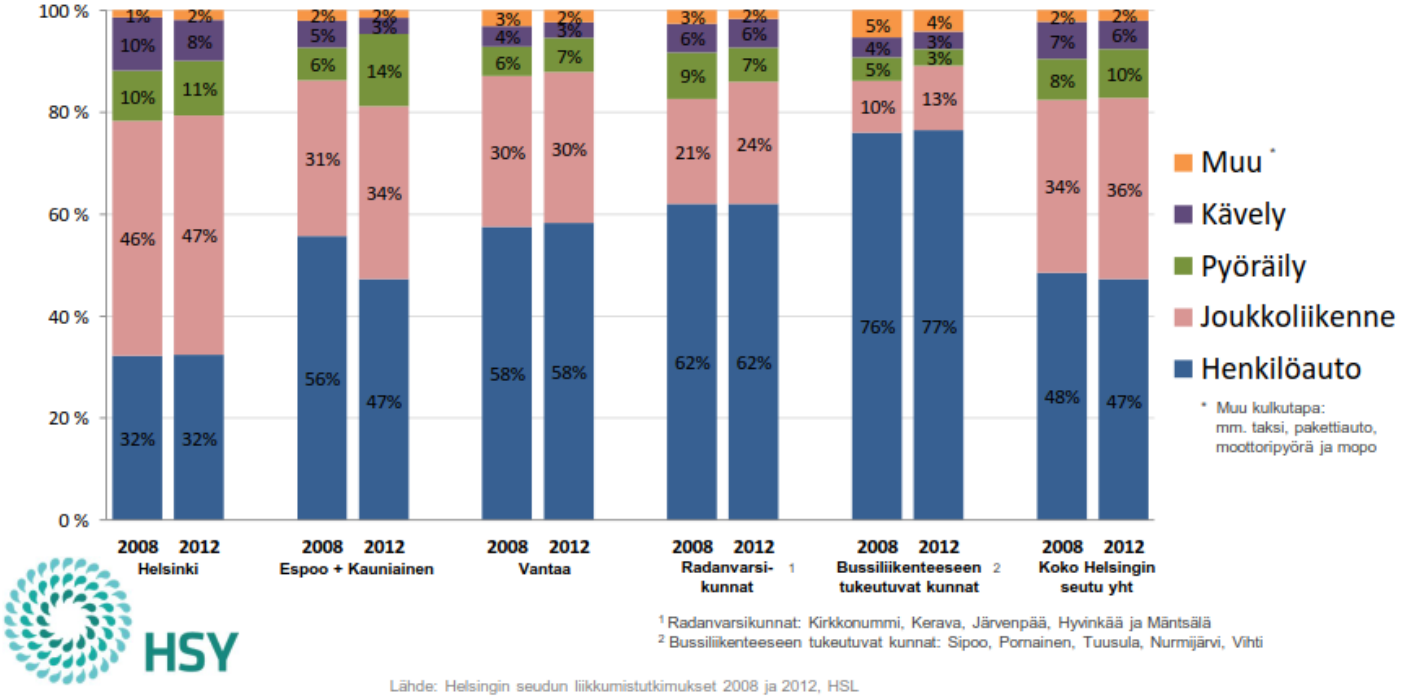
SITOWISE

Alueen liikennetuotoksen arvioiminen

Uuden radan aseman luoma liityntäliikenne

- Lohjansolmun merkittävin vaikutus olemassa olevalle liikenneverkolle syntyy uuden maankäytön lisäksi uudesta ratayhteydestä. Tämä tuo uusia mahdollisuuksia erityisesti Lohjan seudulta pääkaupungin suuntaan pendelöiville, mikä voi vähentää yksityisautoilua pääkaupunkiseudulle suuntautuvilla matkoilla.
- *Tilastokeskuksen* vuoden 2016 tietojen mukaan yhteensä n. 5100 lohjalaista käy töissä Helsingissä, Espoossa tai Vantaalla. Vastaavasti *HSY:n katsauksesta pääkaupunkiseudun työmatkavirtoihin 2015* käy ilmi, että radanvarsikunnissa henkilöautoilun osuus tästä liikenteestä oli vuonna 2012 62 % ja joukkoliikenteen 24 %.
- Mikäli nykyisistä Lohjalaisista pendelöijistä keskimäärin ¾ käy arkivuorokautena tekemässä työpäivän Helsingissä, Espoossa tai Vantaalla ja tavoitetilanteessa n. 30% heistä olisi valmis siirtymään käyttämään uutta rataliikennettä, tarkoittaisi se yhteensä n. 2300 liityntämatkaa (saapumiset ja lähdöt yhteenlaskettuna).

Kuva: Kulkutapajakauma työmatkoilla vuonna 2008 ja 2012 (Katsaus pääkaupunkiseudun työmatkavirtoihin, HSY seutu- ja ympäristötieto, 2015)



HSY

SITOWISE

Alueen liikennetuotoksen arvioiminen

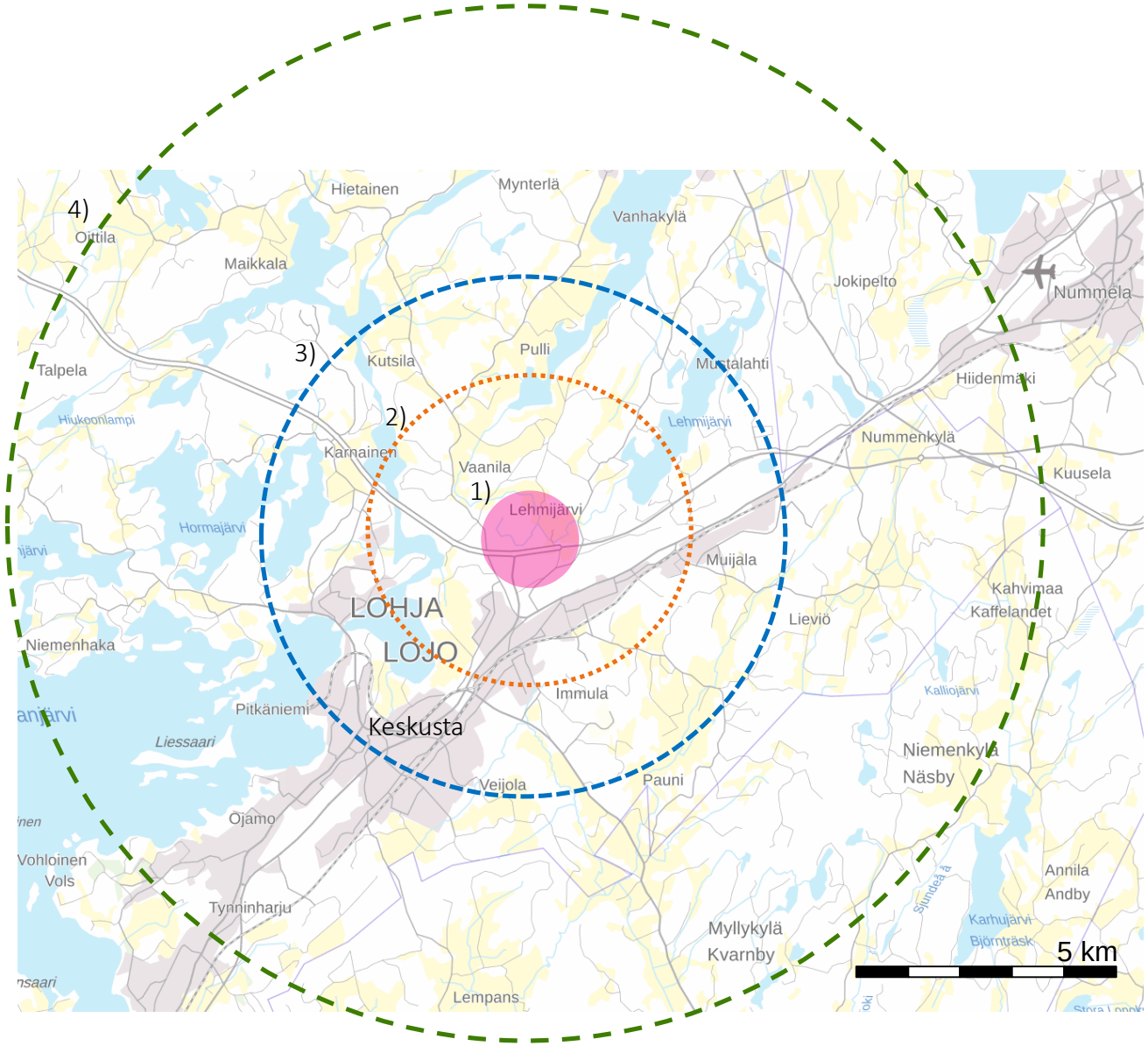
Pyöräily: kulkutapaosuus 20 %

Uuden maankäytön yhteydet on tavoitteena toteuttaa ensisijaisesti pyöräilyn ja jalankulun ehdoilla. Alla on esitetty pyöräilylle potentiaalisimmat matkat, sekä millä edellytyksillä pyöräily voi menestyä suhteessa muihin kulkumuotoihin:

1) **Lohjansolmun sisäinen liikenne:** noin 1 km etäisyys, jossa tärkeää luoda mahdollisimman sujuvat yhteydet jalankululle ja pyöräilylle. Koko tarkastelualueen maankäyttö sijoittuu linnuntietä pitkin tarkasteltuna Lempolan asemasta noin 1,5 km etäisyydelle, mikä on pyöräilyn kannalta optimaalista vyöhykettä
2) **Aseman liityntäliikenne:** pääasiassa työmatkaliikennettä, jossa suurin potentiaali pyöräilyyn noin 3 km etäisyyteen asti. Kilpailee pääasiassa henkilöautoliikenteen kanssa. Erityisesti pysäköinnin järjestelyillä ja maksullisuudella sekä sujuvilla pyöräily-yhteyksillä ja laadukkaalla pyöräpysäköinnillä voidaan vaikuttaa aseman liityntäliikenteen kulkutapajakaumaan.
3) **Lohjan keskustaan** suuntautuva liikenne, joka on asiointi- ja työmatkaliikennettä. Noin 5 km etäisyys on vielä houkutteleva pyöräilymatka suurimmalle osalle pyöräilijöistä. Sähköpyörien yleistyminen lisää pyöräilyn potentiaalia tulevaisuudessa. Saattaa kilpailla joukkoliikenneyhteyden kanssa keskustaan. Edellytyksenä suora, mahdollisimman tasainen ja turvallinen pyöräväylä keskustan ja aseman välillä.
4) **Lempolan kauppapuistoon** suuntautuva liikenne (asiointiliikenne). Kilpailee vahvasti henkilöautoliikenteen kanssa. Pyöräilyssä koetaan haastavana kuljettaa ostoksia. Edellytyksenä mahdollisimman suora ja turvallinen pyöräily-yhteys Kauppapuiston alueelle sekä laadukkaat pyöräpysäköintijärjestelyt Kauppapuiston alueella.

Kuva: Pyörämatkojen potentiaali:

- *3 km, aseman liityntäliikenne*
- *5 km, perinteinen pyöräily*
- *10 km, sähköpyöräily*



Alueen liikennetuotoksen arvioiminen

	IHT	Osuus
Sisään	1642	44 %
Ulos	2087	56 %

Matkatuotosarvio

- Asemanseudun maankäyttösuunnitelmien, asumisen ja työpaikkatoimintojen ja arvioidun kulkutapajakauman perusteella on arvioitu uuden maankäytön aikaansaama liikennetuotos
- Liikennetuotoksessa on arvioitu alueelle saapuva ja lähtevä ajoneuvoliikenne
- Liikenne-ennustetta ja liikenteen toimivuustarkasteluita varten on laskettu vuorokauden vilkkaimman tunnin liikennemäärät, joiden perusteella liikenneverkon toimivuutta tarkastellaan
- Mikäli kestävien kulkumuotojen (jalankulku, pyöräily, joukkoliikenne) osalta kulkutapaosuus ei tulevaisuudessa yllä oletettuun tasoon, tulee henkilöautoliikenteen määrä kasvamaan nyt laadittuun liikennetuotokseen nähden
  - Esim. 10 %-yksikön lasku kestävien kulkutapojen yhteenlasketussa kulkutapaosuudessa nostaa henkilöautoliikenteen määrää noin 25% noin 22 600 ajoneuvoon /vrk
  - Vastaavasti kestävien kulkutapojen osuuden nousu 10 %-yksikköä laskelmasta vähentäisi henkilöauto-liikennettä noin 25% noin 13 700 ajoneuvoon/vrk

Taulukko: Lohjansolmun uuden maankäytön ja uuden aseman tuottamat iltahuipputunnin henkilöajoneuvomatkat. Alla esitettynä oleellisimmat luvut, kaikkia laskelmia varten käytettyjä arvoja ei ole näkyvissä. HA = henkilöauto

Toiminto	Asuminen			Työpaikat		Radan liityntäliikenne (muualta saapuvat)	YHTEENSÄ
Tyyppi	Keskusta -korttelit	Tehokkaat korttelit	Pientalojen korttelit	Toimisto	Muu		
Tehokkuus, e	0,8	0,6	0,3	0,6	0,3		
Pinta-ala [m²]	470581	445600	926374	276000	301000		1493181
Toiminnon käytössä	70 %	100 %	100 %	100 %	100 %		
Kerrosalaa toiminnon käytössä [k-m²]	263525	267360	277912	203246	90300		824432
Henkilömatkaa / vrk.	16729	16972	17642	10162	2709	2300	64776*
HA kulutapaosuus	30 %	35%	40 %	55 %	60 %	60%	40 %
HA matkaa (ajon.) / vrk.	**3238**	**3832**	**4553**	**4777**	**1389**	**1179**	**18136***
IHT (ajon.)	**593**	**701**	**833**	**1175**	**342**	**290**	**3729**
Alueen sisäisten matkojen (alle 2km) osuus (HA)	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %	0%	10 %
Alueen sisäisten matkojen IHT (HA)	**59**	**105**	**125**	**176**	**51**	**0**	**312***
Alueen ulkopuolelle -/lta IHT (HA)	**533**	**596**	**708**	**999**	**290**	**290**	**3417***

* Alueen sisällä tapahtuvat asumisen ja työpaikkojen matkat kertaantumisen estämiseksi summasta on vähennetty 90% sisäisestä työmatkaliikenteestä.

SITOWISE

Alueen liikenne-ennuste vuoteen 2050

- **Lohjansolmun lähiliikenneverkolta ei olemassa päivitettyä tarkempaa liikennemalliin perustuvaa liikenne-ennustetta vuodelle 2050**. Tästä johtuen toimivuustarkasteluja varten luotiin ennuste eri lähtötiedoista kooten sekä Lohjansolmun alueen uuden maankäytön matkatuotoslaskelmiin pohjautuen. Matkatuotoslaskelmissa käytettiin uusimpia maankäytön suunnitelmia, alueesta laadittua kulkutapatavoitetta sekä laskelmia radan uuden aseman liityntäliikenteen määrästä.
- Työn pohjalla käytettiin nykyistä pääkaupunkiseudun HELMET-liikennemallia vuoden 2050 iltahuipputunnin liikenteestä.
- Malli ei kuitenkaan sisällä Lohjansolmun uuden maankäytön tai radan tuottamaa liikennettä, joten se laskettiin erikseen. Lisäksi HELMET-mallin maankäyttötiedoissa ei ole kaikkea Lohjan taajamaosayleiskaavassa osoitettua maankäyttöä vt1 ja vt25 liittymäalueen läheisyydessä.
- Liikenne-ennuste luotiin seuraavasti:
  1. Tarkastettiin nykyiset liikennemäärät liikennelaskentatietojen perusteella
  2. Kasvatettiin nykyisiä liikennemääriä vastaamaan Lohjan 2035 vuoden ennustetta ja luotiin liittymälaskentatietojen jakaumien perusteella lähtö- määräpaikka-matriisi (OD-matriisi) simuloitavan alueen liikenteestä.
  3. Lisättiin aiemman Lempolan kauppapuiston tuottamat liikennemäärät OD-matriisiin
  4. Lisättiin Lohjansolmun asumisen ja työpaikkojen matkatuotoksien mukaiset liikennemäärät verkolle eri kohteisiin jakaen.

SITOWISE

Alueen liikenne-ennuste vuoteen 2050

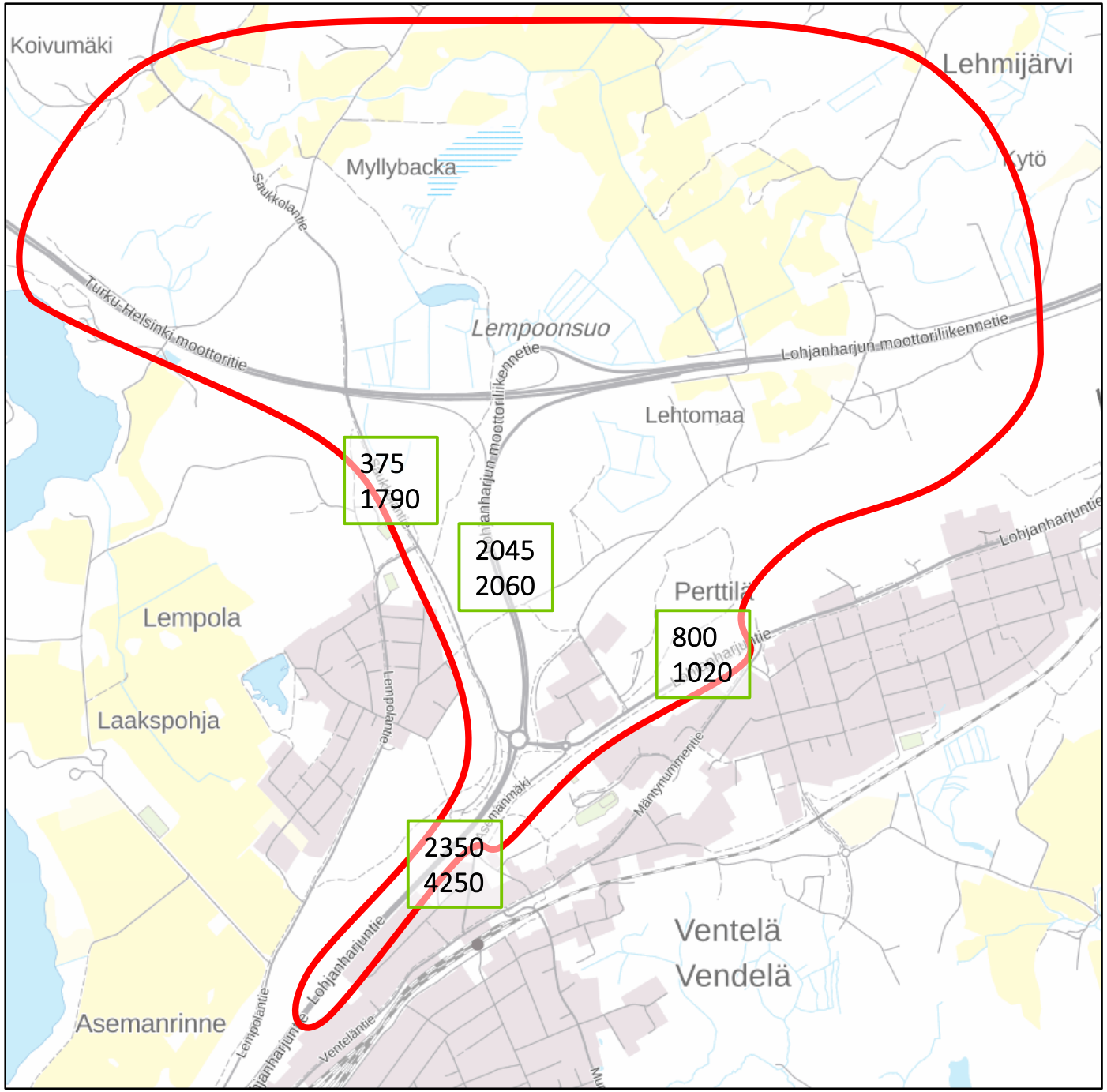
- Matkatuotoslaskelmien henkilöautoliikenteen jakaminen tieverkolle tehtiin HELMET-mallista löytyvien nykyisten kahden alueen (19034 ja 19035) liikenteen nykyisen suuntautumisten perusteella, jota käytettiin lähtökohtana uuden alueen maankäytön liikenteen suuntautumisessa. Liikennemallin aluejaot ovat hyvin karkeita, mikä aiheuttaa epävarmuutta liikenteen suuntautumiseen ja mallin antama arvio liikenteen suuntautumisesta on hyvin karkea. Alueen sisäisen liikenteen suuntautumista ja ohjautumista eri väylille on jouduttu tarkentamaan asiantuntija-arviona.
- Liikenne-ennusteessa on jouduttu lisäksi arvioimaan asiantuntija-arviona tulevan juna-aseman vaikutusta suunnittelualueen ulkopuolisen liikenteen suuntautumiseen.

- Työn aikana laadittiin alueen vaihtoehtoja liikenneverkosta ja kytkeytymisestä vt1 ja vt25 suuntiin. Vaihtoehtojen suunnittelussa ja arvioinnissa tarkasteltiin niiden vaikutusta liikenteen suuntautumiseen, liikenneverkon kuormittumista sekä uuden alueen kulkutapatavoitteen saavuttamiseksi tavoiteltavaa verkollista rakennetta eri kulkumuodoille.
- Tarkasteluiden ja liittymien toteutettavuuden asiantuntija-arvioinnin perusteella päädyttiin ratkaisuun, jossa alue kytkeytyy vt1 ja vt25 suuntiin sekä Saukkolantien että Lehmijärventien kautta

OD-matriisi = *”origin and destination”,* eli lähtö- ja määränpaikkamatriisi

Simuloitavan verkon aluerajaus

- Tarkasteltavia liittymiä varten tehtiin aluerajaus liikenneverkolta sopivalta laajuudelta.
- Kuvassa on esitetty väylien iltahuipputunnin poikkileikkausliikennemäärät nykytilanteessa ja ennusteen mukaiset liikennemäärät vuonna 2050
- Tarkasteltavia liittymiä joiden toimivuuden tulokset esitellään tarkemmin ovat:
  - Vt. 25 Kiertoliittymä – Lohjanharjun moottoriliikennetie-Lohjanharjuntie-Saukkolantie
  - Lohjanharjuntie-Lempolan kauppapuisto-Asemanmäki
  - Lohjansolmun uuden maankäytön yhteyteen syntyvät tärkeimmät liittymät (mm. kytkökset Saukkolantielle ja Lehmijärventielle)
  - Vt.1:n ja vt. 25:n eritasoliittymä



Kuva: Toimivuustarkasteluiden liikenneverkon aluerajaus. (Taustakartta: https://kartta.paikkatietoikkuna.fi)

SITOWISE

Simuloitavat vaihtoehdot

- Jo ennen simulointeja oli selvää, ettei vt. 25 ja Lohjanharjuntien kiertoliittymä kestäisi ennusteidenmukaista kuormitusta. Tästä syystä päätettiin tehdä herkkyystarkastelu ja tutkia, missä vaiheessa ja millä liikennemäärillä vt. 25 kiertoliittymä lakkaa välittämästä liikennettä.

- Peruslähtökohdaksi toimivuustarkastelulle asetettiin, että Lohjansolmua tukevat uudet vt1:n eritasoratkaisut sekä Lohjansolmun keskeisimmät katuyhteydet ovat rakentuneet. Tulokset eivät kerro suoraan missä vaiheessa nykyisten liittymien toimivuus lakkaa, sillä uudet eritasoliittymät helpottavat vt. 25:n kiertoliittymän toimintaa tiettyjen suuntien suhteen.

<u>Simuloitavat vaihtoehdot:</u>

- Lohjansolmun tuottama liikenne 0 %, muu liikenne 80 % vuoden 2050 liikenteestä

- Lohjansolmun tuottama liikenne 20%, muu liikenne 90 % vuoden 2050 liikenteestä

SITOWISE

Simuloinnista tuotettavat tulokset

- OD-matriisin ja reitinvalinnan iteroinnin tuottamat liikennemäärät verkolla, tärkeimmät suunnat
- Huipputunnin keskimääräiset ajonopeudet tie- ja katuverkolla värikoodein esitettynä.
- Vt. 25 – Lohjanharjuntie – Saukkolantie kiertoliittymästä esitetään lisäksi:
  - Palvelutaso (perustuen viiveisiin, katso taulukko ->)
  - Jonopituudet (keskimääräinen ja maksimijonopituus)
- Mikäli verkon muissa liittymissä havaitaan selkeitä puutteita, esitetään myös niiden ongelmallisten suuntien:
  - Palvelutaso
  - Jonopituudet (keskimääräinen ja maksimijonopituus)
  - Arvio liittymien toimivuuden parantamiseksi vaadittavista kaistajärjestelyistä

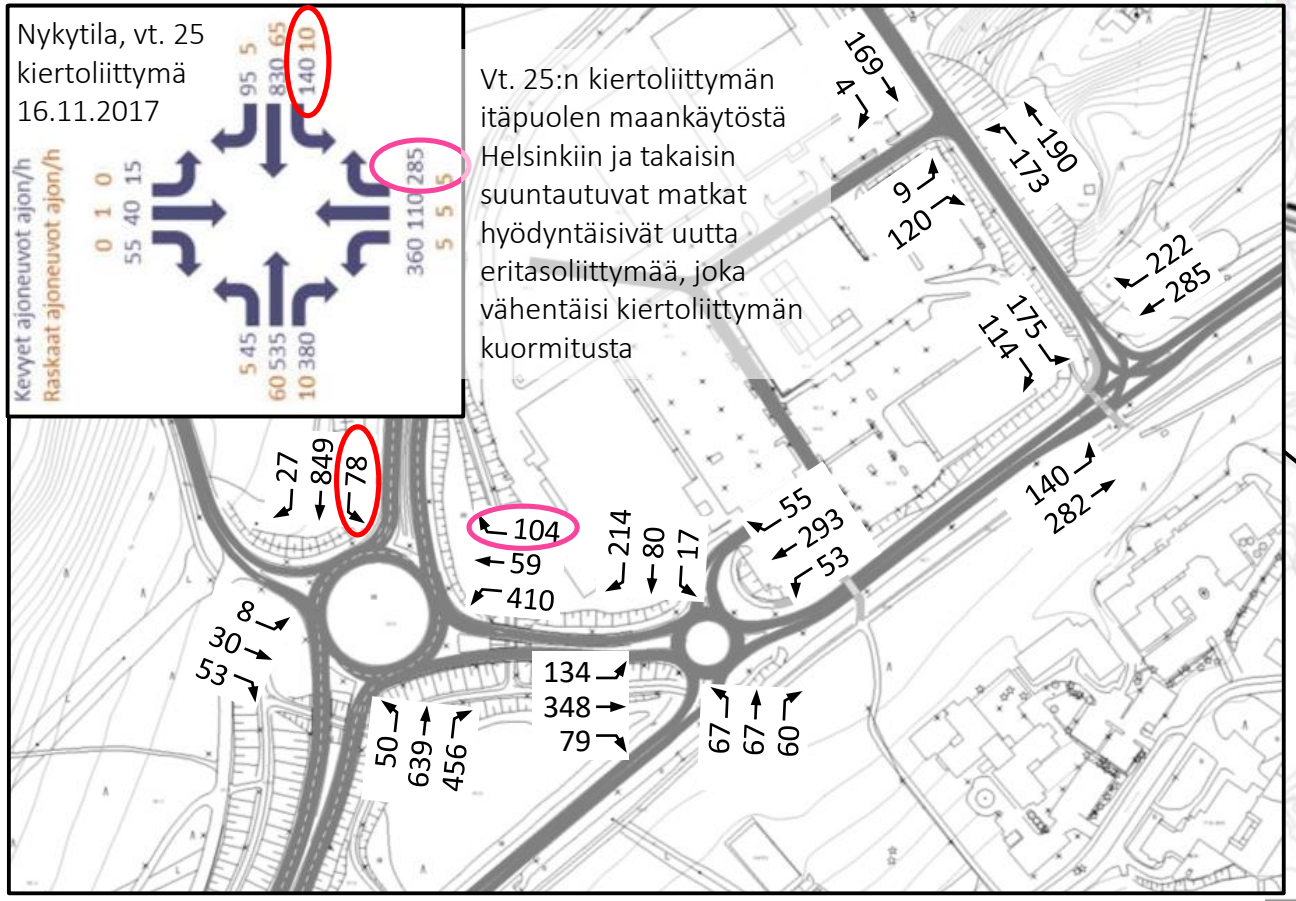
Taulukko: Liittymän palvelutason selitys ja suhde odotusaikoihin (HCM 2000)

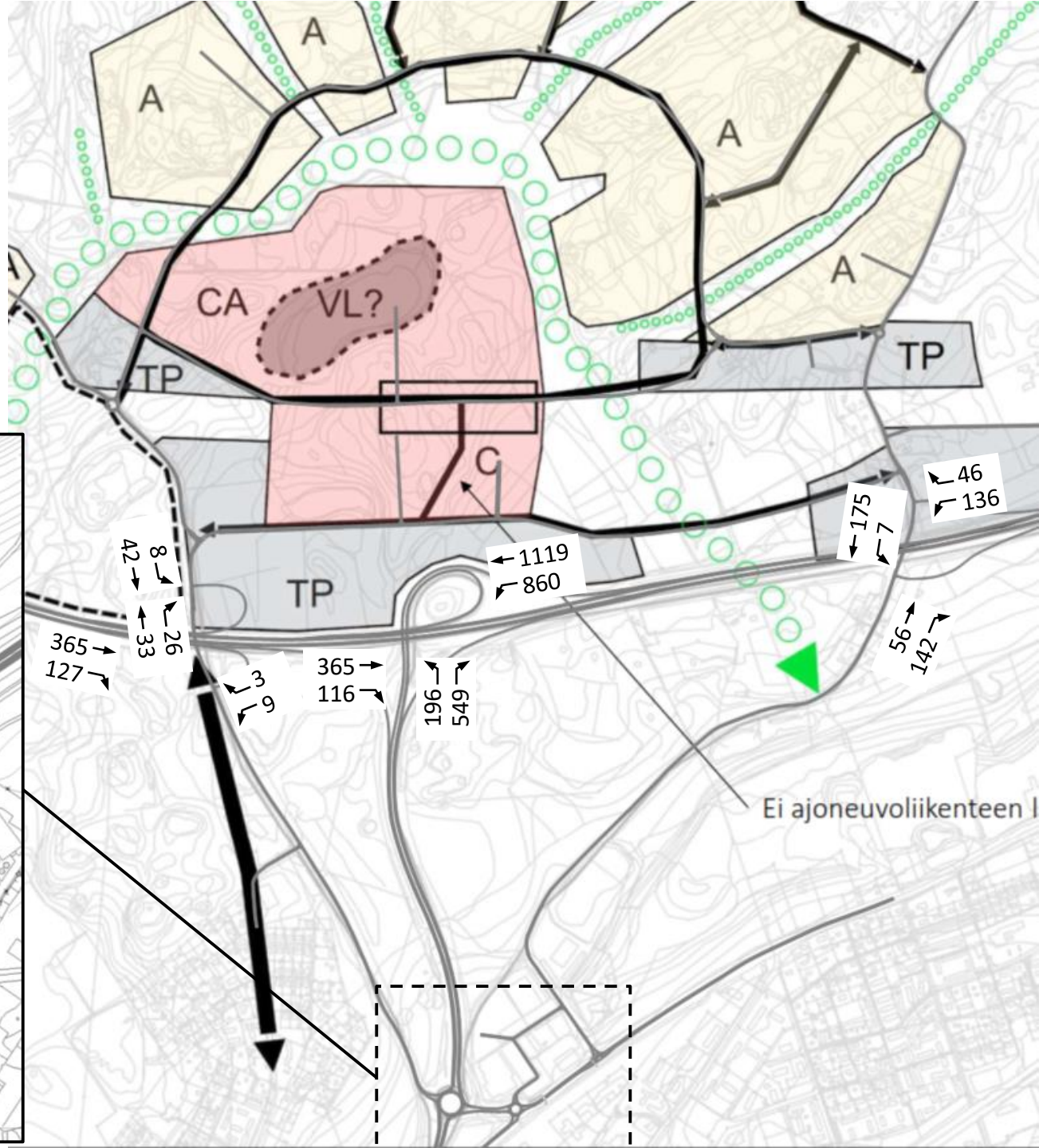
Palvelutaso	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B	Hyvä	> 10 ja ≤ 20	> 10 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 20 ja ≤ 35	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 35 ja ≤ 55	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 55 ja ≤ 80	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 80	> 50

VISSIM:ssä ajoneuvolle kertyy viivettä kun se on jonossa. Ajoneuvon lasketaan taas olevan jonossa kun sen nopeus putoaa alle 5 km/h ja se poistuu jonosta kun nopeuden kasvaessa yli 10 km/h.

Lohjansolmu 0 %, Muu 80% Liikennemäärät

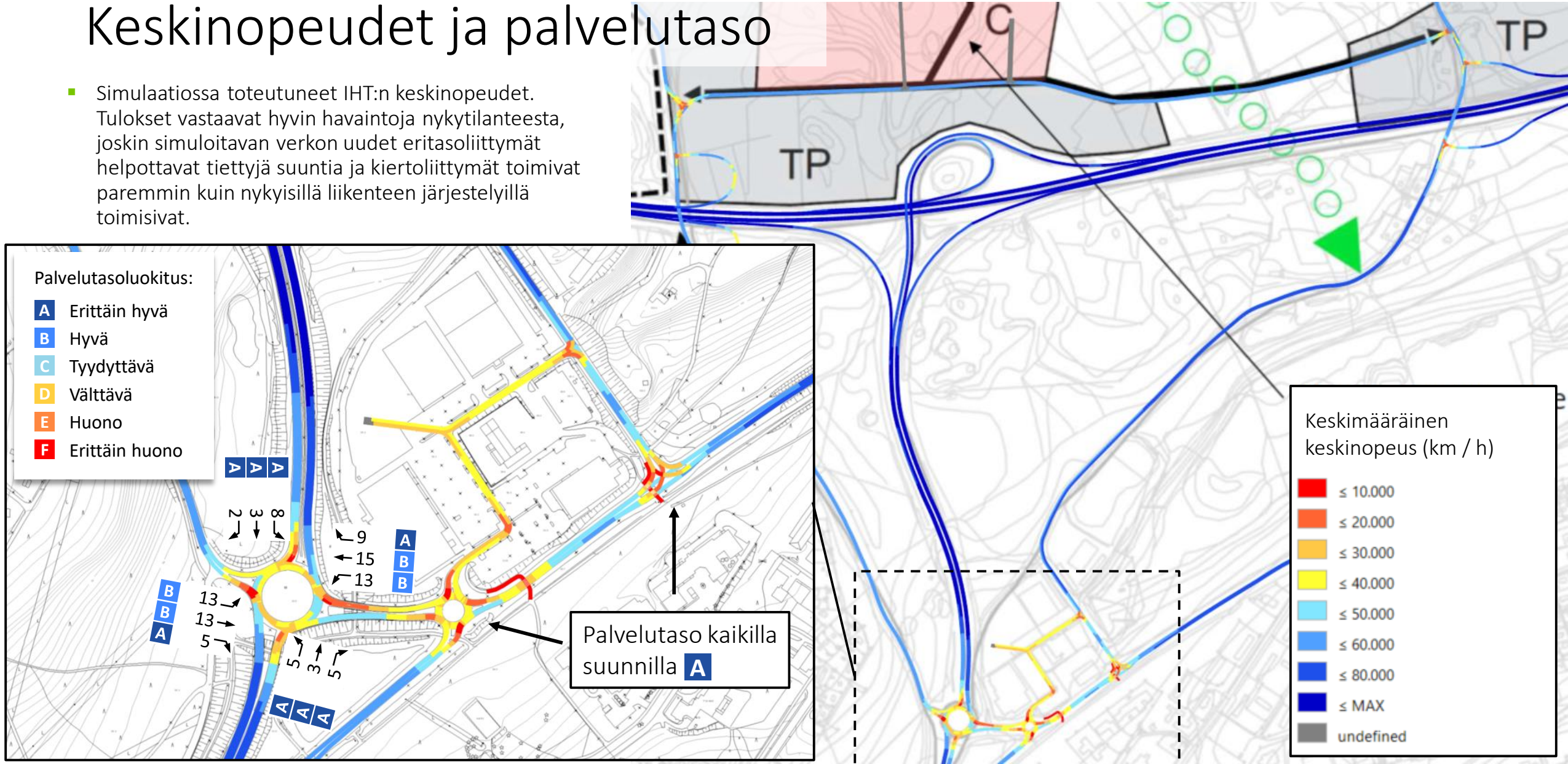
- Tämän vaihtoehdon liikenne vastaa karkeasti nykytilan liikennemääriä, mutta tilanteessa, jossa Lohjansolmun eritasojärjestelyt on rakentuneet. Alla on verrattu vuonna 2017 laskettuja liikennemääriä simulaation toteutuneisiin vastaaviin.
- Liikennemäärien erot aiheutuvat vt1 Helsingin suunnan uudesta eritasoliittymästä, jonka kautta osa nykyisen maankäytön liikenteestä kulkee.





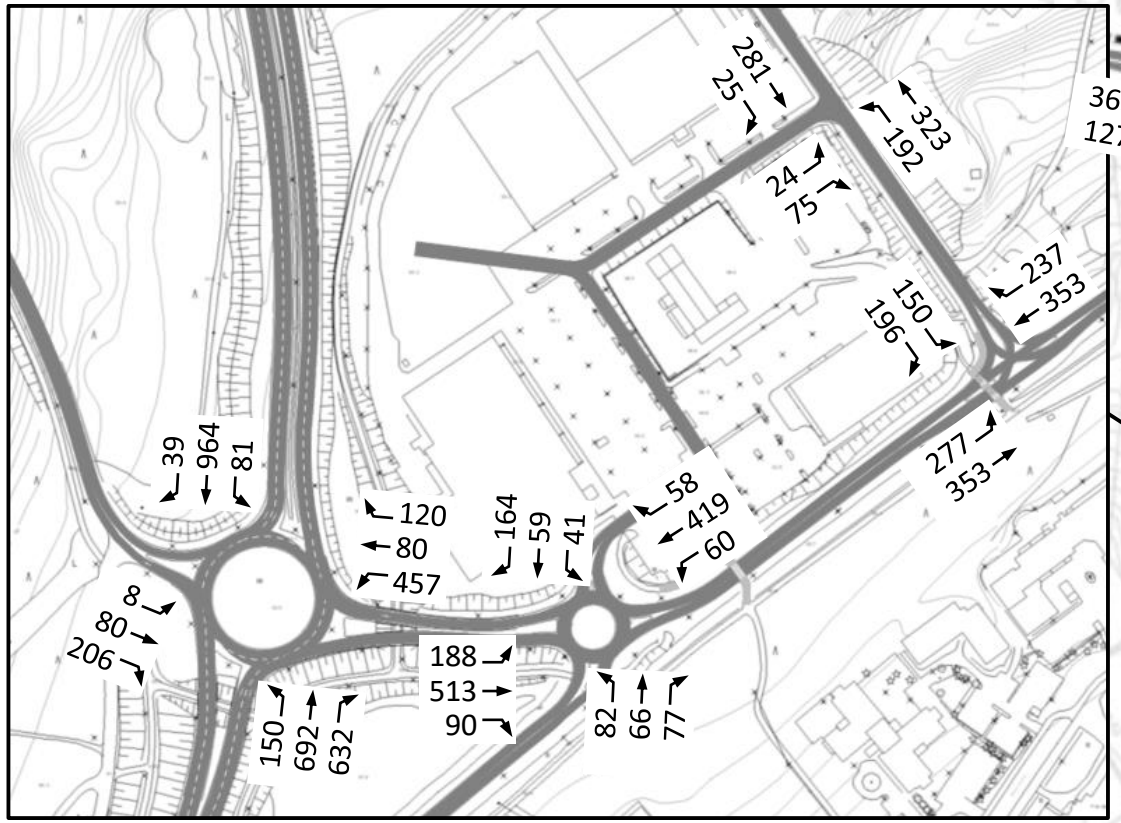
Lohjansolmu 0 %, Muu 80%
Keskinopeudet ja palvelutaso

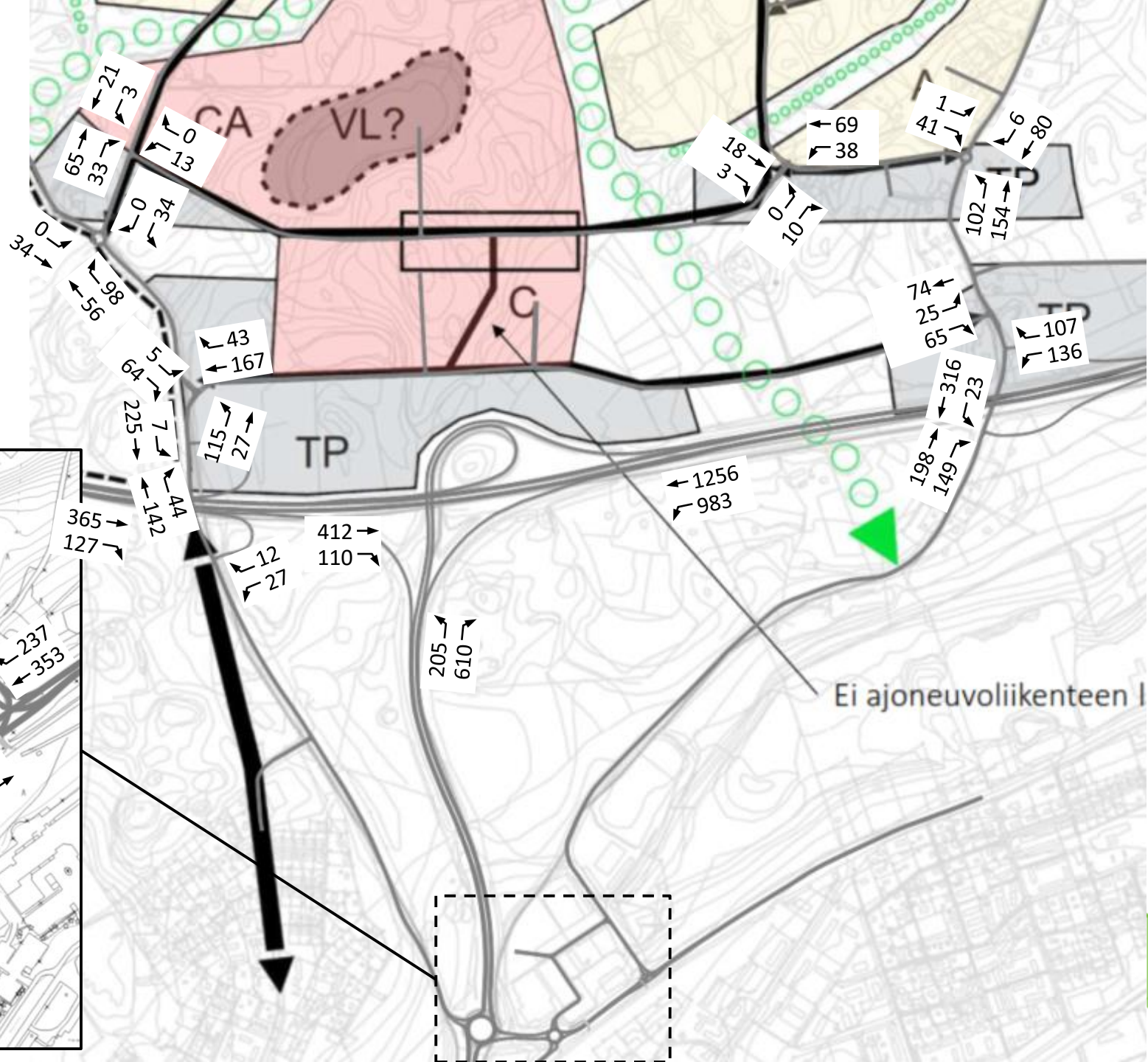
- Simulaatiossa toteutuneet IHT:n keskinopeudet. Tulokset vastaavat hyvin havaintoja nykytilanteesta, joskin simuloitavan verkon uudet eritasoliittymät helpottavat tiettyjä suuntia ja kiertoliittymät toimivat paremmin kuin nykyisillä liikenteen järjestelyillä toimisivat.



Lohjansolmu 20 %, Muu 90%

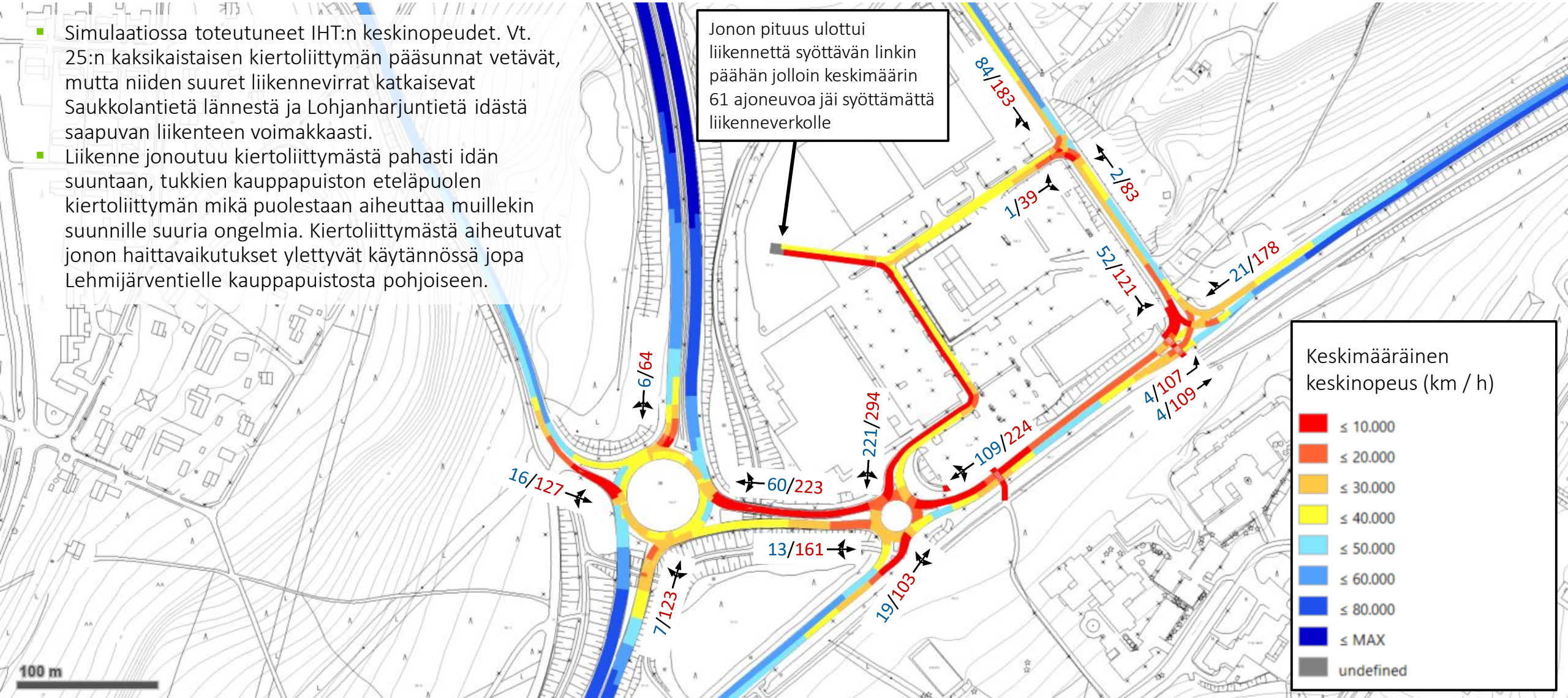
- Liikenneverkolle lisättiin 20% Lohjansolmun alueen lasketusta liikennetuotoksesta sekä 90% muusta liikenteestä. Muu liikenne koostuu käytännössä vuoden 2035 ennusteesta sekä Lempolan kauppapuiston matkatuotoksesta, joten kyseinen tilanne voisi kuvata esim. vuotta 2030, jossa Lohjansolmu olisi jo lähtenyt rakentumaan.





Lohjansolmu 20 %, Muu 90%
Keskinopeudet ja jonopituudet

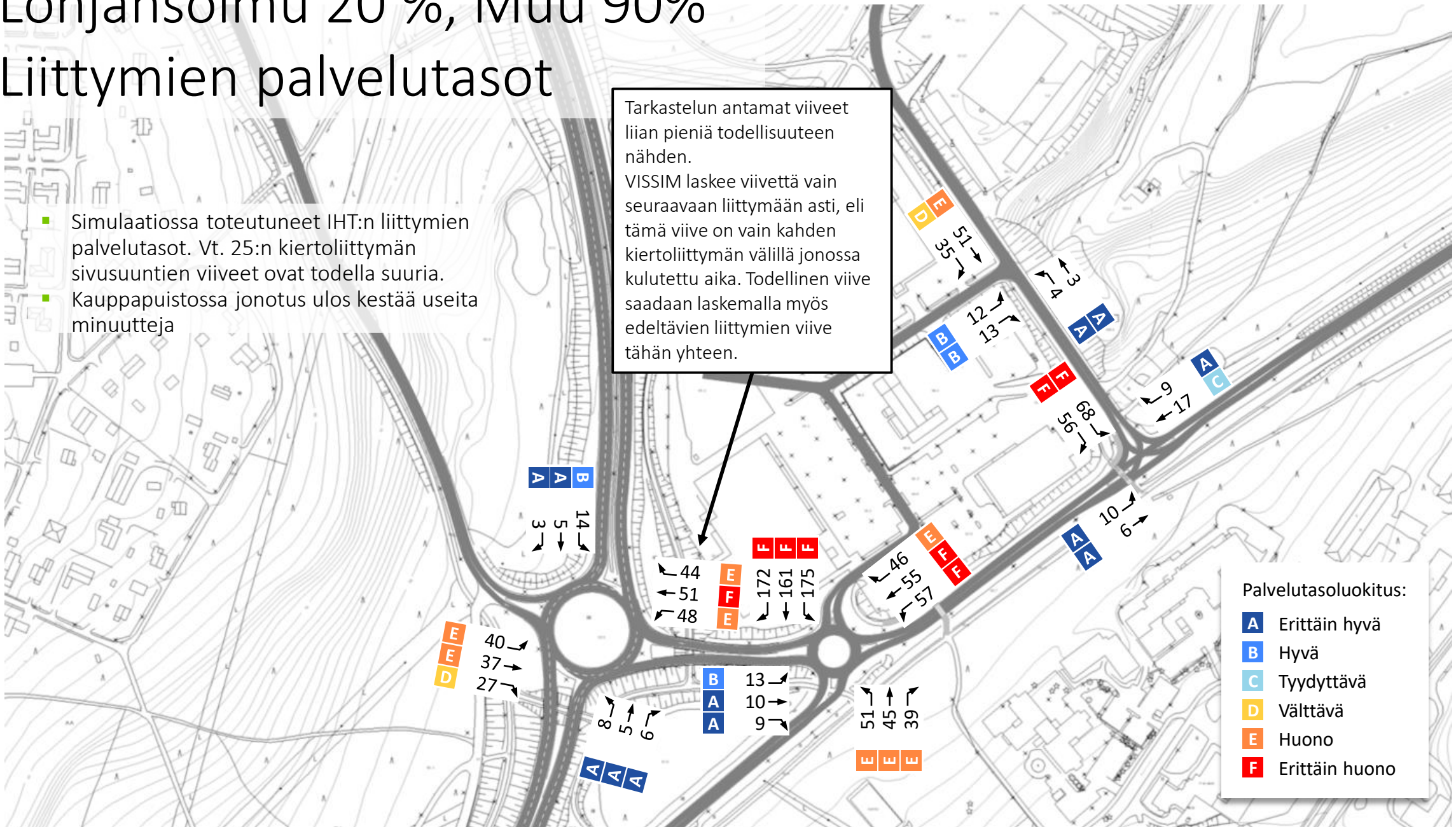
- Simulaatiossa toteutuneet IHT:n keskinopeudet. Vt. 25:n kaksikaistaisen kiertoliittymän pääsunnat vetävät, mutta niiden suuret liikennevirrat katkaisevat Saukkolantietä lännestä ja Lohjanharjuntietä idästä saapuvan liikenteen voimakkaasti.
- Liikenne jonoutuu kiertoliittymästä pahasti idän suuntaan, tukkien kauppapuiston eteläpuolen kiertoliittymän mikä puolestaan aiheuttaa muillekin suunnille suuria ongelmia. Kiertoliittymästä aiheutuvat jonon haittavaikutukset ylettyvät käytännössä jopa Lehmijärventielle kauppapuistosta pohjoiseen.



Lohjansolmu 20 %, Muu 90%
Liittymien palvelutasot

- Simulaatiossa toteutuneet IHT:n liittymien palvelutasot. Vt. 25:n kiertoliittymän sivusuuntien viiveet ovat todella suuria.
- Kauppapuistossa jonotus ulos kestää useita minuutteja

Tarkastelun antamat viiveet liian pieniä todellisuuteen nähden.
VISSIM laskee viivettä vain seuraavaan liittymään asti, eli tämä viive on vain kahden kiertoliittymän välillä jonossa kulutettu aika. Todellinen viive saadaan laskemalla myös edeltävien liittymien viive tähän yhteen.



Lohjansolmu 100%, muu 100%, katuverkon parannustoimenpiteet

- Lohjansolmun liikennetuotoksen kuvaamiseksi jouduttiin tekemään huomattavia parannuksia nykyiseen katuverkkoon, jotta simulaatiot täydellä liikenne-ennusteella saatiin tehtyä:

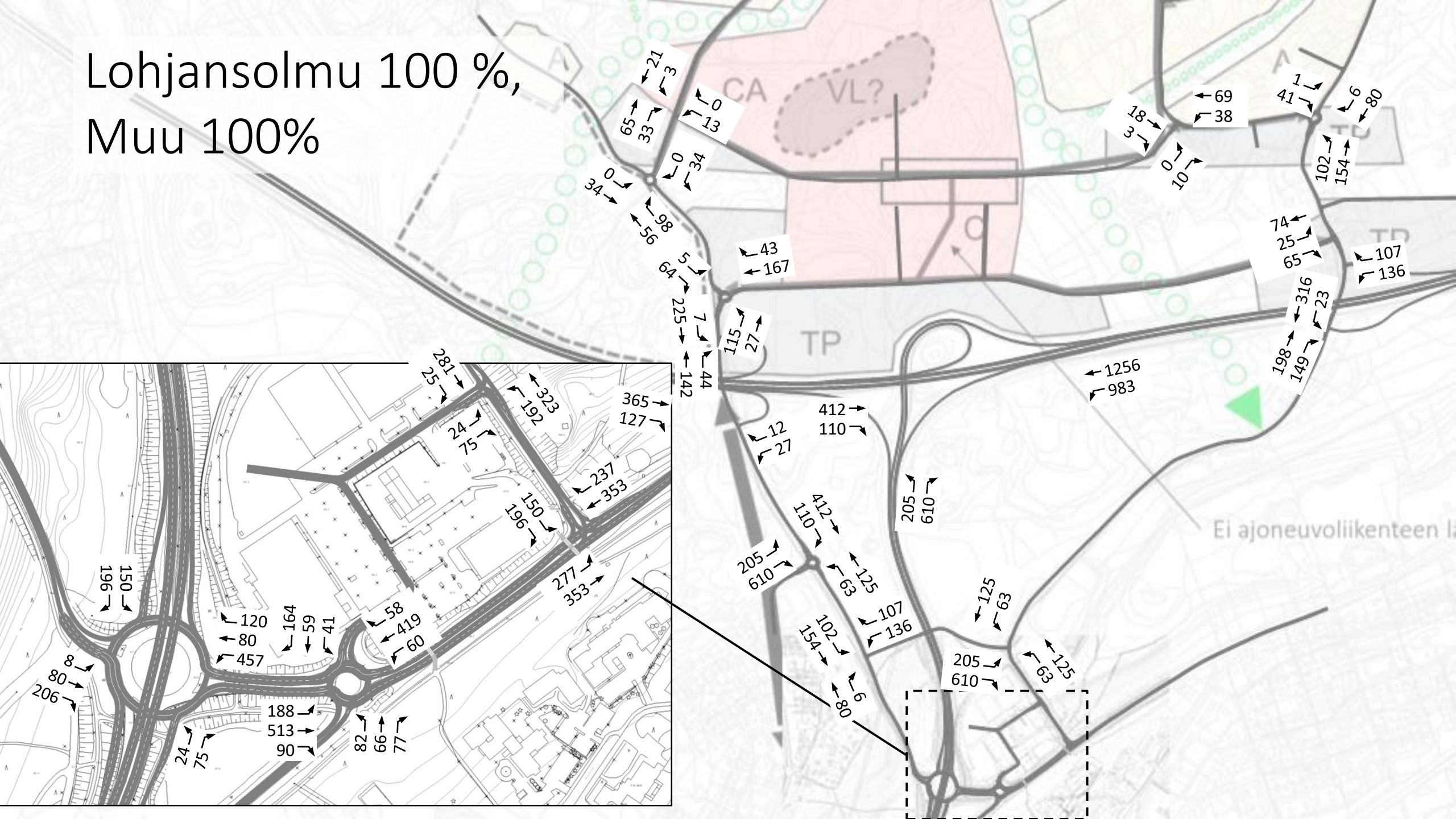
  1. Lempolan kauppapuiston eteläisen liittymän kehittäminen turboliittymäksi ja Lohjanharjuntien kaksikaistaistaminen Lehmijärventielle asti
  2. Saukkolantie-Lempolantie liittymän kehittäminen turboliittymäksi
  3. Lehmijärventien liittymille kääntymiskaistat
  4. Uuden yhdystien rakentaminen vt. 25:n ali Saukkolantieltä

Vt. 25:n uusi eritaso:

- Simulointien läpivientiä varten kehitettiin Vt. 25:lle uusi eritasoliittymä. Vieressä kuvatulla liittymätyypillä saatiin kaikki suunnat toimimaan riittävällä palvelutasolla iltahuipputunnin aikana, mutta ratkaisu voi olla toisenlainenkin. Viereisen ratkaisun toteuttamiskelpoisuutta ei muutoin tutkittu.

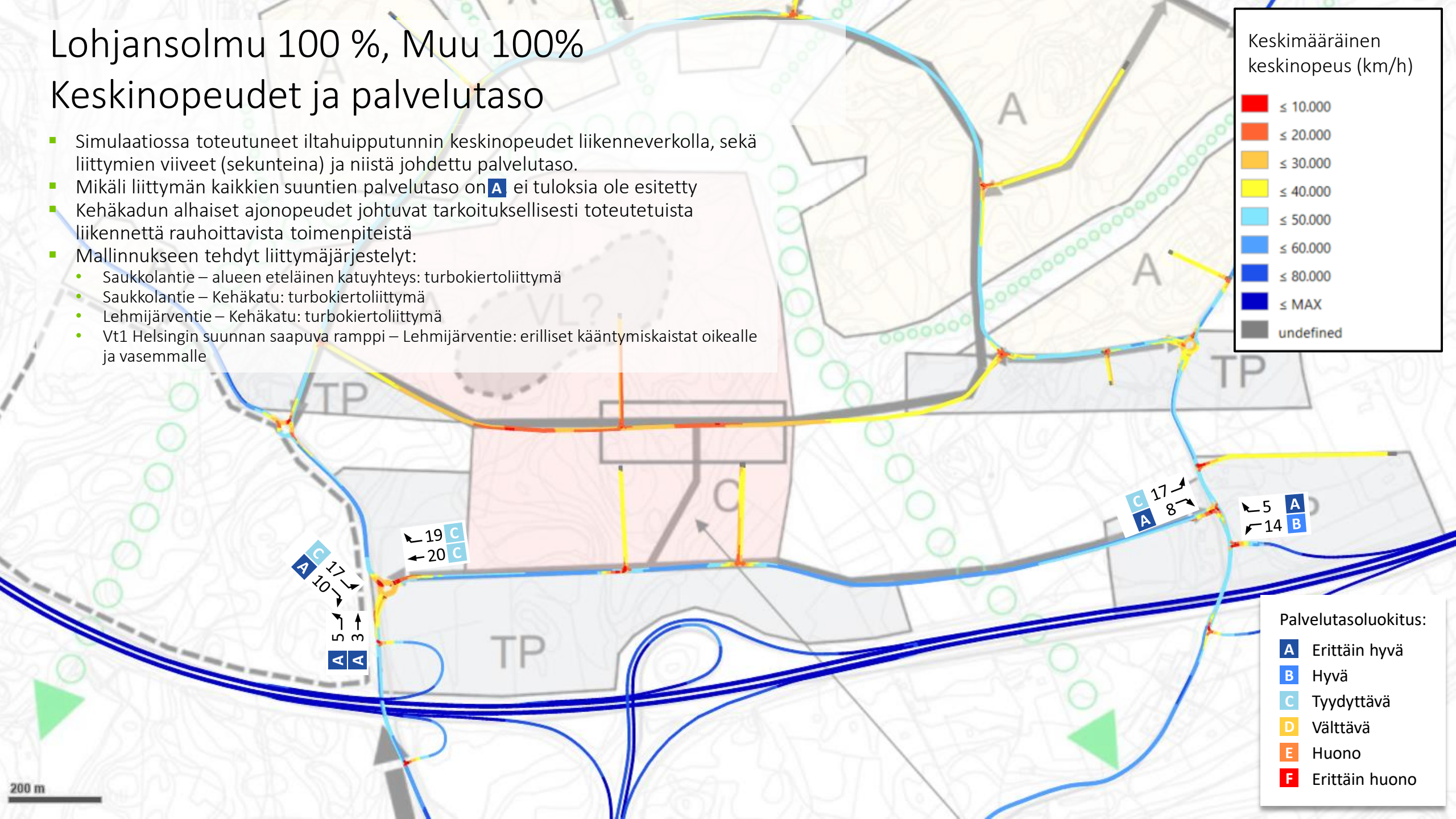
Kuva: Saukkolanatie-Lempolantie liittymä parannettuna

Lohjansolmu 100 %, Muu 100%



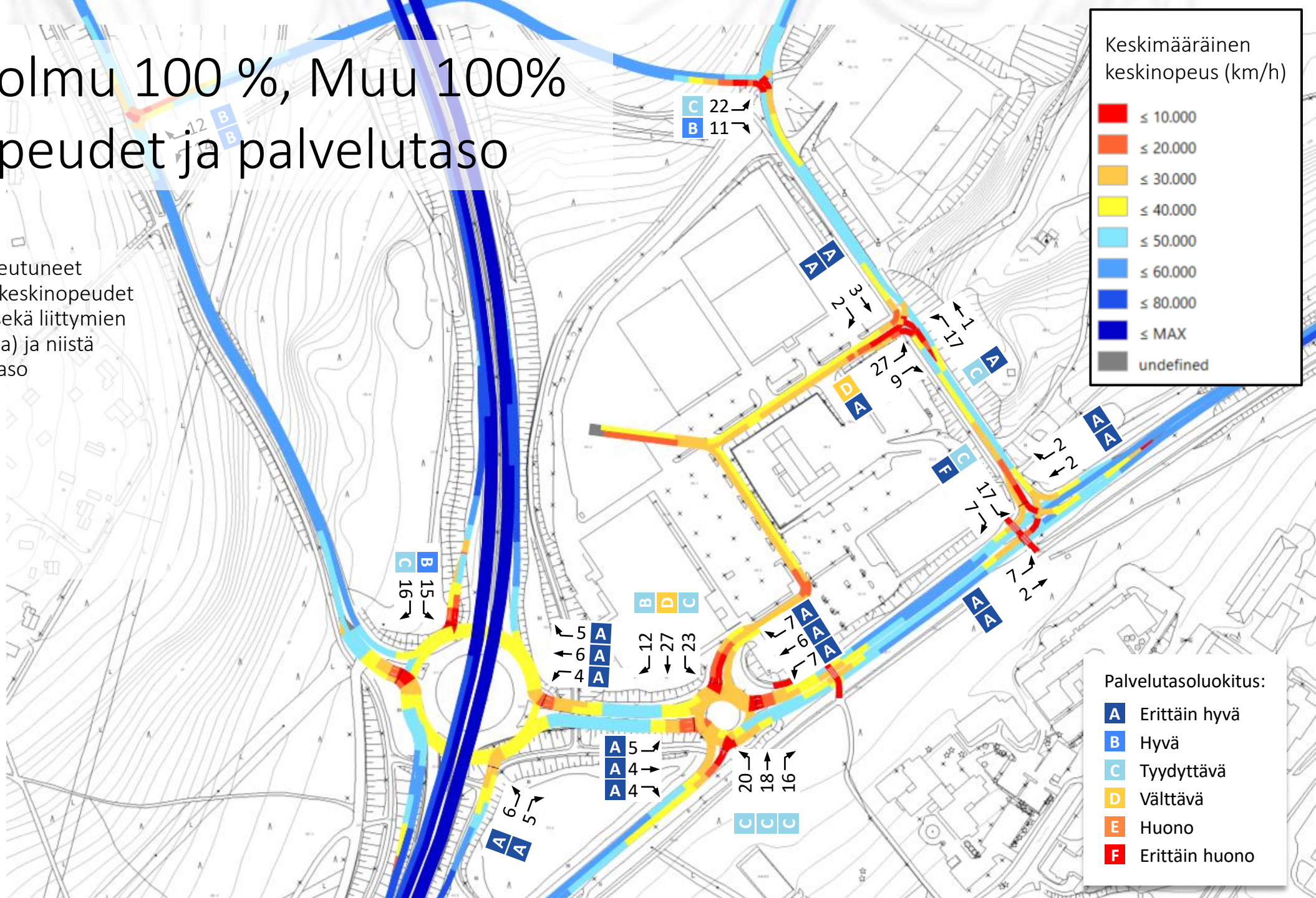
Lohjansolmu 100 %, Muu 100%
Keskinopeudet ja palvelutaso

- Simulaatiossa toteutuneet iltahuipputunnin keskinopeudet liikenneverkolla, sekä liittymien viiveet (sekunteina) ja niistä johdettu palvelutaso.
- Mikäli liittymän kaikkien suuntien palvelutaso on A ei tuloksia ole esitetty
- Kehäkadun alhaiset ajonopeudet johtuvat tarkoituksellisesti toteutetuista liikennettä rauhoittavista toimenpiteistä
- Mallinnukseen tehdyt liittymäjärjestelyt:
  - Saukkolantie – alueen eteläinen katuyhteys: turbokiertoliittymä
  - Saukkolantie – Kehäkatu: turbokiertoliittymä
  - Lehmijärventie – Kehäkatu: turbokiertoliittymä
  - Vt1 Helsingin suunnan saapuva ramppi – Lehmijärventie: erilliset kääntymiskaistat oikealle ja vasemmalle



Lohjansolmu 100 %, Muu 100% Keskinopeudet ja palvelutaso

- Simulaatiossa toteutuneet iltahuipputunnin keskinopeudet liikenneverkolla, sekä liittymien viiveet (sekunteina) ja niistä johdettu palvelutaso



SITOWISE

Toimivuustarkasteluiden tuloksia

- Lohjansolmun asemanseudun alueen sisäisessä katuverkossa ei havaita ennustetuilla liikennemäärillä merkittäviä ruuhkautumisia tai toimivuusongelmia. Alueen Kehäkadun Saukkolantiehen ja Lehmijärventiehen kytkevissä liittymissä syntyy ruuhka-aikoina lyhyitä jonoja, mutta liittymät toimivat kiertoliittyminä vähintään tyydyttävällä tasolla. Alueen muut liittymät toimivat hyvin.

- Uusien moottoritien eritasoliittymien ramppiliittymät toimivat hyvin. Helsingin suunnan liittymään on tarpeen toteuttaa kääntyvien kaistat jonoutumisen välttämiseksi.

- Vt25 Lempolan kiertoliittymä ruuhkautuu ennustetuilla liikennemäärillä pahoin. Ennusteen mukaisilla liikennemäärillä liittymä on muutettava eritasoliittymäksi.
  - Kiertoliittymä on jo nykyisellään ruuhka-aikoina kuormittunut.
  - Eritasoliittymän toteuttaminen tulee tarpeelliseksi arviolta vuonna 2035 tai hieman aiemmin, kun uuden asemanseudun alueesta on toteutunut 20%.
  - Kiertoliittymän toimivuutta voidaan parantaa ja sen elinkaarta pidentää toteuttamalla ensimmäisessä vaiheessa uusi ajoneuvoliikenteen yhteys vt25:n ali kiertoliittymän pohjoispuolelle Saukkolantien ja Lempolan välille palvelemaan ensisijaisesti Saukkolantien varren tulevia työpaikka-alueita ja yhteyttä Saukkolantieltä Lempolan kauppapuistoon.

SITOWISE

Liikenneverkko

Katuverkon suunnittelun lähtökohtana on edistää kestävien kulkumuotojen käyttöä ja vähentää siten yksityisauton tarvetta. Tavoitteena on, että alueelle saadaan luotua mahdollisimman houkuttelevat joukkoliikenteen yhteydet sekä pyöräily-yhteydet, jotka palvelevat mahdollisimman laajaa joukkoa alueen asukkaista.

Suunnittelun periaatteet:

3 km pyöräilymatka, matka-aika noin 12 min
5 km pyöräilymatka, matka-aika noin 20 min
7 km pyöräilymatka, matka-aika noin 30 min

Houkutteleva bussiliikenne, matka pysäkille 300 - 600 metriä

Houkutteleva junaliikenne, matka asemalle 400 - 800 metriä

Lempolan asemalla tulee varautua merkittävään liityntäpysäköintiin. Arvion mukaan liityntäliikenne synnyttää noin yhteensä 1 200 henkilöautomatkaa vuorokaudessa. Asemalla on varauduttava lisäksi ohjaamaan vt1:n suuntaista liikennettä junaan, jonka tarpeisiin tulee varata liityntäpysäköintipaikkoja. Aseman liityntäpysäkönnissä on varauduttava noin 500 – 700 ajoneuvon liityntäpysäköintiin.

Lempolan asemalla tulee autojen liityntäpysäköinnin lisäksi panostaa pyöräilyn liityntäpysäköintiin.

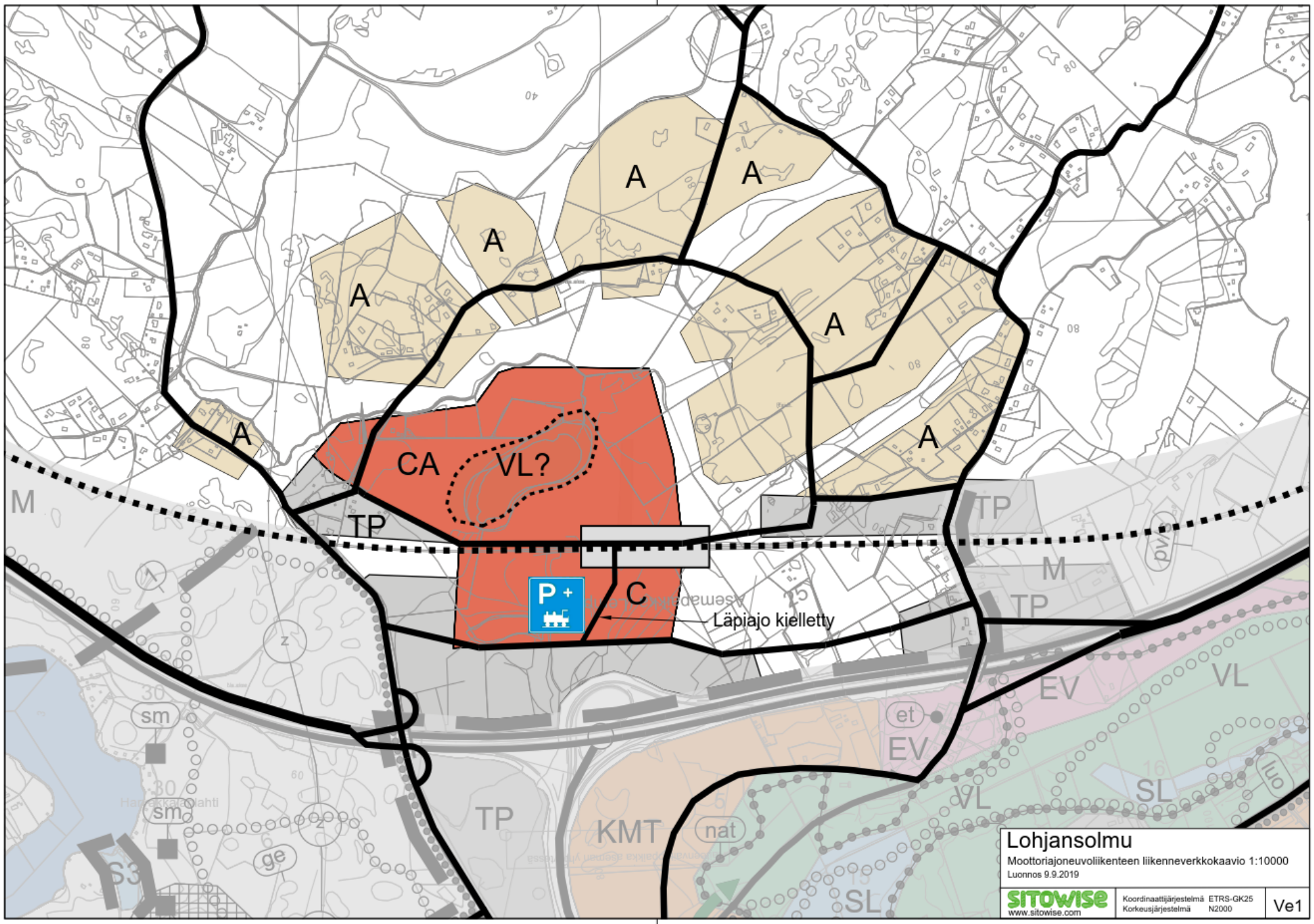
Esimerkkejä aseman liityntäpysäköintimääristä
- Järvenpään asemalla noin 800 pyöräpaikkaa
- Keravan asemalla noin 1100 pyöräpaikkaa
- Kirkkonummen asemalla noin 350 pyöräpaikkaa

Yleisesti suurin este pyörän käytölle liityntäliikenteessä on asemalla tapahtuvat pyörävarkaudet ja muu ilkivalta. Pyöräpysäköinnin turvallisuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota tarkemmassa suunnitteluvaiheessa.

Aseman ympäristöön pyöräilyetäisyydelle asemasta tulee noin 15 000 asukasta, joista työssä käyvien osuus on noin 7 000. Näistä päivittäin junaa työmatkalla käyttäviä voidaan arvioida olevan noin 1 000 – 1 500, joista noin puolet voisi saapua asemalle polkupyörällä. Lisäksi muualta Lohjalta pyöräliityntä juna-asemalle on arviolta 150-200 pyöräilijää. Juna-asemalla on syytä varautua noin 1 000 pyöräpysäköintipaikkaan. Lohjan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa on linjattu liityntäpysäköintialueiden toteuttamista niin, siten, että pyörille tarkoitetut pysäköintipaikat ovat lähimpänä asemaa ja autoille varatut pysäköintipaikat hieman etäämpänä.

Autoliikenne

- Alueen sisäinen autoliikenne ohjataan katuverkolla kulkemaan kehämäisesti tiiviimmän keskustan ympärillä.
- Kehämäinen yhteys tarjoaa sujuvat ja turvalliset autoliikenteen yhteydet alueen sisällä eri osa-alueiden välillä sekä alueelta ulos.
- Kehäkadulta on säteittäisiä yhteyksiä asemanseudun tiiveimpään keskusta-alueeseen.
- Kaikki osa-alueet ovat saavutettavissa autolla, mutta suoria yhteyksiä eri alueiden välillä ei ole, vaan suorimmat ja nopeimmat yhteydet osoitetaan jalankulun ja pyöräilyn yhteyksinä näiden houkuttelevuuden ja kilpailukyvyn parantamiseksi
- Yhteydet alueelta Lohjan keskustaan ja Lempolaan toteutetaan kehäkadulta Saukkolantien ja Lehmijärventien kautta
  - Kaksi eri yhteyttä mahdollistaa liikenteen jakautumisen ja katuverkon ja liittymien mahdollisimman sujuvan toimivuuden
- Alue osoitetaan kytkettäväksi Helsinki-Turku- moottoritiehen uusien suuntaisliittymien kautta. Eritasoliittymät tarjoavat autoliikenteelle yhteyden moottoritielle sekä Helsingin että Turun suuntaan. Tämä keventää liikennettä Lempolan kiertoliittymässä, kun moottoritielle suuntautuvan liikenteen ei tarvitse kulkea sitä kautta.
- Lempolan kiertoliittymä on jo nykytilanteessa kuormittunut johtuen vt25 suuntaisen liikenteen suuresta määrästä. Lempolan kauppapuiston ja Lohjansolmun lisääntyvä liikenne kuormittaa kiertoliittymää ja se tulee muuttaa eritasoliittymäksi arviolta vuoden 2030 tienoilla, kun Lempolan liikenne lisääntyy ja Lohjansolmun rakentuminen alkaa.
- Ennen eritasoliittymän toteuttamista on tarpeen toteuttaa uusi katuyhteys vt25:n ali Saukkolantieltä Lempolan kauppapuistoon, mikä keventää kiertoliittymän kuormitusta ja mahdollistaa liittymähaarojen liikennemäärien tasaantumisen.


A
A
A
A
A
A
A
CA
VL?
TP
C
Läpiajo kielletty
M
TP
M
TP
EV
VL
et
EV
VL
SL
TP
KMT
nat
SL
sm
sm
ge
S3
Lohjansolmu
Moottoriajoneuvoliikenteen liikenneverkkokaavio 1:10000
Luonnos 9.9.2019
SITOWISE
www.sitowise.com
Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä N2000
Ve1

SITO

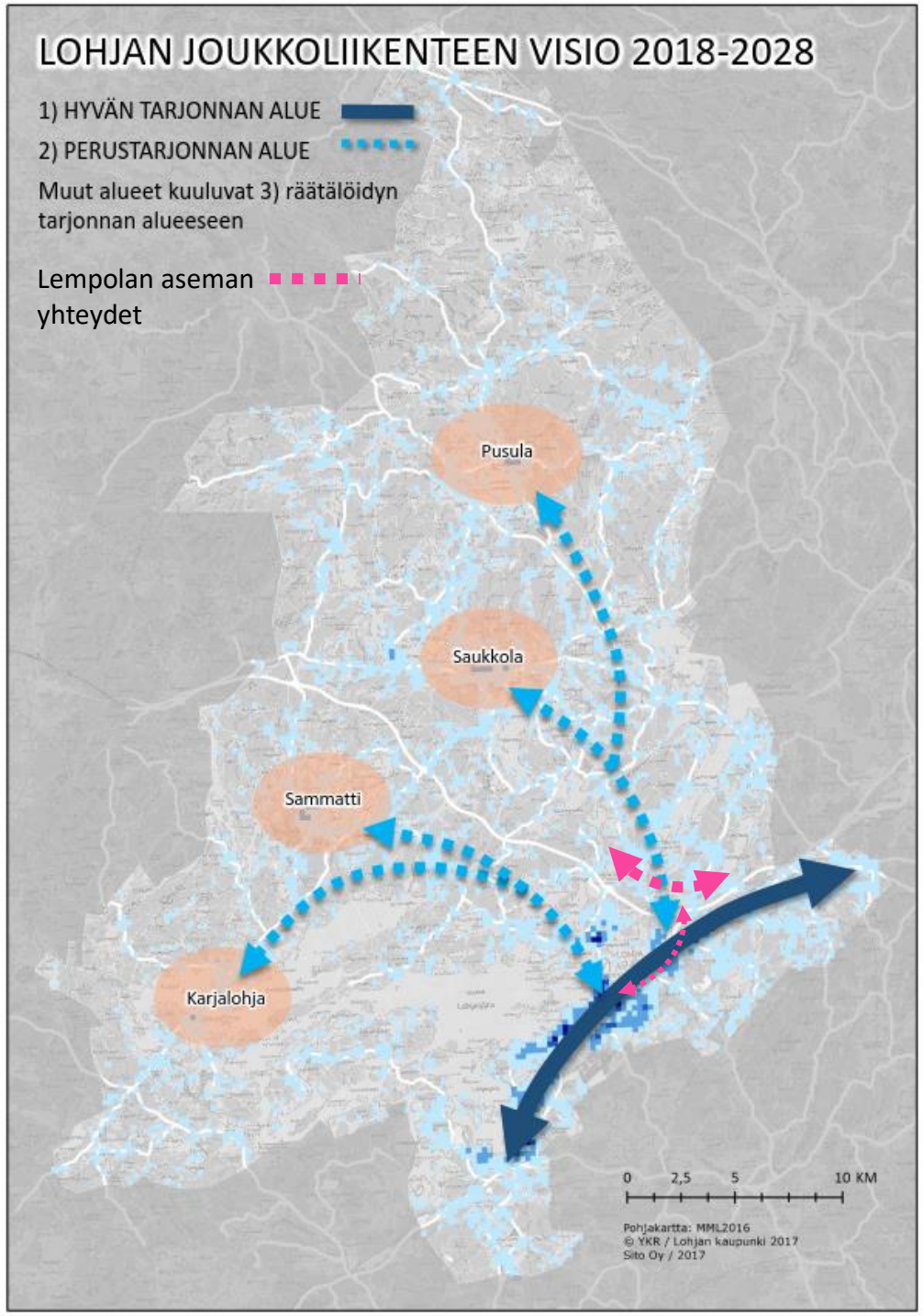
Joukkoliikenneyhteydet

Lohjan kaupunki on laatinut vuonna 2017 joukkoliikenteen kehittämisen vision, joka tähtää seuraavan kymmenen vuoden päähän. Vision mukaan joukkoliikenteen hyvän tarjonnan aluetta eli tiheintä vuoroväliä tavoitellaan Lohjan keskusta-alueen joukkoliikennekäytävään, josta yhteydet jatkavat Nummelan ja pääkaupunkiseudun suuntaan. Joukkoliikennekäytävän ulkopuolelle jäävien alueiden palvelemiseksi liikennöidään vuoroväliltään harvempaa, mutta tarjonnaltaan silti säännöllistä perustarjonnan liikennettä.

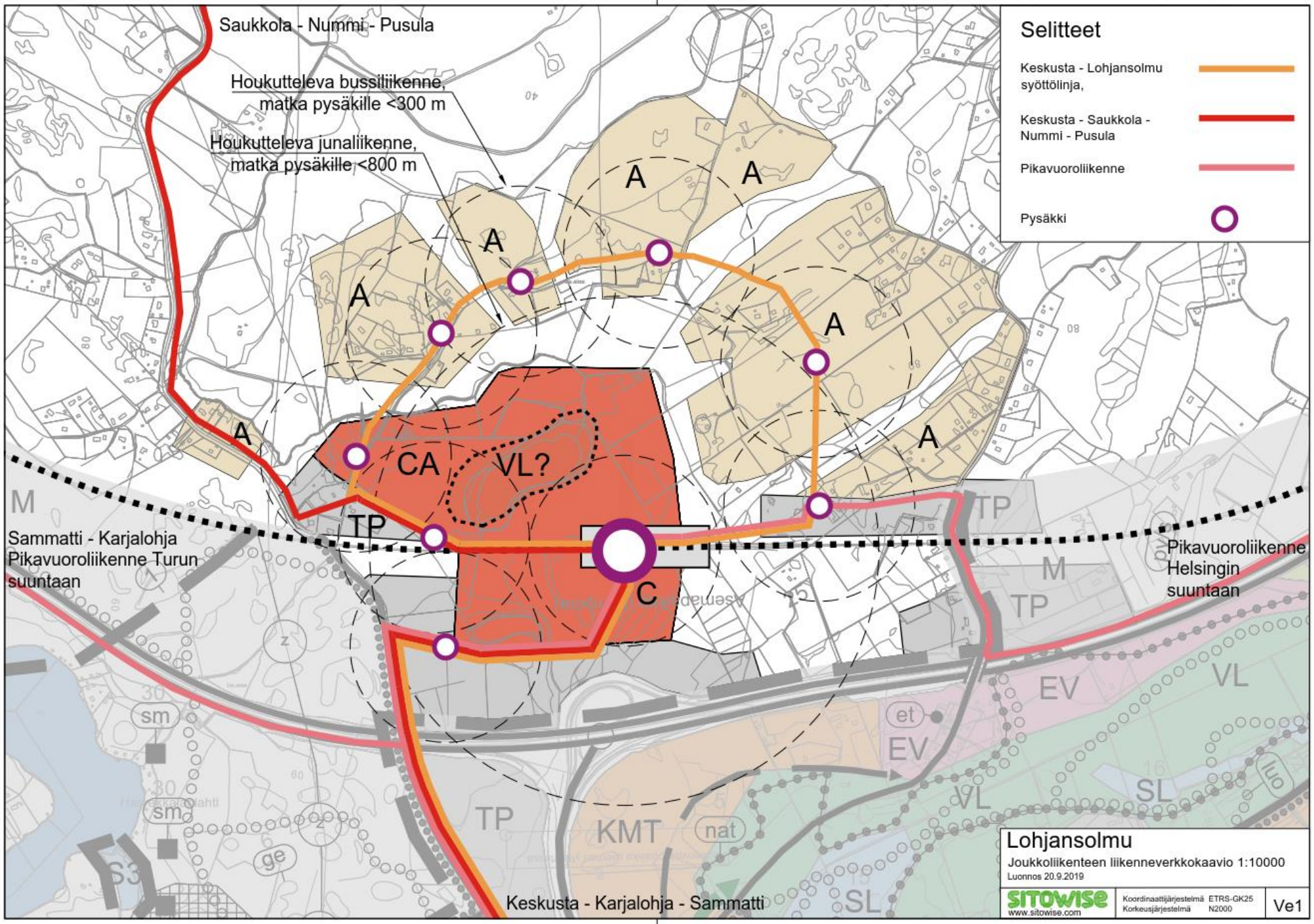
Lempolan asema tulee muodostamaan uuden joukkoliikenteen solmun, joka tarjoaa nopean yhteyden pääkaupunkiseudun suuntaan. Ratayhteyttä ei ole huomioitu laaditussa joukkoliikenteen visiossa. Ratayhteys tulee kilpailemaan Lohjalta pääkaupunkiseudun suuntaan kulkevan bussiliikenteen kanssa.

Ratayhteyden käytön vahvistamiseksi tarvitaan syöttöliikennettä Lohjan keskustan ja Lempolan aseman välille. Yhteys palvelee samalla uuden maankäytön asukkaiden liikkumista Lohjan keskustan suuntaan, erityisesti työmatkaliikenteessä. Keskustan syöttöyhteys mahdollistaa joukkoliikenneyhteyden myös Sammatin ja Karjalohjan suunnista Lohjansolmun asemalle. Tämä parantaa yhteyden kannattavuutta. Yhtenä toimenpiteenä vision jalkauttamiseksi on yhtenäisen Saukkola – Pusula – Nummi – Lohja -pääreitin muodostaminen. Pääreitti Lohjan keskustasta kulkee valtatien 25 kautta maantielle 1090 ja siitä edelleen Pusulaan. Pääreitti tarjoaa tulevaisuudessa yhteyden Lempolan asemalle Lohjan pohjoisosista.

Valtatien 1 suuntainen joukkoliikenne ei pysähdy nykyisellään valtatien 25 eritasoliittymän läheisyyteen. Raideliikenne ja valtatien 1 bussiliikenne ovat rinnakkaista liikennettä, joten vaihto ei todennäköisesti ole matkustajalle houkuttelevaa ja taloudellisesti edullista erilaisten lipputuotteiden takia. Suunnitelmassa esitetyt valtatien 1 uudet eritasoliittymät tarjoamat kuitenkin tulevaisuudessa mahdollisuuden myös pikavuoroliikenteen linjaamiselle uuden aseman kautta.



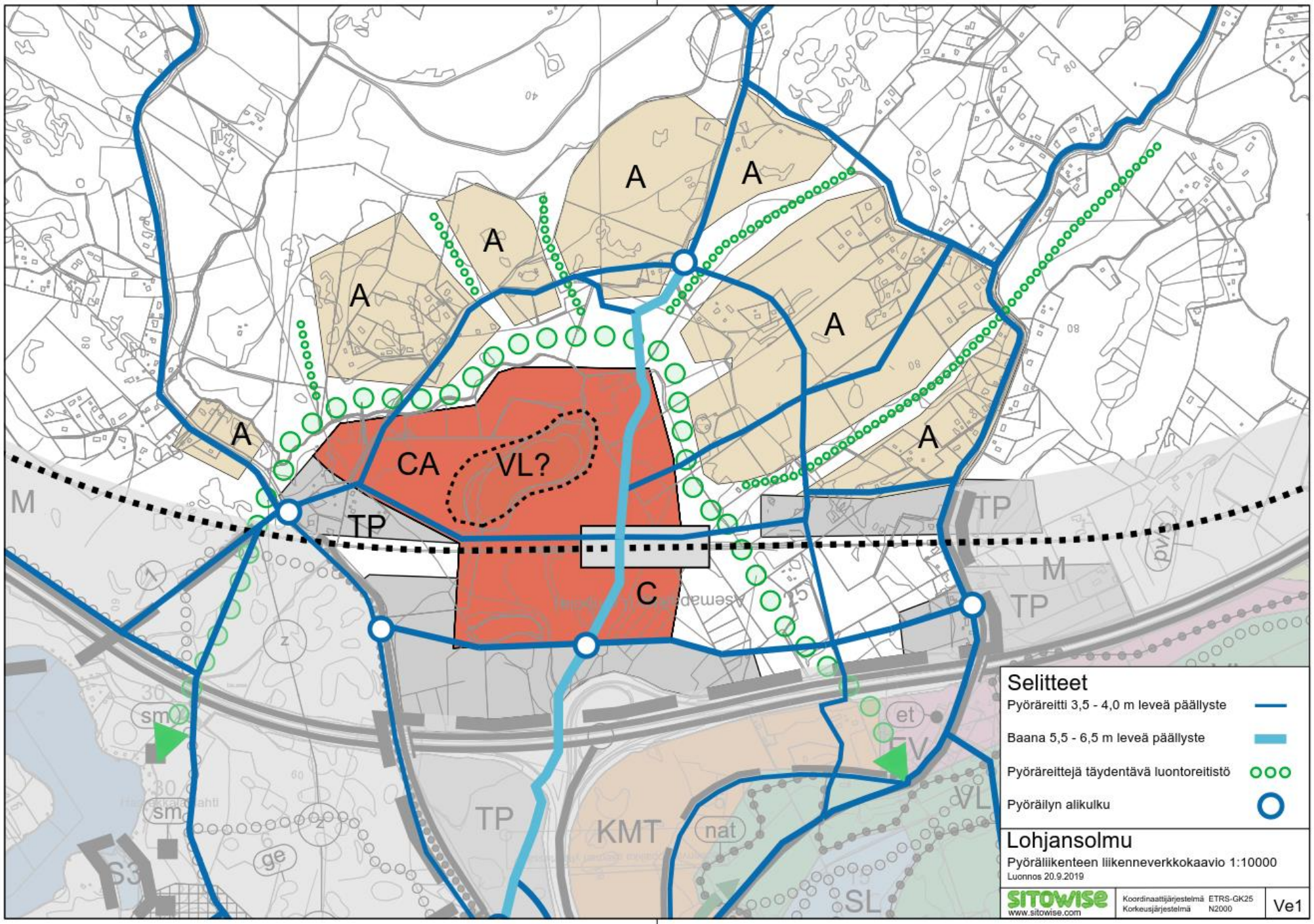
SITOWISE


Saukkola - Nummi - Pusula
Houkutteleva bussiliikenne, matka pysäkille <300 m
Houkutteleva junaliikenne, matka pysäkille <800 m
Selitteet
Keskusta - Lohjansolmu syöttölinja,
Keskusta - Saukkola - Nummi - Pusula
Pikavuoroliikenne
Pysäkki
A
CA
VL?
C
TP
M
Sammatti - Karjalohja Pikavuoroliikenne Turun suuntaan
Pikavuoroliikenne Helsingin suuntaan
EV
VL
SL
KMT
Keskusta - Karjalohja - Sammatti
Lohjansolmu
Joukkoliikenteen liikenneverkkokaavio 1:10000
Luonnos 20.9.2019
SITOWISE
www.sitowise.com
Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä N2000
Ve1

SITO

Pyöräily-yhteydet

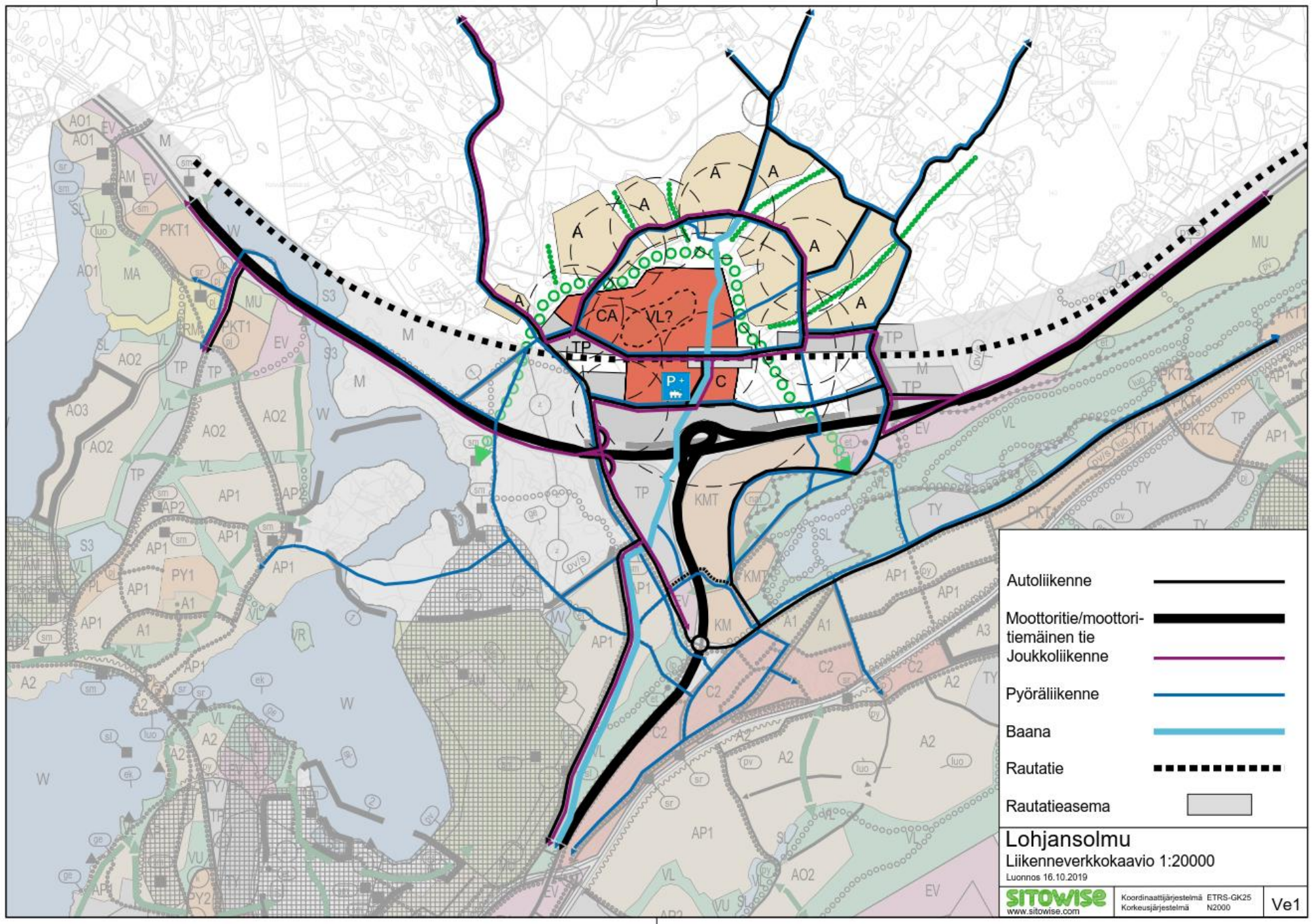
- Pyöräilyn reitit on esitetty pääyhteystasolla. Muu katuverkko ja puistomaiset yhteydet täydentävät pyöräilyn pääverkkoa.
- Pääpyöräreitin tavoitteena on luoda mahdollisimman suoria, sujuvia ja turvallisia säteittäisiä pyöräily-yhteyksiä alueen läpi ja eri osa-alueilta asemalle ja Lohjan keskustan sekä Lempolan kauppapuiston suuntiin. Käytännössä tämä tarkoittaa pyöräliikenteen erottelua muista liikennemuodoista ja mahdollisimman pientä määrää liittymiä tai katuylityksiä (suojateitä). Vilkkaimpien pyöräväylien ja kokoojakatujen risteyksiin on osoitettu alikulkuja.
- Alueen sisäisessä liikenteessä pyöräilylle on suunniteltu mahdollisimman suorat ja sujuvat yhteydet eri osa-alueiden välille sekä eri alueilta asemalla. Osa-alueiden sisäinen katuverkko sekä puistomaiset yhteydet tarjoavat kattavan pyöräilyn lähiverkon, jonka kautta eri osa-alueet kytkeytyvät toisiinsa ja pääreitteihin.
- Pääyhteydet on suunniteltu tuottamaan erityisesti sujuvat ja nopeat pyöräily-yhteydet asutuksesta asemalle ja Lohjan keskustan sekä Lempolan kauppapuiston suuntiin.
- Pääverkon keskeisenä yhteytenä on pyöräilyn laatukäytävä, baana, joka kulkee keskeisesti alueen läpi aseman kautta ja tarjoaa nopean ja suoran pyöräily-yhteyden Lohjansolmusta Lohjan keskustan suuntaan sekä Lohjan nauhataajamasta Lohjansolmun asemalle.


A
A
A
A
A
A
A
CA
VL?
C
TP
TP
TP
TP
M
M
KMT
nat
et
TV
VL
SL
S3
sm
ge
Selitteet
Pyöräreitti 3,5 - 4,0 m leveä päällyste
Baana 5,5 - 6,5 m leveä päällyste
Pyöräreittejä täydentävä luontoreitistö
Pyöräilyn alikulku
Lohjansolmu
Pyöräliikenteen liikenneverkkokaavio 1:10000
Luonnos 20.9.2019
SITOWISE
www.sitowise.com
Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä N2000
Ve1

SITO

Suunnittelualueen kytkeytyminen

- Varsinaisen suunnittelualueen lisäksi työssä tutkittiin uuden alueen kytkeytyminen Lohjan muuhun taajamarakenteeseen ja keskustaan.
- Yhteyksien muodostamisessa huomioitiin uuden alueen yhteystarpeet keskustaan, Lempolan kaupallisiin palveluihin sekä päätieverkkoon.
- Lisäksi huomioitiin Lohjan nauhataajaman ja pientaajamien yhteydet tulevalle asemalle erityisesti joukkoliikenteen ja pyöräilyn näkökulmasta.
- Laajemman alueen yhteyksien muodostamisessa lähtökohtana oli parantaa yleisesti liikenneverkon ja tieliikenteen toimivuutta ja liikenteen sujuvuutta.
- Ajoneuvoliikenteen osalta laajemman alueen yhteydet tukeutuvat olemassa oleviin Saukkolantiehen ja Lehmijärventiehen. Uudet eritasoliittymät vt1:lle tasaavat liikenneverkon kuormitusta ja parantavat alueen ja aseman saavutettavuutta kauempaa vt1:n vaikutusalueelta. Uusi ajoneuvoyhteys Saukkolantieltä vt25 ali Lempolan kauppapuistoon keventää Lempolan kiertoliittymän kuormitusta ja parantaa liikenneverkon toimivuutta ennen Lempolan eritasoliittymän rakentamista
- Pyöräilyn osalta suunnittelualue kytkeytyy uuden laatukäytävän, baanan, myötä Lohjan keskustaan. Alueelta on lisäksi suunniteltu kattavat yhteydet Lempolan ja Roution suuntiin, mikä parantaa uuden aseman saavutettavuutta Lempolasta, Asemanpellon alueelta sekä Routiosta ja laajemmin näistä suunnista. Samalla pyöräily-yhteydet uudelta alueelta näihin suuntiin tarjoavat vaihtoehdon ajoneuvoliikenteelle.
- Joukkoliikennereitistö on suunniteltu palvelemaan uutta aluetta, Lohjan keskustaa sekä Lohjan muita pientaajamia. Suunniteltu verkko tarjoaa laadukkaan syöttöliikenteen nauhataajamasta asemalle sekä yhteyden asemalta Lohjan keskustaan. Lohjan ja Nummi-Pusula –suunnan liikenne toimii myös aseman syöttöliikenteenä ja samalla Nummi-Pusula –suunnista saadaan muodostettua yhteys asemalle. Uudet eritasoliittymät mahdollistavat myös vt-suuntaiselle pikavuoroliikenteelle uuden aseman hyödyntämisen ja tarjoaa mahdollisuuden pikavuoropysäkeille Lohjan keskustan tuntumassa.


Autoliikenne
Moottoritie/moottori-tiemäinen tie
Joukkoliikenne
Pyöräliikenne
Baana
Rautatie
Rautatieasema
Lohjansolmu
Liikenneverkkokaavio 1:20000
Luonnos 16.10.2019
SITOWISE
www.sitowise.com
Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä N2000
Ve1

Jatkosuunnittelu

- Valtatie 1 ja 25 uusien eritasoliittymien toteuttamisedellytysten luomiseksi tulee käynnistää aluevaraussuunnitelmien laatiminen
  - Aluevaraussuunnitelman yhteydessä tulee tutkia tarkemmin liittymäjärjestelyt
  - Vt1 eritasoliittymien aluevaraussuunnitelman yhteydessä tulee laatia myös vt1 palvelutasoselvitys, jolla varmistetaan pääverkon liikenteen sujuvuus uusien liittymien toteutuessa.
  - Saukkolantien liittymän osalta jatkosuunnittelussa tulee liittymien välisten etäisyyksien vuoksi tutkia liikenneverkkosuunnitelmassa esitettyjen silmukkaramppien ohella ratkaisuvaihtoehtona suoria ramppeja päätien liikenteen sujuvuuden varmistamiseksi.
  - Lehmijärventien liittymässä Helsingin suunnan poistumisrampille tulee suunnitella erilliset kääntymiskaistat vasemmalle ja oikealle kääntyvälle liikenteelle. Lisäksi ramppien pituuksia ja erkanemista tulee tarkastella vt1 sujuvuuden ja liittymien välisten etäisyyksien näkökulmasta.
  - Vt25 eritasoliittymän osalta liikenneverkkoselvityksessä on osoitettu yksi liittymätyyppi, jolla liikenneverkon ja ramppien toimivuus on saatu varmistettua. Aluevaraussuunnitelman yhteydessä tulee suunnitella rampit ja rampinpäiden liittymät tarkemmin ja tutkia myös erilaisia liittymävaihtoehtoja. Suunnittelussa on huomioitava ennusteiden mukainen Saukkolantien kasvava liikennemäärä sekä Lempolan kauppapuiston suunnan kasvava liikennemäärä ja liittymien väliset etäisyydet.