

MUSSALONTIEN LIIKENNESELVITYS LOPPURAPORTTI

23.6.2021

ESIPUHE

Kotkan kaupunki on käynnistänyt asemakaavan laatimisen Mussalontien länsipuolelle; Aittakorventien ja vt7 liittymärampin väliselle alueelle. Kaavaluonnoksista laadittiin liikenneselvitys, jossa selvitettiin alueen tarvitsemat uudet liikennejärjestelyt. Työtä on ohjannut seuraava työryhmä:

Marja Kukkonen, Kotkan kaupunki

Marja Pelo, Kotkan kaupunki

Sara Vilander, Kotkan kaupunki

Tomi Seppä, Kotkan kaupunki

Pasi Halttunen, Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Suunnitelma on laadittu Ramboll Finland Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet: Mari Napola (projektipäällikkö), Jukka Räsänen (liikenne-ennusteet), Tuomas Palonen (toimivuustarkastelut) ja Aapeli Turunen (suunnittelu ja kustannusarviot).

Työ on käynnistynyt maaliskuussa 2021 ja se on valmistunut kesäkuussa 2021.

SISÄLLYS

1. Maankäyttöluonnokset	4
2. Liikenne-ennuste	10
3. Toimivuustarkastelut	17
4. Suunnitelmakartta	23
5. Liittyvät suunnitelmat	26
6. Liityntäpysäköinnin opastus	29
7. Kustannusarviot	34

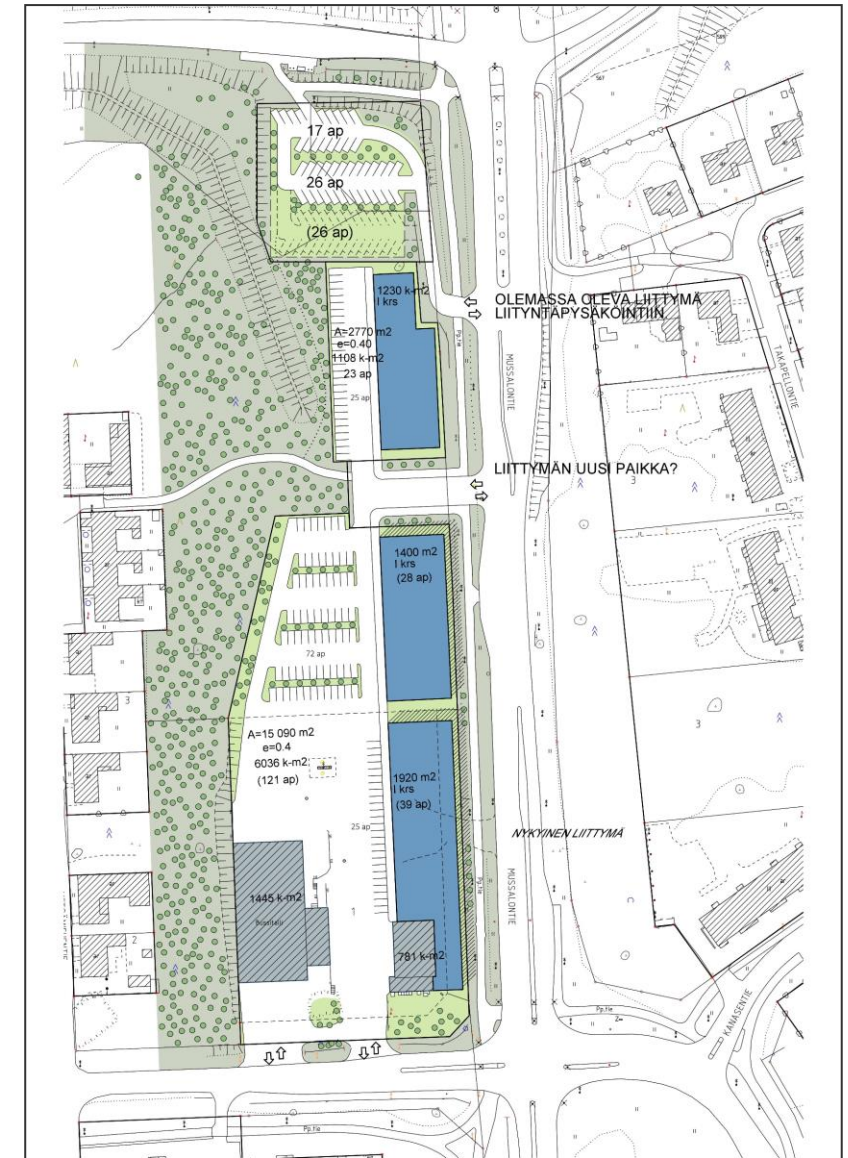
MAANKÄYTTÖLUONNOKSET

TOIMINNOT TULEVAISUUDESSA

- Kaavahankkeessa on laadittu alustavia luonnoksia Kotkan Mussalontien varren Jyrkilän tallien alueen laajentamisesta. Maankäyttöluonnoksilla on hahmoteltu erilaisia alueen toteuttamisvaihtoehtoja. Luonnoksissa on tarkasteltu mm. rakentamisen sijoittelua ja määrää sekä tonttien ajoyhteyksien järjestämistä. Kaupungin luovutettavaksi muodostuisi yksi liiketontti ja sen eteläpuolelle laajennus Jyrkilän liikenteen nykyiselle tontille.
- Alueen pohjoisosaan liittyy liityntäpysäköinnin laajentaminen, joka on tarkoitus toteuttaa lähiaikoina. Laajennus voidaan toteuttaa vaiheittain, ja ensimmäinen osa on tarpeen toteuttaa pian, koska nykyinen kenttä on usein täynnä.
- Kaava-alueen läpi nykyisin kulkeva jalankulun ja pyöräilyn yhteys on pyritty säilyttämään. Korttelialueiden sisäisen liikenteen sujuvoittamiseksi pyritään mahdollistamaan korttelialueen sisäinen etelä-pohjoissuuntainen liikennöinti tonttien välillä.
- Kaavaluonnokseen oli tarpeen määritellä miten liittymät alueelle tulisi muodostaa. Päätöksenteon tueksi oli myös varmistettava, ettei uuden maankäytön matkatuotos ja muuttuvat liikennejärjestelyt aiheuta kohtuutonta haittaa moottoritien ramppiliittymään. Vaihtoehtoja vertaamalla valittiin jatkosuunnittelun pohjaksi vaihtoehto 9, jota edelleen jatkokehitettiin vaihtoehdoksi 9B.

VE4

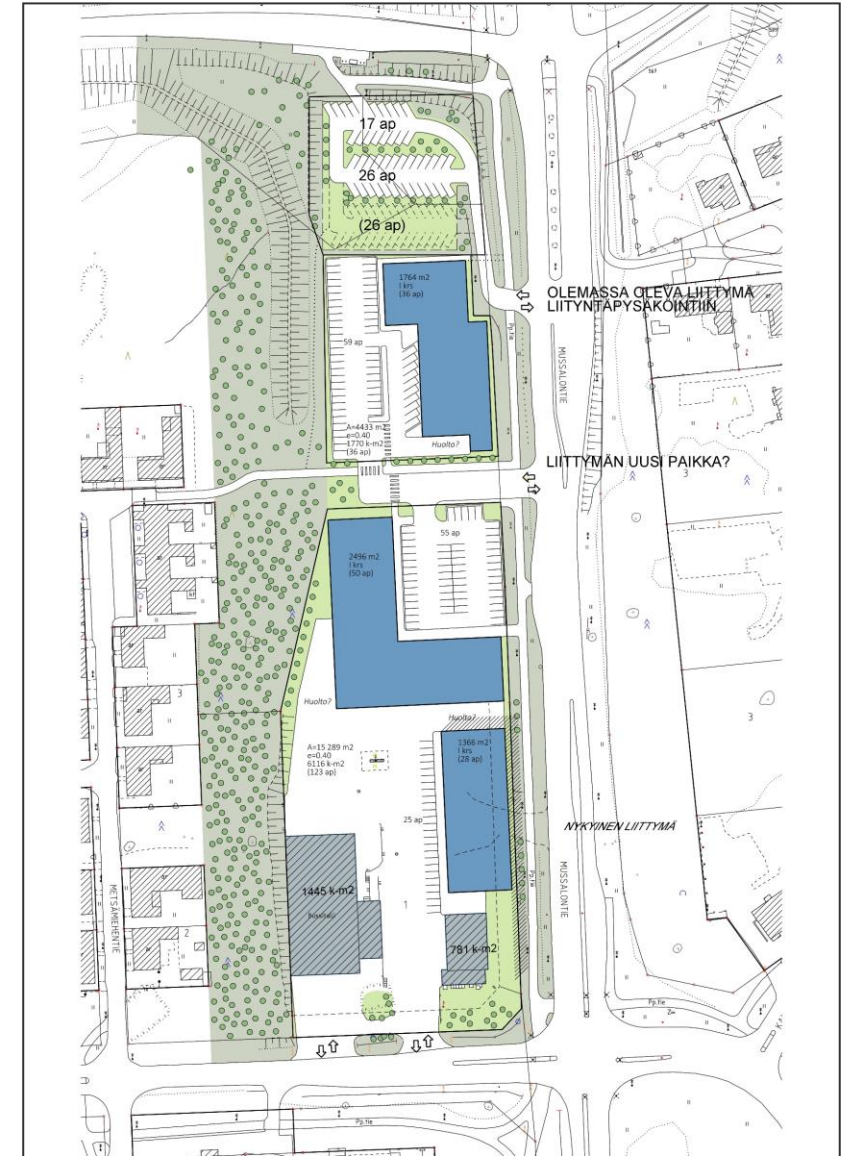
- Rakentaminen on sijoitettu Mussalontien varteen, pysäköintialueet jäävät rakennusten taakse niiden länsipuolelle.
- Uusi tonttien yhteinen liittymä Mussalontieltä on kahden pohjoisimman tontin välissä. Nykyinen jalankulun ja pyöräilyn yhteys säilyy ja jatkuu tonttien välissä. Uusi Mussalontien liittymä on melko lähellä liityntäpysäköinnin liittymää.
- Korttelialueilla pyritään mahdollistamaan tonttien väliset ajoyhteydet.
- Bussipysäkki sijaitsee uuden Mussalontien liittymän oikealla puolella, eikä siten muodosta näkemäestettä.
- Liityntäpysäköinnin liittymästä on ajo vain liityntäpysäköintiin.
- Aittakorventien kaksi liittymää säilyvät nykyisellään.



Kuva 1. Maankäyttöluonnos VE4, havainnekuva.

VE5

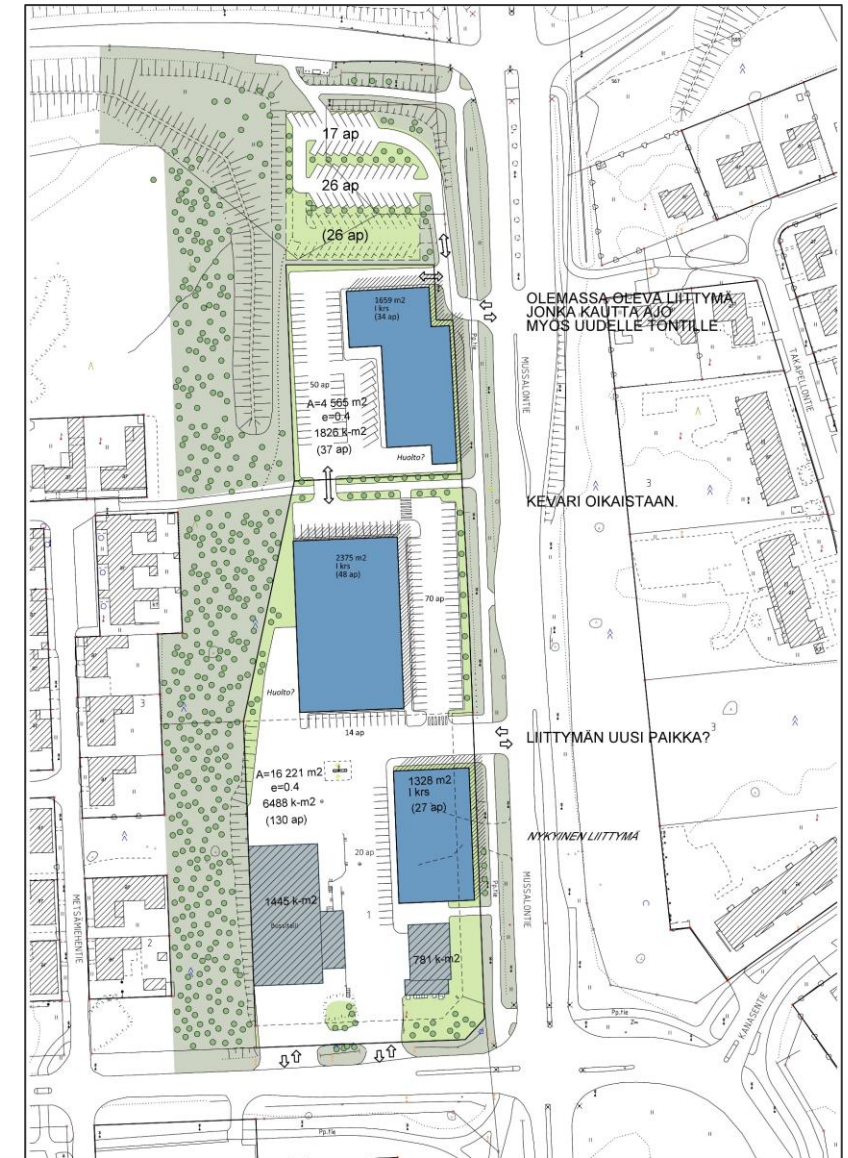
- Rakentaminen on sijoitettu Mussalontien varteen, pysäköintialueet jäävät osittain rakennusten taakse niiden länsipuolelle.
- Uusi tonttien yhteinen liittymä Mussalontieltä on kahden pohjoisimman välissä. Jalankulun ja pyöräilyn yhteys jatkuu tonttien välissä.
- Uusi Mussalontien liittymä on melko lähellä liityntäpysäköinnin liittymää. Liittymä palvelee vain kahta pohjoisinta tonttia, eteläisen tontin liikennöinti on Aittakorventien kautta.
- Bussipysäkki on uuden liittymän oikealla puolella eikä siten muodosta näkemäestettä.
- Liityntäpysäköinnin liittymästä on ajo vain liityntäpysäköintiin.
- Aittakorventien kaksi liittymää säilyvät nykyisellään.



Kuva 2. Maankäyttöluonnos VE5, havainnekuva.

VE6

- Rakentamista on sijoitettu osin Mussalontien varteen sekä osin kaava-alueen länsireunaan suojaamaan asutusta.
- Uusi tonttien yhteinen liittymä Mussalontieltä eteläisille tonteille on kahden eteläisimmän tontin välissä. Pohjoiselle tontille ajetaan samasta liittymästä kuin liityntäpysäköintiin.
- Nykyinen jalankulun ja pyöräilyn yhteys säilyy ja jatkuu tonttien välissä.
- Korttelialueilla pyritään mahdollistamaan tonttien väliset ajoyhteydet.
- Bussipysäkki liittymän vasemmalla puolella muodostaa näkemäesteen.
- Aittakorventien kaksi liittymää säilyvät nykyisellään.



Kuva 3. Maankäyttöluonnos VE6, havainnekuva.

VE9

- Meluvallin eteläpäättä siirretty länteen pohjoisimman tontin laajentamiseksi.
- Rakentamista on sijoitettu osin Mussalontien varteen sekä osin kaava-alueen länsireunaan suojaamaan asutusta.
- Eteläisille tonteille on uusi liittymä Mussalontieltä hieman kauempana nykyisestä liityntäpysäköinnin liittymästä. Bussipysäkki liittymän vasemmalla puolella muodostaa näkemäesteen.
- Jalankulun ja pyöräilyn yhteys säilyy tonttien välissä.
- Pohjoiselle tontille ajetaan samasta liittymästä kuin liityntäpysäköintiin.
- Korttelialueilla pyritään mahdollistamaan tonttien väliset ajoyhteydet.
- Aittakorventien kaksi liittymää säilyvät nykyisellään.
- Jatkosuunnitteluun valittu vaihtoehto.



Kuva 4. Maankäyttöluonnos VE9, havainnekuva.

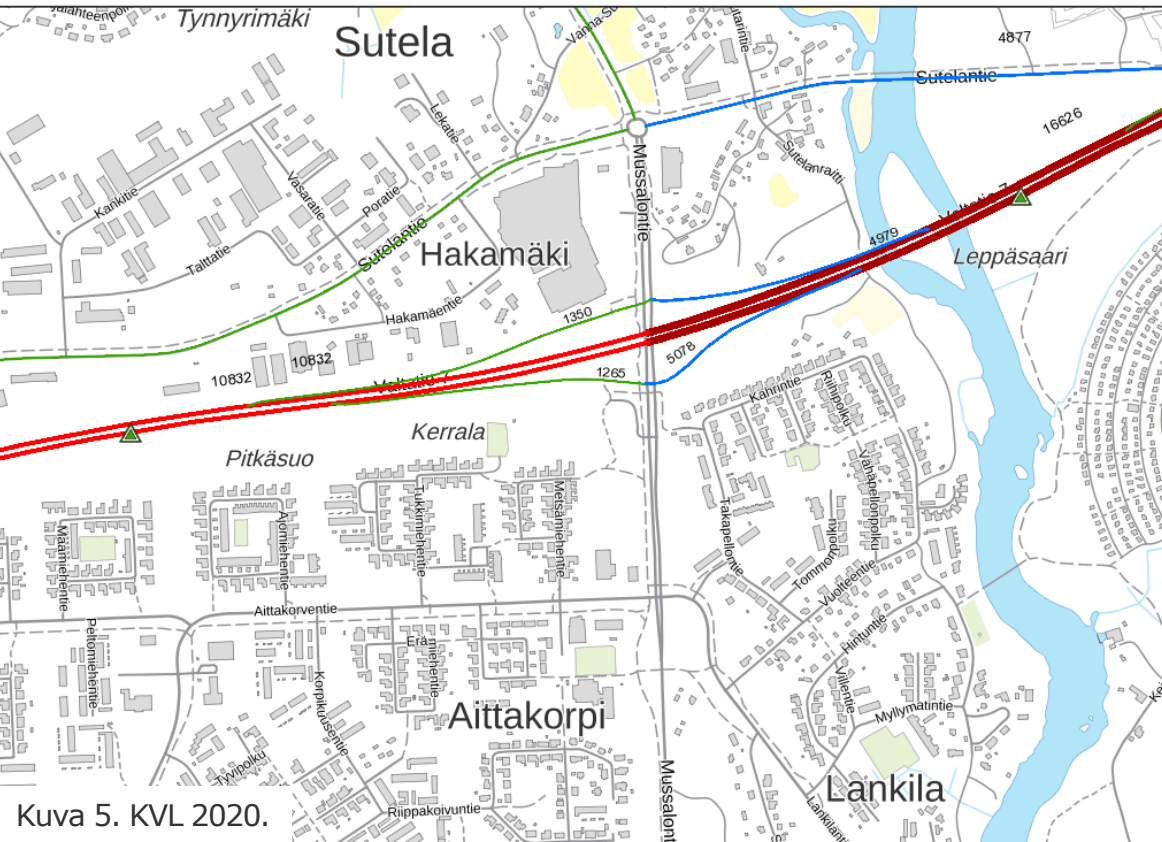
LIIKENNE-ENNUSTE

MUSSALONTIEN LIITTYMÄJÄRJESTELYT LIIKENNE-ENNUSTE

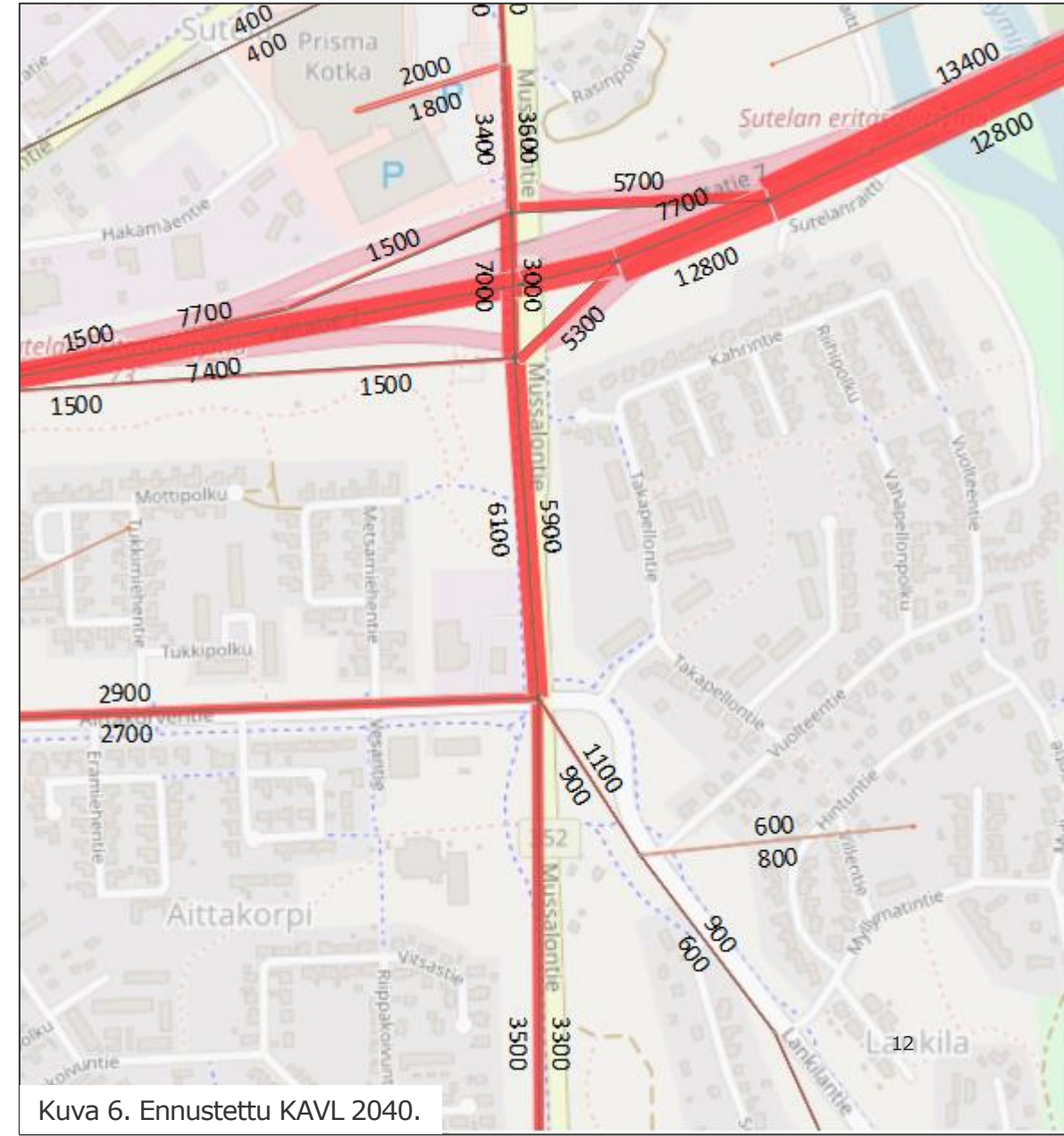
- Mitoittava liikenne-ennuste v. 2040 laadittiin kahdessa vaiheessa
- Vt7 eritasoliittymän ja Mussalontien liikennemäärät määritettiin Väyläviraston liikennemäärätietojen, valtakunnallisen liikenne-ennusteen ja Kotkan liikenne-ennustemallin pohjalta
- Uuden maankäytön matkatuotos laskettiin neljälle eri vaihtoehdolle ja lisättiin taustaennusteeseen
- Vaihtoehtojen liikenne-ennusteita käsiteltiin ohjausryhmässä, jonka jälkeen päädyttiin ottamaan jatkotyön pohjaksi yksi em. vaihtoehdoista, jolle laadittiin tarkennettu liikenne-ennuste.
- Tätä ennustetta käytettiin suunnittelun ja toimivuustarkastelujen lähtökohtana.

PÄÄTEIDEN LIIKENNEMÄÄRÄT

- Alla on esitetty vuoden 2020 keskivuorokausiliikennemäärät
- Oikealla vuoden 2040 ennustettu keskiarkivuorokausiliikennemäärä, päätien ennustettu kasvu on noin 60 %, alemmalla katuverkolla noin 20 %



Kuva 5. KVL 2020.



Kuva 6. Ennustettu KAVL 2040.

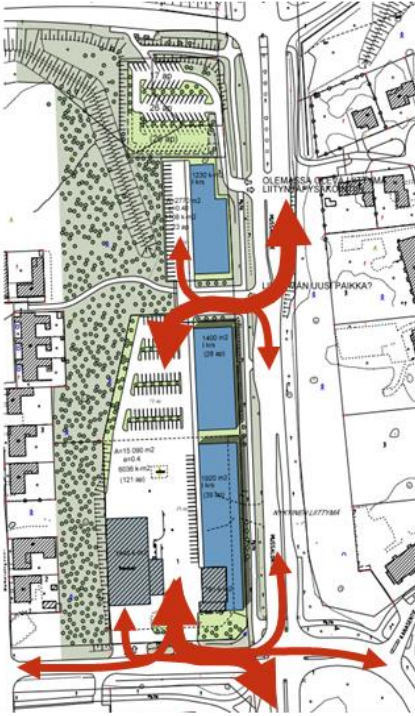
UUDEN MAANKÄYTÖN MATKATUOTOS

- Tarkasteltavina olivat maankäyttövaihtoehdot 4, 5, 6 ja 9.
- Oletuksena oli, että uusi maankäyttö on työpaikkoja, toimistoja ja pienteollisuutta, sekä vähäisessä määrin liiketilaa.
- Näille matkatuotokset laskettiin Ympäristöministeriön matkatuotosoppaan avulla.
- Vaihtoehdossa 6 pohjoiselle tontille sijoitettiin ravintolatoimintaa (hampurilaisravintola), jolle maksimimatkatuotos arvioitiin pysäköintipaikkatarjonnan ja noin puolen tunnin viipymän perusteella. Maankäyttövaihtoehtojen ja matkatuotoslaskelmien pohjalta päädyttiin kehitettyyn vaihtoehtoon 9B, jossa pikaruokaravintolan oletettiin sijoittuvan keskimmäiselle tontille.
- Kaikissa vaihtoehdoissa eteläisimmän tontin teoreettinen autopaikkamäärä on korkea (yli 100 ap).
- Kaikissa tapauksissa oli mukana liityntäpysäköintikentän laajennus, jonka käyttäjistä noin kolmasosan oletettiin saapuvan aamuhuipputunnin aikana ja vastaavasti poistuvan iltaruuhkan aikana.
- Vuorokausitasolla kolmen korttelin ja liityntäpysäköintialueen kokonaismatkatuotos (KAVL molemmat suunnat yhteensä) vaihteli 765 – 875 auton välillä lukuun ottamatta vaihtoehtoa 6, jonka tuotos oli lähes 1200.

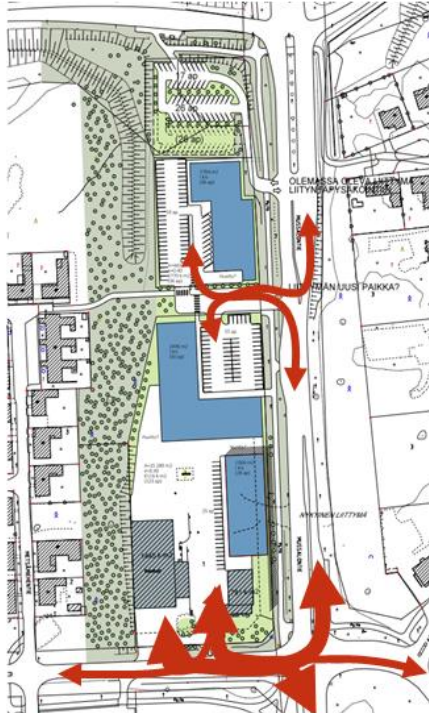
UUDEN MAANKÄYTÖN MATKOJEN SUUNTAUTUMINEN

- Kullekin alustavalle vaihtoehdolle arvioitiin liikenteen käyttämät pääreitit.

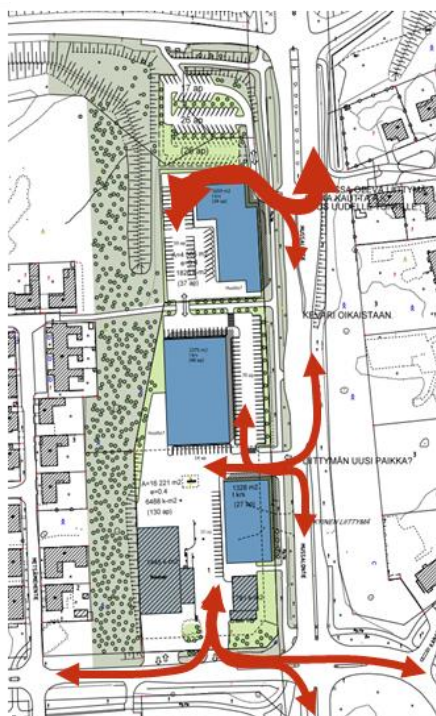
Ve 4



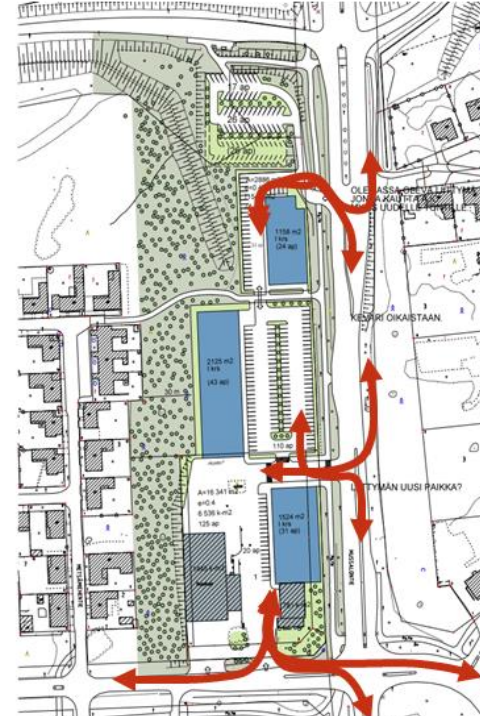
Ve 5



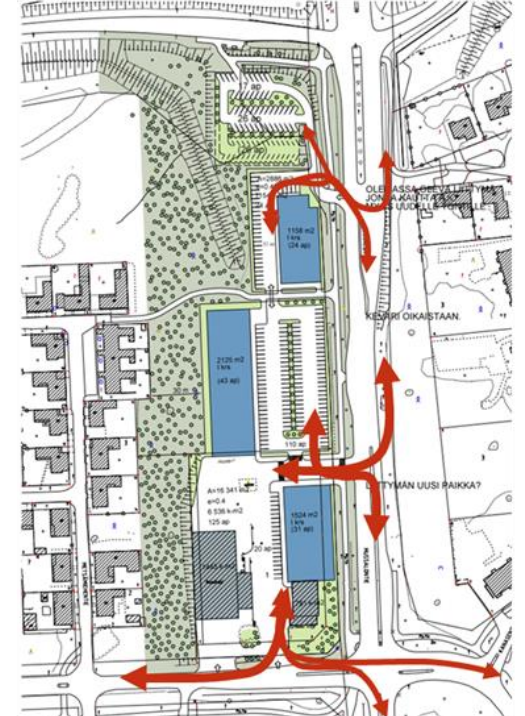
Ve 6



Ve 9



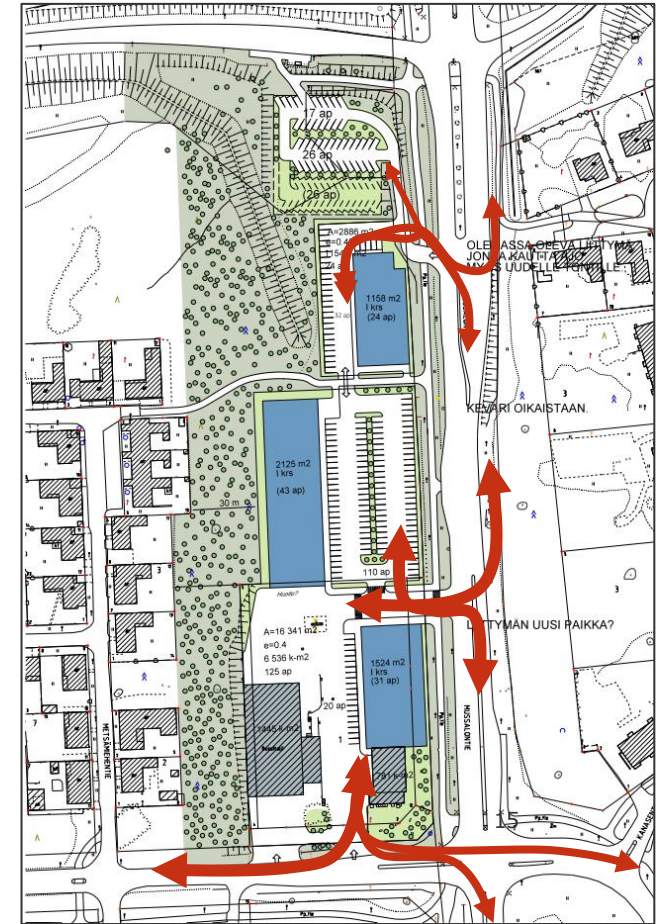
Ve9B



Kuva 7. Maankäyttövaihtoehdot ja matkojen suuntautuminen.

UUDEN MAANKÄYTÖN MATKOJEN SUUNTAUTUMINEN, VE 9B

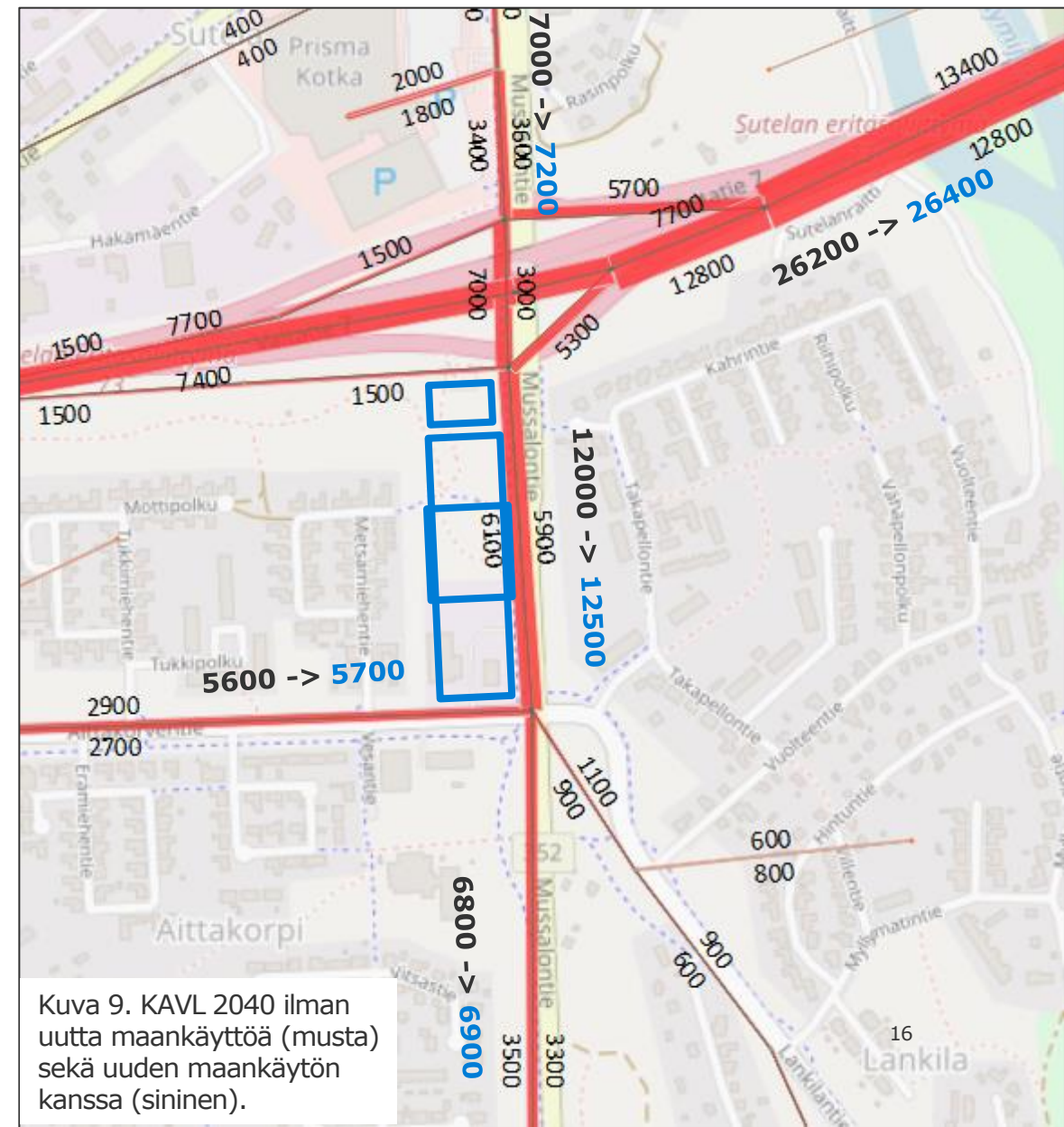
- Maankäyttövaihtoehtojen ja matkatuotoslaskelmien pohjalta päädyttiin kehitettyyn vaihtoehtoon 9B, joka valittiin jatkosuunnitteluun.
- Pikaruokaravintolan oletettiin sijoittuvan keskimmäläiselle tontille, kun se vaihtoehdossa 6 oli sijoitettu pohjoisimmalle tontille.
- Pikaruokaravintolan matkatuotosluku arvioitiin paikallisten kokemusten perusteella Matkatuotos-oppaan keskiarvoa hieman matalammaksi.



Kuva 8. VE9B.

MUSSALONTIEN ENNUSTELIIKENNEMÄÄRÄT (KAVL 2040)

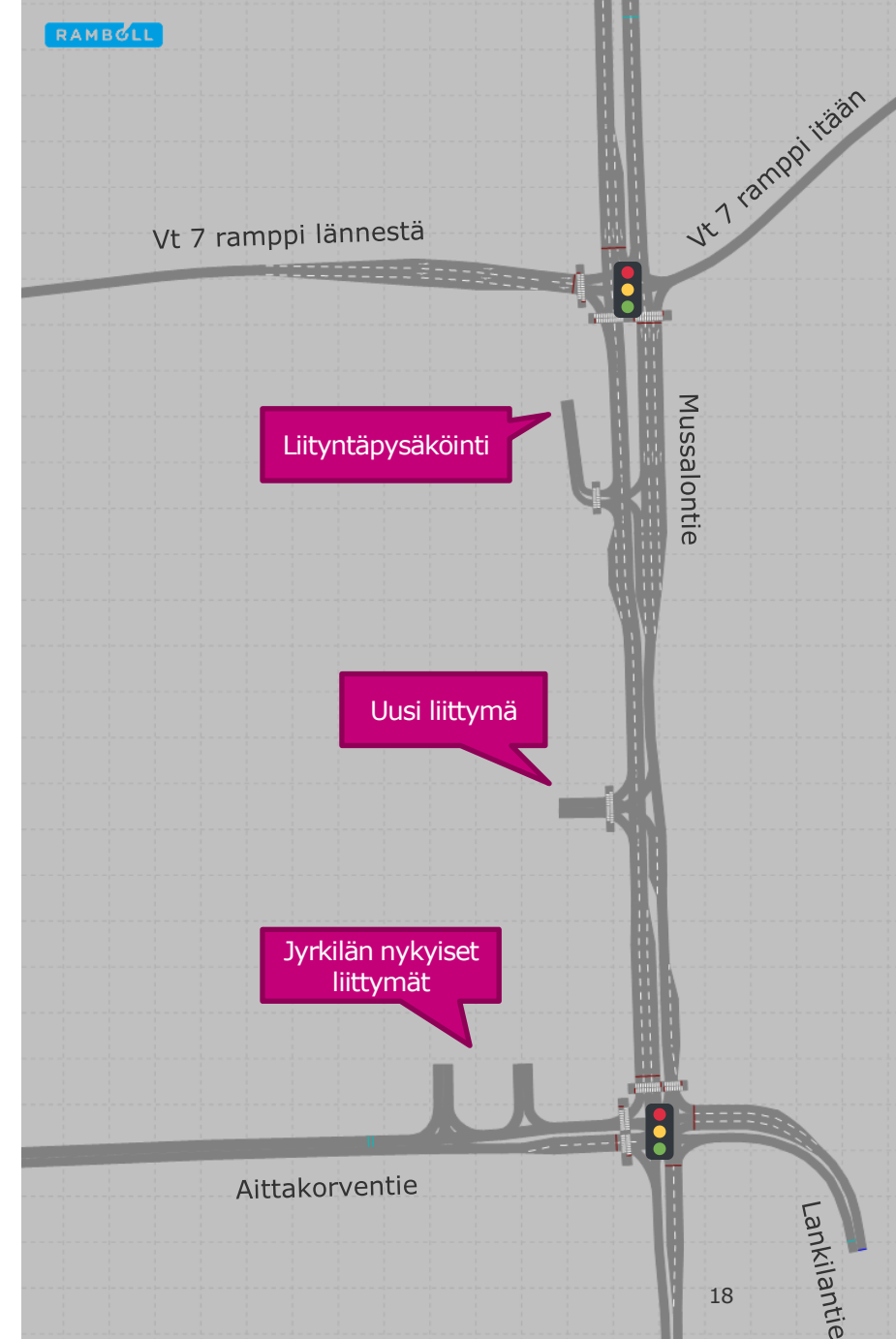
- Uusi maankäyttö kasvattaa Mussalontien ennusteliikennemäärää enimmillään 400 - 500 ajoneuvolla vuorokaudessa, tarkastelukohdasta riippuen
- Kuvassa on esitetty vuoden 2040 poikkileikkausliikennemäärät, sekä ilman uuden maankäytön matkatuotosta että sen tuottama kasvu huomioon ottaen
- Liikennemallin avulla tuotettiin iltahuipputuntia kuvaava liikennevirtamatriisi toimivuustarkastelujen lähtökohdaksi.



TOIMIVUUSTARKASTELUT

LÄHTÖKOHDAT

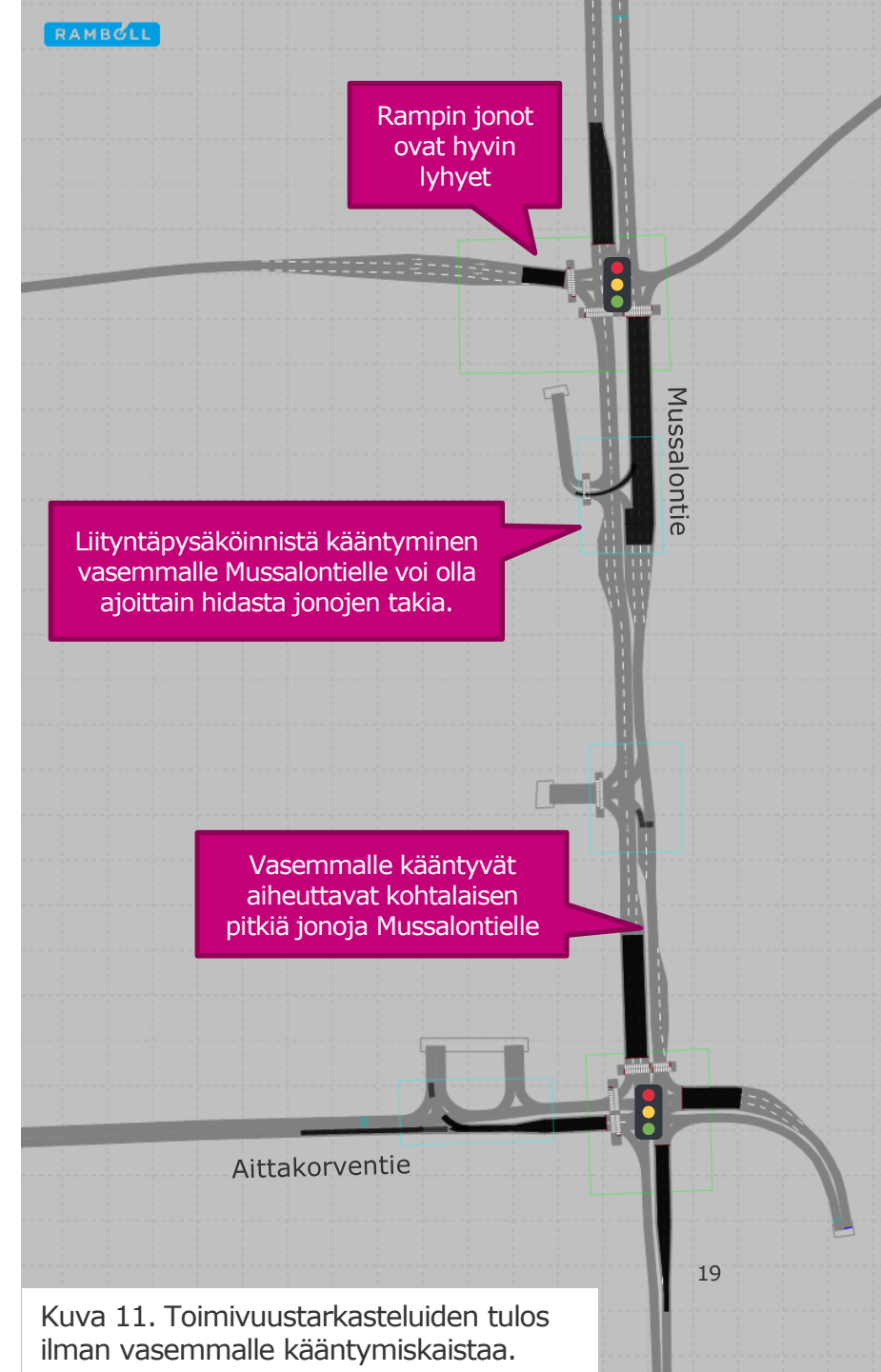
- Toimivuustarkastelut tehtiin PTV Vissim -ohjelmistolla.
- **Liikennemäärät:** Tarkastelussa käytettiin vuoden 2040 ennusteen iltopäivän huipputunnin liikennemääriä. Liikennemäärissä on huomioitu henkilöauto- ja raskas liikenne erikseen.
- **Verkko:** Liikenneverkko perustuu vaihtoehtoihin 6 ja 9, joissa Mussalontielle tehdään uusi liittymä uutta maankäyttöä varten. Liittymässä sallitaan kaikki kääntymissuunnat. Verkko käsittää Mussalontien Aittakorventien ja vt 7 Sutelan liittymän välillä. Verkosta tehtiin kolme erilaista vaihtoehtoa:
 1. Mussalontielle uudessa liittymässä ei kääntymiskaistaa vasemmalle kääntyville
 2. Mussalontielle uudessa liittymässä kaista vasemmalle kääntyville
 3. Mussalontielle uudessa liittymässä kaista vasemmalla kääntyville ja Jyrkilän pihan itäinen liittymä Aittakorventielle on suuntaisliittymä (kuvassa)



Kuva 10. Toimivuustarkasteluiden liikenneverkko.

EI KÄÄNTYMISKAISTAA VASEMMALLE

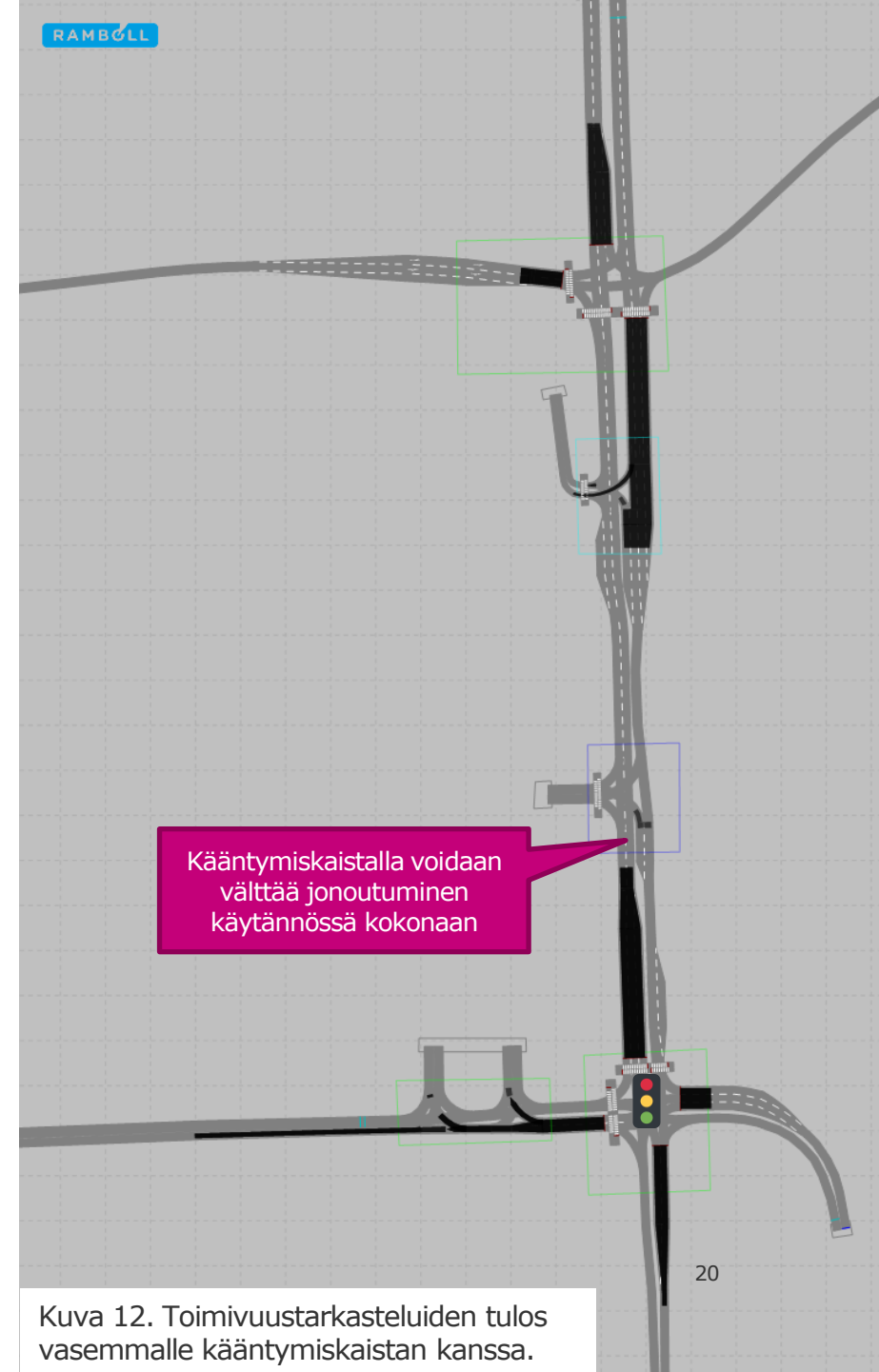
- Kuvassa mustat palkit esittävät 95. persentiilin jonopituuksia.
- Uudessa liittymässä Mussalontieltä vasemmalle kääntyvät aiheuttavat säännöllisesti jonoja Mussalontielle. Pisimmillään jonot ulottuvat Aittakorventien liittymään.
- Palvelutaso valo-ohjatuissa liittymissä on hyvä (keskimääräinen viive on alle 35 s).
- Mussalontien jonoutumista ramppiliittymään voidaan säädellä valo-ohjauksen ohjelmoinnilla.



Kuva 11. Toimivuustarkasteluiden tulos ilman vasemmalle kääntymiskaistaa.

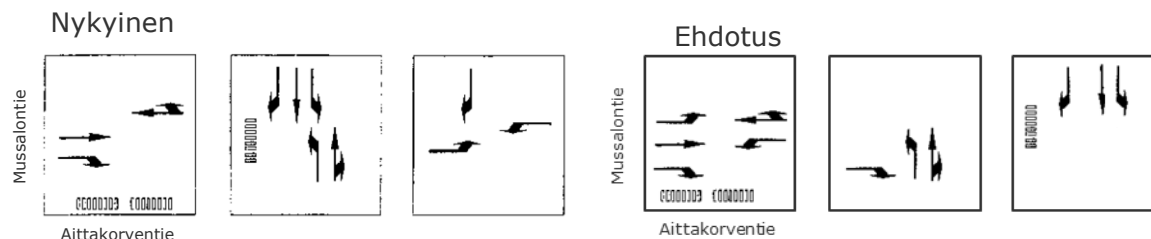
KÄÄNTYMISKAISTA VASEMMALLE

- Toteuttamalla uuteen liittymään kääntymiskaista vasemmalle Mussalontieltä voidaan välttää Mussalontien jonoutuminen käytännössä kokonaan. Kääntymiskaistan pituudeksi riittää simuloinnin perusteella 15–20 m, mutta raskaan liikenteen kääntymisen huomioimiseksi pituus kannattaa olla noin 30 m (perävaunullinen rekka mahtuu kaistalle).
- Uuden liittymän järjestelyillä ei ole vaikutusta ramppiliittymän jonoutumiseen tai toimivuuteen.

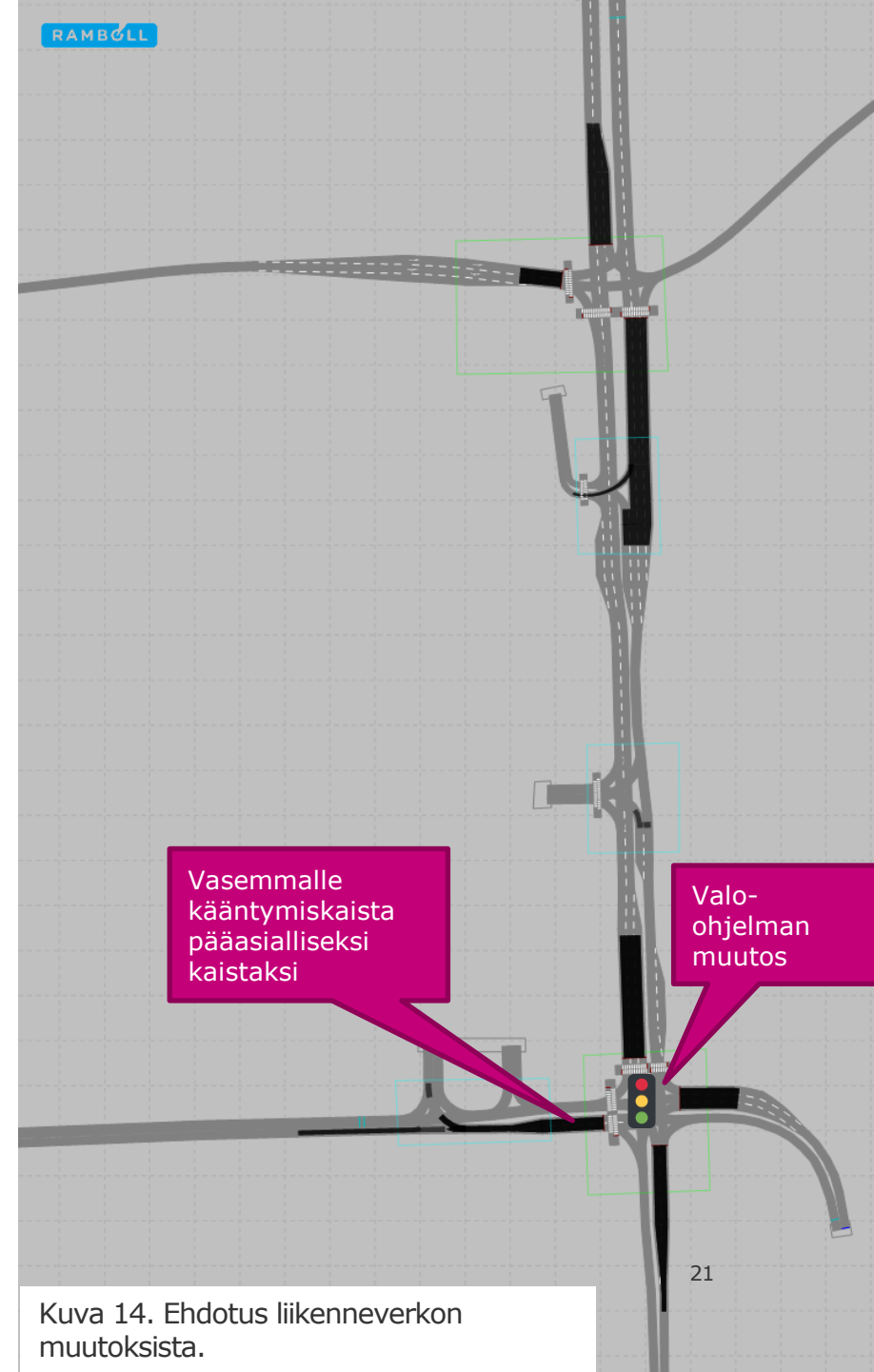


AITTAKORVENTIEN MUUTOKSET

- Aittakorventien jonoutumista ja toimivuutta voidaan tarvittaessa parantaa muuttamalla Jyrkilän itäinen liittymä Aittakorventielle suuntaisliittymäksi ja muuttamalla valoliittymän ohjelmaa.
 - Suuntaisliittymä mahdollistaa Aittakorventien ryhmittymiskaistojen pidentämisen
 - Aittakorventieltä ennustetilanteessa on niin paljon vasemmalle kääntyviä, että liittymän toimivuus heikkenee jos Lankilantieltä voi samaan aikaan ajaa liittymään.
 - Liittymässä on tarve saada Mussalontieltä oikealle Aittakorventielle kääntyvät ja Aittakorventieltä vasemmalle Mussalontielle kääntyvät samaan vaiheeseen
 - Suuntaisliittymä vaikeuttaisi kohtuuttomasti eteläisen tontin toimintaa, joten sitä ei suositella.



Kuva 13. Nykyinen ja ehdotettu valo-ohjelma Aittakorventien liittymässä.



Kuva 14. Ehdotus liikenneverkon muutoksista.

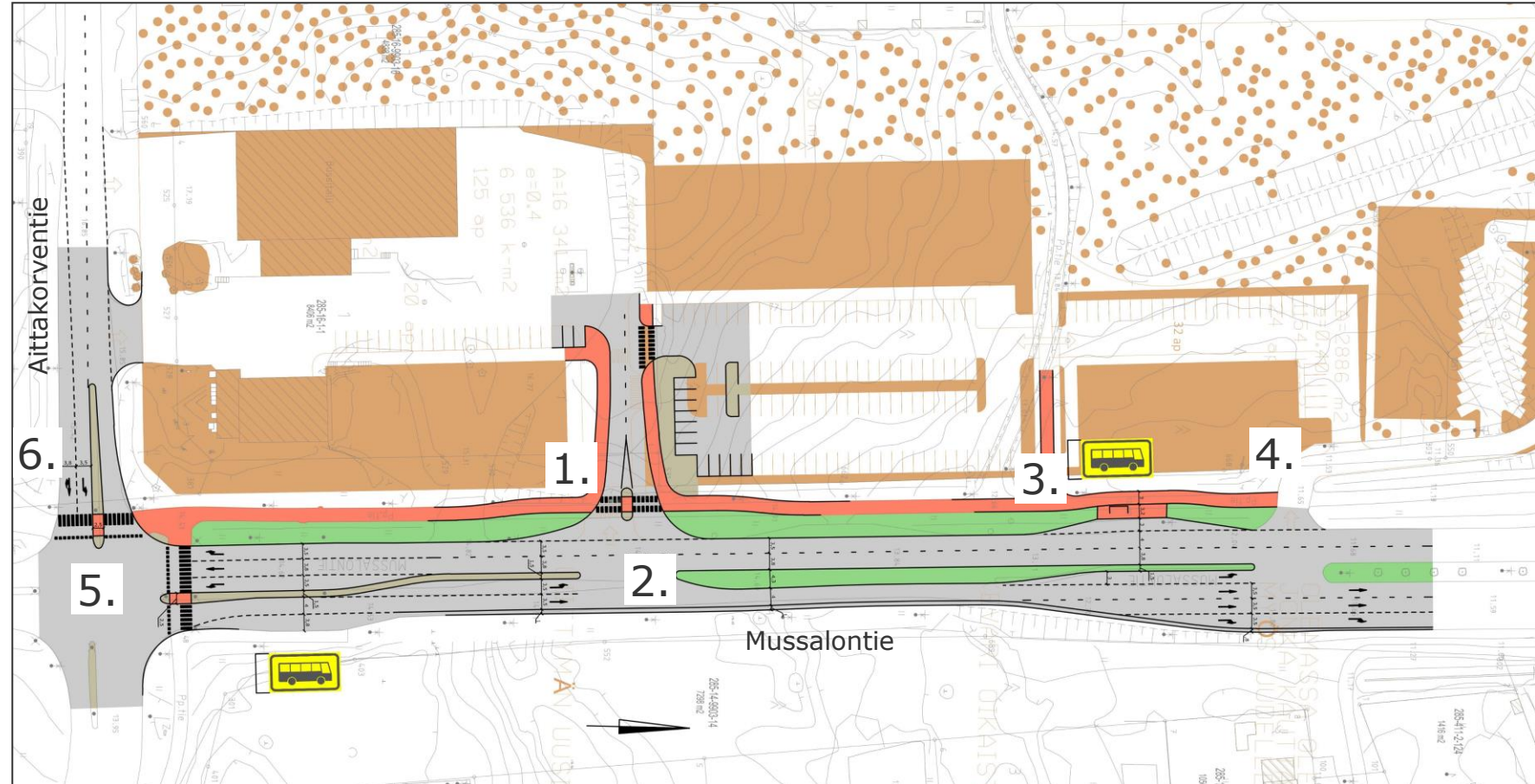
JOHTOPÄÄTÖKSET TOIMIVUUSTARKASTELUISTA

- Vuoden 2040 ennusteliikennemäärillä tarkasteltujen valo-ohjattujen liittymien palvelutaso on vähintään hyvällä tasolla (viiveet ovat keskimäärin alle 35 s).
- Uuteen liittymään on toteutettava kääntymiskaista vasemmalle Mussalontieltä. Kääntymiskaistan pituudeksi riittää simuloinnin perusteella 15–20 m, mutta raskaan liikenteen kääntymisen huomioimiseksi pituus kannattaa olla noin 30 m (perävaunullinen rekka mahtuu kaistalle). Ilman kääntymiskaistaa Mussalontielle muodostuu jonoja, jotka saattavat ulottua Aittakorventien liittymään asti.
- Uuden liittymän järjestelyt eivät vaikuta ramppiliittymän toimivuuteen.
- Ennusteliikennemäärillä Aittakorventielle syntyy pitkiä jonoja. Jonoja voidaan lyhentää kaistoja ja Aittakorventien liittymän valo-ohjelmaa muuttamalla.

SUUNNITELMAKARTTA

MUSSALONTIE, LIIKENNESUUNNITELMA

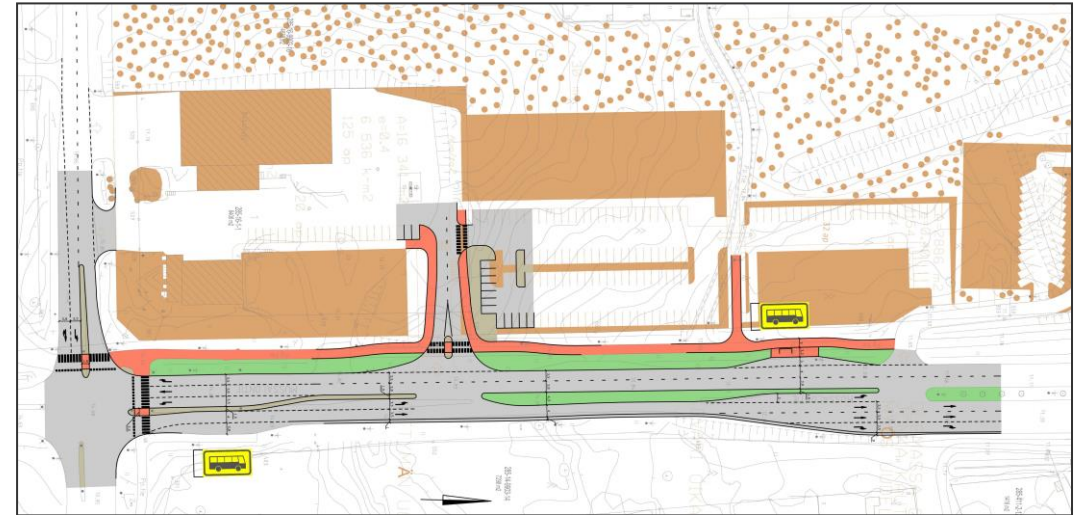
1. Uusi liittymä Mussalontielle
2. Mussalontien kaista- ja saarekemuutokset
3. Siirretty bussipysäkki
4. Nykyinen liityntäpysäköinnin liittymä säilyy ja toimii myös pohjoisen tontin liittymänä
5. Levennetyt suojatiesaarekkeet (2,5 m)
6. Aittakorventien kaista- ja saarekemuutokset



Kuva 15. Mussalontien liikennesuunnitelma, suunnitelmakartta ja keskeiset toimenpiteet.

YHTEENVETO

- Uusi tonttiliittymä mitoitettu telibussilla, ja se on sijoitettu mahdollisimman lähelle alkuperäistä kaavaluonnoksen sijaintia.
- Mussalontien ja Aittakorventien saarekkeisiin tulee jonkin verran muutoksia; mm. Mussalontielle uusi vasemmalle kääntymiskaista tulevaa maankäyttöä varten ja Aittakorventielle suojateiden saarekkeiden leventäminen 2,5 metrisiksi.
- Mussalontien länsipuolella sijaitseva linja-autopysäkki siirretään pohjoisemmaksi liityntäpysäköintialueen liittymän eteläpuolelle.
- Uusien valaisinpylväiden, opasteiden, reunatukien ja muiden asioiden tarkempia sijainteja suunniteltaessa tulee huomioida Mussalontien erikoiskuljetusreitti.
- Liityntäpysäköinnin liittymään ei mahdu saareketta johtuen liittymän kaarteesta, opasteet sijoitetaan pientareille.

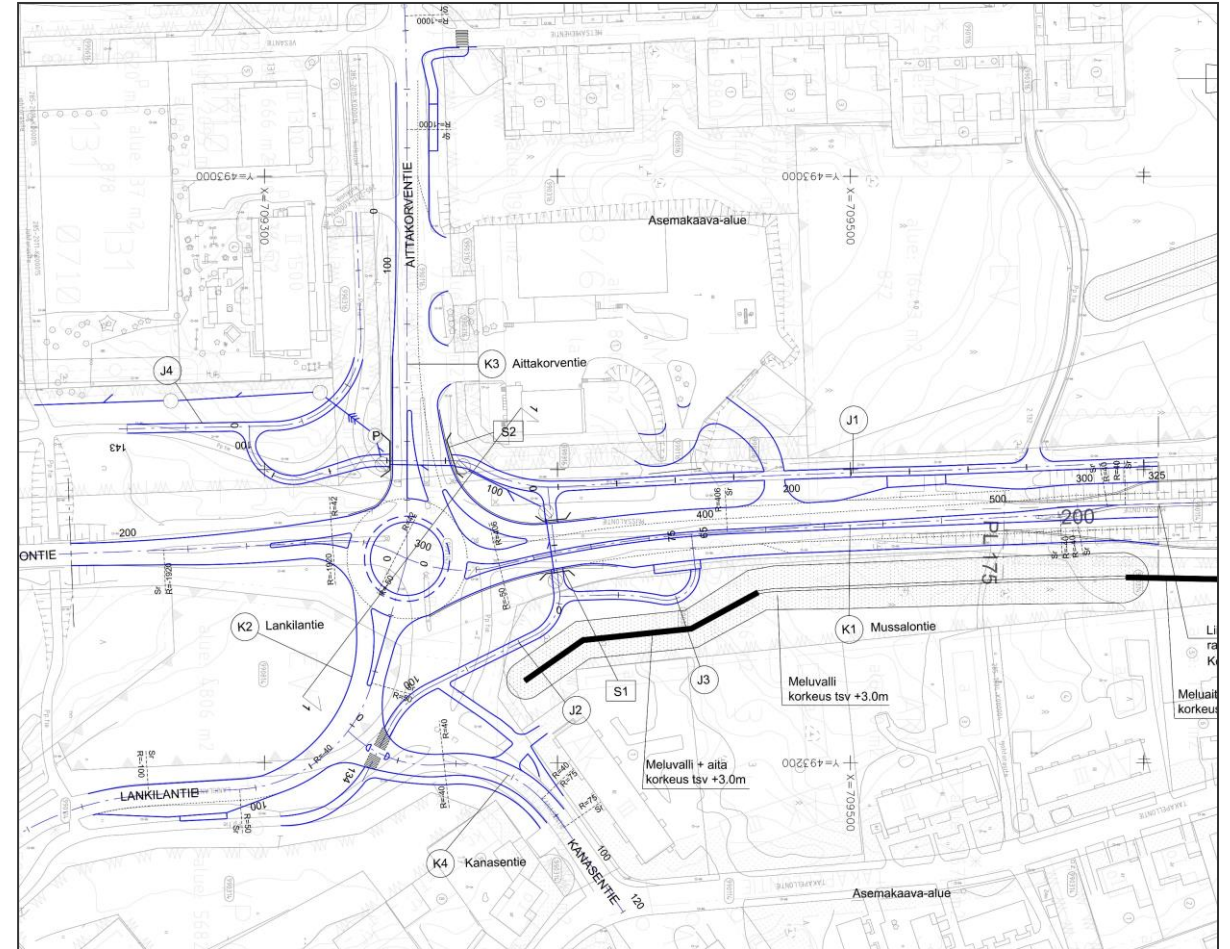


Kuva 16. Mussalontien liikennesuunnitelma, suunnitelmakartta.

LIITTYVÄT SUUNNITELMAT

MUSSALONTIEN-AITAKORVENTIEN KIERTOLIITTYMÄ

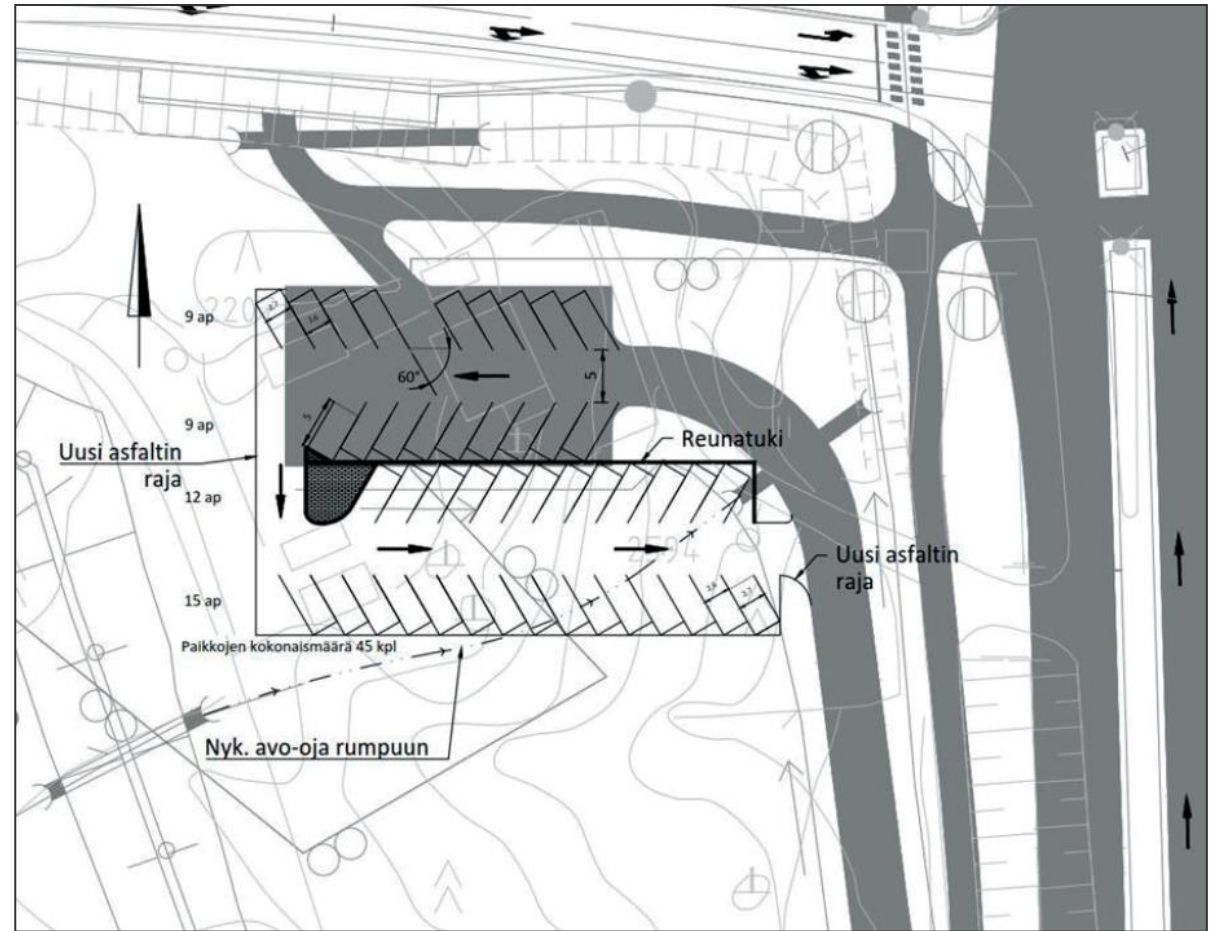
- Liittymään oli aiemmin v. 2013 suunniteltu kiertoliittymää. Suunnitelma on kuitenkin osittain vanhentunut, eikä ole pidetty todennäköisenä, että kiertoliittymä rakentuisi lähivuosina.
 - Erikoiskuljetuksille kiertoliittymän mitoitukset ei näyttäisi olevan riittävä.
 - Kevyen liikenteen alikulut nostavat rakentamiskustannuksia tasoyliityksiin verrattuna huomattavasti.
- Uusi liittymäsijainti Mussalonttiellä ei estä kiertoliittymän jatkosuunnittelua tulevaisuudessa, jos tulee uudelleen esiin tarve muuttaa liittymä kiertoliittymäksi.
- Nykyinen nelihaaraliittymä toimii hyvin tulevaisuuden liikennemäärillä toimivuustarkastelun perusteella.



Kuva 17. Kiertoliittymä, suunnitelmakartta 15.4.2013.

ESISELVITYS E18- TIEN KOTKA-PYHTÄÄ - ALUEEN LIITYNTÄPYSÄKÖINTIPAIKKOJEN KEHITTÄMISEKSI

- Työssä on laadittu ehdotus Sutelan risteysillan eteläisen liityntäpysäköinnin lisäpaikkojen rakentamisesta nykyisen alueen jatkoksi sekä nykyisen alueen pysäköintiruutujen uudelleen sijoittelusta.
- Eteläisen alueen pysäköintikapasiteetin lisääminen nykyisestä 22 paikasta 45 paikkaan vaatii maanrakennustöitä olemassa olevan pysäköintialueen eteläpuolella. Laajennuksen rakentaminen vaatii uudet rakennekerrokset, nykyisen avo-ojan osittaisen sulkemisen ojarumpuun, pinnan asfaltointiin sekä reunakivien ja liikennemerkkien asennuksia.

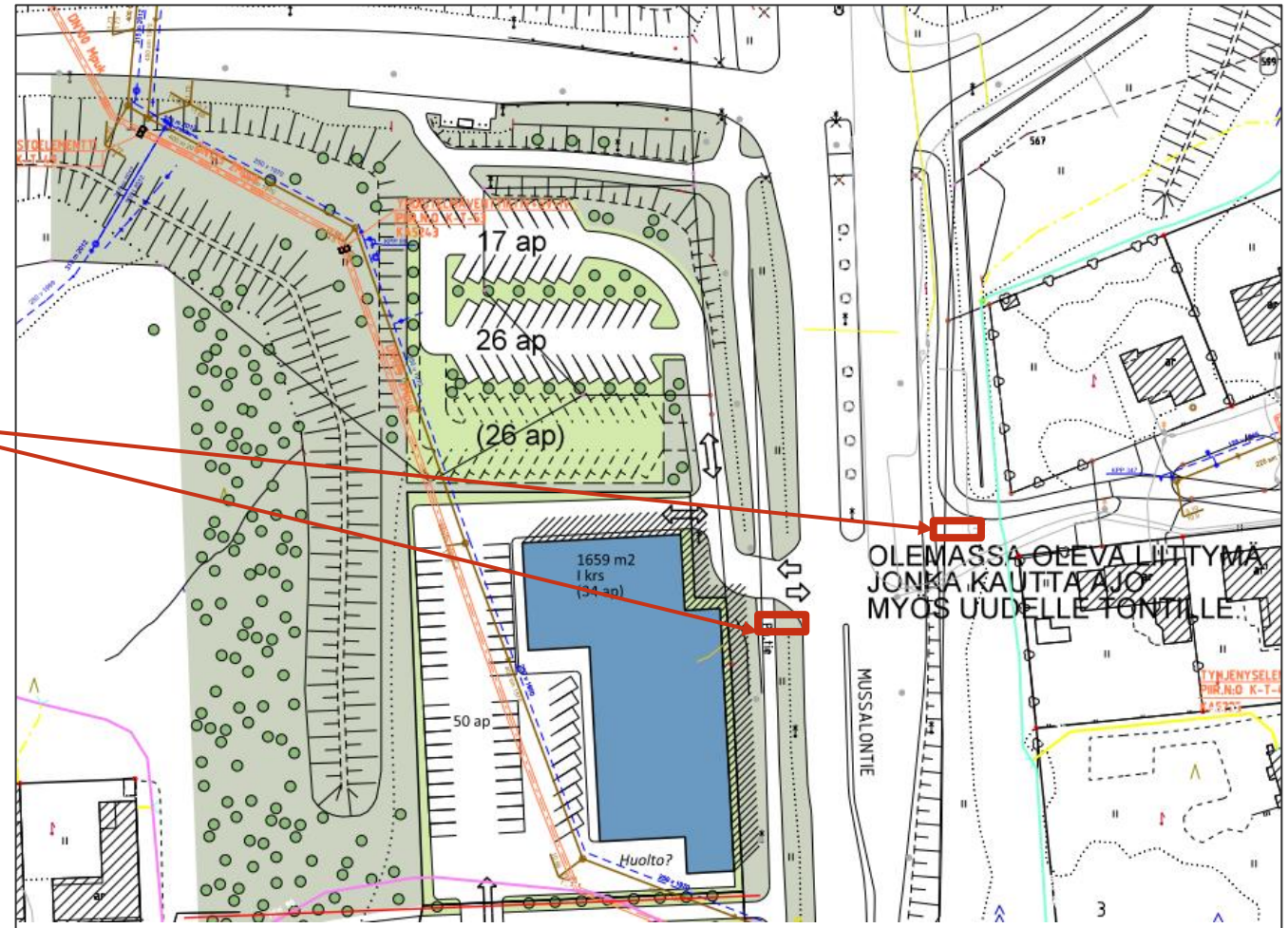


Kuva 18. Sutelan liityntäpysäköinnin (Eteläinen) lisäpaikat.

LIITYNTÄPYSÄKÖINNIN OPASTUS

OPASTEET MUSSALONTIE

- Liityntäpysäköinnin viitat lisätään liittymään.



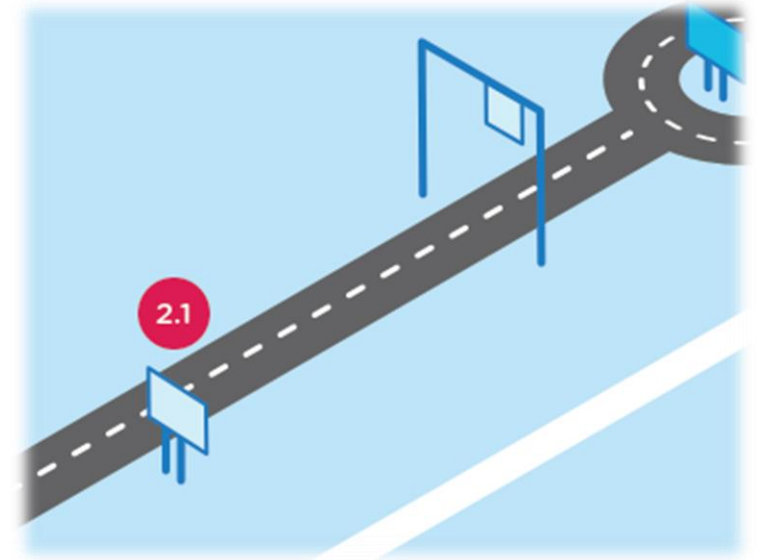
Kuva 19. Liityntäpysäköinnin viittojen sijoitus.

LÄHESTYMINEN KATUVERKOLTA

- Tarvittaessa voidaan Mussalontielle lisätä liityntäpysäköintialueen lähestymisopasteita (lähestymisopasteet eivät sisälly kustannusarvioon):
 - Liityntäpysäköintitunnus ja liityntävaihtoehdon symboli (linja-auto)
 - Pysäköintialueen nimi
 - Km – etäisyys
 - Paikkamäärä



Kuva 20. Lähestymisopasteen sisältö.



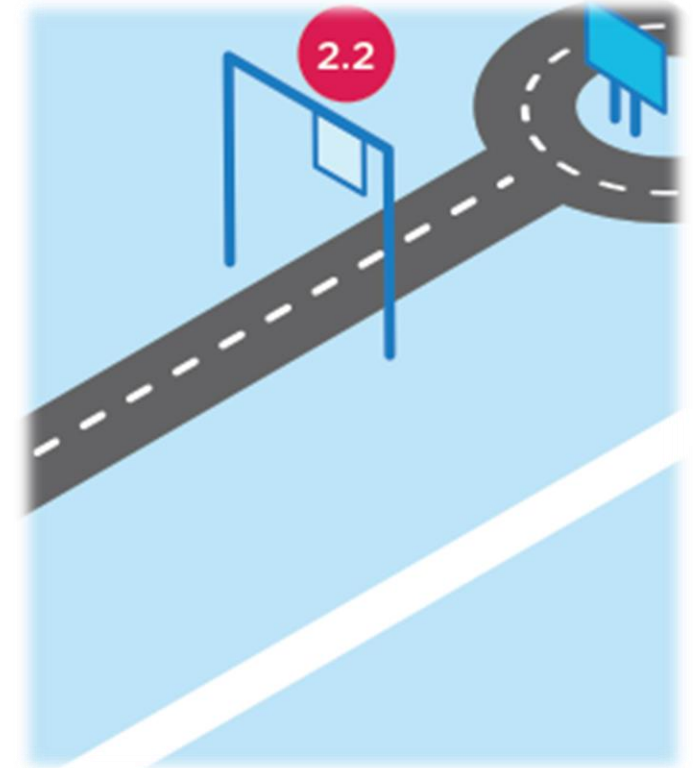
Kuva 21. Lähestymisopasteen sijoitus.
(Liityntäpysäköinnin konseptikäsikirja, HSL)

LÄHESTYMINEN MAANTIETÄ

- Tarvittaessa voidaan lisätä lähestymisopaste vt7:n ramppien portaaleihin (lähestymisopasteet eivät sisälly kustannusarvioon):
 - Liityntäpysäköintitunnus
 - Liityntäpysäköintialueen nimi (esim. Sutela pohjoinen, Sutela eteläinen).
 - Joukkoliikenteen liityntävaihtoehtojen symboli (linja-auto)
 - Viitoitusmerkin nuoli/nuolet.



Kuva 22. Ryhmittymisopasteen sisältö.



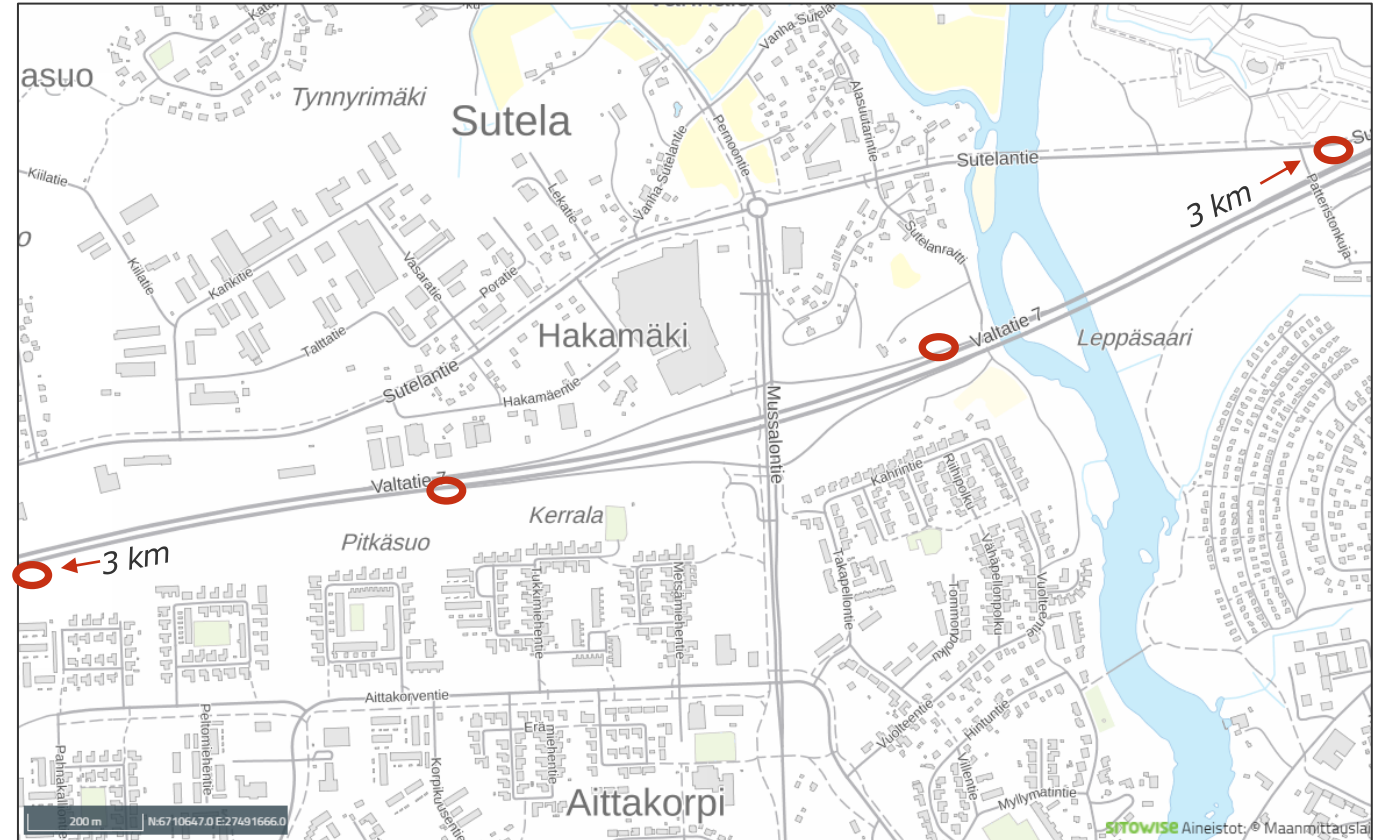
Kuva 23. Ryhmittymisopasteen sijoitus. (Liityntäpysäköinnin konseptikäsikirja, HSL)

VALTATIE 7

- Tarvittaessa tulevaisuudessa viittoja voidaan lisätä valtatielle. Opastus tulee aloittaa riittävän kaukaa, esim. 3 km ennen. Toistaiseksi ei nähty tarvetta opastaa pitkänmatkan liikennettä, koska käyttäjät ovat pääosin paikallisia.



Kuvat 24 ja 25. Esimerkki opasteista.
<https://www.google.fi/maps>



Kuva 26. Lähestymis- ja ramppiopasteiden paikat kartalla.

KUSTANNUSARVIOT

ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO

- Kustannusarviot on laadittu käyttäen Fore-laskentaohjelmiston hanke- ja rakennusosalaskentaa. Kustannusarviot ovat hyvin alustavia suunnitteluvaiheesta johtuen ja tarkentuvat katu- ja rakennussuunnitteluvaiheissa. Kustannusarvion MAKU-indeksi on 101,80 (2015=100).
- Uuden tonttiliittymän kustannukset ovat noin 40 500 € (alv. 0 %).
- Mussalontien ja Aittakorventien kaista- ja saarekemuutokset ovat noin 251 500 € (alv. 0 %).
- Liityntäpysäköinnin lähestymisopasteet katuverkolla tai maantiellä eivät sisälly kustannusarvioon.