



# Jukolan S-marketin liikenneselvitys

Aineisto 31.8.2020 / Sitowise



# Sisältö

1. Lähtökohdat
2. Liikenne-ennuste
3. Toimivuustarkastelut
4. Jalankulun ja pyöräliikenteen reitit
5. Toukolanraitin pyörätieyhteys, vaihtoehtoja
6. Huoltoyhteys/Hongistonkuja
7. Uusi kaupan liittymä Ahvenistontielle
8. Kaava-alueen pysäköinti
9. Yhteenveto



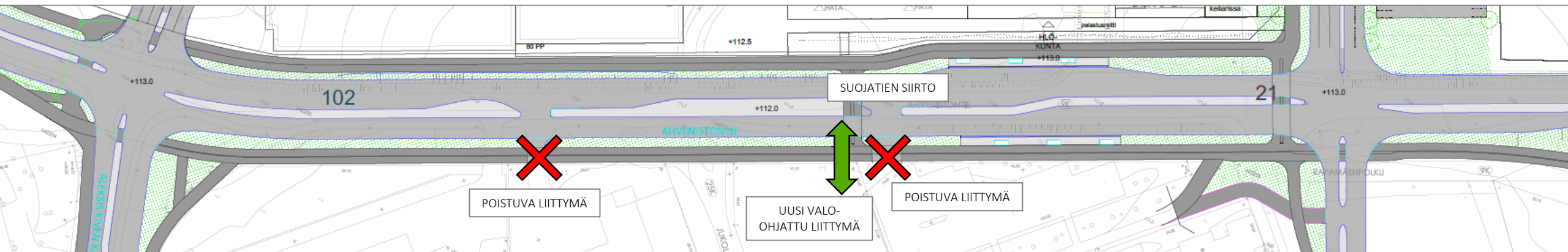
# Lähtökohdat

- Työssä tuotettiin päivitetty liikenne-ennuste 2040 Hämeenlinnan Jukolan alueelle S-marketin laajennuksen ja siihen liittyvien muiden maankäyttömuutosten vaikutukset huomioiden.
- Työn tausta-aineistona toimi ASSI-sairaalan liikenneselvityksen konseptin 3 mukainen liikennetilanne (2/2020).
- Toimivuustarkasteluissa mitoitettavana liikennetilanteena käytettiin vuoden 2040 iltahuipputunnin ennustettuja liikennemääriä.



# Liikenneverkko

- Liikenneverkon pohjana käytettiin Ahvenistontien 2019 päivitettyä katusuunnitelmaluonnosta ja sairaala-alueen liikenneverkon 2/2020-suunnitelmaa (ns. ASSI 3 –päivitys).
- Liikenneverkkoa päivitettiin lisäämällä Ahvenistontielle uusi kaupan liikennettä palveleva liikennevaloliittymä, joka korvaa kaksi olemassa olevaa liittymää ja jonka yhteyteen nykyinen suojatie siirtyy.

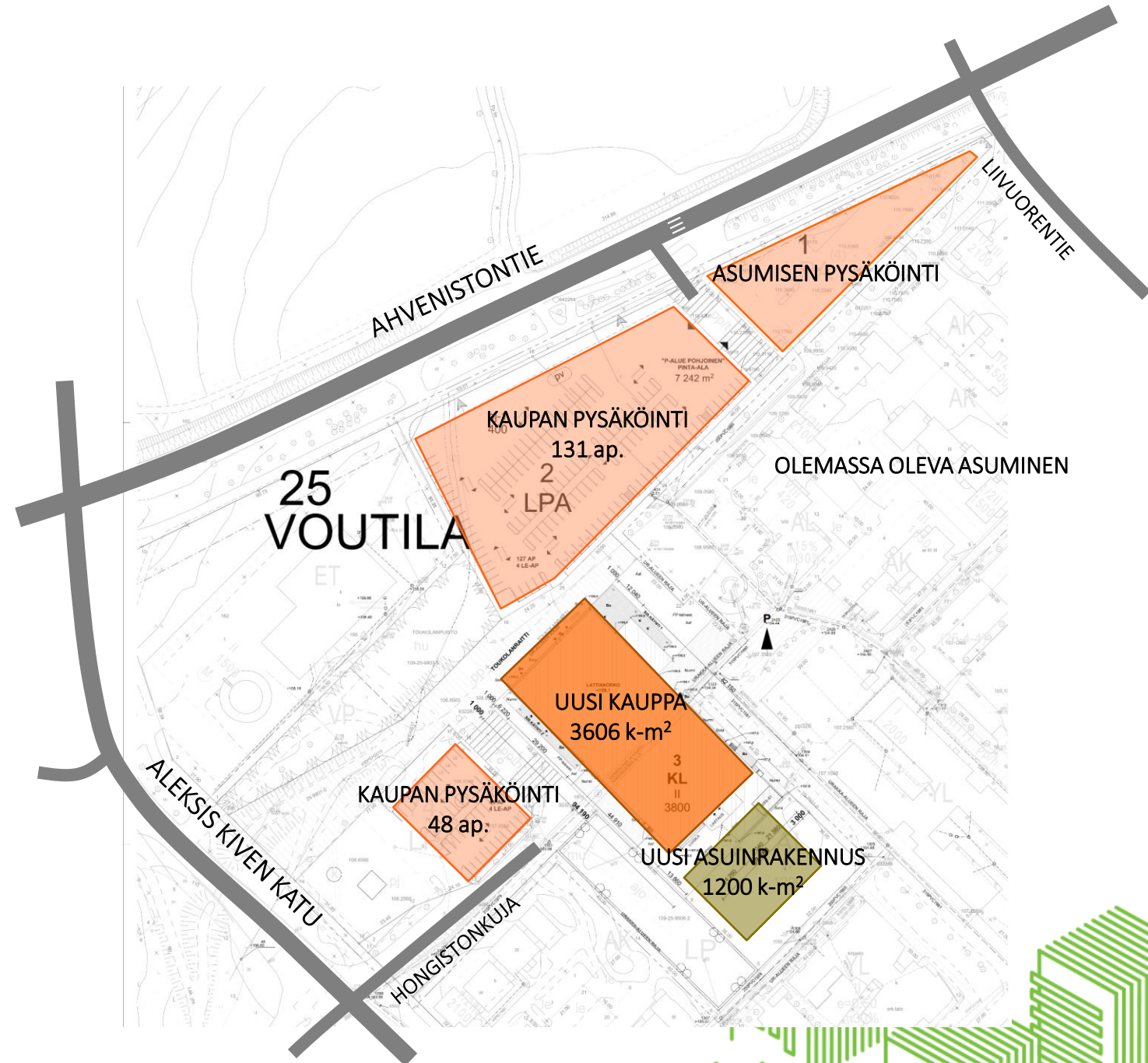


Suunnitelmakartta, Ahvenistontie (luonnos 7.10.2019)



# Liikenne-ennuste

- Uuden 3606 k-m<sup>2</sup> päivittäistavarakaupan arvioidaan tuottavan noin **2100** ajoneuvokäyntiä vuorokaudessa
  - Iltahuipputunti edustaa noin 10 % koko vuorokauden liikenteestä, jolloin sisään ja ulos tulevan ajoneuvoliikenteen määrä on **210+210** ajon./h
  - Autopaikkoihin (179 ap.) suhteutettuna liikennetuotos vastaa 90 % käyttöastetta ja 40 min keskimääräistä viipymää
- Tuleva asuinrakentaminen (kaupan eteläpuoli) lisää liikennettä arviolta muutamalla ajoneuvolla huipputunnin aikana. Olemassa oleva asuminen (kaupan itäpuoli) tuottaa arviolta 15+15 ajoneuvon huipputunnin liikennemäärän.
- Arviolta **75 %** alueen liikenteestä käyttää Ahvenistontien liittymää (kaupan liikenne + olemassa olevan asumisen liikenne) ja **25 %** Aleksis Kiven kadun liittymää (osa kaupan liikenteestä, huoltoliikenne + tulevan asumisen liikenne).
- Kaupan laajentamisella arvioidaan olevan lieviä vaikutuksia liikenteen suuntautumiseen uuden kaupan houkuttelevuuden kasvaessa. Kokonaisliikennemäärien alueella ei kuitenkaan oleteta merkittävästi muuttuvan (0-2%).



# Liikennemäärät

IHT 2040

- Iltahuipputunnin liikennemäärät päivitettiin vastaamaan uuden maankäytön mukaista liikennetilannetta. (HUOM: Ahvenistontien tavoitetilanne 2+2 –kaistaa on kuvattu niin, että joukkoliikenteelle varattuja kaistoja ei ole mallinnettu → vaikutus tuloksiin vähäinen).
- Ahvenistontien liikennevaloliittymät ohjelmoitiin 90s kiertoajalle. Kaupan liittymän liikennevalojen vaiheistuksessa huomioitiin siirtyvän suojatien viiden ajokaistan turvallinen ylitys (vilkas suojatie, 1,0m/s jalankulkunopeus).



Ahvenistontien uuden liittymän simuloinnissa käytetty valo-ohjelma



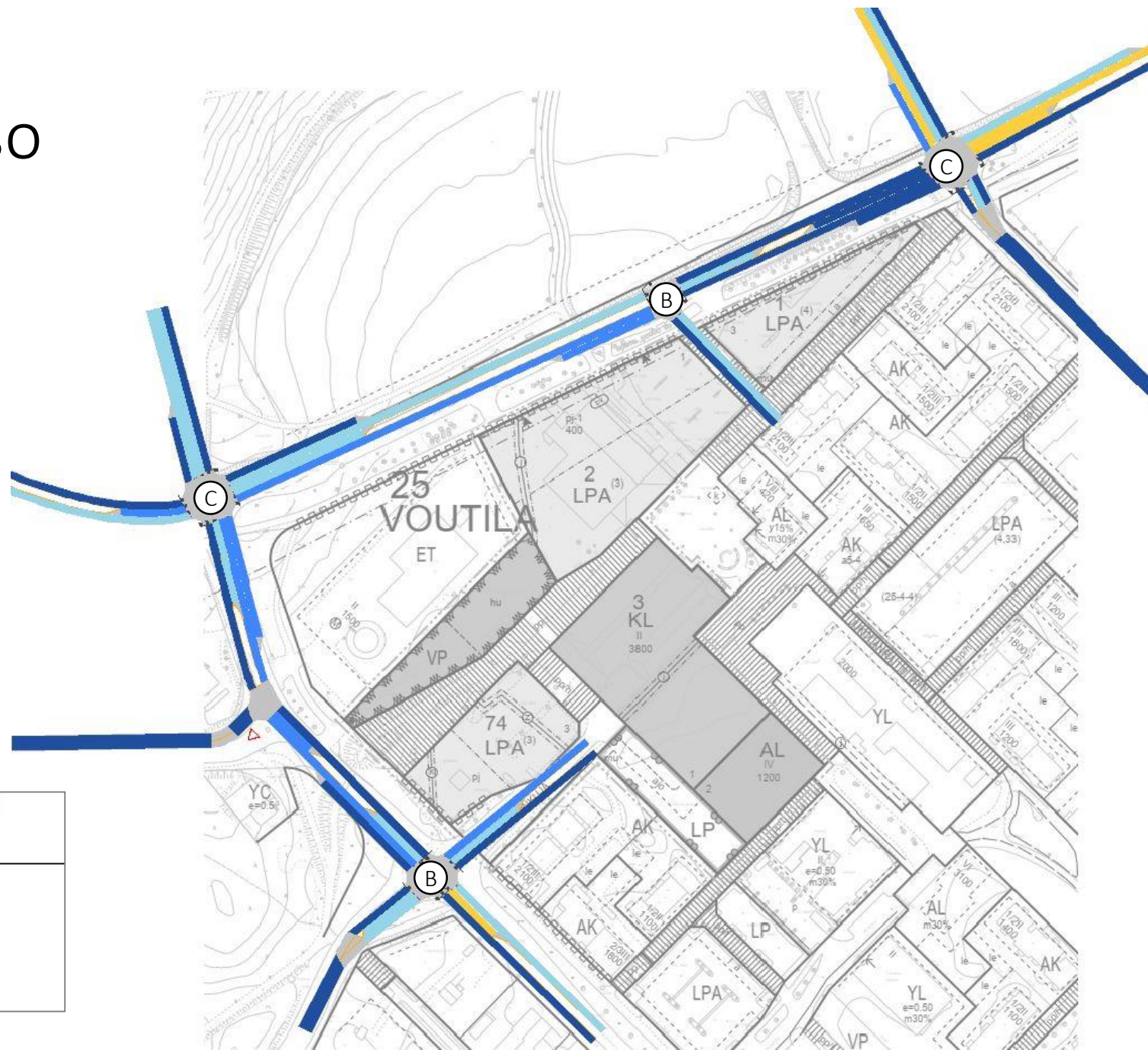
# Viivytykset ja palvelutaso

- Lisääntyvästä liikennemäärästä huolimatta palvelutaso kaupan liittymissä säilyy hyvällä tasolla (B).
- Ahvenistontien uudessa liittymässä keskimääräinen ruuhka-ajan odotusaika on 10-15 sekuntia ja Aleksis Kiven kadun liittymässä noin 20 sekuntia.

Liittymän palvelutason selitys ja suhde odotusaikoihin (HCM 2000)

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

| Delays / Vehicle |          |
|------------------|----------|
| All Intervals    |          |
| Color            | seconds  |
| Dark Blue        | ≤ 10     |
| Blue             | 10 to 20 |
| Light Blue       | 20 to 35 |
| Yellow           | 35 to 55 |
| Orange           | 55 to 80 |
| Red              | > 80     |



# Jonopituudet

- Jonopituudet säilyvät kaupan liittymissä kohtuullisina iltahuipputunnin aikana. Pisimmilleen jonopituus kasvaa Ahvenistontien liittymässä lännen tulosuunnalla.
- Ahvenistontien kääntymiskaistan (vas.) mitoituspituutena käytetty 40 m riittää välittämään liikenteen sujuvasti kaupan pihalle.
- Kaupan liittymässä keskimääräinen jono ylettyy paikoitellen pysäköintialueelle saakka. Jonopituuksia voidaan hillitää lisäämällä erilliset kaistat molemmille kääntymissuunnille (suositustoimenpide, kuva alla).
- Kaupan pysäköinnin ja asukaspysäköinnin välinen yhteys olisi hyvä sijoittaa mahdollisimman etelään, jotta ajoneuvoliikenteen jonottaminen liikennevaloissa ei estä raitin käyttöä

*Erilliset kääntymiskaistat kaupalta tultaessa*



| Queue Lengths<br>All Intervals |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Color                          | Queue Type      |
| Blue                           | Average         |
| Yellow                         | 95th Percentile |
| Red                            | Max Observed    |



# Johtopäätökset liikenteellisestä tarkastelusta

- S-marketin laajennuksen arvioidaan tuottavan 2100 ajoneuvokäyntiä ja alueen asumisen (nykyinen) 150 ajoneuvokäyntiä vuorokaudessa. Iltapäivän huipputuntina alueen tuottama ja vastaanottama liikennemäärä on 215 ajoneuvoa tunnissa. Määrästä arviolta 75 % kohdistuu Ahvenistontien liittymään ja 25 % Hongistonkujaa pitkin Aleksis Kiven kadulle.
- Kaupan laajentumisen ei arvioida tuottavan merkittävää alueellista lisäystä kokonaisliikennemääriin. Sama koskee kaava-alueelle mahdollisesti toteutuvaa uutta asumista.
- Liittymien lisääntyvistä liikennemääristä huolimatta kaupan uudessa Ahvenistontien kolmihaaraliittymässä ja Aleksis Kiven kadun nelihaaraliittymässä palvelutaso säilyy ennustetilanteessa hyvällä tasolla (taso B).
- Kaupan uuden liittymän sijainti Ahvenistontiellä voi olla nykyinen LPA-alueen rajalla oleva sijainti tai sitä lännempänä oleva sijainti (kuten on esitetty), mikäli se on pihajärjestelyjen kannalta tarpeen. Uuden liikennevaloliittymän sijainti on yhteensovituksen kannalta helpoin mahdollisimman keskellä Aleksis Kiven kadun ja Liivuorentien välistä katujaksoa.
- Kaupan liittymään Ahvenistontielle suositellaan toteutettavaksi erilliset kaistat molemmille kääntymissuunnille, jotta liikenne purkautuu mahdollisimman tasaisesti ulos alueelta, eikä pysäköintialue tukkeudu ruuhkatunteina. Kaupan pysäköinnin ja asukaspysäköinnin välinen yhteys tulee osoittaa mahdollisimman etelään, jotta ajoneuvoliikenteen jonottaminen liikennevaloissa ei estä raitin käyttöä



# Jalankulun ja pyöräliikenteen yhteydet

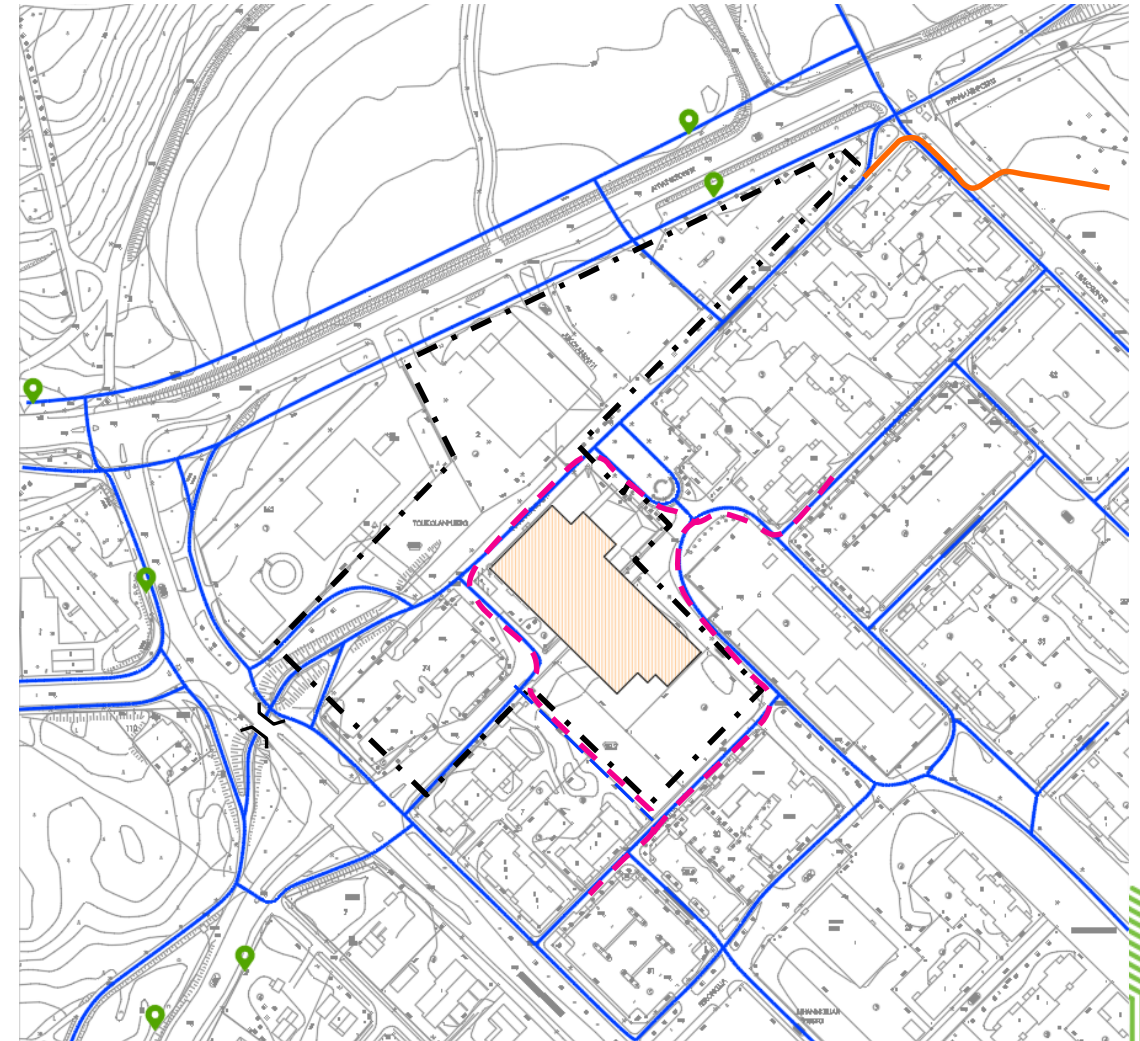




# Bussipysäkit, kävely- ja pyörätiet

## TAVOITETILA

- Bussipysäkkien tulevat sijainnit esitetty **vihreillä** merkeillä
- Kävely- ja pyörätieyhteydet esitetty **sinisellä**
- Kaava-alueen raja merkitty **mustalla** katkoviivalla
- Keskustan ja Jukolan välinen pääpyörätieyhteys muutetaan kulkumaan Rapamäen kautta (karkea linjaus esitetty **oranssilla**, erillinen suunnitelma 2020/Ramboll)
  - Yhteys ohjataan Jukolassa Aroniitunkujalle ja edelleen Toukolanraitille
- Kaupan rakentamisen vuoksi kävely-yhteys Hongistonkujalta Härkämäenkujalle poistuu, sekä Jukolanraitin yhteys Ahvenistontien varteen siirtyy
  - Korvaava yhteys kiertää joko Toukolanraitin tai Aaponkujan kautta. Yhteydet merkitty **pinkillä**

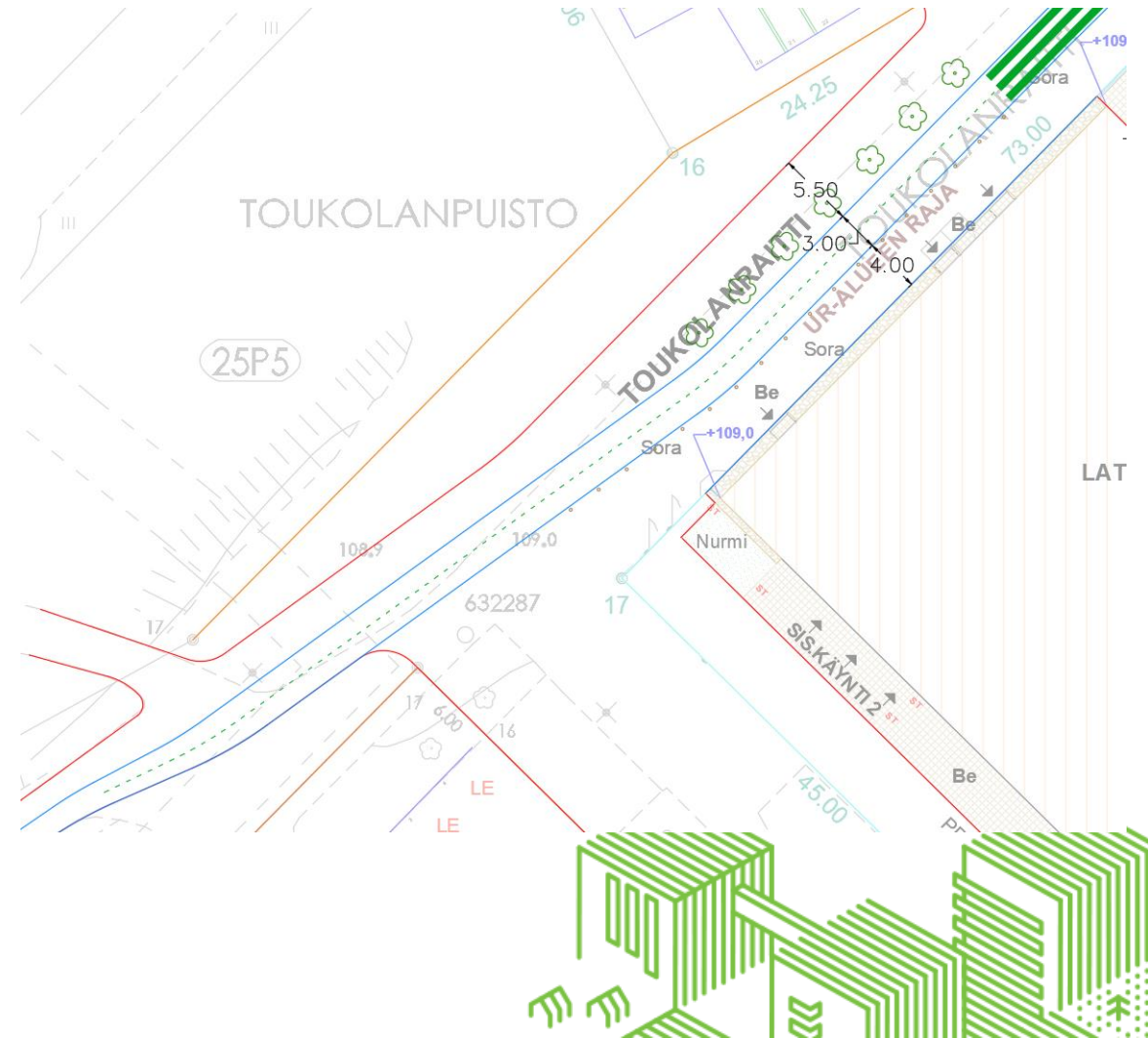


# Toukolanraitin pyörätieyhteys



# Toukolanraitti

- Toukolanraitti on lounais-koillissuuntainen (itä-länsi) pyöräilyn ja kävelyn yhteys, muodostaa alueen pääpyöräreitin.
- Toukolanraitti kulkee S-Marketin ja sen parkkialueen välissä. Raitin suunnittelulla pyritään tekemään autoilevien asiakkaiden, pyöräilevien asiakkaiden sekä alueen ohittavien pyöräilijöiden liikkuminen mahdollisimman sujuvaksi.
- Toukolanraitista on piirretty kolme vaihtoehtoista linjausta.
- Kaikki kolme vaihtoehtoa ovat yhteneviä suunnittelualueen lounaispään osalta:
  - Raitin poikkileikkaus on 12,5m. Molemmilla reunoilla on kävelyalue, keskellä kulkee pyörätie.
  - Pyörätie (3,0m) erotetaan kävelyalueesta parkkialueen puoleisella sivulla puurivillä ja kaupan puoleisella sivulla pollaririvillä
- Toukolanraitti muuttuu suunnittelualueen koillispuolella Aroniitunkujaksi, jossa se jatkuu pyöräkatuna



# Toukolanraitti, suunnittelun lähtökohdat

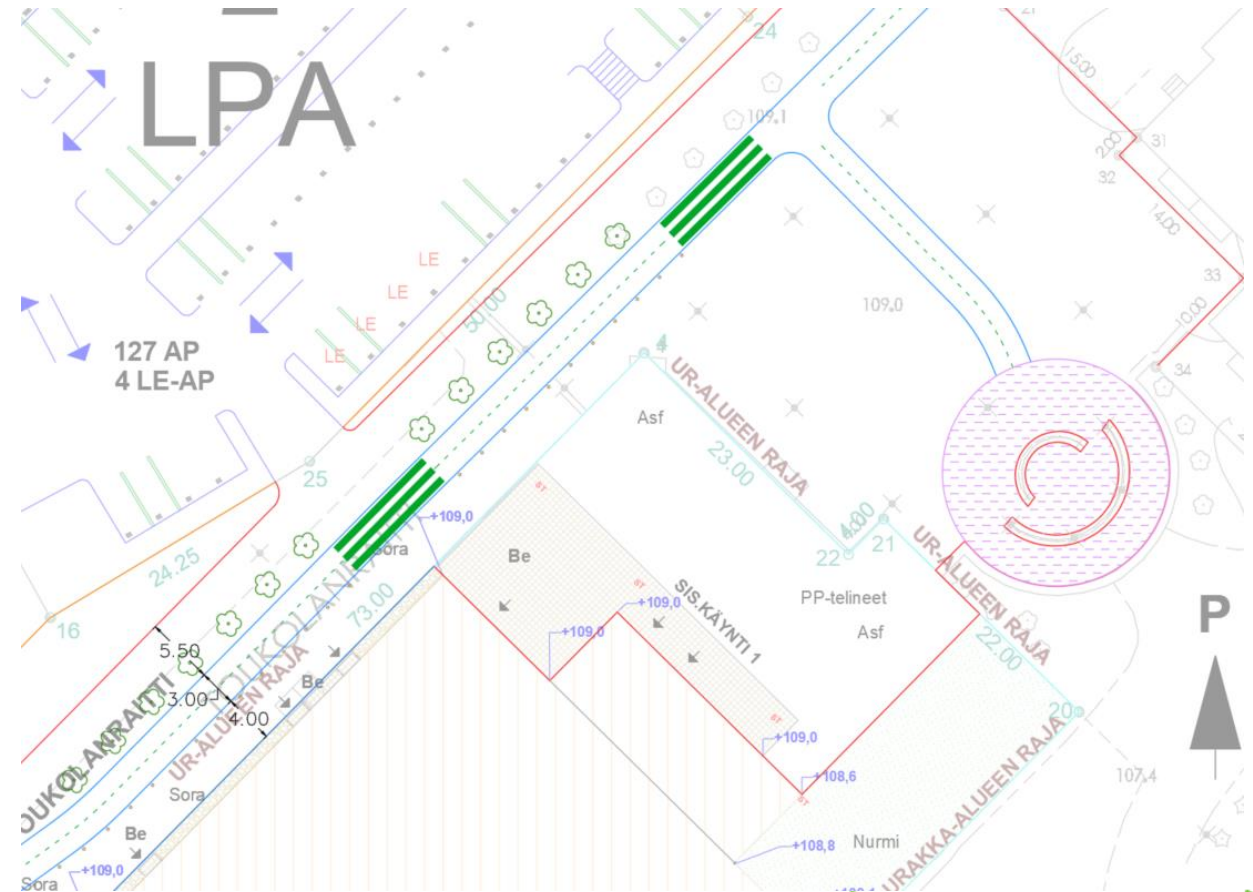
- Toukolanraitin suunnitelmavaihtoehdot eroavat toisistaan Jukolanraitin aukion osalta. Kaupan kohdalla ja kaupalta Aleksis Kiven kadun suuntaan vaihtoehdot ovat yhteneväisiä.
- Käytettyyn linjaukseen ja erottelutarpeeseen päädyttiin selkeyden ja turvallisuuden perusteella:
  - Raitin pyöräilijä- ja kävelijämäärät voivat nousta korkeiksi erityisesti iltapäivän ruuhkahuipussa. Kaupan jalankulkuliikenne on voimakasta useina tunteina päivässä. Rakenteellisesti erotellut pyöräily- ja kävelyalueet ovat selkeä ratkaisu molempien osapuolten näkökulmasta.
  - Selkeästi merkatut ylityskohdat takaavat, etteivät kävelevät asiakkaat kaupan sisäänkäynnin kohdalla tule yllätyksenä pyöräilijöille. Näin riskit yhteentörmäyksille pienenevät.
  - Pyöräliikenteen paikka on osoitettu (viesti jalankululle ylitystarpeesta), mutta lisäksi pyöräliikenteen nopeuksia suoraviivaisella reitillä on syytä hillitä (merkityt suojatieratkaisut, mahdolliset materiaaalierot ja muut hidasteet). Tilava ja avoin poikkileikkaus aukion kohdalla mahdollistaa lisäksi pyöräliikenteelle vapaan ajolinjan muutokset tarvittaessa, ilman pysähdystarvetta.
- Jukolanraitin aukion kohdalla olevat eroavaisuudet käydään läpi seuraavissa dioissa
- Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita raitin, aukion, kaupan edustan sekä pysäköintialueen yhteensovitukseen toimivan kokonaisuuden muodostamiseksi.



# Toukolanraitti

VE1

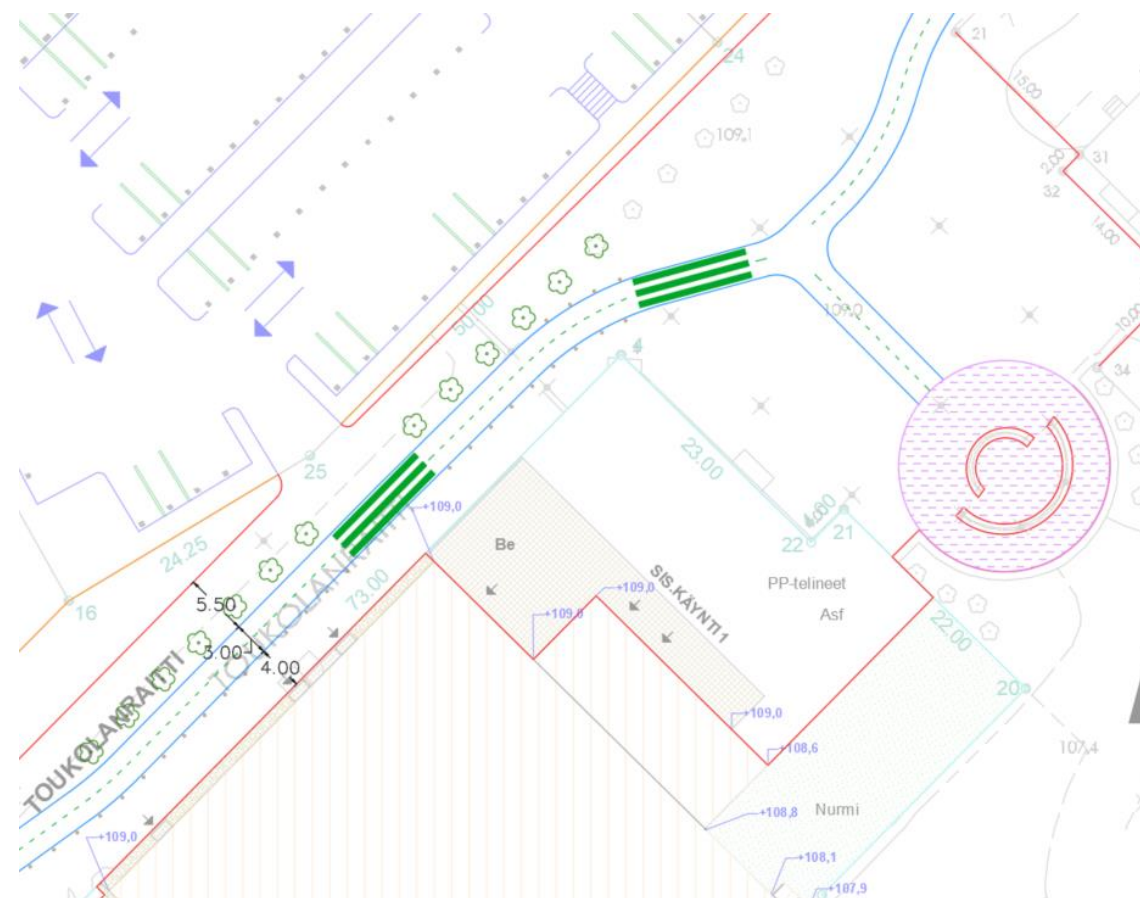
- Vaihtoehdossa 1 aukio on rauhoitettu kävelyllä lukuun ottamatta pyörätietä, joka johtaa olemassa olevalle tasonvaihtoluiskille (pyöreä betoniluiska) sekä edelleen Jukolanraitille etelään.
- Kulku kaupalta parkkipaikalle tapahtuu pääasiassa pyörätieyhteyden poikki merkattavia suojateitä pitkin



# Toukolanraitti

VE2

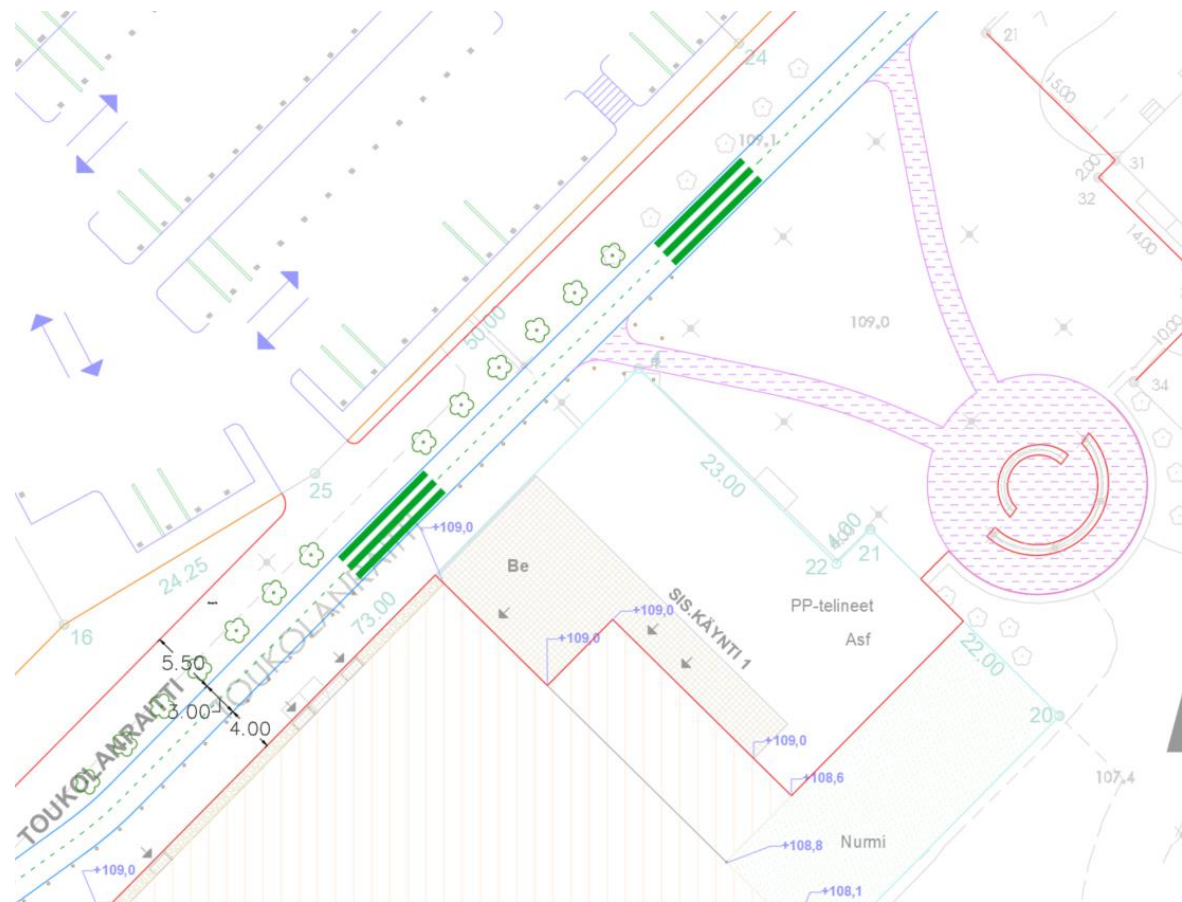
- Vaihtoehdossa 2 pyörätie ei seuraa puulinjaa aukiolle saakka, vaan tekee pienen koukkauksen aukion puolelle
  - Tämä tehdään sen vuoksi, että pyörätieyhteys olemassa olevan raitin kautta kaakon suuntaan Jukolanraitille olisi luontevampi, kuin vaihtoehdossa 1
  - Lisäksi huolellisesti tehty pyörätien koukkaus laskee ajonopeuksia suoraviivaisella pyörätiellä.
- Kulku kaupalta parkkipaikalle tapahtuu esitettyjä suojateitä pitkin
- Vaihtoehto tarjoaisi mahdollisuuden aluetta elävöittävälle viherrakentamiselle pysäköintialueen ja pyörätien väliin



# Toukolanraitti

VE3

- Vaihtoehdossa 3 pyörätie seuraa puulinjaa samoin kuin vaihtoehdossa 1 esitetty
- Pyöräily kaakkoon Jukolanraitin suuntaan ohjataan kahden pintamateriaalilla erotellun kautta
- Kulku kaupalta parkkipaikalle tapahtuu suojateitä pitkin. Pohjoisinta suojatietä käytettäessä joudutaan ylittämään myös Jukolanraitille johtava reitti, mutta siihen ei merkitä suojatietä.
- Vaihtoehtoisesti Jukolanraitilta Toukolanraitin pyörätielle johtavat diagonaalit kiveyslinjat voidaan korvata maahan 7-8 metrin välein sijoitettavilla pyörien opastuslaatoilla, jotka esittävät viitteellisen pyörillä käytettävän reitin

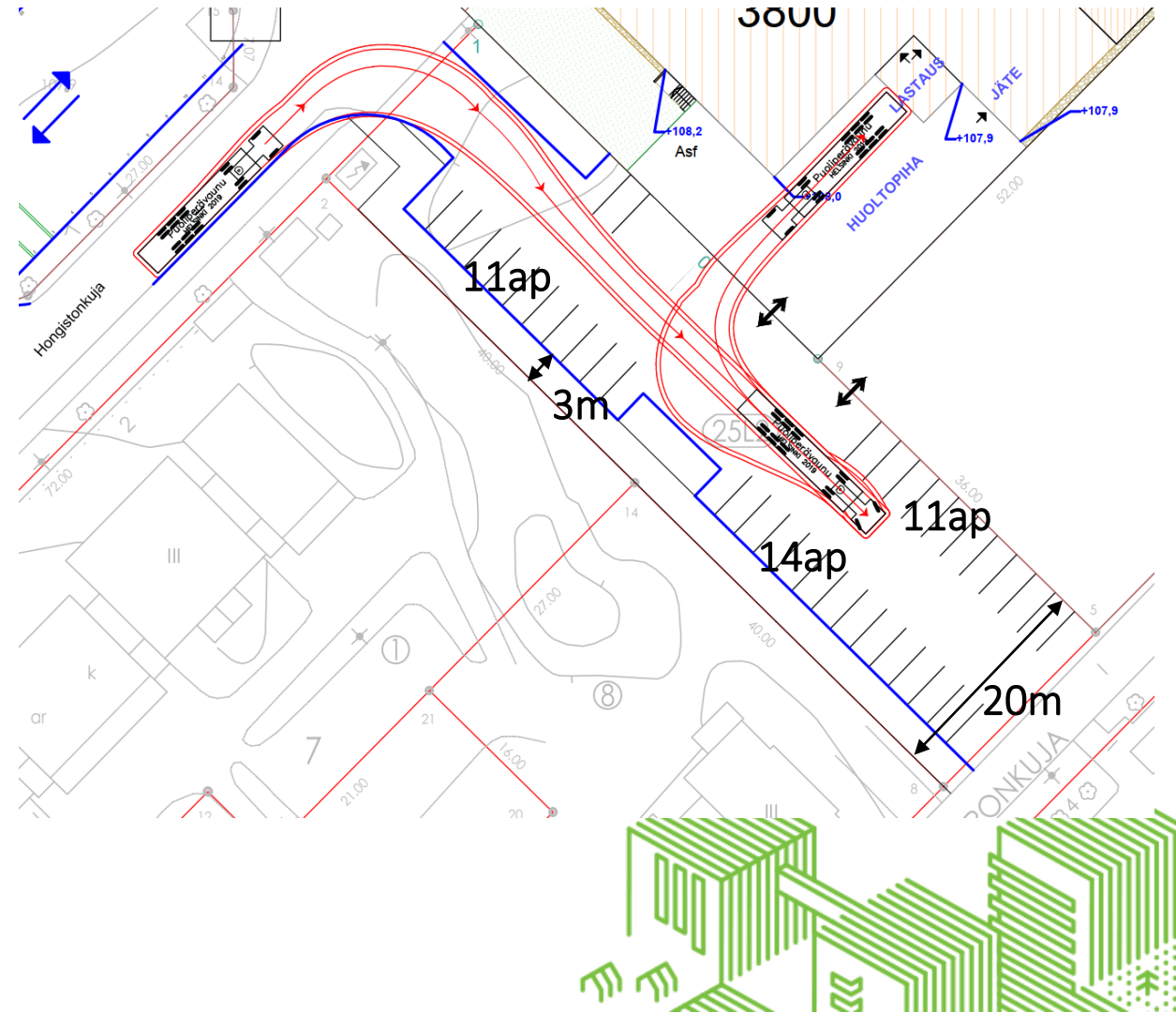


# Huoltoliikenne ja muu autoliikenne



# Kaupan huoltopiha ja yhteys Hongistonkujalle

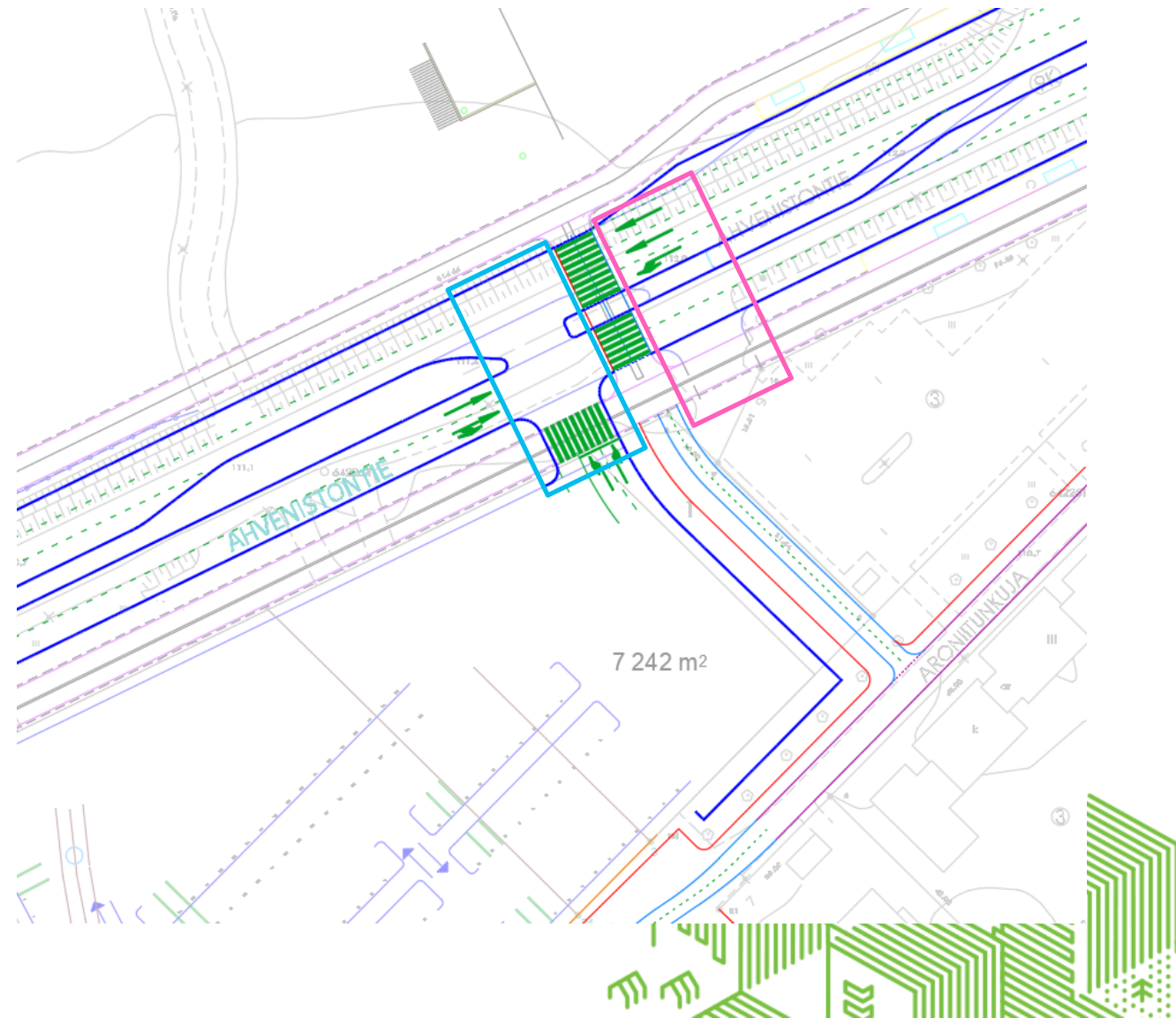
- Kaupan huoltopihalle ja kaupan viereiselle rakennukselle ajo tapahtuu Hongistonkujan itäpuolisen LP-alueen kautta.
  - **LP-alueen suunnittelussa tulee huomioida huoltopihalle ja rakennukselle kulku.** Huoltopihalla mitoittavana ajoneuvona on käytetty puoliperävaunua. Puoliperävaunun vaatimaa tilaa LP-alueella on tutkittu ajouratarkastelulla.
  - **LP-alueelle on mahdollista saada noin 30-40 autopaikkaa** huomioiden puoliperävaunun vaatima tila sekä yhteydet huoltopihalle ja uudelle asuinrakennukselle. Näiden seikkojen takia koko LP-aluetta ei pystytä täysin hyödyntämään pysäköintipaikoille.
- LP-alueen eteläreunaan voidaan rakentaa korkeintaan 3 metrin levyinen, reunakivellä pysäköintialueesta eroteltu kävelytie. LP-alueen kokonaisleveys on 20 metriä.
  - Kävelytie korvaisi osittain nykyisen luode-kaakko-suuntaisen kävely-yhteyden (puistoyhteys) Hongistonkujan ja Aaponkujan välillä, joka menetetään uuden kaupan rakentamisen myötä. Samalla yhteys täydentää jalankulkuväylien verkkoa alueella uuden kiinteistön estevaikutuksen vähentämiseksi.
  - Mikäli pysäköintipaikkojen tarve alueella on vähäisempi, voidaan raitti toteuttaa esim. 4,5m leveänä, tai toteuttaa raitin yhteyteen viherkäytävä.
- Huoltopihan alue/LP-alue tulee tarkentaa vielä jatkosuunnittelussa. Kuvan mukainen toimintojen sijoittelu on vain yksi vaihtoehto.



# Kaupan liittymä Ahvenistontielle

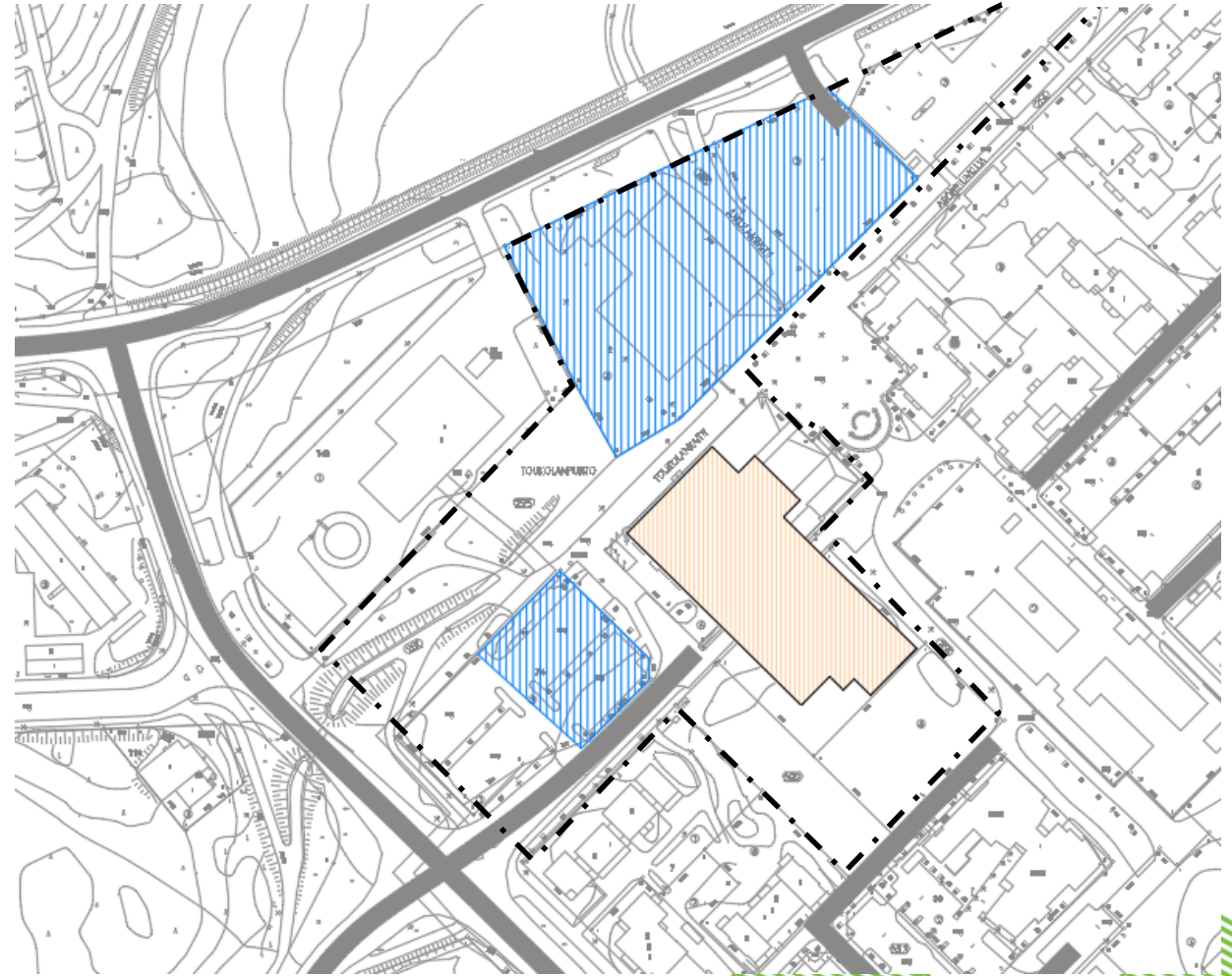
## RISTEYS

- Kaupan parkkialueelle tuleva liittymä siirretään pyörä- ja kävely-yhteyden länsipuolelle. Liittymä siirtyy noin sijansa verran länteen nykyisestä sijainnista.
  - Kuvassa uuden liittymän sijainti merkitty **vaaleansinisellä** rajalla, vanha liittymäkohta **vaaleanpunaisella**
  - Kaupan tulosuunnasta osoitetaan omat kääntymiskaistat ajosuuntiin (vrt. simulointitiedot aiemmin), pysäköintialueen sisäisillä järjestelyillä varmistetaan riittävä kaistapituus liittymässä.
- Liittymä siirtyy selvemmin kaupan tontin kohdalle, kun se nykyisin sijaitsee kaupungin LP-alueen puolella. Näin kaupan parkkipaikalle suuntautuva liikenne ei joudu risteämään Ahvenistontietä ylittävän pyörä- ja kävelytien kanssa.
- Ahvenistontien toimivuuden suhteen uusi sijainti on hyväksyttävä (etäisyys viereisiin liittymiin sopiva)
- Aroniitunkujan pyöräkatumainen luonne kannattaa toteuttaa ainoastaan lounaisimman tonttiliittymän kohdalle, jotta ratkaisu ei houkuttele läpiajoon Jukolanraitin aukiolle.



# Pysäköintialueet

- Tuleva kaupparakennus on merkitty kuvassa keskelle **oranssilla**
- Asiointiin tarkoitetut pysäköintialueet on merkattu **sinisellä**. Ne sijaitsevat molemmin puolin kauppaa niin että kulku alueille tapahtuu erillisten liittymien kautta.
  - Käynti eteläiselle pysäköintialueelle tapahtuu Hongistonkujan kautta, pohjoiselle pysäköintialueelle Jukolanraitin kautta
- Pysäköintikapasiteetti kaupan eteläisellä alueella on 44 ap + 4 liikuntaesteisten paikkaa, pohjoisella 127 ap + 4 liikuntaesteisten paikkaa. Kaupan aukioloaikojen ulkopuolella pysäköintialueita voi hyödyntää esim. vieraspysäköintiin.
- Kaava-alueen eteläpäässä LP-alueen toiminnallinen tarve jalankulun yhteytenä tulee huomioida suunnittelussa.



# Koonti, kaavan vaikutukset alueen liikennejärjestelyihin

- Kaavan **liikenteellinen kokonaisvaikutus** muodostuu valtaosin uudesta kaupan toimitilasta ja sen aiheuttamasta liikenteen kasvusta lähialueella. Seudullinen merkitys on vähäinen, sillä uuden kaupan ei arvioida houkuttelevan asiointeja kuin lähialueelta sekä ohikulkijoiden joukosta.
  - Arvion mukaan autoliikenteen määrä kasvaa uuden kaupan johdosta noin 500 ajon/vrk, mikä tarkoittaa tulosuunnittain (Ahvenistontie, Aleksis Kiven katu, Marssitie) jaettuna noin 0,5-1,0 % kasvua alueen pääkatuverkon liikennemäärissä verrattuna nykytilanteeseen. Vertailuna toimii tilanne, jossa osa kaupan alasta on tyhjiillään Jukolassa.
  - Uuden asumisen (1200kem2) liikennetuotos (noin 30-40 ajon./vrk) on niin pieni, että sillä ei voida katsoa olevan merkittävää vaikutusta pääkatuverkon liikennemääriin
- Uusi **kaupan kiinteistö katkaisee** Hongistonkujan ja Jukolanraitin välisen jalankulun, pyöräliikenteen ja huoltoliikenteen yhteyden. Huoltoliikenteen osalta tarve päästä Jukolanraitille suoraan poistuu kaupan uudistamisen yhteydessä.
  - Jukolan alueen poikittainen jalankulkuliikenne kiertää jatkossa uuden kauppakiinteistön joko Toukolanraitia pohjoisesta tai Aaponkujaa pitkin etelästä. Pyöräliikenteen osalta reittivaihtoehdot ovat samat kuin jalankululla (ei vaikutusta pääpyöräreitteihin alueella). Uutena yhteytenä jalankululle ja pyöräliikenteelle tulee toteuttaa yhteys Aaponkujan ja Hongistonkujan välille (LP-alue).
- **Toukolanraitille** uuden kaupan ja pysäköintialueen välille tulee toteuttaa pyöräliikenteen ja jalankulun turvallisuuden huomioiva pyöräliikenneyhteys. Pitkämatkan pyöräliikenteen nopeuksia tulee laskea kaupan edustalla ja hyvistä näkemistä pysäköintialueen ja kaupan suunnista tulee huolehtia. Toimenpidevaihtoehtoina toimivat erilaiset ajoratamaalaukset, pintamateriaalit, herätemerkinnät tai pollarit. Erityisesti hyvästä valaistuksesta tulee huolehtia koko Toukolanraitin alueella. Kaupan ja uuden pysäköintialueen välissä kulkeva raitti ja pyöräliikenteen pääreitti tulee sovittaa huolella toiminnallisesti yhteen jatkosuunnittelussa (toteutusvaihe).
- **Kaava alueen ajoneuvoliikenne** kytkeytyy katuverkkoon pääosin olemassa olevia yhteyksiä hyödyntäen
  - asiakasliikenne liittyy suoraan pääkatuverkolta liikennevaloliittymien kautta kahdelle erilliselle pysäköintialueelle. Molempien liittymien toimivuus pysyy vähintään tyydyttävänä. Ahvenistontien liittymä rakennetaan uutena liittymänä nykyisen liittymän länsipuolelle.
  - kaupan huoltoliikenneliittymä Ahvenistontieltä poistuu ja uuden kaupan huolto järjestetään Hongistonkujan kautta. LP-alueen järjestelyissä huomioidaan huoltoliikenteen tilantarve.
  - Uuden asumisen tuottama ajoneuvoliikenne ohjautuu katuverkolle Hongistonkujan liikennevaloliittymän kautta.

