

An aerial photograph of a residential and commercial development. The image shows several large, modern buildings with grey roofs, interspersed with green spaces and trees. A multi-lane road runs diagonally across the center. In the foreground, there are more buildings and a parking lot. The bottom left corner of the image is overlaid with a blue rectangle containing text and a logo.

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Keljonkangas Abc

liikenteen toimivuus- ja
tilavaraustarkastelut

3.2.2025

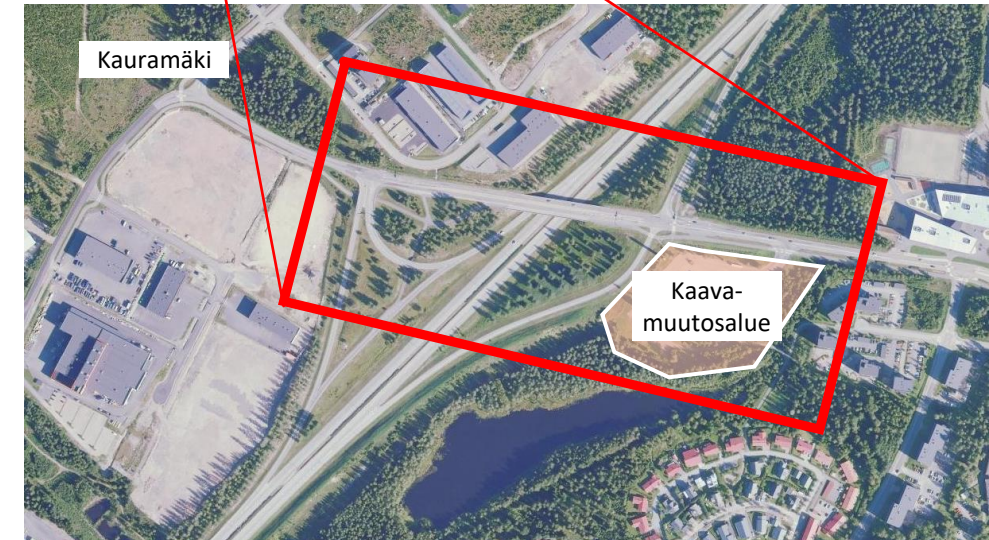
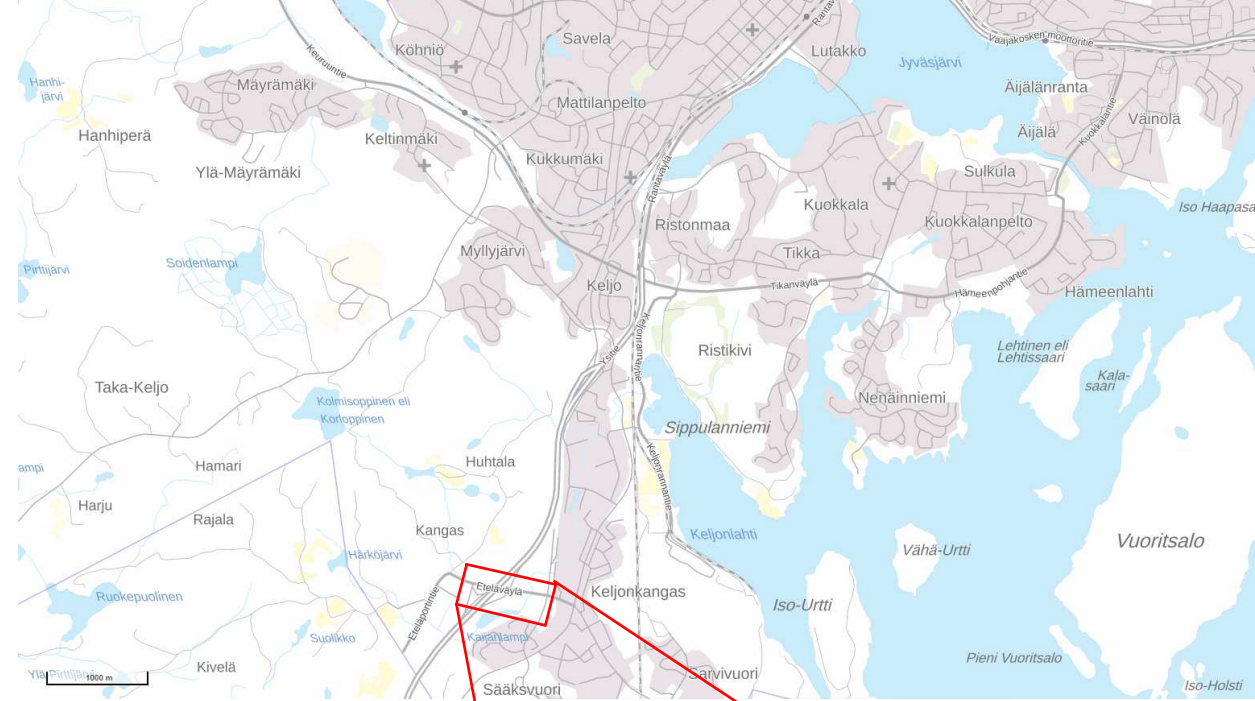
Sisällys

1. Lähtökohdat s. 3–4
2. Nykyliikennemäärät ja liikenne-ennuste s. 5–10
3. Toimivuustarkastelut s. 11–18
4. Yhteenveto ja johtopäätökset s. 19–20
5. Tilavaraustarkastelut s. 21–24

Lähtökohdat

Työn tausta

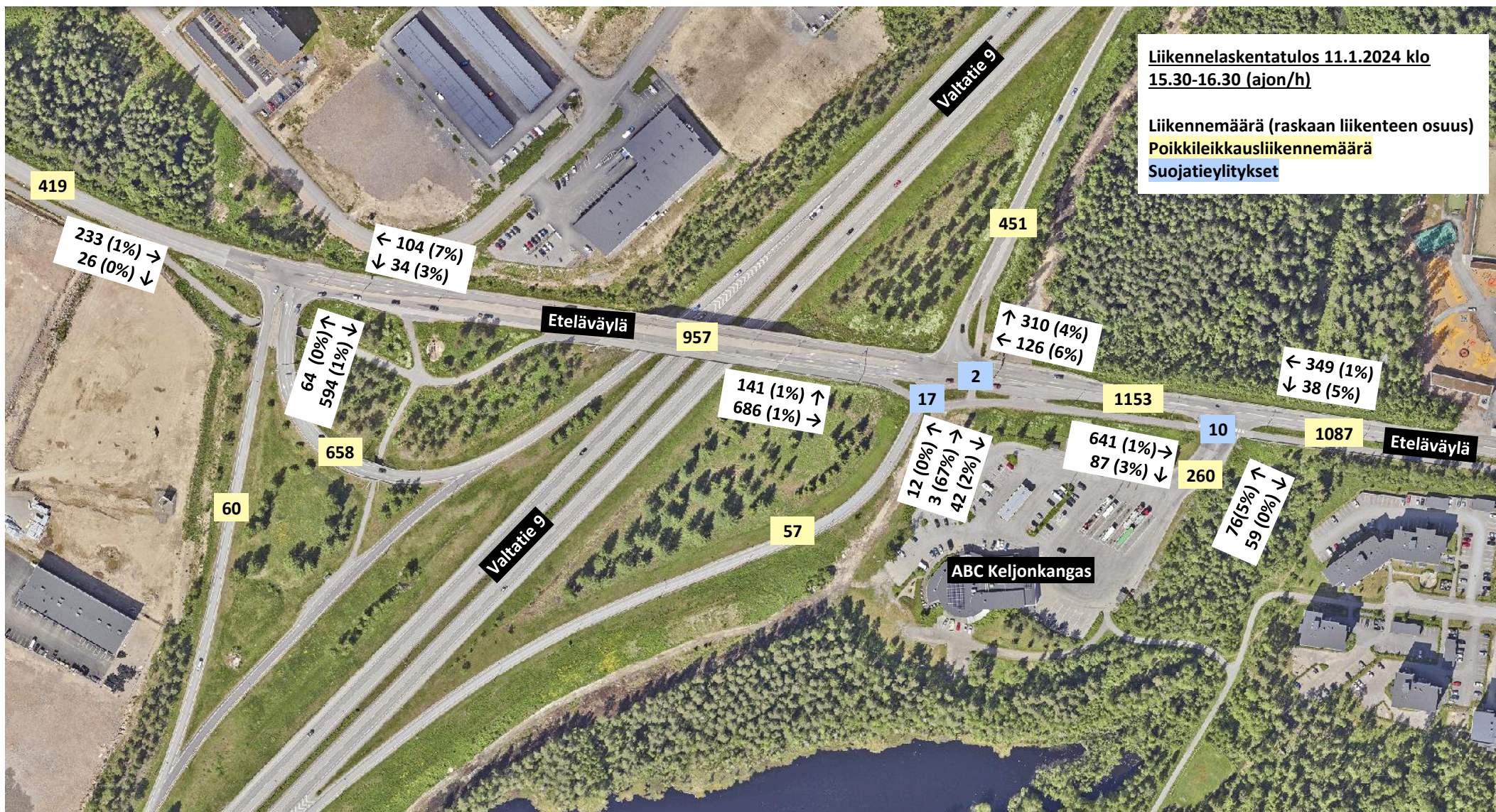
- Keljonkankaan ABC-liikennepalveluaseman tontilla on nykyisin ravintola, 750 k-m² päivittäistavarakauppa, polttoaineen jakelupiste sekä raskaan liikenteen taukopaikkapalveluita. Vireillä oleva asemakaavamuutos mahdollistaisi tontin päivittäistavarakaupan laajentamisen 2500 k-m² kokoiseksi.
- Vuonna 2021 laadittiin liikennetarkastelu, jossa arvioitiin kaavamuutoksesta aiheutuvia liikenneverkkotarpeita. ELY-keskus velvoitti lausunnossaan täydentämään tarkastelua toimivuustarkastelulla, jossa arvioidaan Eteläväylän (yhdystie 6110) liikenteen toimivuutta kaavamuutoksen jälkeen sekä pidemmällä aikataululla maantieliikenteen mahdollisen kasvun myötä.
- Tässä työssä on tutkittu 2500 k-m² ja 1200 k-m² päivittäistavarakaupan laajennuksen liikennevaikutuksia, huomioiden viereisen Kauramäen alueen kehittyminen sekä maantieliikenteen kasvuennusteet. Toimivuustarkasteluilla tutkittiin kahden moottoritien ramppiliittymän sekä kaava-alueelle johtavan tonttiliittymän toimivuus.



Nykyliikennemäärät ja liikenne-ennuste

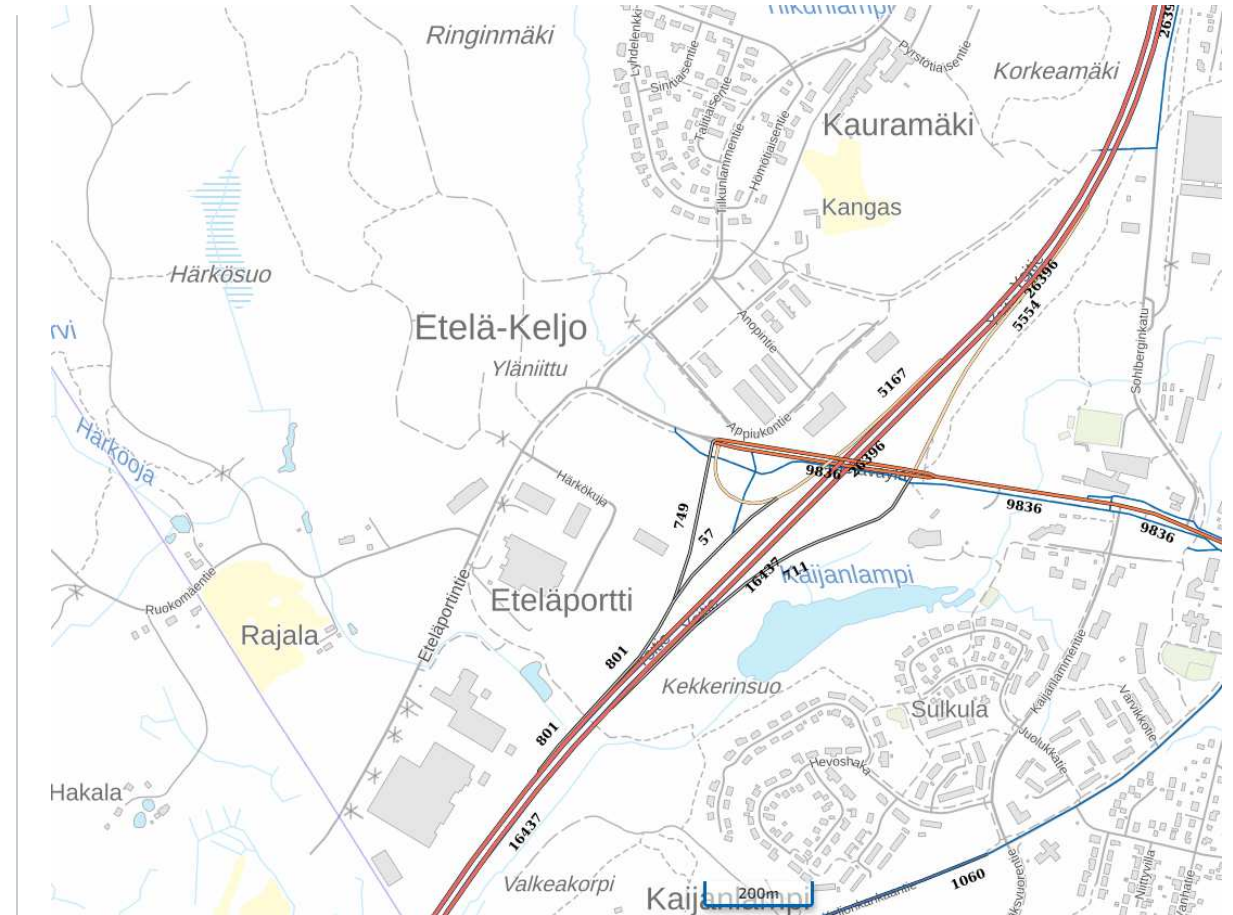
Nykytilanteen liikennemäärät

Moottoritien ramppiliittymässä sekä ABC:n tonttiliittymässä järjestettiin iltopäivän huipputunnin liikennelaskenta torstaina 11.1.2024. Laskentatulokset on esitetty viereisellä kartalla.



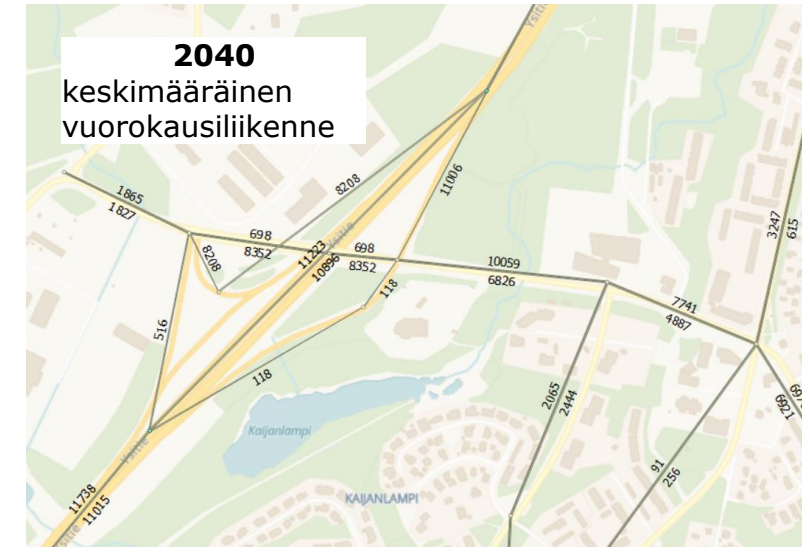
Väyläviraston liikennemäärätiedot

- Eteläväylän liikennemäärä on Keljon ABC:n kohdalla 9 800 ajon/vrk.
- Jyväskylän suunnan rampeilla liikennettä on noin 5 000 ajon/vrk ja etelän suunnan rampeilla noin 700 ajon/vrk.
- Vuorokausiliikennemäärät ovat sopusoinnussa liikennelaskentojen kanssa, sillä huipputunnin osuus koko vuorokauden liikenteestä on tyypillisesti noin 10 %.
- Väyläviraston määrittämien liikenteen yleisten kasvukertoimien mukaan:
 - liikenne kasvaisi Keski-Suomen yhdysteillä keskimäärin noin 0,5 % vuoteen 2030 mennessä ja 5 % vuoteen 2040 mennessä.
 - Raskaan liikenteen kasvu olisi vastaaville ajankohdille noin 1% ja 3%.



Jyväskylän seudun liikennemalli

- Jyväskylän seudun liikennemallin nykytilan ennusteet eivät vastaa liikennelaskentoja tai Väyläviraston vuorokausiliikennemääriä.
- Eteläväylän nykyliikenne-ennuste on noin 14 000 ajon/vrk ja moottoritien noin 20 000 ajon/vrk.
- Ennusteet ovat 20–40% suurempia pääsuuntien osalta ja osalla rampeista erot ovat vielä tätäkin suurempia.
- Vuoden 2040 ennusteessa liikenne kasvaisi erityisesti Eteläväylän länsipäässä Kauramäen alueen kehittymisen myötä.
- Liikennemallin ennusteet todettiin vanhentuneiksi tätä työtä varten, eikä niitä huomioitu toimivuustarkasteluissa.

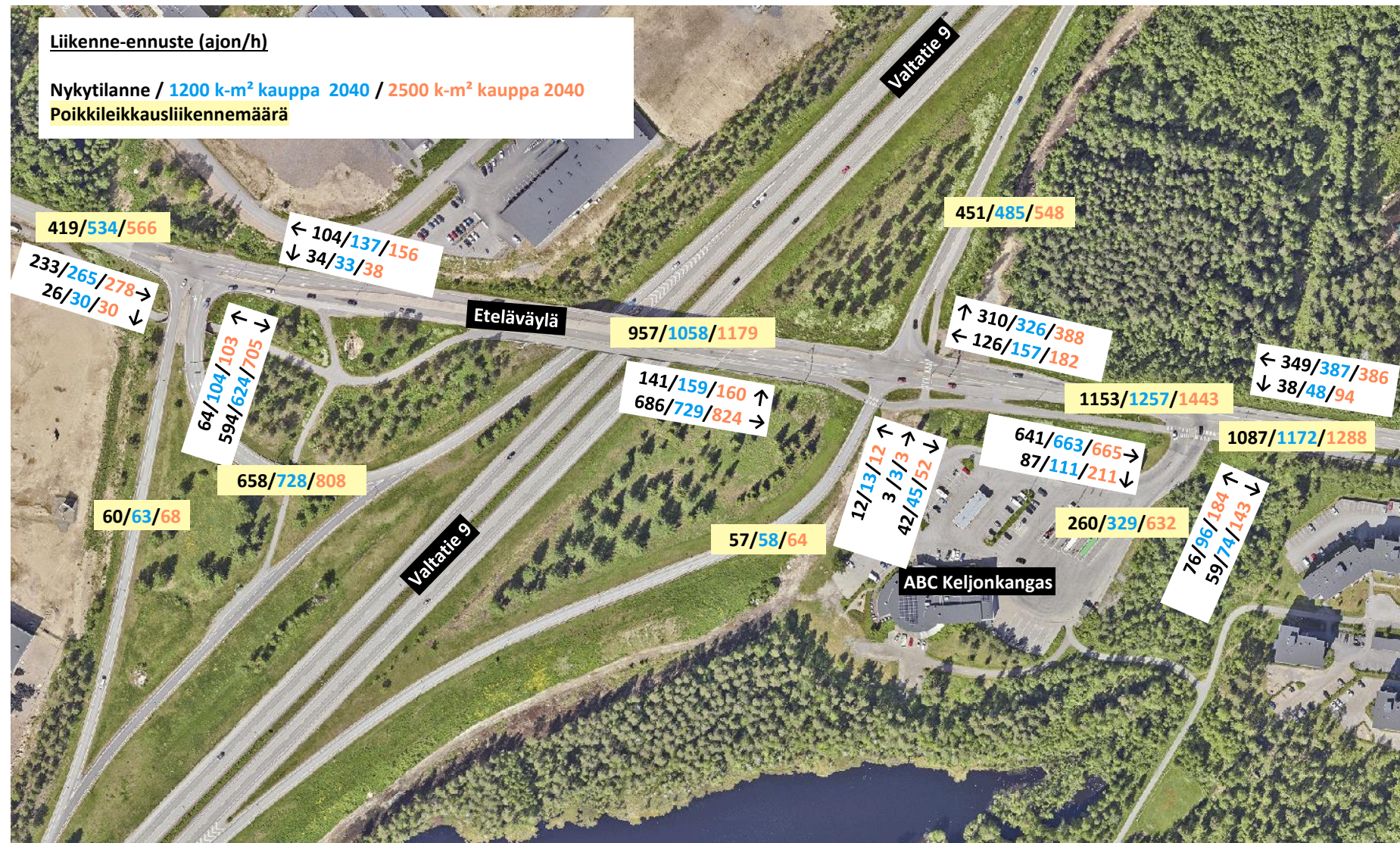


Tarkastelualueen maankäytön muutoksista johtuva liikenteen kasvu

- ABC:n tontin kaavamuutoksen vaikutukset tontille johtaviin liikennemääriin määritettiin kaavahakijan arvion perusteella. Liikenteen suuntautumiseen arvioitiin nykyliikennevirtojen mukaisesti.
 - 1200 k-m² pt-kauppa: asiakasliikenne kasvaa 20–40 %
 - 2500 k-m² pt-kauppa: asiakasliikenne kasvaa 150–160 %
 - 1200 k-m² kokoinen kauppa ei lisää merkittävästi Eteläväylän ja moottoritien ramppiliittymien liikennemääriä, sillä läheisten eritasoliittymien yhteydessä sijaitsevat Keljon hypermarketit ja Muuramen supermarketit houkuttelevat moottoritien ostosliikennettä 1200 k-m² kauppaa tehokkaammin. Suurempi, 2500 k-m² päivittäistavara-kauppa voisi kilpailla moottoritien vaikutusalueella tehtävistä ostosmatkoista ja lisätä Eteläväylän ja ramppien liikennemäärää hieman enemmän.
 - Yksinkertaistuksen vuoksi pt-kaupan liikenne-ennusteet lisättiin nykyliikennemääriin sellaisenaan, vaikka huomattava osa asiakasliikenteestä on Eteläväylällä jo kulkevan liikenteen siirtymiä (maksimiennuste).
- Kauramäen alueen liikenne-ennuste laskettiin vuodelle 2040 (yhteensä 1600 asukasta, muutos +1100 asukasta) *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa* -oppaan mukaisesti kaavoittajan ilmoittamien maankäyttösuunnitelmille:
 - Nykytilanne: Kauramäki I valmis, 500 asukasta
 - 2030: Kauramäki II valmis, yhteensä 1000 asukasta
 - 2050: Kauramäki kokonaan valmis, yhteensä 2200 asukasta
 - Lisäksi työpaikoista on nykyisin 70 % valmistunut.
 - ABC:n tontin päivittäistavara-kaupan laajentuminen ei vaikuta Kauramäen asukkaiden automatkojen määrään tarkastelualueella, sillä kauppamatkat tehdään joka tapauksessa Eteläväylän kautta, joka on ainoa ajoyhteys Kauramäestä.

Liikenne-ennuste 2040: moottoriliikenteen määrät 1200 kem2 tai 2500 kem2 kokoisella päivittäistavarakaupalla

- Kuvassa on esitetty suunnittelualueen nykyliikennemäärät ja liikenne-ennuste vuodelle 2040 iltapäivän huipputunnin aikana.
- Ennusteessa on huomioitu:
 - Kaavamuutos, 1200 tai 2500 k-m² pt-kaupalla.
 - Kauramäen alueen laajentuminen.
 - Eteläväylän muun liikenteen kasvu Väyläviraston kasvukertoimien mukaisesti.
- Ennusteen mukaan liikenne kasvaa Eteläväylällä vuoteen 2040 mennessä enimmillään 20–25 % nykyisestä.



Toimivuustarkastelut

Toimivuustarkastelun suoritus

- Toimivuustarkastelu tehtiin PTV Vissim 2024 -ohjelmalla.
- Ohjelmaan mallinnettiin liittymät ja liittymähaarat nykyisille liikennejärjestelyille.
- Simulaation parametrit perustuvat *Tieliikenteen toimivuuden arviointi* -oppaaseen (Liikenneviraston ohjeita 36/2013)
- Simulaatio ajettiin kullekin verkkovaihtoehdolle 10 kertaa ja simulaatiokierrosten tuloksista otettiin keskiarvot.

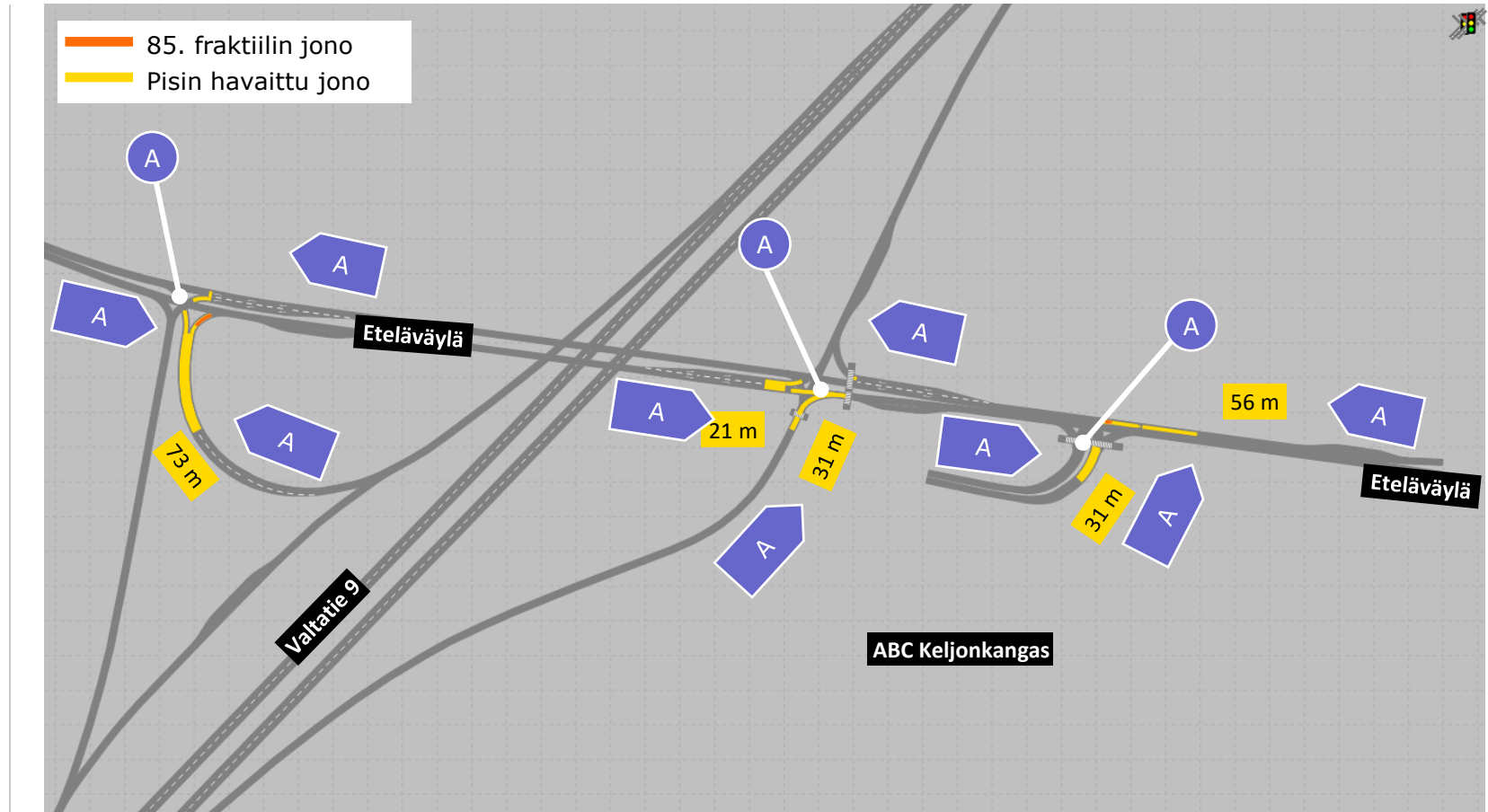
- Toimivuustarkastelulla tarkasteltiin seuraava skenaariot:
 - **VE0** nykyliikennemäärät ja -järjestelyt
 - Liikenne-ennuste 2040
 - **VE1** 1200 kem2 pt-kauppaa
 - **VE2** 2500 kem2 pt-kauppaa
 - **VE2+** 2500 kem2 pt-kauppaa, kääntymiskaista vasemmalle ABC:n tontille.

- Tulokset on esitetty liittymän viiveisiin perustuvana palvelutasona sekä esiintyvien jonojen pituuksina (85. fraktiili ja maksimi).
- Palvelutasoluokitus perustuu oheiseen taulukkoon.
- Jonolla tarkoitetaan riittävän hitaasti ja lähellä toisiaan kulkevien ajoneuvojen jonoa, ei ainoastaan pysähtyneiden ajoneuvojen jonoa.

Palvelutaso / keskimääräinen viive			
		Valo-ohjaus	Ei valo-ohjausta
A	Erittäin hyvä	< 10 s	< 10 s
B	Hyvä	10–20 s	10–15 s
C	Tyydyttävä	20–35 s	15–25 s
D	Välttävä	35–55 s	25–35 s
E	Huono	55–80 s	35–50 s
F	Erittäin huono	> 80 s	> 50 s

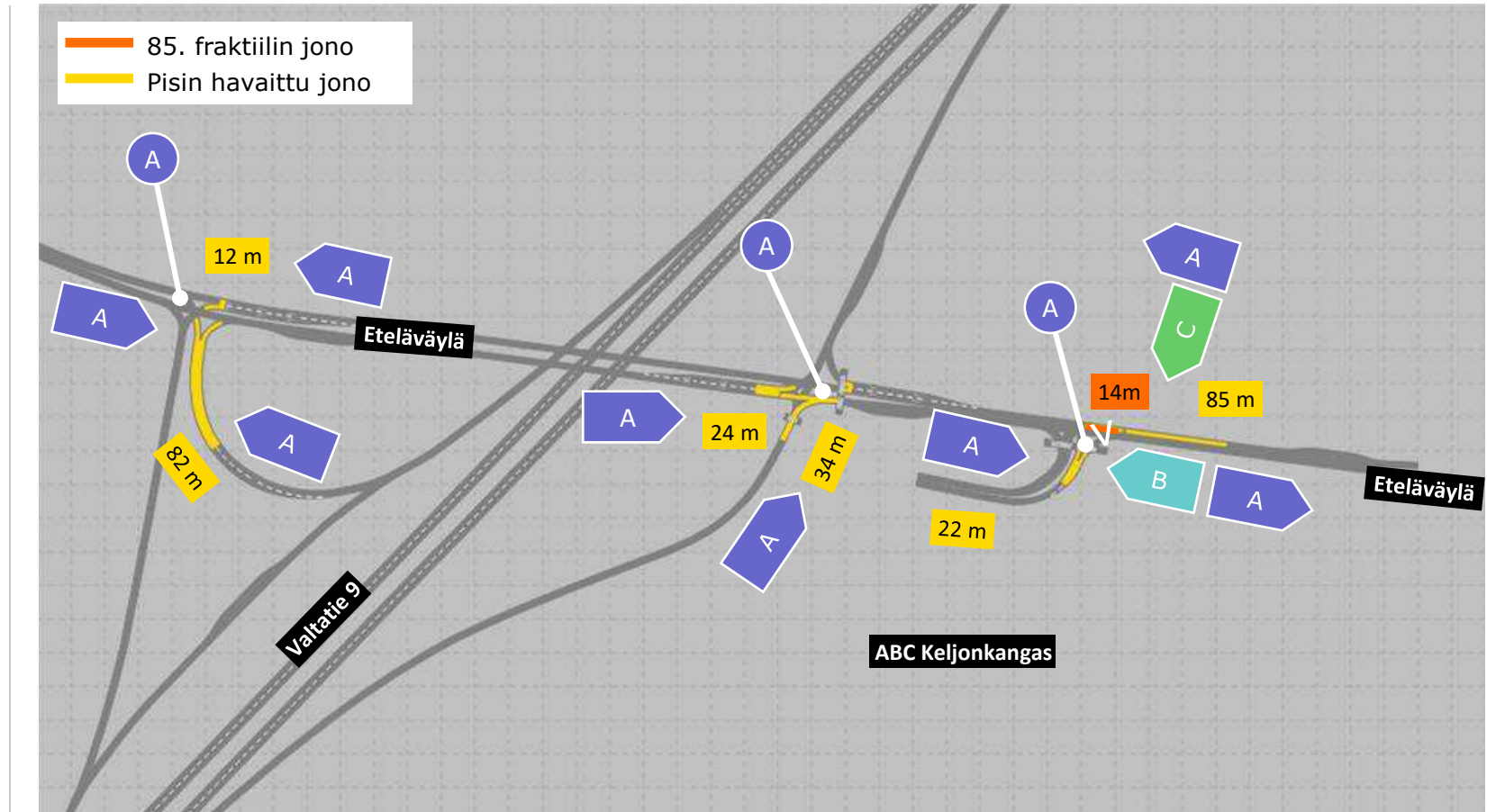
VE0, nykytilanne

- Liittymien palvelutasoluokka nykytilanteessa on erittäin hyvä (A).
- Liikenteen sujuvuudessa ei ole ongelmia.
- Eteläväylältä vasemmalle ABC:n tontille kääntyminen ja tontilta ulos ajaminen on sujuvaa.



VE1, 2040 vuoden tilanne (pt-kaupan 1200 k-m² laajennus ja Kauramäen alueen lisärakentaminen)

- Moottoritien ramppiliittymät:
 - Palvelutasoluokka erittäin hyvä (A)
 - Kaikkien ajosuuntien viiveet ovat lyhyitä, eikä jonoutumista tapahdu nykyistä enempää. Valtatien liikenteessä ei häiriöitä.
- ABC:n liittymä:
 - Palvelutasoluokka erittäin hyvä (A)
 - Idän suunnan jono kasvaa hieman nykyisestä, sillä ABC:n suuntaan vasemmalle kääntyvä liikenne hidastaa suoraan ajavien liikennöintiä. Jonoutuminen on kuitenkin hetkittäistä ja suoraan ajavien palvelutasoluokka säilyy erittäin hyvänä (A).



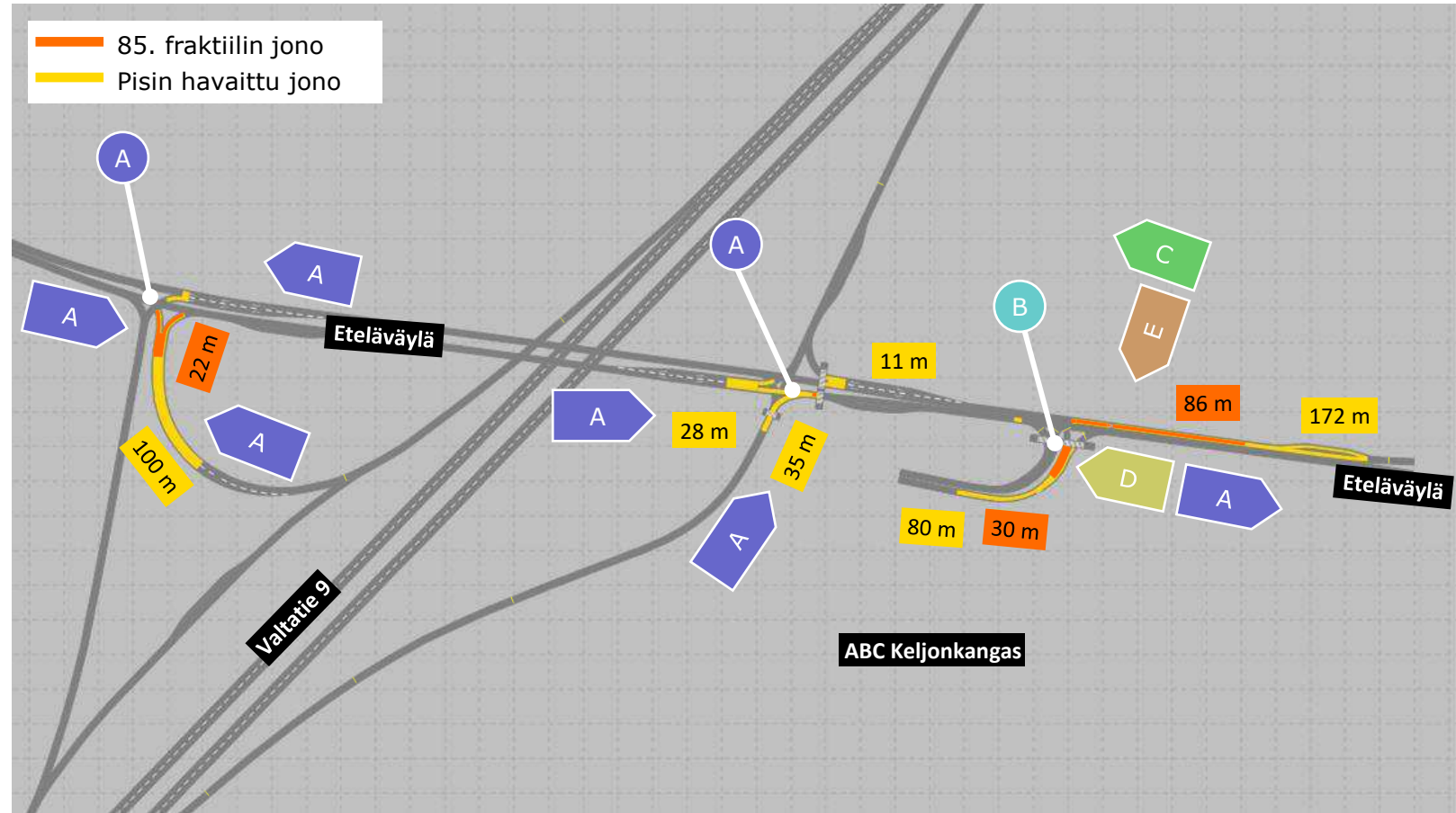
VE2, 2040 vuoden tilanne (pt-kaupan 2500 k-m² laajennus ja Kauramäen alueen lisärakentaminen)

- Moottoritien ramppiliittymät:

- Palvelutasoluokka erittäin hyvä (A)
- Jyväskylän suunnasta Eteläväylälle johtavan rampin jono kasvaa hieman edellisestä. Valtaosan ajasta jono on enintään muutaman auton pituinen. Jonoutuminen ei vaikuta valtatie 9:n liikenteeseen.

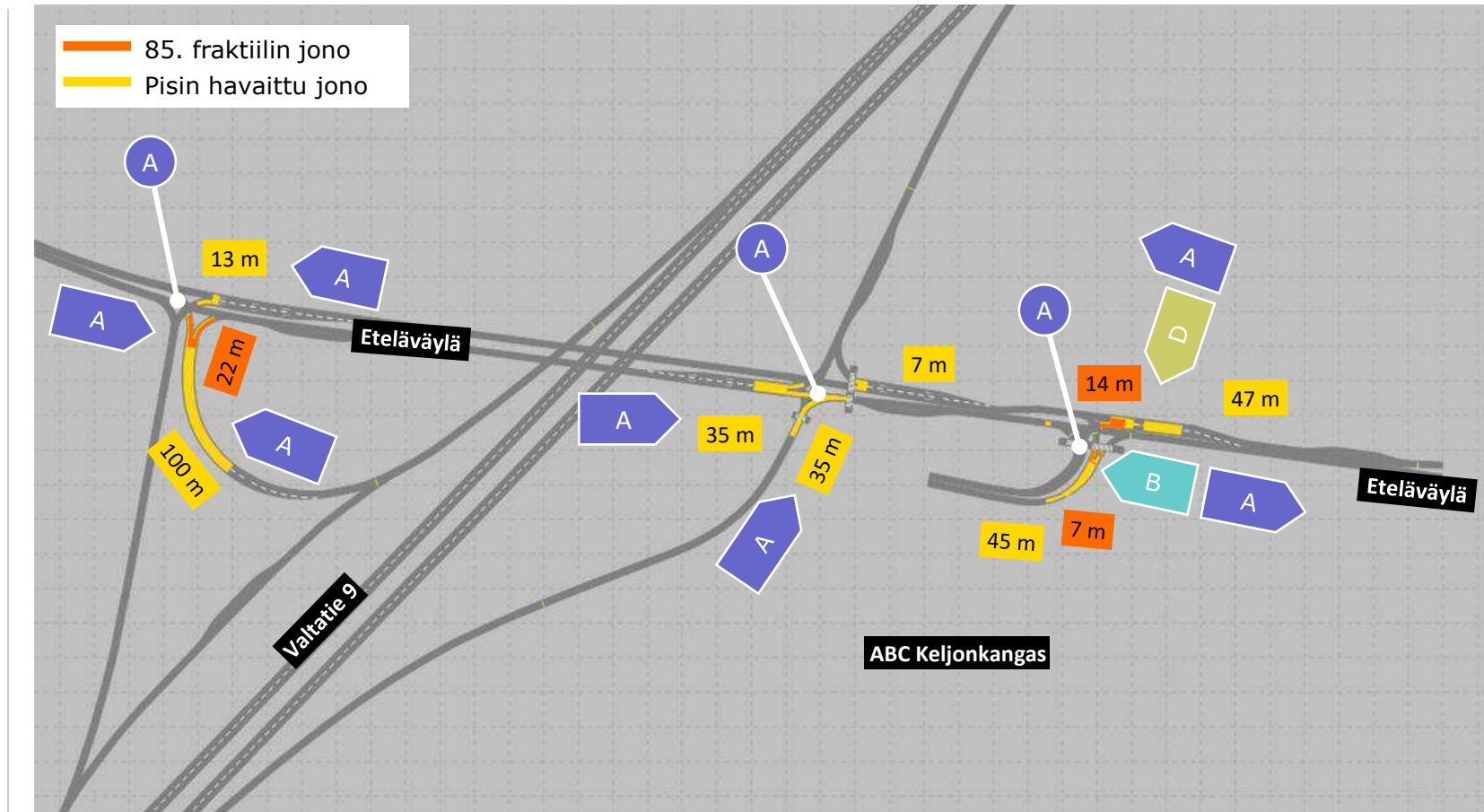
- ABC:n liittymä:

- Palvelutasoluokka hyvä (B)
- Idän suunnan jono kasvaa merkittävästi, sillä vasemmalle kääntyvää liikennettä on huomattavasti nykyistä enemmän ja pysähtynyt kääntyvä ajoneuvo estää suoraan ajamisen. Liittymään olisi suositeltavaa tehdä parannuksia (VE2+, seuraava kalvo).



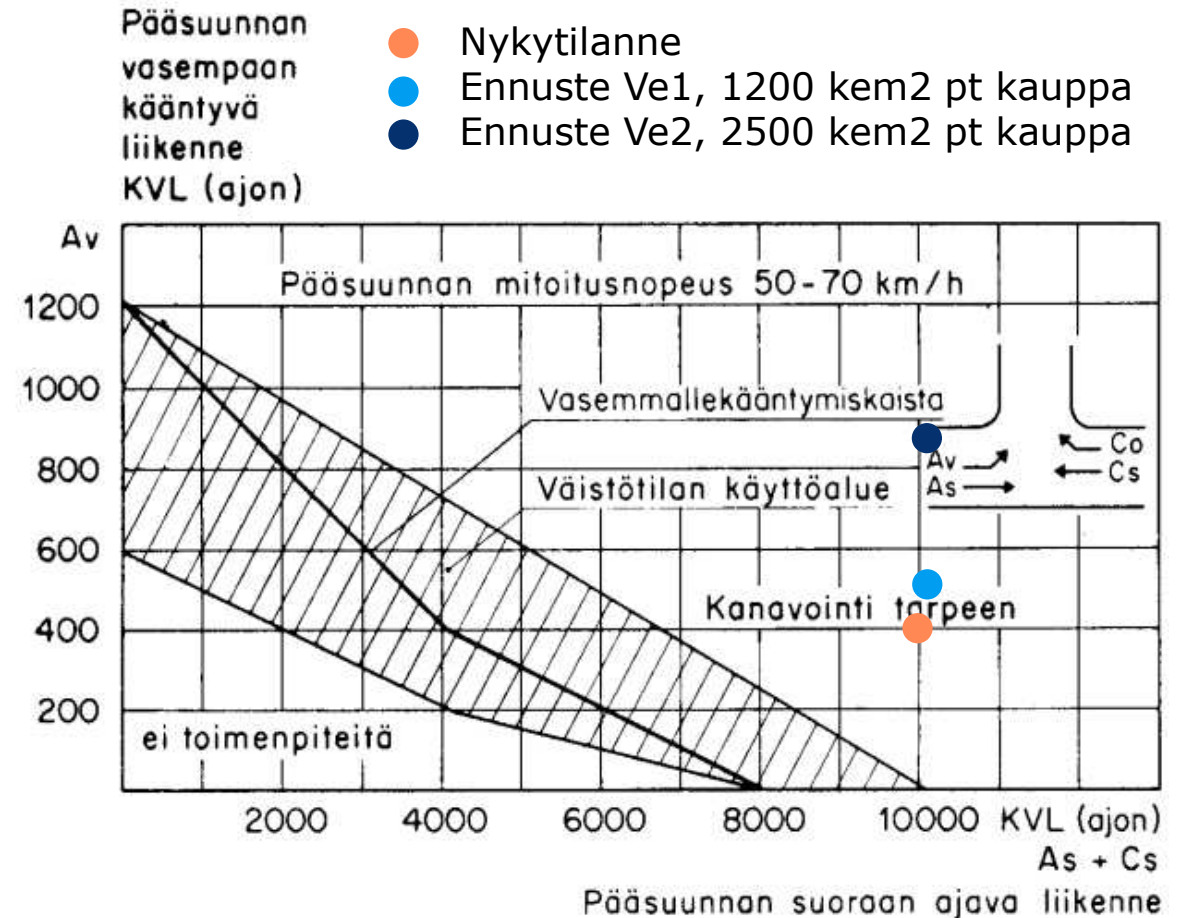
VE2+, 2040 vuoden tilanne (pt-kaupan 2500 kem2 laajennus ja Kauramäen alueen lisärakentaminen)

- Moottoritien ramppiliittymät:
 - Palvelutasoluokka on erittäin hyvä. Liikenteen sujuvuudessa ei ole eroa VE2-vaihtoehtoon nähden.
- Abc:n liittymä:
 - Palvelutaso erittäin hyvä (A)
 - Idän suunnan jonoutuminen on poistunut vasemmalle kääntyvien kaistan myötä.



Vasemmallekääntymiskaistan tarve

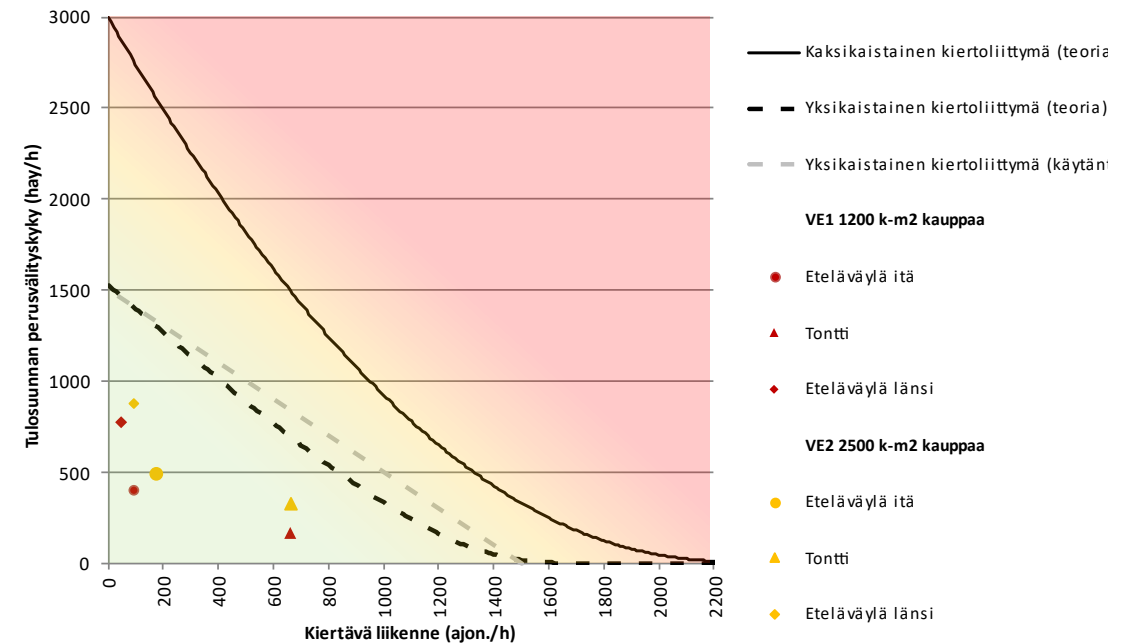
- Väistötilan ja vasemmallekääntymiskaistan tarvetta voidaan arvioida liikennemäärien perusteella Tasoliittymä ohjeen (Tiehallinto 2001) kaavion perusteella.
- Ohje soveltuu erityisesti maantieliikenteelle, jossa suoraan kulkevalle pitkän matkan liikenteelle pyritään aiheuttamaan mahdollisimman vähän viivästyksiä sivuteiden liittymissä. Katuympäristössä suoraan kulkevan liikenteen sujuvuusvaatimukset ovat tyypillisesti vaatimattomammat.
- Ohjetta voidaan soveltaa ABC:n tonttiliittymään pienin varauksin, sillä suoraan kulkeva liikenne joutuu joka tapauksessa hiljentämään ajonopeutta moottoritien rampeille kääntyessään.
- Tarkastelun nojalla vasemmalle kääntyvien ryhmittymiskaista olisi tarpeen jo nykyliikennemäärillä. Kaupan kasvaminen 1200 kem²:iin ei tuo merkittävää muutosta. 2500 kem² kaupan myötä kääntymiskaista olisi ohjeen mukaan erittäin tarpeellinen.



Toimivuus kiertoliittymänä

- Kiertoliittymän eri liittymähaarojen toimivuutta voidaan arvioida karkeasti liikennemäärien perusteella. Yksikaistainen kiertoliittymä välittää noin 1500 ajon/h (liittymähaaraan saapuva + kiertävä liikenne yhteensä).
- VE2:n 2500 k-m² päivittäistavarakaupan liikenneennustetilanteessa kiertoliittymän välityskyvystä on noin 70 % käytössä vuorokauden vilkkaimpana ajankohtana.
 - Lännen suunnasta lähestyvä liikenne väistää vain vastakkaisesta suunnasta vasemmalle tontille kääntyvää liikennevirtaa, joten riski liittymän jonoutumiselle moottoritien ramppiliittymään on pieni.
- Tuloksia ei varmistettu simuloinneilla.

Keljon ABC kiertoliittymän välityskyky



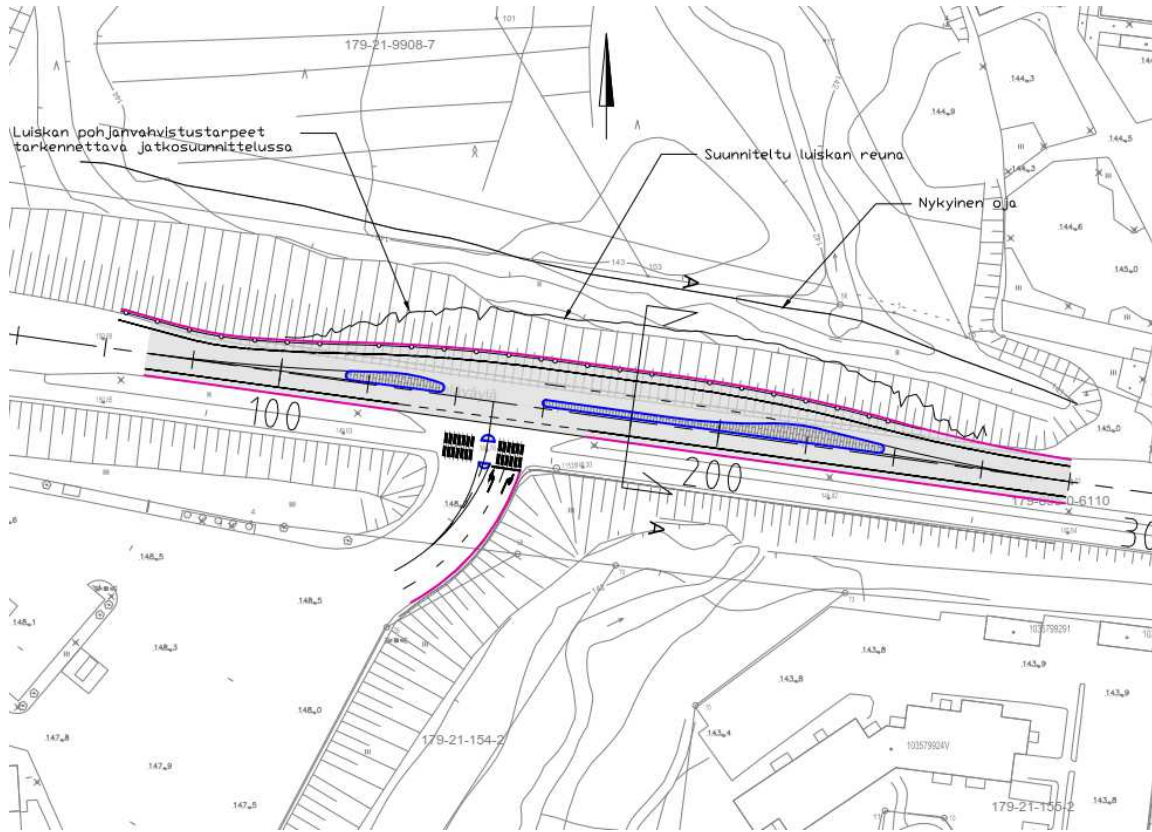
Yhteenveto ja johtopäätökset

Yhteenveto ja johtopäätökset

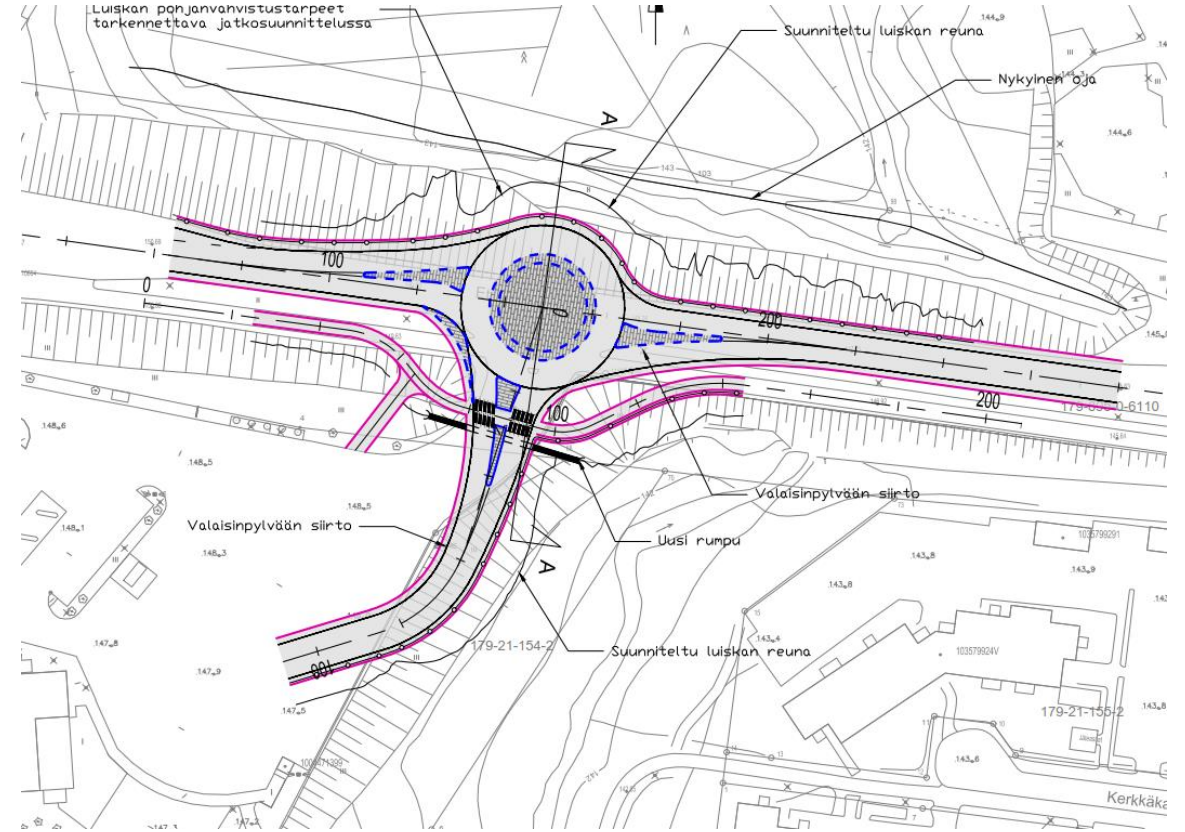
- Tutkittiin Keljon ABC:n tonttiin kohdistuvan asemakaavamuutoksen vaikutuksia liikenneverkon toimivuuteen.
- Uusi kaava sallisi enintään 2500 k-m² päivittäistavarakaupan nykyisen 750 k-m² sijaan. Muutoin tontin maankäytössä ei tapahtuisi liikenneverkon kapasiteetin kannalta merkittäviä muutoksia.
- Toimivuustarkasteluja varten laadittiin liikenne-ennuste vuodelle 2040, jossa huomioitiin:
 - ABC:n tontilla 1200 kem² tai 2500 k-m² päivittäistavarakauppa (enintään +400 ajon/h).
 - Kauramäen alueen rakentuminen vuoden 2040 ennustetilanteessa (+100 ajon/h).
 - Maantieliikenteen nk. yleinen kasvu vuoteen 2040 mennessä (+ 50 ajon/h).
- Toimivuustarkastelujen perusteella:
 - 1200 k-m² päivittäistavarakaupan rakentamisella ei ole merkittävää vaikutusta liikenneverkon toimivuuteen verrattuna nykytilanteeseen.
 - 2500 k-m² päivittäistavarakaupan rakentamisen myötä vasemmalle ryhmittyvien kaistan rakentaminen ABC:n tonttiliittymään olisi erittäin suositeltavaa. Muutoin Eteläväylän liikenne ruuhkautuu iltapäivän huipputuntien aikana idän suuntaan.
 - Kaavahankkeella ei ole vaikutusta moottoritien tai sen ramppien sujuvuuteen.
 - Analyyttisen tarkastelun perusteella yksikaistainen kiertoliittymä pystyisi välittämään ennustetun liikenteen ilman merkittäviä riskejä moottoritien ramppien jonoutumiselle.

Tilavaraustarkastelut

Tilavaraustarkastelut



Kanavoitu kolmihaaraliittymä kääntymiskaistalla



Yksikaistainen kiertoliittymä

Kanavoitu kolmihaaraliittymä kääntymiskaistalla

Suunnittelun periaatteet

- Väyläsuunnittelun lähtötietoina on käytetty Jyväskylän kaupungilta saatua pohjakarttaa sekä Maanmittauslaitoksen maastomalliaineistoa. Geosuunnittelussa on käytetty maaperäkarttaa ja GTK:n avointa pohjatutkimustietokantaa.
- Kanavoitu liittymä on suunniteltu korotetuilla saarekkeilla Väyläviraston Tienpidon teknisten ja turvallisuusohjeiden mukaisesti.
- Ajoradan levennys tehdään kokonaan tien pohjoispuolelle, jolloin nykyinen tonttiliittymä sekä jalankulku- ja pyöräilyväylä sekä nykyiset linja-autopysäkit voidaan säilyttää. Tällöin vältetään myös valaistuksen siirtämiseltä.
- Tasaus noudattaa nykyisen tien tasausta.
- Tien pohjoispuolen nykyinen luiska on loiva, joten ajoradan levennys ei pidennä luiskaa mutta jyrkentää sitä. Läheisen pehmeikön vuoksi kevennysrakenteen käyttöön on varauduttava.
- Liittymään on tehty ajoratarkastelu HCT-ajoneuvoa käyttäen. ABC:n pihasta lähdettäessä mitoittava ajoneuvo vaatii sekä oikealle että vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen kaistat ja pientareet kääntyäkseen.

Kustannusarvio

- Kustannusarvio on tehty Ihku-laskentapalvelun hankeosalaskennalla. Maku-indeksi 128,2 (2020=100, elokuu 2024).
- Kustannusarvio on noin 263 000€. Kustannusarvio sisältää:
 - Tien leventämisen ja saarekkeet
 - Opastemerkit ja liikennemerkkit
 - Ajoratamerkin
 - Asennustyön
 - Kevennysrakenteen
 - Työmaa- ja tilaajatehtävät
- Kustannusarvio ei sisällä ulokeportaalia 23 400€ eikä mahdollisia kunnallisteknisiä muutoksia.
- Merkittävimmät kustannusriskit liittyvät suunnittelualan luoteisosan pehmeikköön. Nykyisen väylän perustamistavasta tai pehmeikön laajuudesta ei ole tietoa. Kustannusarviossa on varauduttu kevennysrakenteen kustannuksiin. Rakenteen tarpeellisuus on selvitettävä jatkosuunnittelussa.

Kiertoliittymä

Suunnittelun periaatteet

- Väyläsuunnittelun lähtötietoina on käytetty Jyväskylän kaupungilta saatua pohjakarttaa sekä Maanmittauslaitoksen maastomalliaineistoa. Geosuunnittelussa on käytetty maaperäkarttaa ja GTK:n avointa pohjatutkimustietokantaa.
- Kiertoliittymä on suunniteltu Eteläväylän suuntaan yliajettavilla saarekkeilla ja ABC:n suuntaan korotetulla saarekkeella Väyläviraston Tienpidon teknisten ja turvallisuusohjeiden mukaisesti.
- Ajouratojen levennys tehdään molemmille puolille tietä, jolloin myös jalankulku- ja pyöräilyväylää siirretään liittymän kohdalla. Nykyiset linja-autopysäkit voidaan säilyttää. Yksi Eteläväylän varressa oleva sekä yksi ABC:n pihassa oleva valaisinpylväs siirretään. Tien tasausta nostetaan hieman, jotta kiertoliittymän pituuskaltevuus saadaan ohjeiden mukaiseksi.
- Tien pohjoispuolen nykyinen luiska on loiva, joten ajoradan levennys ei pidennä luiskaa mutta jyrkentää sitä. Läheisen pehmeikön vuoksi kevennysrakenteen käyttöön on varauduttava.
- Liittymään on tehty ajouratarkastelu HCT-ajoneuvoa käyttäen. ABC:n pihaan käännytessä liittymän kainaloa on avarrettu yliajettavalla kiveyksellä. Erikoiskuljetuksia varten kiertoliittymän saarekkeet on suunniteltu yliajettaviksi kiveyksiksi.

Kustannusarvio

- Kustannusarvio on tehty Ihku-laskentapalvelun hankeosalaskennalla. Maku-indeksi 128,2 (2020=100, elokuu 2024).
- Kustannusarvio on noin 516 000€. Kustannusarvio sisältää:
 - Kiertoliittymän, saarekkeet ja liittyvien väylien muutokset
 - Jalankulku- ja pyöräilyväylän muutokset
 - Opastemerkit ja liikennemerkkit
 - Ajoratamerkinnot
 - Asennustyön
 - Valaisinpylväiden siirrot 2kpl
 - Kevennysrakenteen
 - Työmaa- ja tilaajatehtävät
- Kustannusarvio ei sisällä mahdollisia kunnallisteknisiä muutoksia.
- Merkittävimmät kustannusriskit liittyvät suunnittelualueen luoteisosan pehmeikköön. Nykyisen väylän perustamistavasta tai pehmeikön laajuudesta ei ole tietoa. Kustannusarviossa on varauduttu kevennysrakenteen kustannuksiin. Rakenteen tarpeellisuus on selvitettävä jatkosuunnittelussa.

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL