



Bright ideas.  
Sustainable change.

# Keljonkangas Abc

liikenteen toimivuus- ja  
tilavaraustarkastelut

3.2.2025



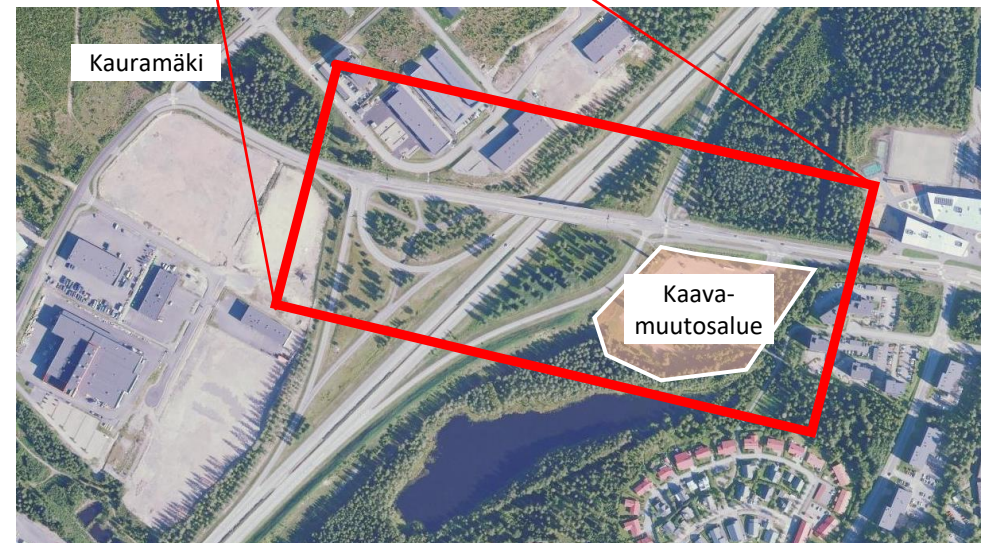
# Sisällys

- |                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| 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

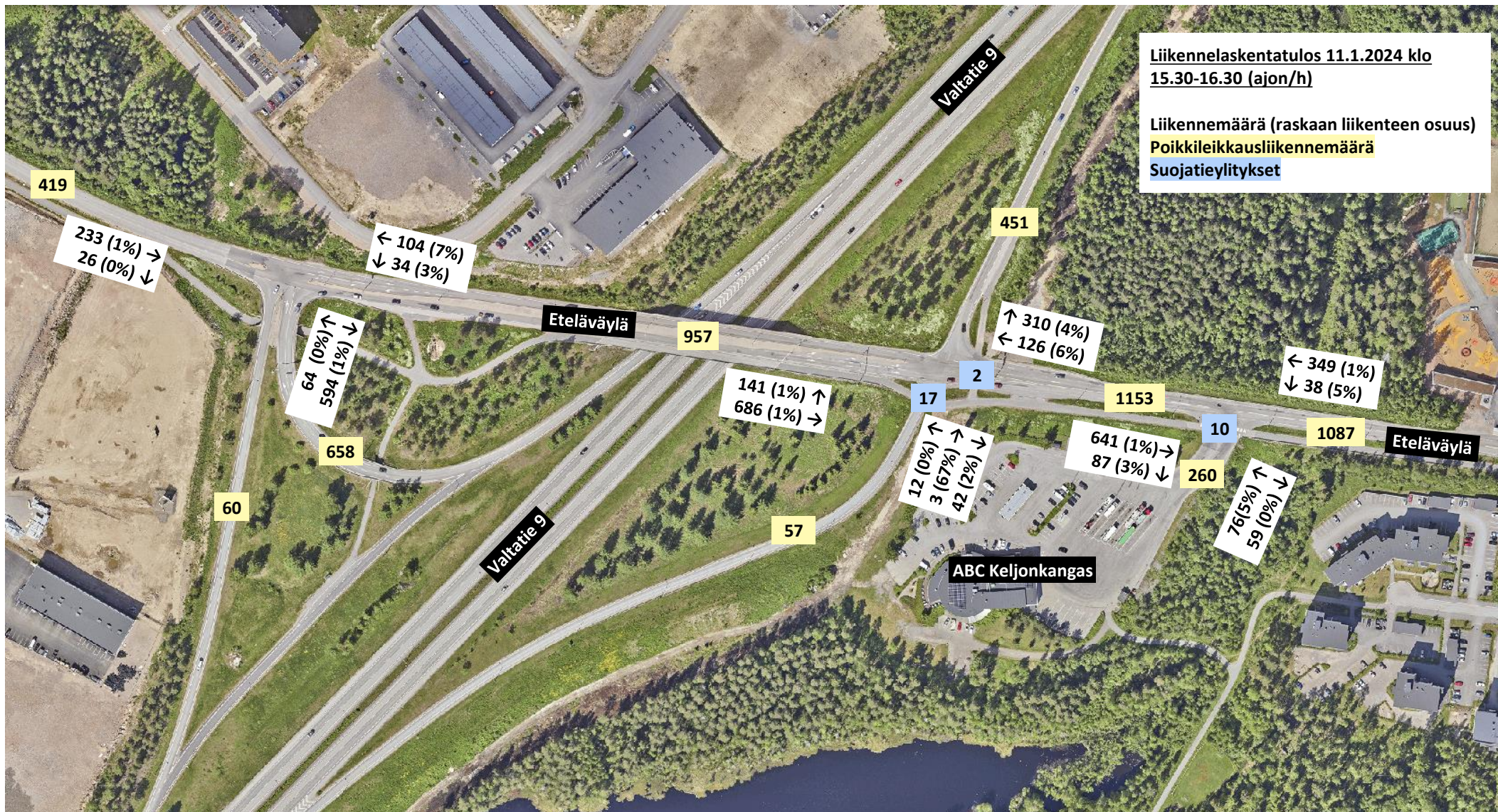
- Keljonkankaan ABC-liikennepalveluaseman tontilla on nykyisin ravintola, 750 k-m<sup>2</sup> päivittäistavarakauppa, polttoaineen jakelupiste sekä raskaan liikenteen taukopaikkapalveluita. Vireillä oleva asemakaavamuutos mahdollistaisi tontin päivittäistavarakaupan laajentamisen 2500 k-m<sup>2</sup> 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-m<sup>2</sup> ja 1200 k-m<sup>2</sup> 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

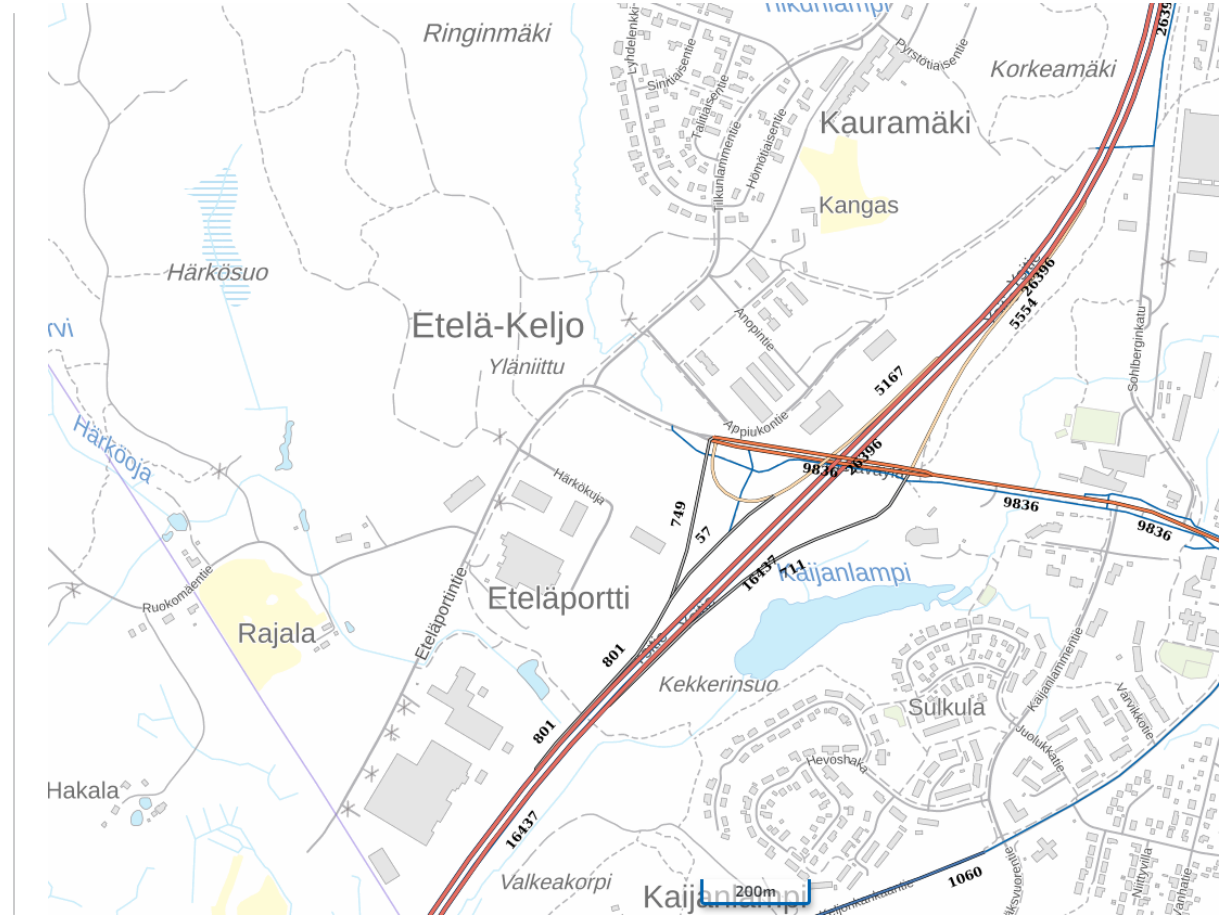
# Nykytilanteen liikennemäärät

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



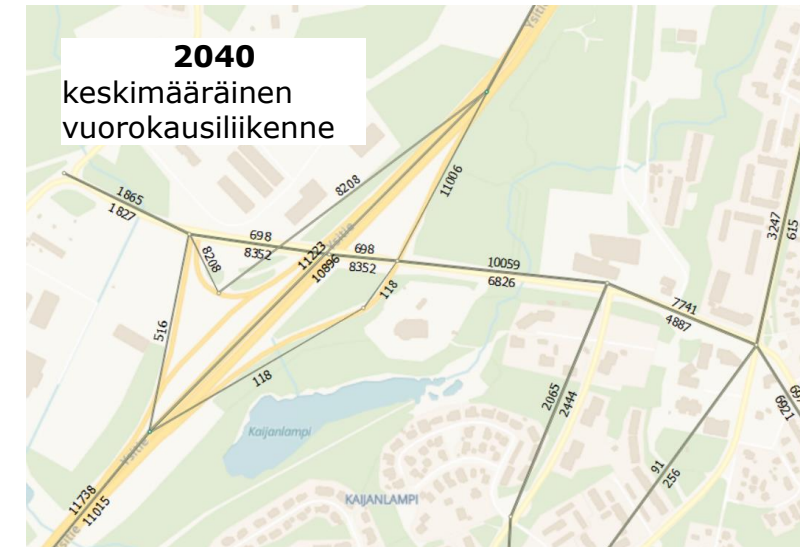
# Väyläviraston liikennemäärätiedot

- 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.

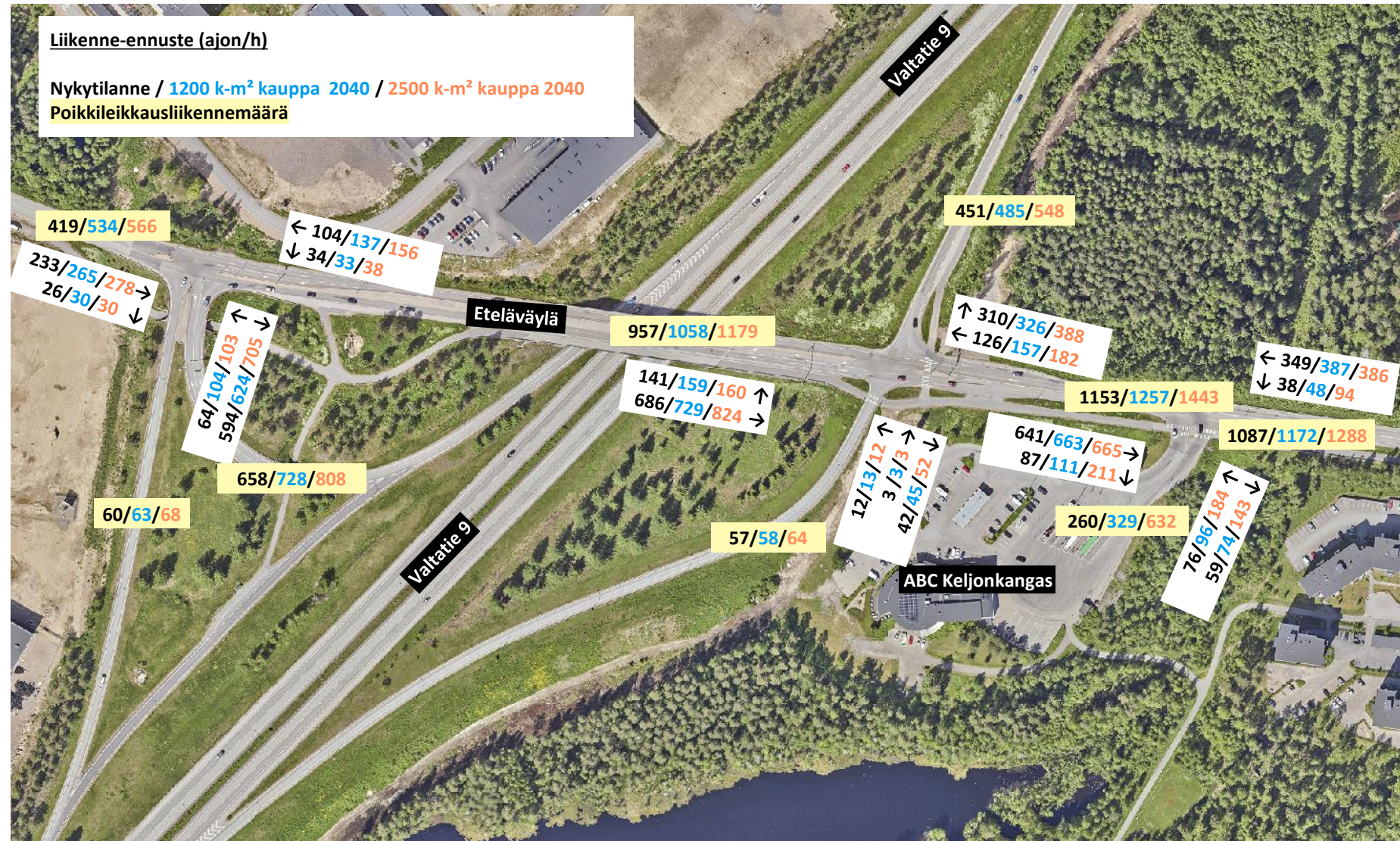


# Tarkastelualueen maankäytön muutoksista johtuva liikenteen kasvu

- ABC:n tontin kaavamuutoksen vaikutukset tontille johtaviin liikennemääriin määritettiin kaavahakijan arvion perusteella. Liikenteen suuntautumiseen arvioitiin nykyliikennevirtojen mukaisesti.
    - 1200 k-m<sup>2</sup> pt-kauppa: asiakasliikenne kasvaa 20–40 %
    - 2500 k-m<sup>2</sup> pt-kauppa: asiakasliikenne kasvaa 150–160 %
  - 1200 k-m<sup>2</sup> 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-m<sup>2</sup> kauppaa tehokkaammin. Suurempi, 2500 k-m<sup>2</sup> päivittäistavarakauppa 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 päivittäistavarakaupan 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-m<sup>2</sup> 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.

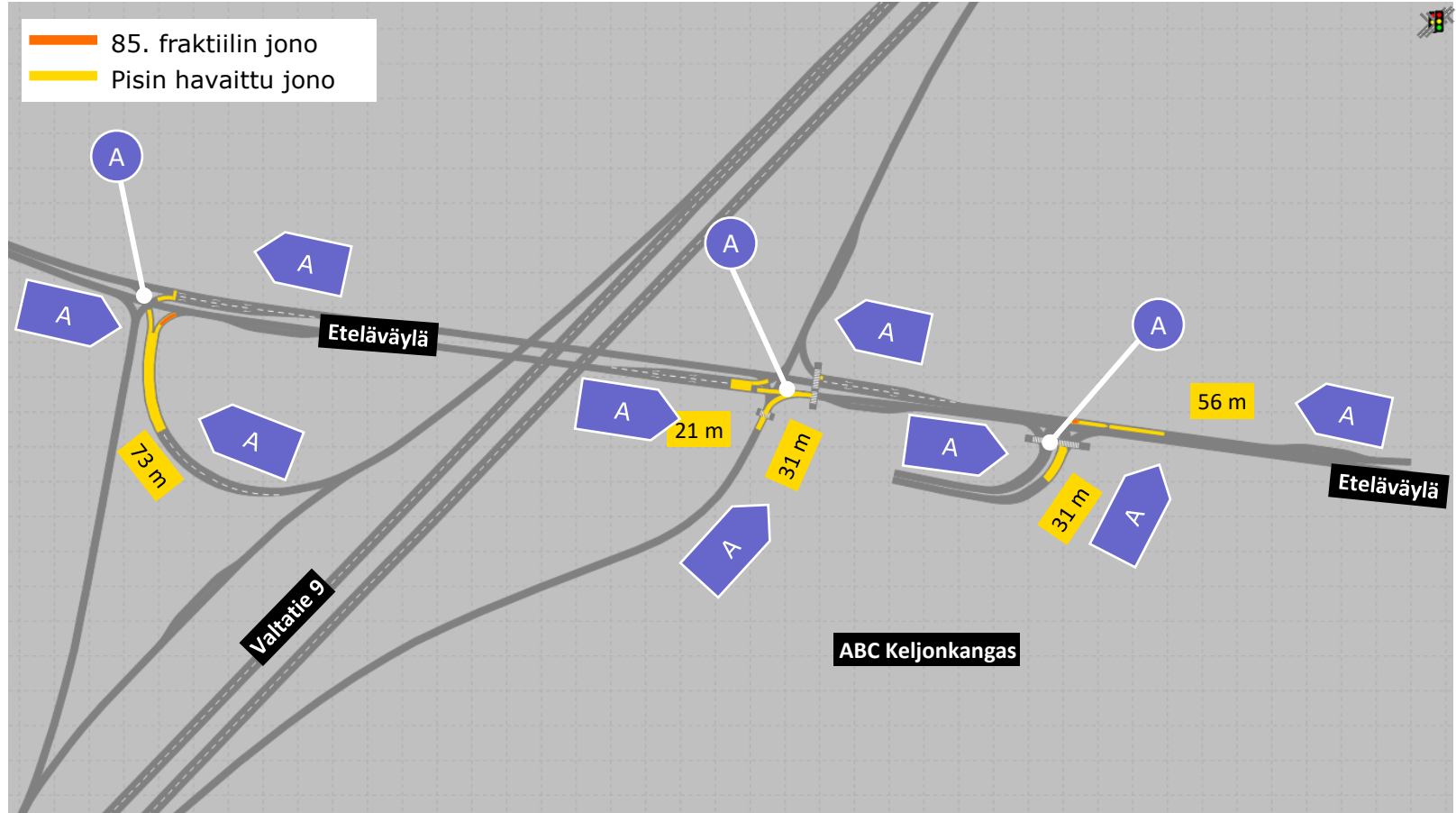
- Toimivuustarkastelulla tarkasteltiin seuraava skenaariot:
  - **VE0** nykyliikennemäärät ja -järjestelyt
  - Liikenne-ennuste 2040
    - **VE1** 1200 kem2 pt-kauppaa
    - **VE2** 2500 kem2 pt-kauppaa
    - **VE2+** 2500 kem2 pt-kauppaa, kääntymiskaista vasemmalle ABC:n tontille.

- 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           |

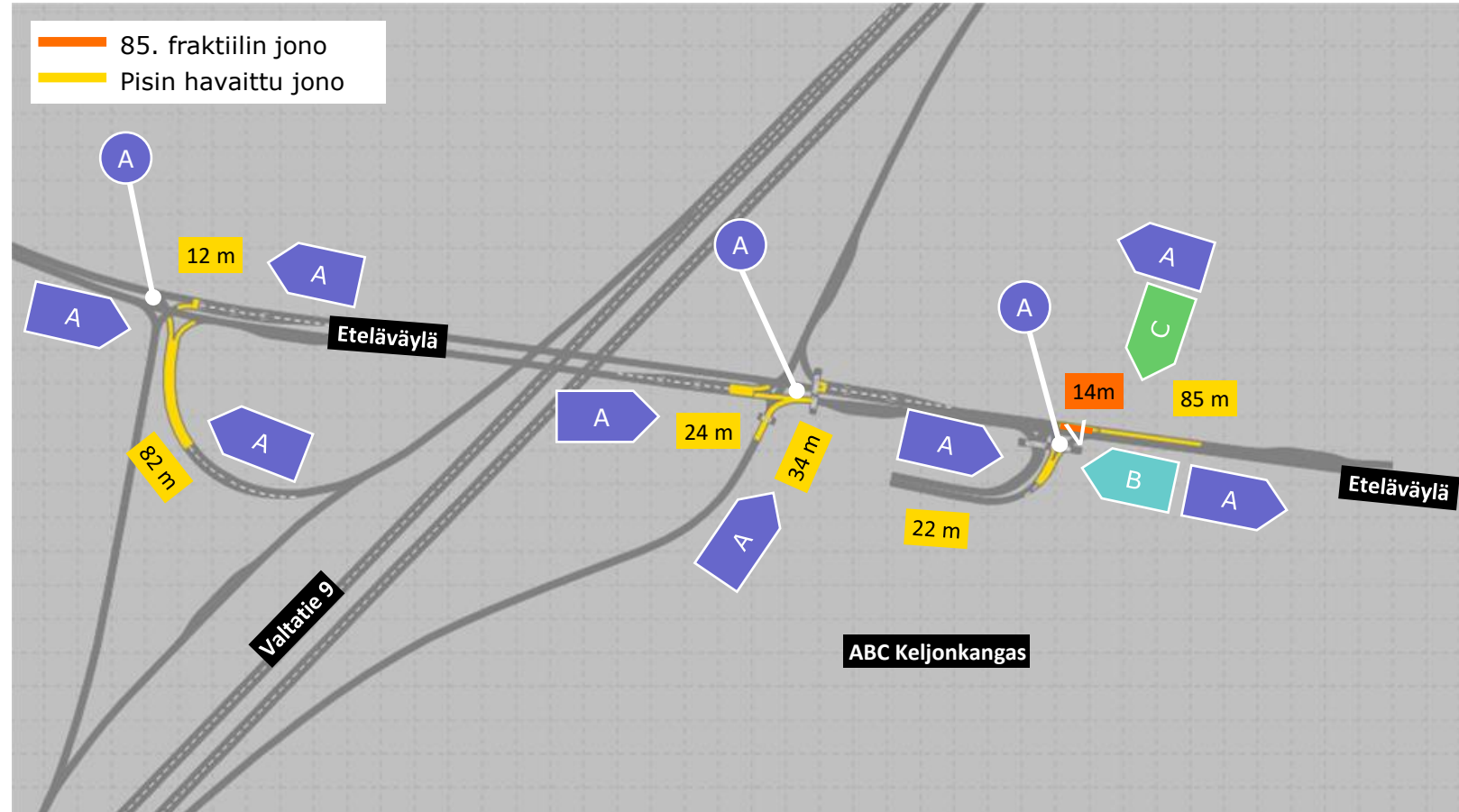
# VE0, nykytilanne

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



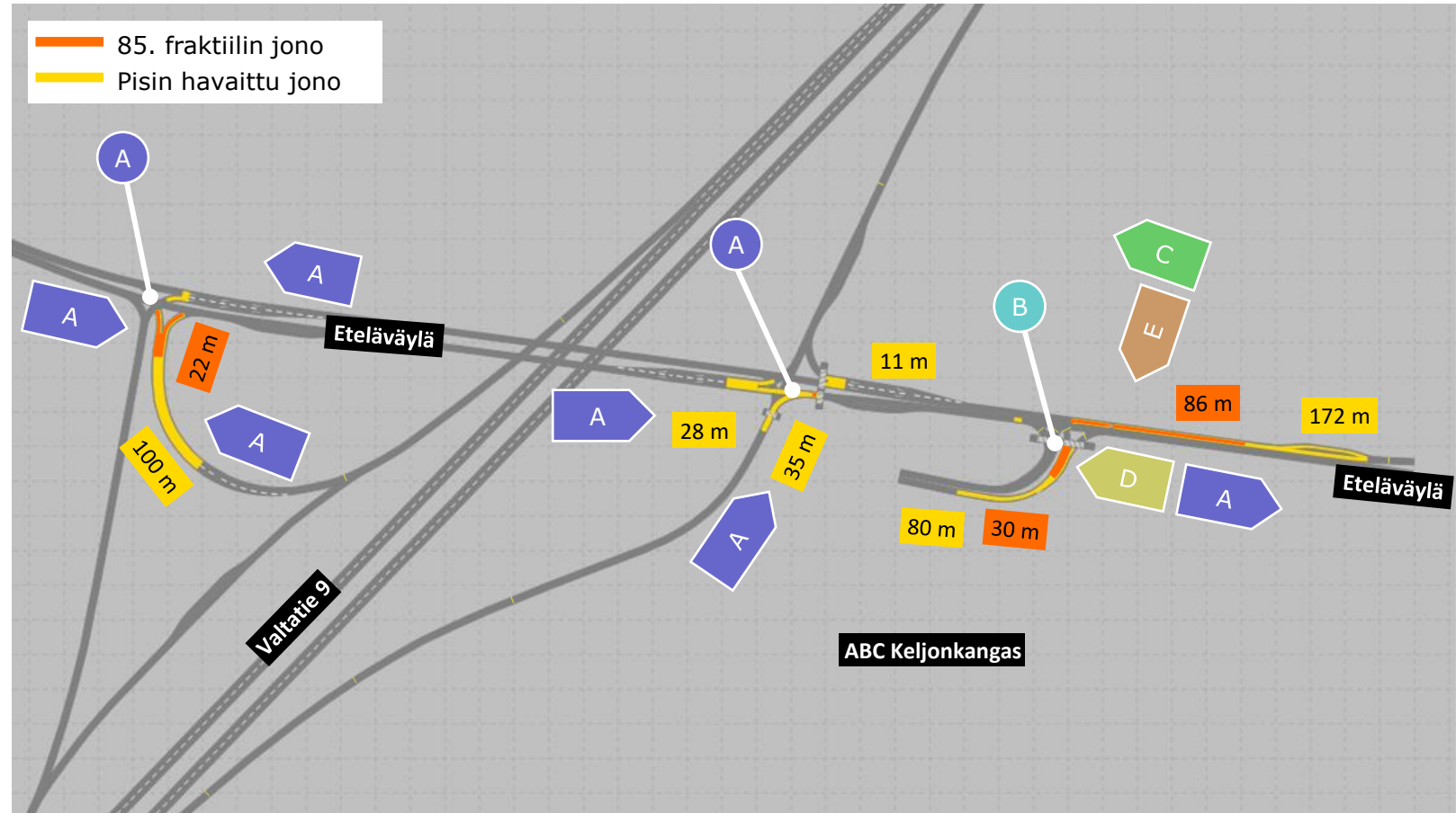
# VE1, 2040 vuoden tilanne (pt-kaupan 1200 k-m<sup>2</sup> laajennus ja Kauramäen alueen lisärakentaminen)

- 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).



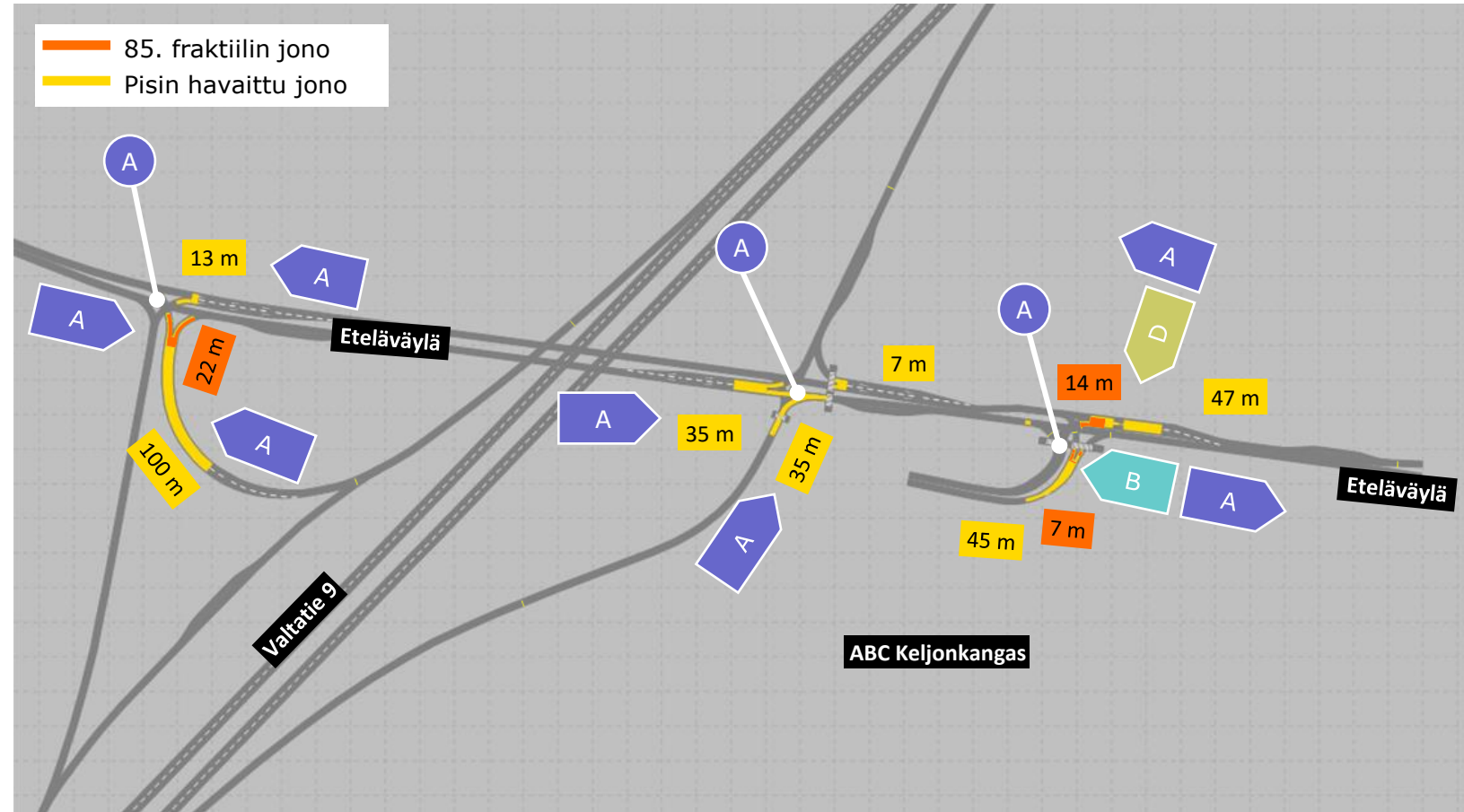
# VE2, 2040 vuoden tilanne (pt-kaupan 2500 k-m<sup>2</sup> laajennus ja Kauramäen alueen lisärakentaminen)

- 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).



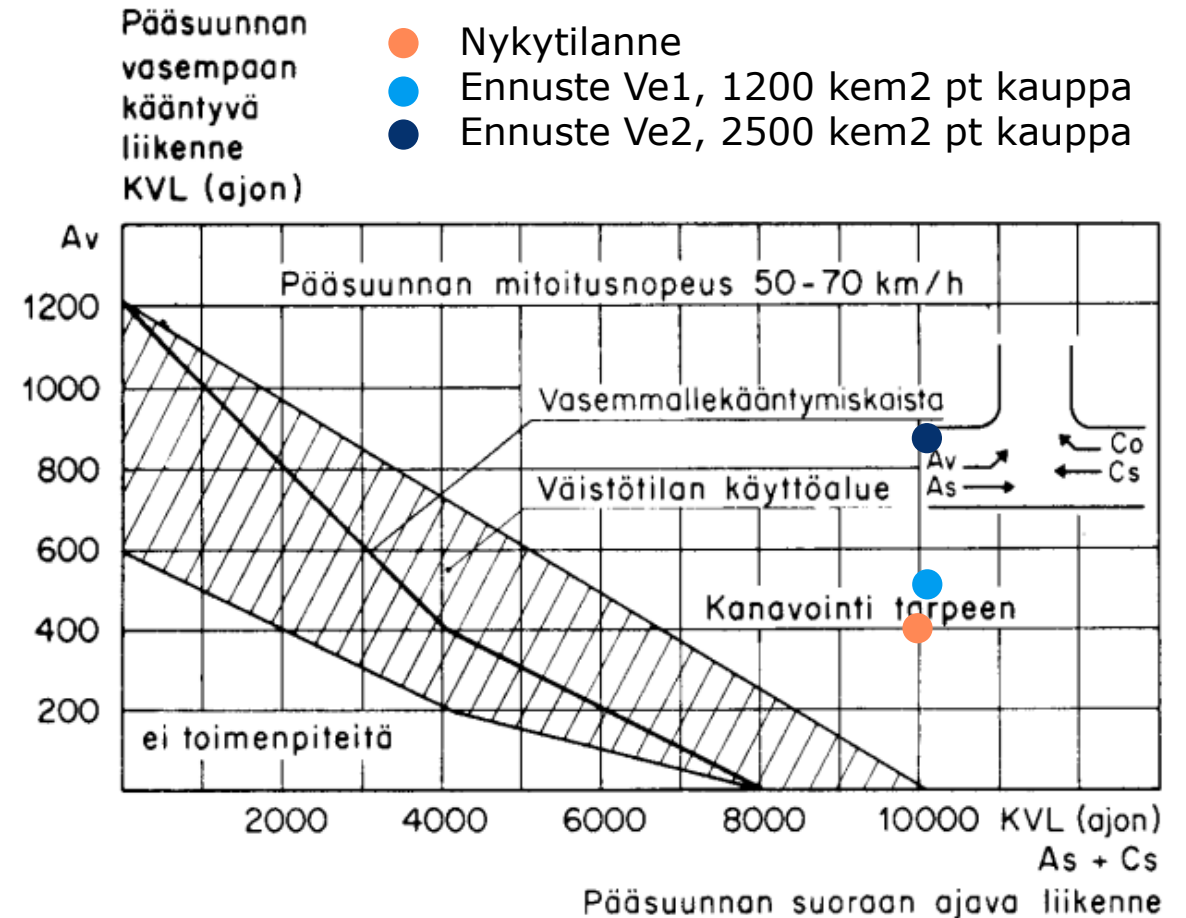
# VE2+, 2040 vuoden tilanne (pt-kaupan 2500 kem2 laajennus ja Kauramäen alueen lisärakentaminen)

- 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.



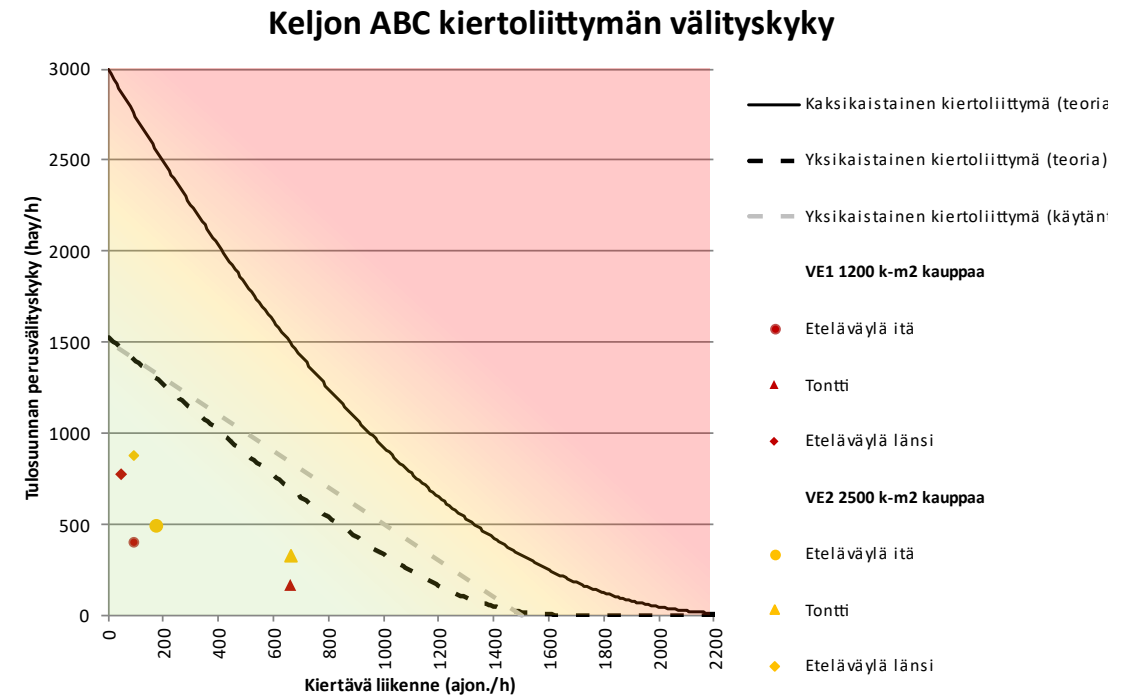
# Vasemmallekääntymiskaistan tarve

- 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 kem<sup>2</sup>:iin ei tuo merkittävää muutosta. 2500 kem<sup>2</sup> 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-m<sup>2</sup> päivittäistavarakaupan liikenne-ennustetilanteessa 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.



# Yhteenveto ja johtopäätökset

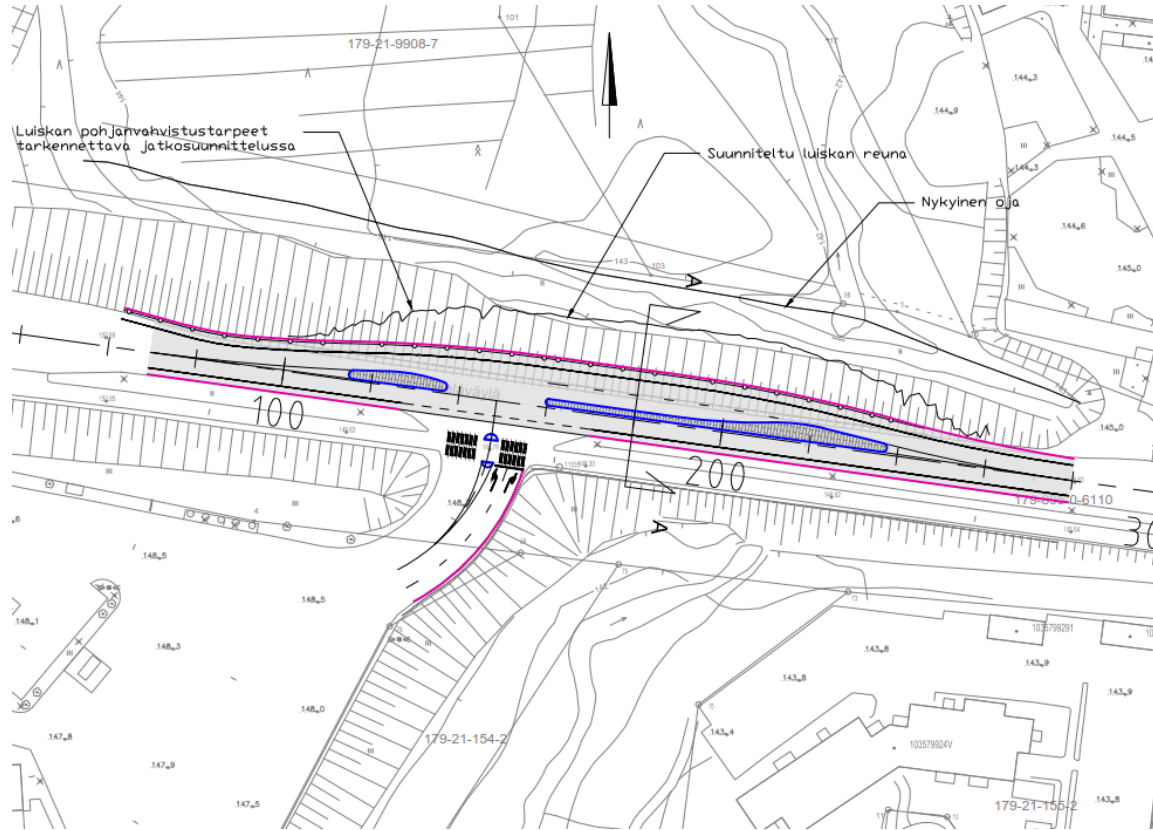
# Yhteenveto ja johtopäätökset

- Tutkittiin Keljon ABC:n tonttiin kohdistuvan asemakaavamuutoksen vaikutuksia liikenneverkon toimivuuteen.
- Uusi kaava sallisi enintään 2500 k-m<sup>2</sup> päivittäistavarakaupan nykyisen 750 k-m<sup>2</sup> sijaan. Muutoin tontin maankäytössä ei tapahtuisi liikenneverkon kapasiteetin kannalta merkittäviä muutoksia.
- Toimivuustarkasteluja varten laadittiin liikenne-ennuste vuodelle 2040, jossa huomioitiin:
  - ABC:n tontilla 1200 k-m<sup>2</sup> tai 2500 k-m<sup>2</sup> päivittäistavarakauppa (enintään +400 ajon/h).
  - Kauramäen alueen rakentuminen vuoden 2040 ennustetilanteessa (+100 ajon/h).
  - Maantieliikenteen nk. yleinen kasvu vuoteen 2040 mennessä (+ 50 ajon/h).

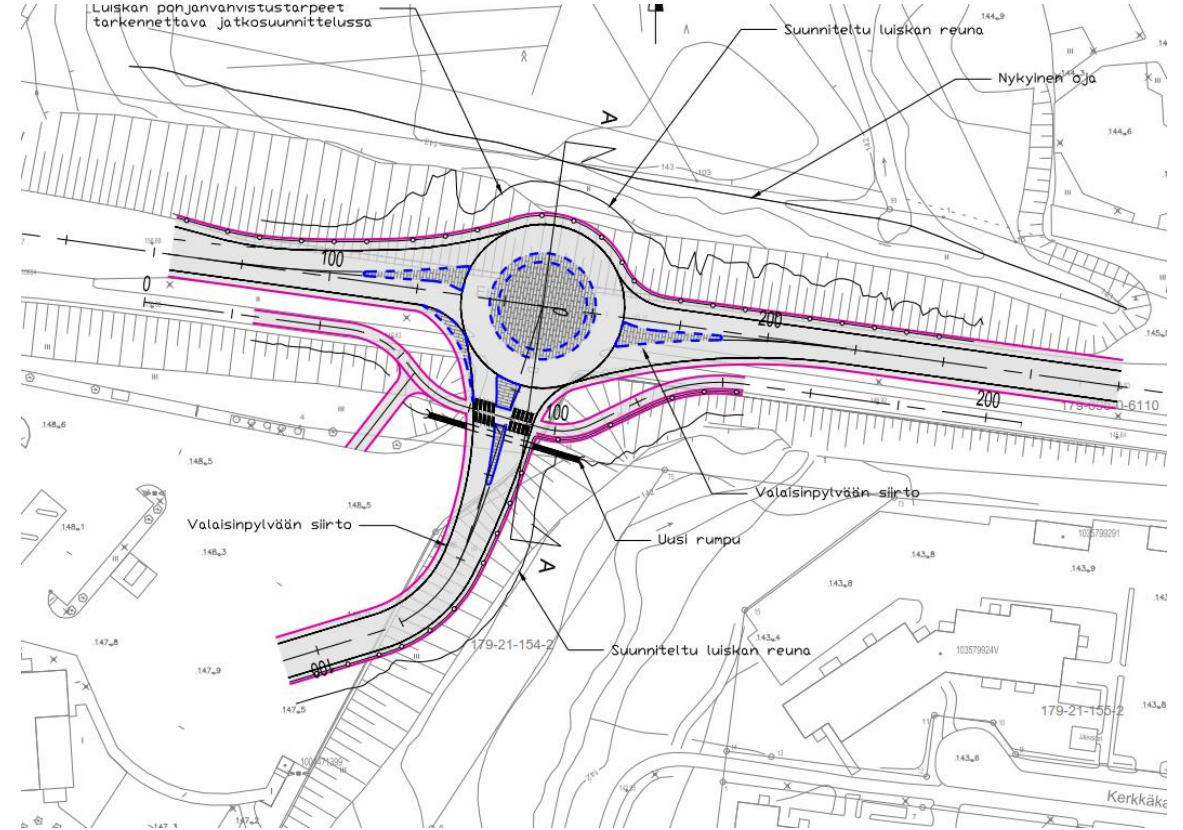
- Toimivuustarkastelujen perusteella:
  - 1200 k-m<sup>2</sup> päivittäistavarakaupan rakentamisella ei ole merkittävää vaikutusta liikenneverkon toimivuuteen verrattuna nykytilanteeseen.
  - 2500 k-m<sup>2</sup> päivittäistavarakaupan rakentamisen myötä vasemmalle ryhmittyvien kaistan rakentaminen ABC:n 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 ajouratarkastelu 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
  - Ajoratamerkinnot
  - Asennustyön
  - Kevennysrakenteen
  - Työmaa- ja tilaajatehtävät
- Kustannusarvio ei sisällä ulokeportaalia 23 400€ eikä 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.

# 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 kääntyäessä liittymän kainaloa on avaritettu 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
  - Ajouratamerkin
  - 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