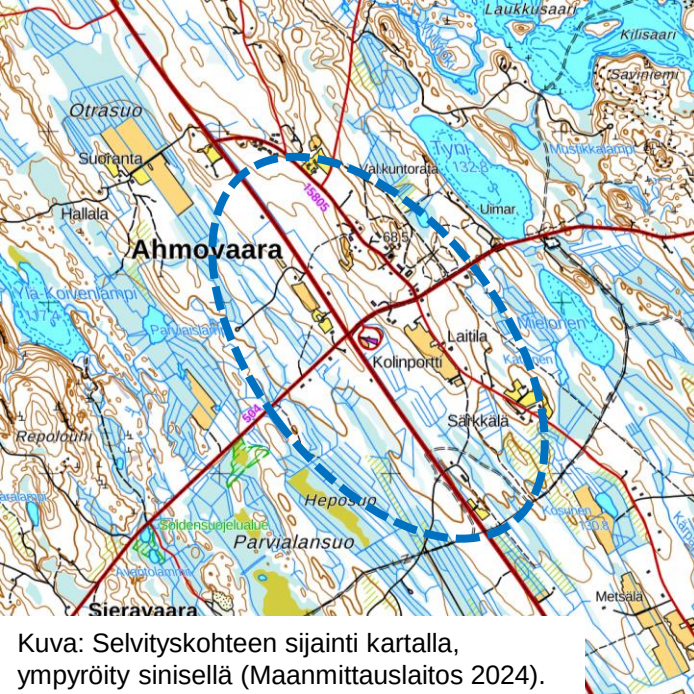


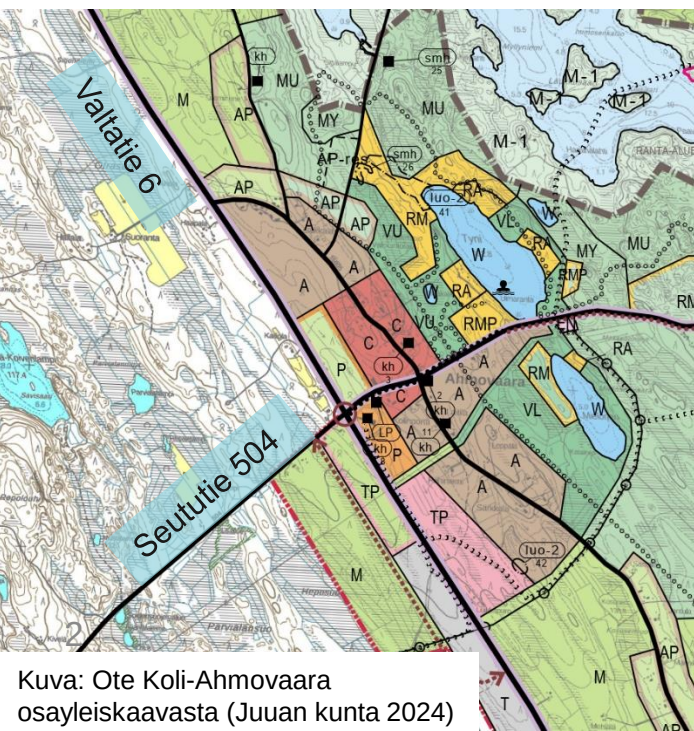
AhmoVaaran asemakaavan liikenneselvitys, Juuka

30.10.2024





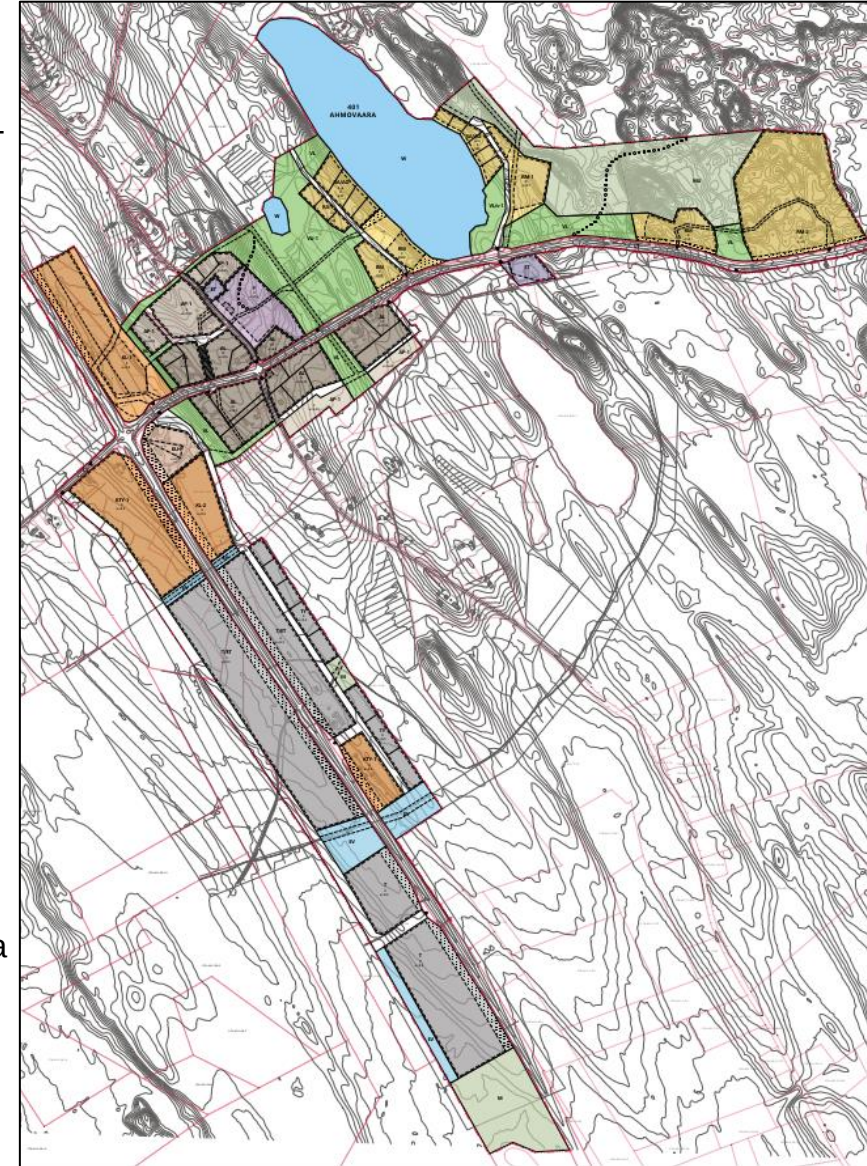
Kuva: Selvityskohteen sijainti kartalla, ympyröity sinisellä (Maanmittauslaitos 2024).



Kuva: Ote Koli-Ahmoavaara osayleiskaavasta (Juuan kunta 2024)

1. Lähtökohdat

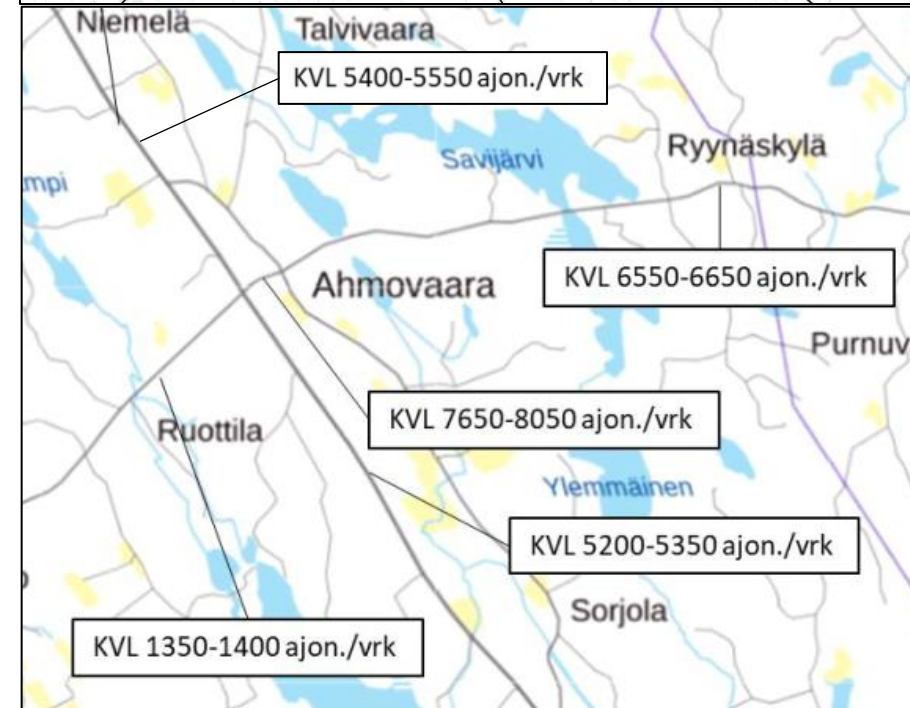
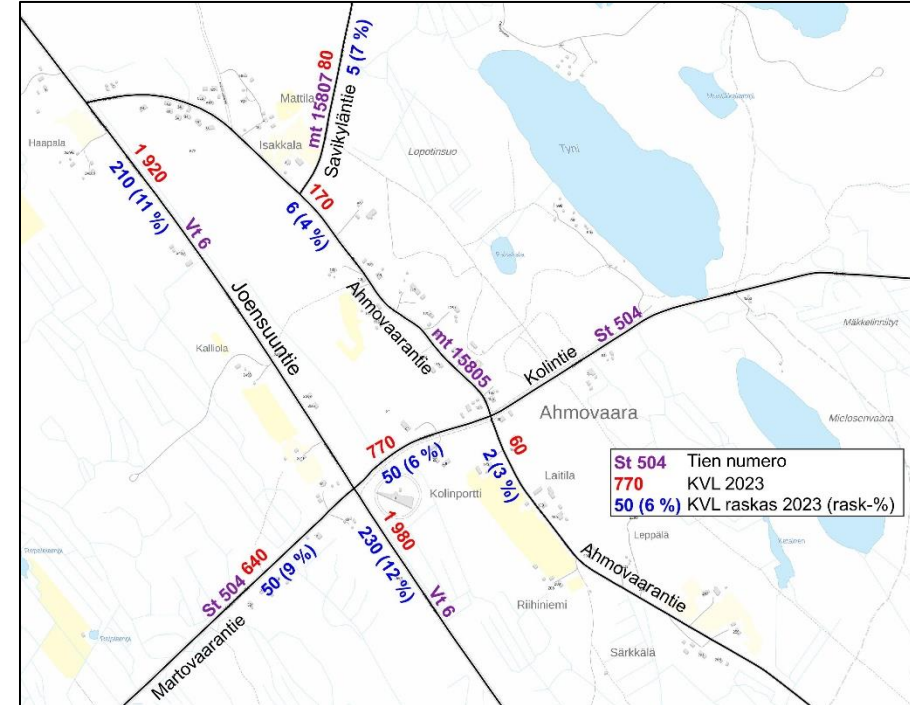
- Koli-Ahmoavaaran osayleiskaavassa ja siihen liittyvässä liikenneselvityksessä on arvioitu alueen maankäytön ja liikennemäärien kehittymistä tulevaisuudessa. Osayleiskaava mahdollistaa merkittävän maankäytön ja liikennemäärien kasvun alueella.
- Osayleiskaavan liikenneselvityksen (Sweco 2021) pohjalta tehtiin aiempi tarkastelu ”Kolin Ahmoavaaran liikenneselvitys, Juuka” (A-Insinöörit 2024), jossa tutkittiin valtatie 6 liittymäjärjestelyiden toimivuutta osayleiskaavan mukaisessa ennustetilanteessa. Ahmoavaaran liikenneselvityksessä todettiin, että nykyinen valtatie ja Kolintien (st 504) liittymä toimii hyvin vielä huomattavasti nykytilannetta suuremmilla liikennemäärillä. Ennustetilanteessa liikennemäärät kuitenkin kasvavat moninkertaisiksi nykytilanteeseen nähden, jolloin sivusuunnilta vasemmalle kääntyminen voi ruuhkauttaa liittymää. Ensisijaisiksi liittymän kehittämisvaihtoehdoiksi kunta esitti liittymän porrastamista tai kiertoliittymää.
- Kevään 2024 työssä ei tutkittu alueen muiden liittymien toimivuutta. Syksyn 2024 selvityksessä tutkittiin Kolintielle (st 504) kaavatarkastelussa esitettyjen Kolinportin ja Ahmoavaarantien liittymien toimivuutta vuoden 2040 ennustetilanteessa. Lisäksi tutkittiin toimivuutta valtatie uusissa tasoliittymissä, joita Ahmoavaaran asemakaavaehdotuksessa on esitetty valtatie varteen sijoittuvalle yritysalueelle. Liikenneennusteen muodostamisen lähtökohtana oli aiempi osayleiskaavan liikenneselvityksen ennuste vuodelle 2040.
- Selvitys on laadittu A-Insinöörit Suunnittelu Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet Juha Vehmas, Teemu Kuittinen ja Mikko Romu.



Kuva: Ote Ahmoavaaran asemakaavaehdotuksesta (Juuan kunta 2024)

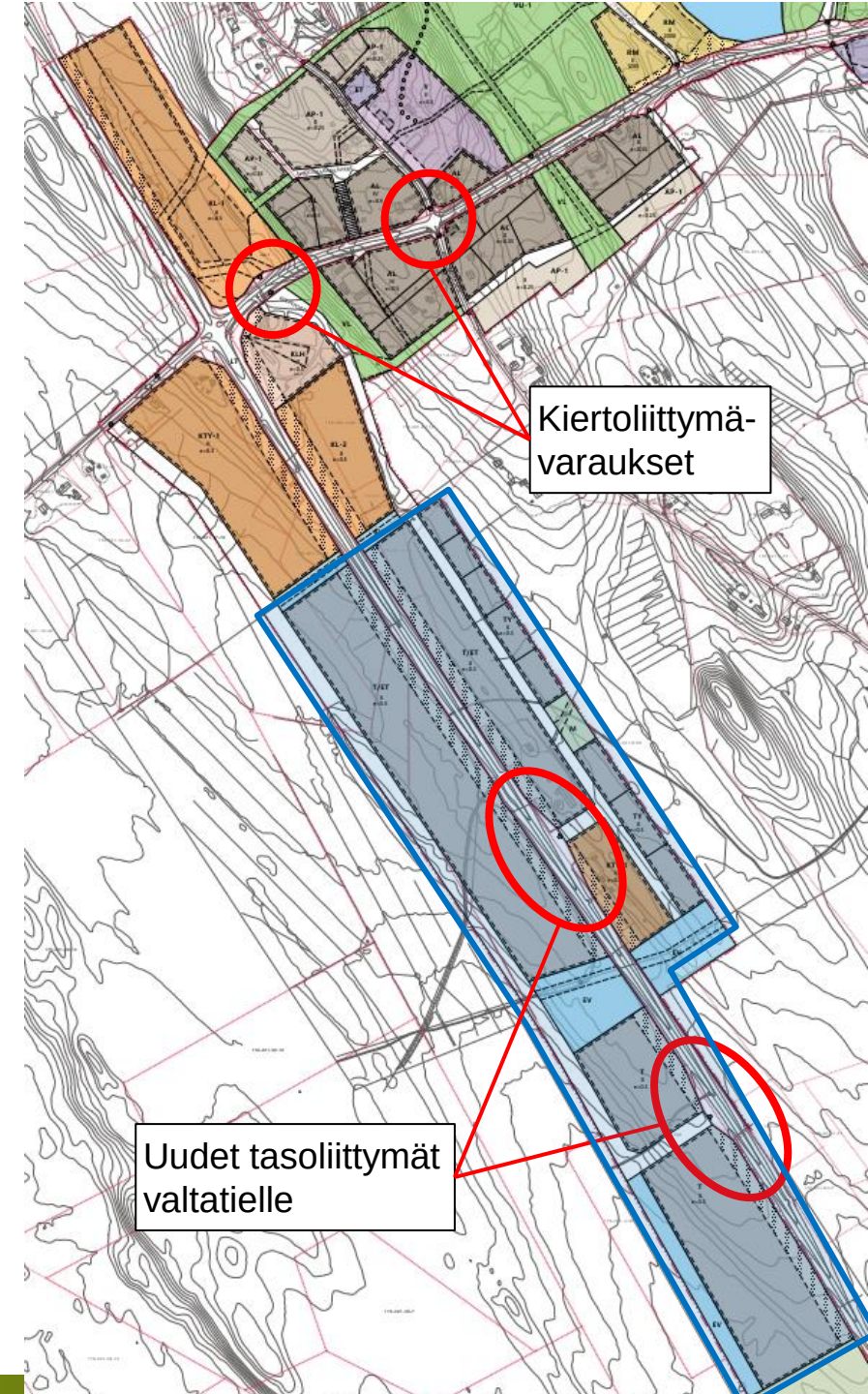
2. Nykytilanne ja osayleiskaavan liikenne-ennuste

- Nykytilanteen liikennemäärät (ylempi kuva):
 - Valtatie 6: KVL 1 900–2 000 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä 210–230 ajon. (11–12 %)
 - Kolintie (st 504): KVL 770 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä 50 ajon. (6 %)
 - Martovaarantie (st 504): KVL 640 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä 50 ajon. (9 %)
 - Ahmovaarantie (mt 15805): KVL 60–170 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä 3–4 %.
- Liikenne-ennusteen lähtökohtana käytettiin Koli–Ahmovaara osayleiskaavan liikenneselvitystä (Sweco 2021), jossa oli muodostettu maankäytön kehittymiseen perustuva matkatuotospohjainen liikenne-ennuste vuodelle 2040 (alempi kuva).
- Osayleiskaavan liikenne-ennuste on huomattavan korkea nykytilanteen liikennemääriin nähden. Valtatien 6 liikenne-ennuste on lähes kolminkertainen nykytilanteen liikennemääriin nähden ja Kolintien liikennemäärät paikoin jopa kymmenkertaiset.
- Toimivuustarkasteluita varten liikenne-ennusteen KVL-tiedot muutettiin iltahuipputunnin (IHT) liikennemääräksi.
 - Valtatien 6 liikennemäärästä IHT-osuudeksi oletettiin 12 %.
 - OYK:n liikenneselvityksessä laadituille matkatuotospohjaisille liikennetuotoksille IHT-osuudet laskettiin toiminnoittain (asuminen, työpaikat, vapaa-ajan toiminnot) Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -julkaisun (Suomen Ympäristö 27/2008) mukaisesti.
 - Samalla ennusteeseen päivitettiin valtatie 6 ennustekertoimet vastaamaan uusimpia v. 2022 valtakunnallisia liikenne-ennusteita.



Liikenne-ennusteen tarkennus

- Osayleiskaavan liikenne-ennustetta tarkennettiin asemakaavaehdotuksen perusteella. Matkatuotosten laskennassa käytettiin Ympäristöministeriön (2008) ohjetta ”Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa”.
 - Asemakaavaehdotuksessa on esitetty valtatie varteen liikerakennusten ja energiahuollon korttelialueita, joille on ajonyhteydet Kolinportin liittymän kautta.
 - Osayleiskaavassa Kolintien pohjoispuolen KL-1-alue oli osoitettu palveluiden laajentumisalueeksi. Ahmovaarantien liittymän lähialueet oli osoitettu keskustatoimintojen alueeksi.
 - Liikerakentamisen matkatuotokset laskettiin, jotta Kolintien ja Kolinportin liittymän liikennemäärät saatiin tarkennettua. Liikerakennuksissa asioivien arvioitiin sisältyvän jo OYK:n mukaiseen Kolintien liikenne-ennusteeseen, johon oli sisällytetty mm. asumisen ja matkailun asiointimatkat.
 - Ahmovaaran asemakaava-alueen eteläosaan on esitetty uudet porrastetut tasoliittymät valtatielle 6. Uusien liittymien myötä osa asemakaava-alueen eteläosan liikenteestä liittyy valtatielle uusien liittymien kautta, Kolintien liittymän sijaan.
 - Asemakaava-alueen eteläosan maankäytön (sininen korostus) oletettiin käyttävän porrastettuja liittymiä.
 - Suuntajakaumaksi oletettiin 40 % valtatieä pohjoiseen ja 60 % etelään.
 - Kolintien liittymän kääntyviä liikennemääriä ei vähennetty, vaikka asemakaavan eteläosan liikenteen oletettiin käyttävän uusia porrastettuja liittymiä.



3. Toimivuustarkastelut

- Toimivuustarkastelut tehtiin iltahuipputunnille (IHT), joka arvioitiin liikenteellisesti mitoittavaksi ajankohdaksi.
- Toimivuustarkasteluilla tutkittiin vuoden 2040 ennustetilannetta, joka pohjautuu osayleiskaavan liikenneselvityksen ennusteeseen.
- Liikenteen suuntautuminen arvioitiin osayleiskaavan vuoden 2021 liikenneselvityksen mukaisilla olettamilla sekä asiantuntija-arviona.
- Toimivuustarkastelut tehtiin Synchro / Simtraffic 11 -ohjelmistolla. palvelutasoluokka A–F määräytyy keskimääräisen ohjausviiveen mukaan (sekuntia).
 - HCM2000:n mukaiset palvelutasoluokat on esitetty oheisessa taulukossa.
- Lisäksi kiertoliittymille tehtiin täydentävät toimivuustarkastelut myös Dankap-ohjelmalla.

Palvelutasoluokka	Ohjausviive / ajon. (s)	
	valo-ohjaamattomat liittymät	valo-ohjatut liittymät
A Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B Hyvä	≤ 15	≤ 20
C Tyydyttävä	≤ 25	≤ 35
D Välttävä	≤ 35	≤ 55
E Huono	≤ 50	≤ 80
F Erittäin huono	> 50	> 80

Taulukko: HCM2000 mukaiset palvelutasoluokat

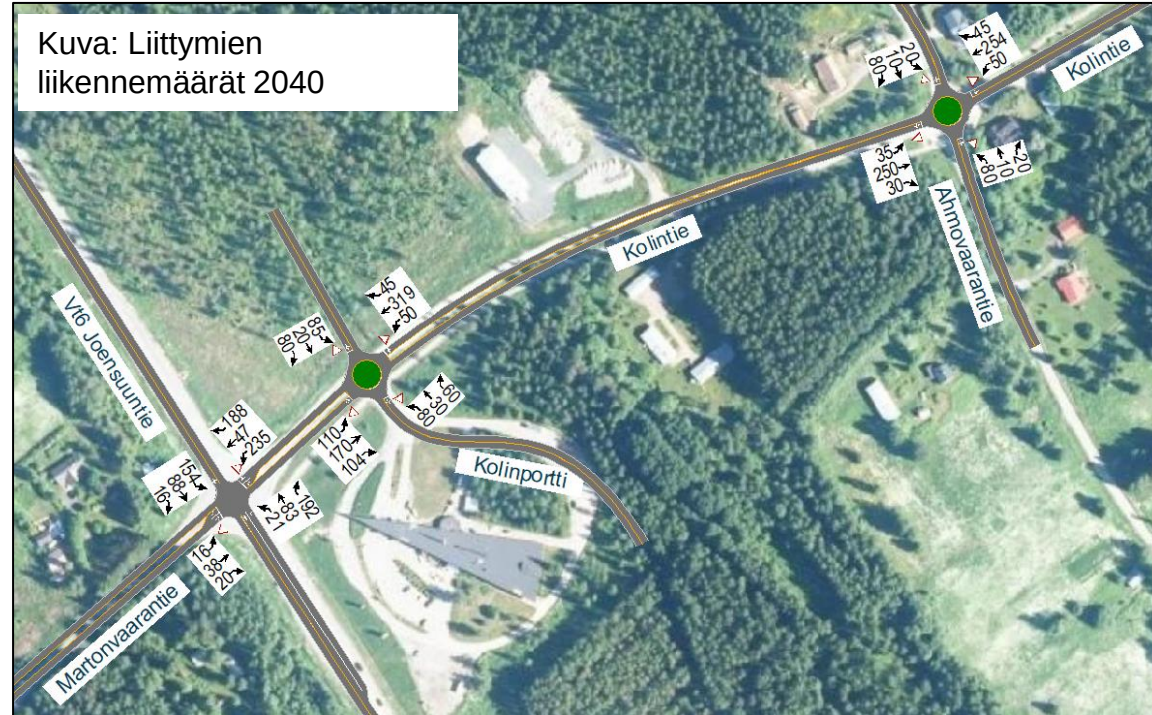
Toimivuustarkastelut: Ennuste 2040, Kolintien liittymät

- Valtatien 6 ja Kolintien liittymää tarkasteltiin nykytilanteen liittymäjärjestelyllä. Valtatieltä 6 etelästä on oikeallekääntymiskaista Kolintielle.
- Ennustetilanteessa vt 6 ja Kolintien liittymässä sivusuuntien viiveet ja jonopituudet ovat kapasiteetin ylärajoilla vuoden 2040 tilanteessa. Kolintieltä vasemmalle kääntyvien palvelutaso on huono ja maksimijononpituus ylittää lähes Kolinportin kiertoliittymään.
- Kolintien ja Kolinportin liittymä sekä Kolintien ja Ahmovaarantien liittymä toimivat hyvin kiertoliittyminä.

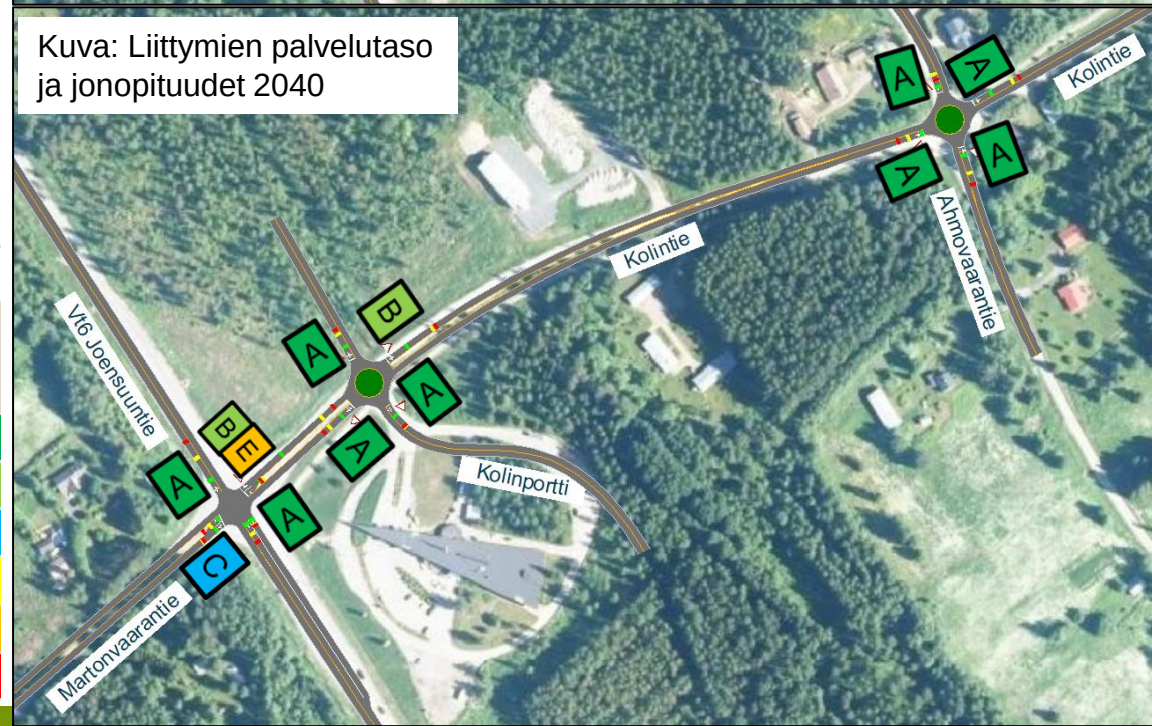
Palvelutasoluokka	Ohjausviive / ajon. (s)	
	valo- ohjaamattomat liittymät	valo-ohjatut liittymät
A Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B Hyvä	≤ 15	≤ 20
C Tyydyttävä	≤ 25	≤ 35
D Välttävä	≤ 35	≤ 55
E Huono	≤ 50	≤ 80
F Erittäin huono	> 50	> 80

Taulukko:
HCM2000
mukaiset

Kuva: Liittymien liikennemäärät 2040



Kuva: Liittymien palvelutaso
ja jonopituudet 2040



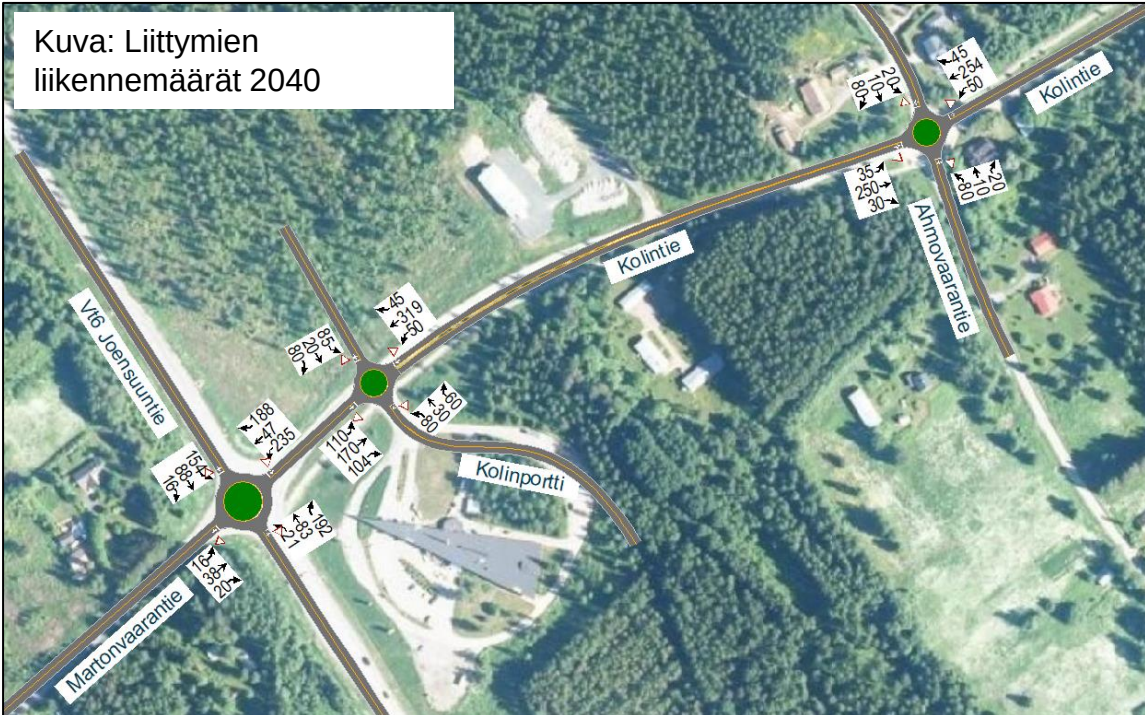
Toimivuustarkastelut: Ennuste 2040, valtatie kiertoliittymä

- Toimivuustarkasteluilla tutkittiin myös vaihtoehtoa, jossa valtatie 6 ja Kolintien liittymään on rakennettu kiertoliittymä.
- Kiertoliittymä toimii erittäin hyvin myös vuoden 2040 liikennemäärillä.
- Herkkyystarkasteluna tutkittiin, kuinka paljon v. 2040 ennustetilanteen liikennemääriä pitäisi kasvattaa, jotta kiertoliittymien välityskyky alkaisi heikentyä.
 - Kiertoliittymiin saapuvista liittymähaaroista ensimmäisenä välityskyky heikkenee Kolinportin kiertoliittymään kaakosta saapuvalla Kolintien liittymähaaralla.
 - Välityskyky laskee luokkaan B, kun ennuste kasvatetaan 1,2-kertaiseksi.
 - Välityskyky laskee luokkaan D, kun ennuste kasvatetaan 1,7-kertaiseksi.
 - Kaikki muut haarat toimivat tätä paremmin.

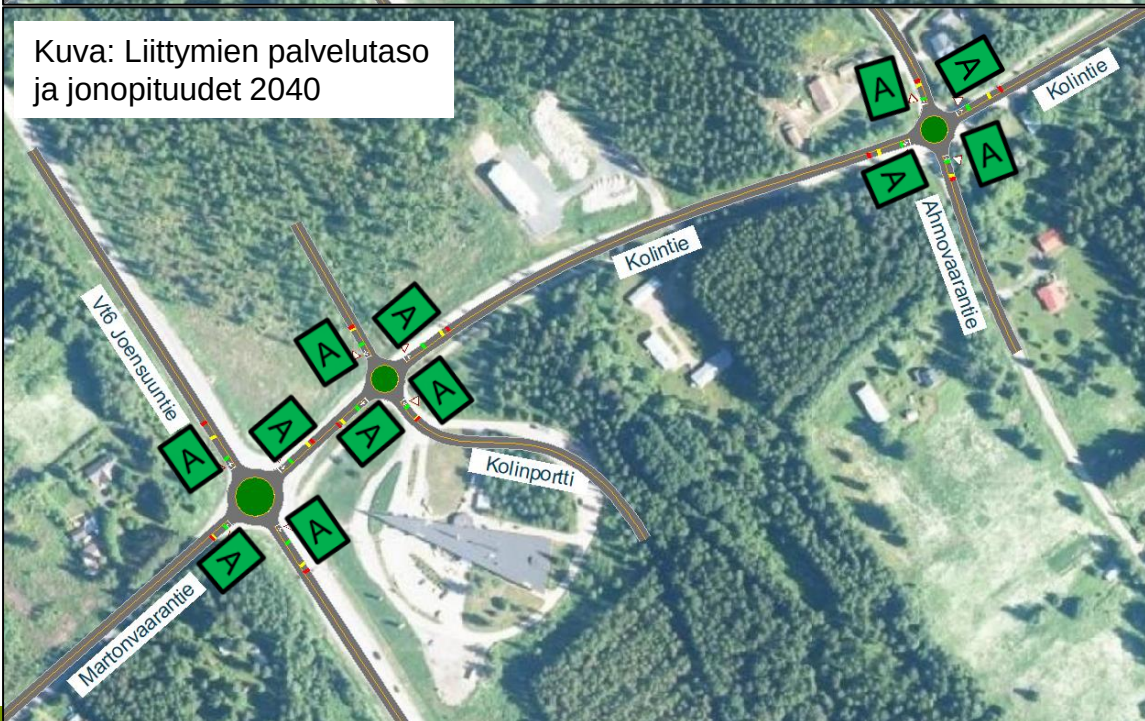
Taulukko:
HCM2000
mukaiset
palvelutasoluokat

Palvelutasoluokka	Ohjausviive / ajon. (s)	
	valo-ohjaamattomat liittymät	valo-ohjatut liittymät
A Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B Hyvä	≤ 15	≤ 20
C Tyydyttävä	≤ 25	≤ 35
D Välttävä	≤ 35	≤ 55
E Huono	≤ 50	≤ 80
F Erittäin huono	> 50	> 80

Kuva: Liittymien liikennemäärät 2040



Kuva: Liittymien palvelutaso ja jonopituudet 2040

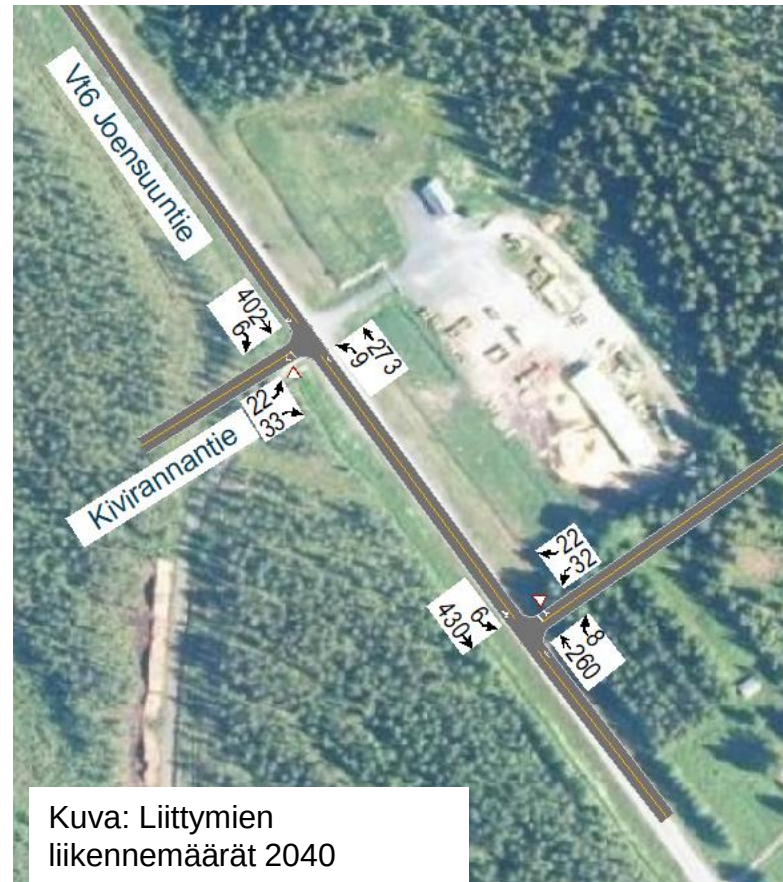


Toimivuustarkastelut: Ennuste 2040, yritysalueen porrastetut liittymät

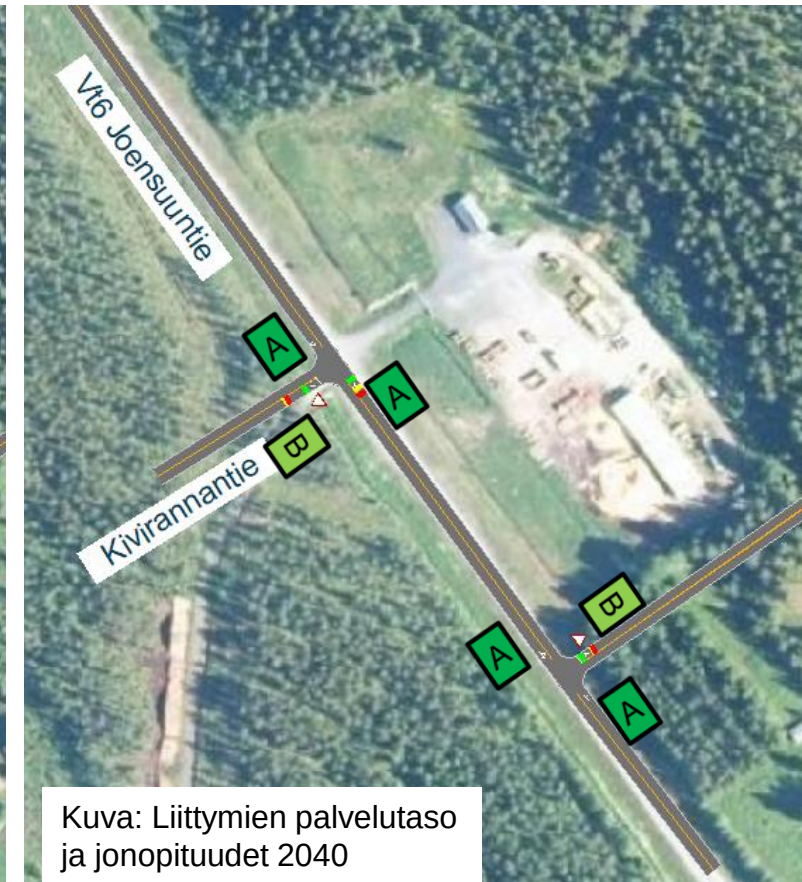
- Asemakaava-alueen eteläosaan on esitetty uutta porrastettua liittymäparia valtatielle.
- Toimivuustarkasteluiden perusteella liittymät toimivat hyvin porrastettuina.
- Huipputunnin aikaan sivusuunnalta vasemmalle kääntymisestä voi aiheutua hetkellisesti pientä viivytystä. Sivusuuntien liikennemäärät ovat kuitenkin maltillisia, jolloin merkittävää jonoutumista ei pääse muodostumaan.
- Valtatien liikenteelle ei aiheudu viivytystä uusista porrastetuista liittymistä.
- Herkkyystarkasteluna tutkittiin tilannetta, jossa ennusteen liikennemäärät kasvatettiin 1,2-kertaisiksi. Tällöin eteläisemmän liittymän sivusuunnan palvelutaso laskee tasolle C, tyydyttävä.

Taulukko: HCM2000 mukaiset palvelutasoluokat

Palvelutasoluokka	Ohjausviive / ajon. (s)	
	valo-ohjaamattomat liittymät	valo-ohjatut liittymät
A Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B Hyvä	≤ 15	≤ 20
C Tyydyttävä	≤ 25	≤ 35
D Välttävä	≤ 35	≤ 55
E Huono	≤ 50	≤ 80
F Erittäin huono	> 50	> 80



Kuva: Liittymien liikennemäärät 2040



Kuva: Liittymien palvelutaso ja jonopituudet 2040

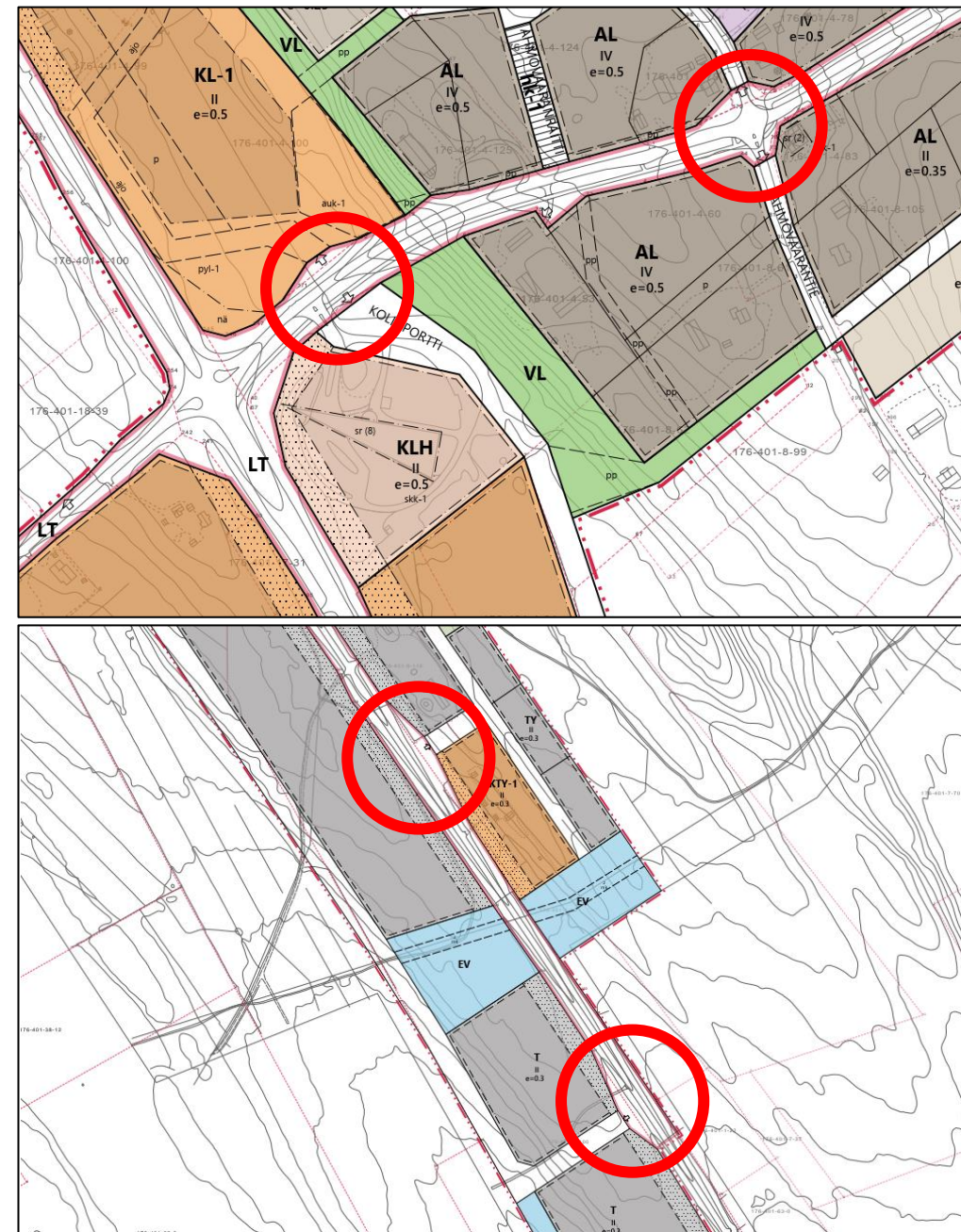
4. Yhteenvedo toimivuustarkasteluista sekä jatkosuunnitteluun valitut liikenneratkaisut

Tässä selvityksessä tehtyjen toimivuustarkasteluiden sekä aiemmin keväällä tehdyn liikenneselvityksen (A-Insinöörit 2024) tulosten perusteella käytiin keskustelu liikenneratkaisuista ELY-keskuksen edustajien kanssa 1.10.2024. Asemakaavan liikenneverkoksi ja jatkosuunnitteluun vietäviksi ratkaisuksi esitettiin seuraavaa:

- Vt 6 x Kolintien (st 504) x Martovaarantien (st 504) nelihaaraliittymän kehittäminen
 - Nykyisen nelihaaraliittymän palvelutaso riittäisi vielä selvästi nykytilannetta suuremmille liikennemäärille, mutta ennustetilanteessa kapasiteetti uhkaa ylittyä. Erityisesti liikenneturvallisuuden kannalta nelihaaraliittymä on ongelmallinen. Kiertoliittymä olisi välityskyvyn puolesta hyvä ratkaisu myös ennustetilanteeseen, mutta kiertoliittymä on nykyisen liittymäpolitiikan vastainen ratkaisu päätiellä.
 - Ensisijaiseksi liittymän kehittämistoimenpiteeksi valittiin liittymän porrastaminen oikea-vasen –porrastuksella. Porrastusta on tutkittu tarkemmin kevään 2024 liikenneselvityksessä.
- Kolintien (st 504) x Kolinportin liittymä
 - Kolintien pohjoispuolen maankäytölle on esitetty uusi liittymä Kolinportin nykyistä liittymää vastapäätä. Uusi tavanomainen nelihaaraliittymä ei ole toimivuuden tai liikenneturvallisuuden kannalta suositeltava ratkaisu. Lisäksi liittymäpaikka on melko ähellä valtatie 6 nykyistä liittymää.
 - Päädettiin varautua asemakaavassa kiertoliittymän rakentamiseen ja tutkia, olisiko mahdollista siirtää kiertoliittymää nykyisestä liittymäpaikasta itään, jotta etäisyyttä valtatie 6 liittymään saataisiin kasvatettua.
- Kolintien (st 504) x Ahmovaarantien liittymä
 - Nykyinen nelihaaraliittymä ei ole palvelutason tai liikenneturvallisuuden kannalta riittävä ratkaisu vuoden 2040 ennustetilanteessa.
 - Asemakaavassa varaudutaan kiertoliittymän rakentamiseen.
- Valtatien uudet yritysalueiden kolmihaaraliittymät
 - Asemakaavassa on valtatie varressa uusia yritysalueita, joille on esitetty uudet kolmihaaraliittymät valtatielle 6. Toimivuustarkasteluilla tutkittiin kolmihaaraliittymiä oikea-vasen –porrastettuina ja todettiin, että liittymät toimivat hyvin myös ennustetilanteessa.
 - ELYn kommenttien perusteella liittymiä siirrettiin kauemmas toisistaan sekä Kolintien liittymästä, jotta valtatiellä olisi paremmat edellytykset säilyttää jatkossakin ko. kohdalla 100 km/h nopeusrajoitus. Liittymien siirron myötä porrastus muuttui vasen-oikea –porrastukseksi, mutta muutoksella ei ole merkittävää vaikutusta liittymien toimivuuteen.

5. Liittymäjärjestelyiden alustavat tilavaraussuunnitelmat

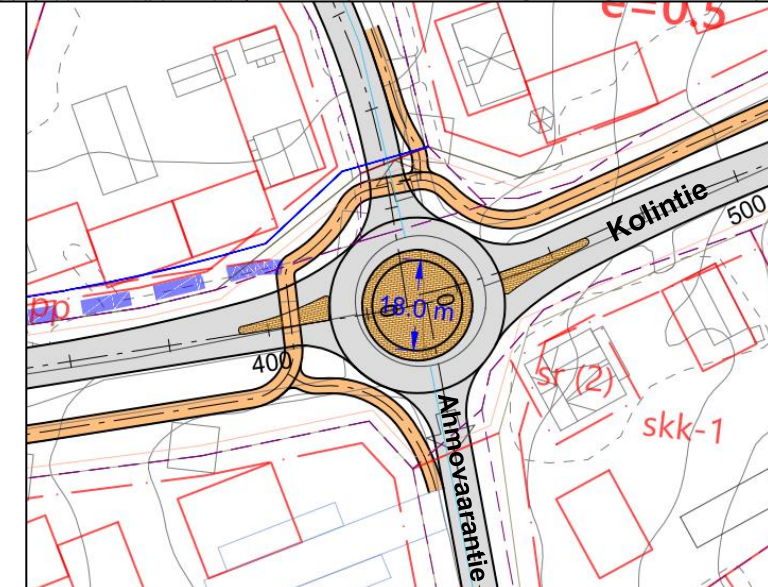
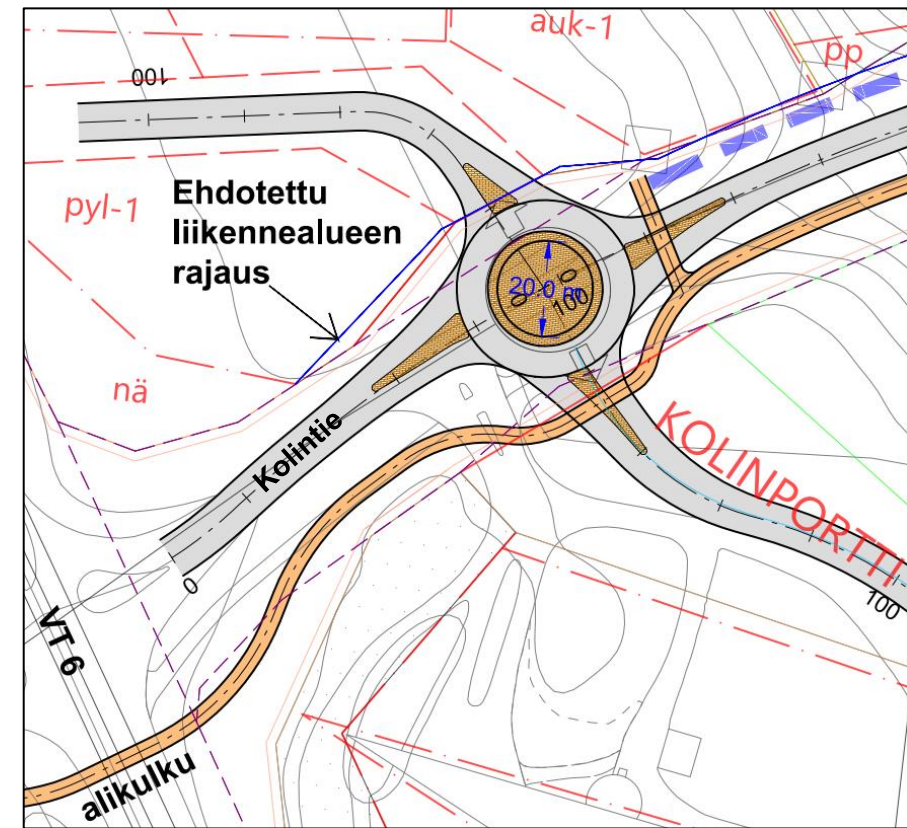
- Kehitettäväksi liittymäratkaisuksi valituista Kolintien kiertoliittymistä (Kolinportti, Ahmovaarantie) sekä yritysalueen porrastetuista kolmihaaraliittymistä tehtiin alustavat tilavaraussuunnitelmat asemakaavoituksen tueksi. Tarkastellut liittymät on esitetty oheisissa kuvissa.
- Lisäksi tarkasteltiin Kolintien varren yhdistetyn jalkakäytävän ja pyörätien tilantarvetta kiertoliittymissä sekä varautumista valtatie alikulkukäytävään.
- Tilavaraustarkastelu tehtiin kevyenä pikatarkasteluna, kuitenkin maastomallipohjaisesti MML:n avoimen aineiston avulla.



Kuva: Tilavaraussuunnitelmissa tutkitut liittymät (tausta: kaavaehdotusluonnos 1.10.2024)

Kolintien (st 504) kiertoliittymät

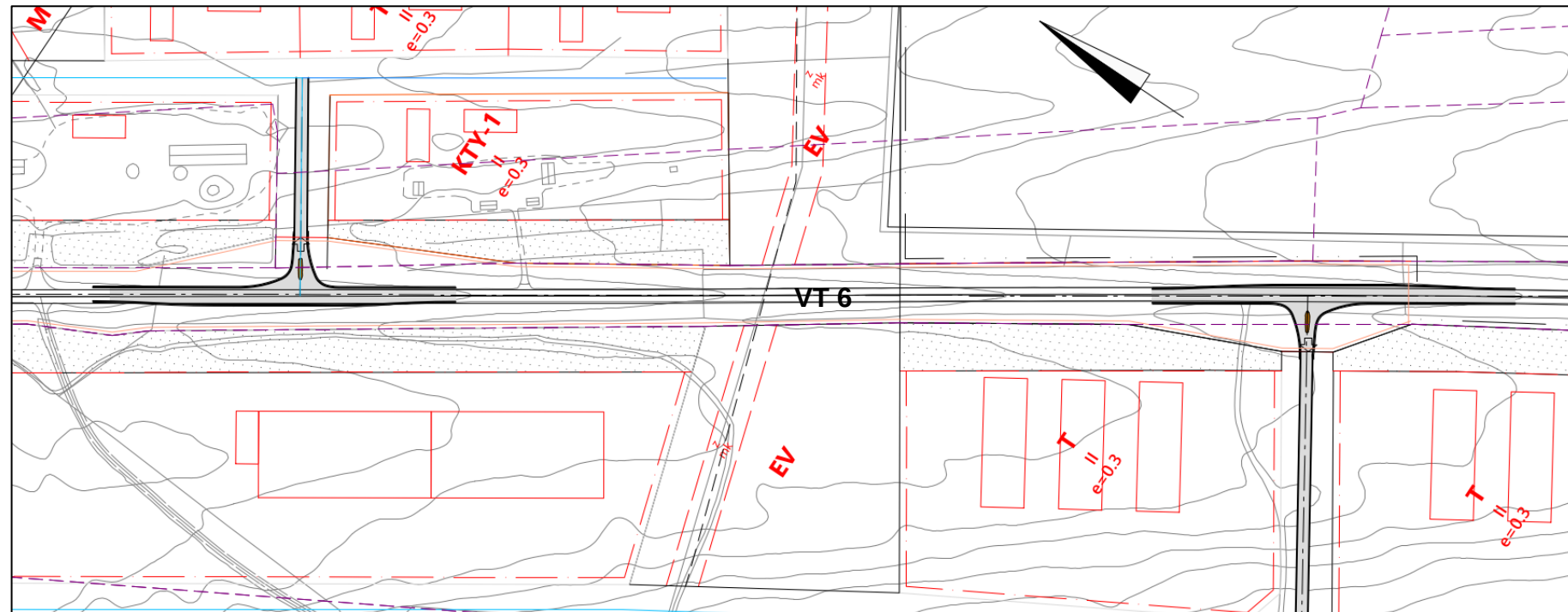
- Suunnittelun lähtökohdat ja suunnitteluratkaisut:
 - Kiertosaarekkeiden halkaisijat pyrittiin maksimoimaan käytävissä olevan tilan puitteissa. Kolinportin kiertoliittymän halkaisijaksi esitettiin $d=20$ m ja Ahmovaarantien kiertoliittymän $d=18$ m.
 - Kolinportin kiertoliittymän kohdalla Kolintien tasausta nostettiin, alustavasti noin 2 m, jotta liittymää olisi mahdollista siirtää kauemmas valtatie liittymästä, noin 20 m itään nykyisestä Kolinportin liittymästä. Järjestely parantaa myös valtatielle liittymisen pituuskaltevuutta.
 - Ahmovaarantien kiertoliittymä sovitettiin niin, että kiertoliittymän rakentamisen vaikutukset eivät ulotu sr (2) -alueelle, joka sijaitsee kiertoliittymän kaakkoisneljänneksessä.
 - Tilavarauksissa huomioitiin myös Kolintien jkp-tie sekä ylityspaikat kiertoliittymissä. Lisäksi esitettiin sinisellä katkoviivalla uusi JKP-yhteys tilantarpeineen Kolintien pohjoispuolelle kiertoliittymien välille. Tarkastelun perusteella LT-aluetta esitettiin laajennettavaksi Kolintien pohjoispuolella kiertoliittymien kohdilla sekä niiden välillä.
 - Jalankulku- ja pyöräilyväylän länsipäässä tarkasteltiin myös alikulkukäytävää valtatielle 6. Tarkastelun perusteella alikulku olisi mahdollista toteuttaa niin, että JKP-tien pituuskaltevuus olisi Kolinportin puolellakin korkeintaan 5 % (esteettömyyden erikoistaso).
 - Ratkaisut on suunniteltu karkealla esisuunnittelutarkkuudella alustavien tilavarauksien määrittämiseksi. Suunnittelussa ei ole huomioitu mm. mahdollisia johtoja tai laitteita. Ratkaisut tarkennetaan ja vahvistetaan jatkosuunnittelussa.
- Kolintien kiertoliittymien tilavaraussuunnitelmat on esitetty liitteessä 1.



Valtatien uudet yritysalueiden kolmihaaraliittymät

- Suunnittelun lähtökohdat ja suunnitteluratkaisut:

- Asemakaava-alueen eteläosaan valtatielle suunniteltiin kaksi uutta kolmihaaraliittymää, jotka palvelevat AK-alueen eteläosiin sijoittuvia uusia teollisuus- ja varastorakennusten, yhdyskuntateknisen huollon sekä toimitilarakennusten alueita.
- Matkatuotoslaskennan perusteella liittymien kääntyvät liikennevirrat ovat melko vähäisiä (s. 8). Liikennemäärien ja Tasoliittymät-ohjeen (Tiehallinto 2001) perusteella väistötilat ovat riittävä ratkaisu valtatie pääsuunnalle liittymien kohdalla. Liittymissä ei ole jalankulun tai pyöräilyn tasoyliityksiä.
- Kolmihaaraliittymiin tutkittiin väistötilaratkaisut 100 km/h mitoitussuorituksen mukaisesti. Sivusuunnille esitettiin tulppasaarekkeet.
- Tarkastelun perusteella asema-kaavaehdotuksen mukainen tilavaraus on riittävä väistötilallisten liittymien toteuttamiseksi.
- Ratkaisut on suunniteltu karkealla esisuunnittelutarkkuudella tilavarausten määrittämiseksi. Suunnittelussa ei ole huomioitu mm. mahdollisia johtoja tai laitteita. Ratkaisut tarkennetaan ja vahvistetaan jatkosuunnittelussa.
- Kolmihaaraliittymien tilavaraus-suunnitelmat on esitetty liitteessä 2.



6. Jatkotoimenpiteet

- Esitetyt liittymäratkaisut ja tilavaraukset toimivat laadittavan asemakaavan lähtötietona ja tausta-aineistona sekä väylien jatkosuunnittelun pohjana.
- Tilavaraustarkasteluiden avulla voidaan varautua liittymä- ja liikenne ratkaisujen kehittämiseen tulevaisuudessa.
- Toimivuustarkasteluiden perusteella tarkastelluissa liittymissä ei havaittu välityskykyongelmia, jotka edellyttäisivät liikennejärjestelyiden välitöntä kehittämistä.
- Laajempi vuorovaikutus ja kuuleminen tapahtuu kaavoituksen sekä tulevien väyläsuunnitteluvaiheiden yhteydessä.
- Liittymä- ja liikenne ratkaisut tarkennetaan ja vahvistetaan jatkosuunnittelussa.

Liitteet:

Liite 1. Kolintien (st 504) kiertoliittymien suunnitelmakartta 1:1000

Liite 2. Valtatien 6 uusien yritysalueiden väistötilallisten kolmihaaraliittymien suunnitelmakartta 1:2000





