

Käyrälammen liikenneselvitys

11.02.2022 Rico Tammisto, Elina Tamminen, Mari Napola, Jukka Räsänen

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Sisälllys

- Johdanto
- Vaihtoehtoiset liikennejärjestelyt
- Liikenne-ennusteet
- Toimivuustarkastelut
 - Nykyverkko palveluasemalla
 - Käyrälammentien liittymä
 - Lautarontien liittymä
- Arvioidut kallio- ja maaleikkausmäärät
- Yhteenvedo

Johdanto

Johdanto

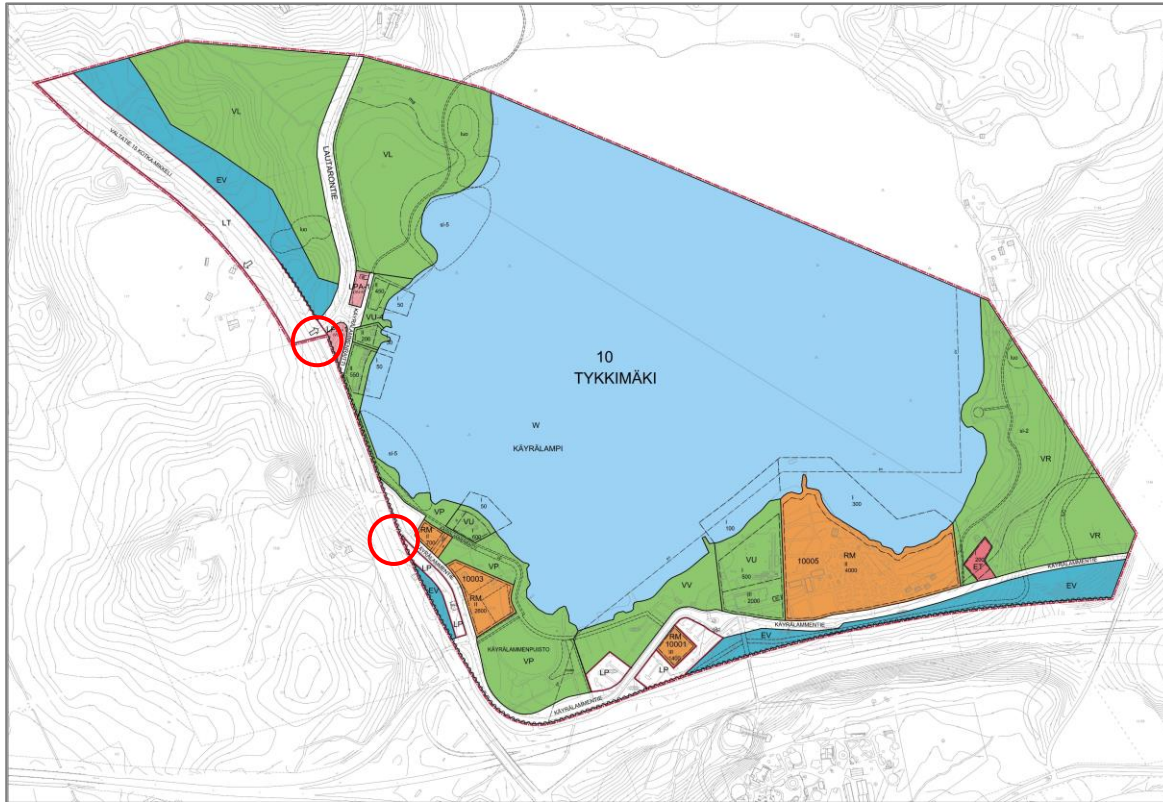
- Kouvolan kaupunki on käynnistänyt asemakaavan laatimisen Käyrälammen etelä- ja länsipuolelle, valtateiden 6 (Kuutostie/Lahdentie) ja 15 (Kotkan valtatie/Heinolantie) koilliskulmaukseen jäävälle alueelle.
- Alueelle on laadittu keväällä 2021 kaksi kaavaluonnosta, joissa uuden maankäytön määrä on eri suuruinen, ja joissa Lautarontien – Käyrälammentien liittymäjärjestelyt valtatielle 15 on ratkaistu eri tavoin.
- Kaavahankkeen rinnalla on tutkittu uuden liikennepalveluaseman sijoittamisen edellytyksiä Käyrälampea vastapäätä vt 15 länsipuolelle
- Pitkän tähtäimen liikenneverkossa on myös uusi eritasoliittymä rinnakkaisteineen valtatiellä 6 tarkastelualueen itäpuolella (Kullasvaaran ETL).

- Tässä työssä on arvioitu kaava-alueen liikenteellinen toimivuus nyky- ja tavoitetilanteessa, esitetty turvalliset liikenne- ja liittymäjärjestelyt ensimmäisen vaiheen (asemakaavahanke) ja pitkän tähtäimen (palvelualue huomioon otettuna) tilanteisiin.
- Vaihtoehdoille arvioitiin lisäksi karkeat leikkausmäärät louhinnalle ja täyttömaalle vaikutusten arvioinnin helpottamiseksi.
- Selvitystä ovat ohjanneet Kouvolan kaupungin edustajina kaavoitusarkkitehti Kaisa Niilo-Rämä, suunnittelupäällikkö Tapani Vuorentausta ja liikenneinsinööri Antti Tamminen. Työn ovat tehneet Jukka Räsänen, Elina Tamminen, Rico Tammisto ja Mari Napola Ramboll Finland Oy:stä.

Kaavaluonnokset

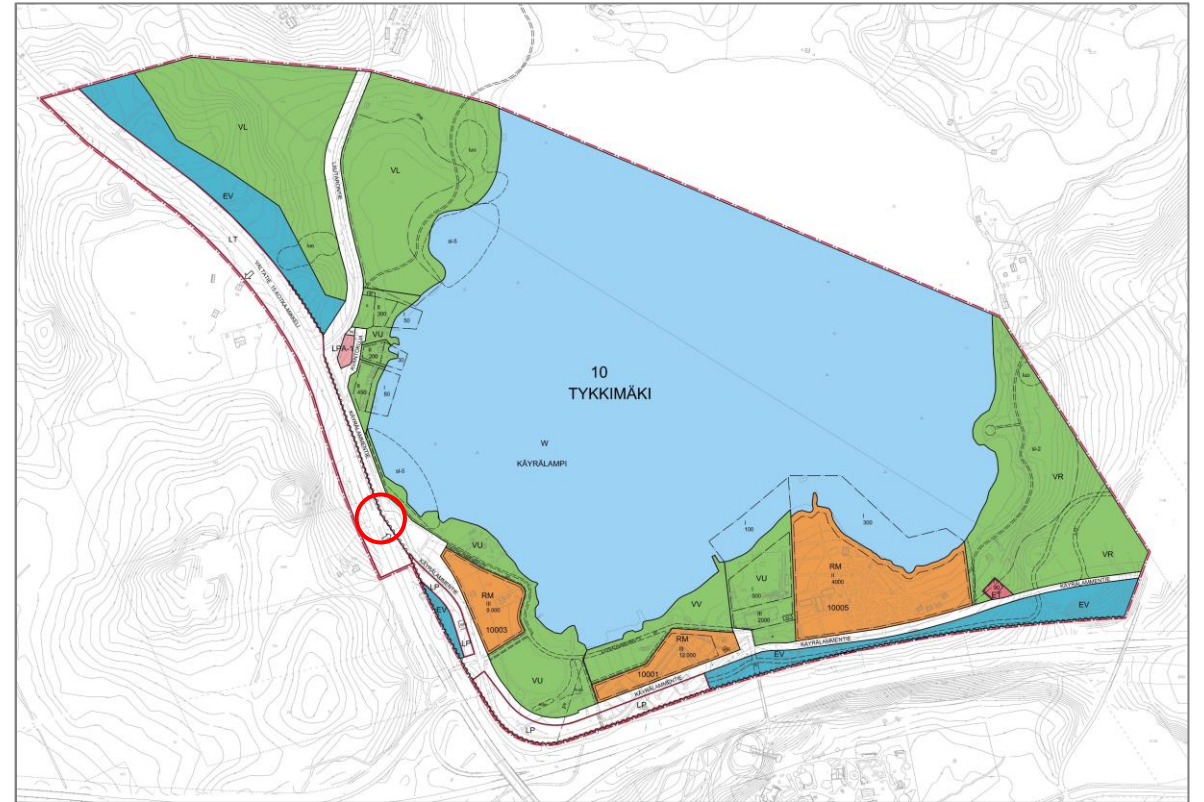
Kaavaluonnos A

- Kaksi liittymää valtatielle 15: nykyiset liittymät Lautarontien liittymän kohdalla ja Käyrälammentiellä



Kaavaluonnos B

- Rinnakkaistie valtatie 15 varressa, yksi liittymä nykyisen Käyrälammentien liittymän kohdalla



Kaavoituksen edetessä kaupunki on valinnut Käyrälammen alueen eteläosan suunnittelun pohjaksi tehokkaan maankäytön vaihtoehdon, jossa palveluja ja majoitusta olisi tulossa etelärannalle noin 25 000 kerrosneliometriä.

Vaihtoehtoiset liikennejärjestelyt

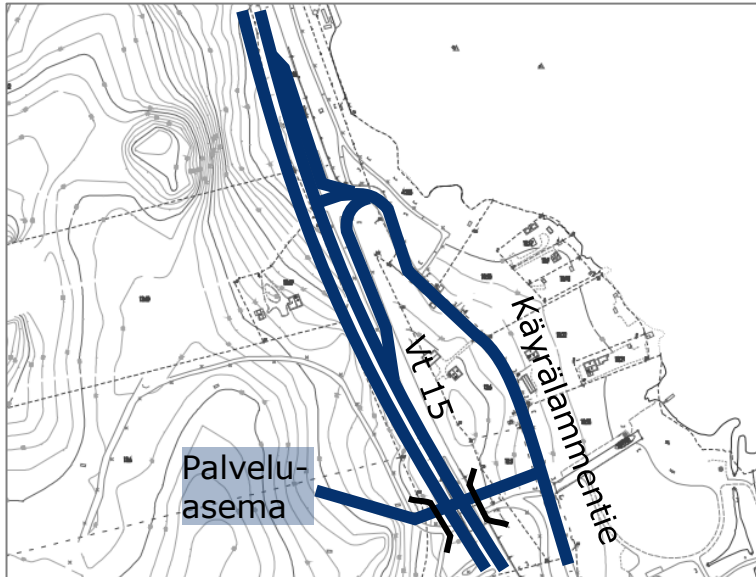
Tarkasteluvaihtoehdot

- Työssä ideoitiin useita erilaisia liittymä- ja yhteysvaihtoehtoja tarkastelualueelle, joista tarkempaan jatkotarkasteluun valittiin kolme vaihtoehtoista liittymäjärjestelyä Käyrälammentien liittymään sekä vaihtoehtoinen Lautarontien liittymisjärjestely
- Hylättyjä ratkaisuita olivat mm.
 - Kaavaluonnos B mukainen rinnakkaisyhteys (tilanpuute, maisemanäkökulmat, yhden liittymän voimakas kuormittuminen)
 - Lautarontien jatkaminen sillalla Kotkan valtatie (vt15) yli ja liittyminen Käyrälammentien kohdalla Kotkan valtatielle (erittäin kallis, maisemanäkökulmat)
 - Kiertoliittymä Käyrälammentien kohdalle (KaS ELY:n palautteen perusteella ei sovi valtatielle)
 - Käyrälammentien liittymän siirto valtatie länsipuolelle (alikulku hiihtotunnelin yhteyteen, kallis, ei mahdu nykyiseen alikulkuun, vain vähäinen liikenteellinen hyöty)
- Lautarontien eteläosaan suunniteltiin vaihtoehtoinen linjausvaihtoehto, jossa valtatie liittymätiheys vastaa suunnitteluohjeessa (Tasoliittymät, Tiehallinto 2001) hyväksytyjä tunnuslukuja
 - Max. 2 kpl liittymä / 1 km
 - Pienin liittymäväli 800-900 m
 - Pienin poikkeuksellinen liittymäväli 300 m

Käyrälammentie liittymä

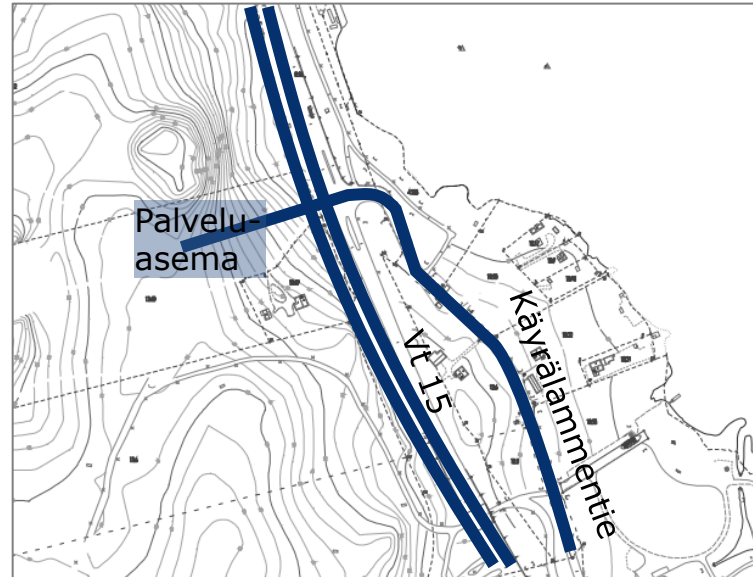
VE0+

- Valtatien 15 linjauksen siirto länteen
- Erotettu oikealle kääntymiskaista valtatieltä
- Liittymiskaista Käyrälammentieltä
- Palveluasemalle kulku Käyrälammentien kautta (uusi alikulku hiihtotunnelin vierestä)



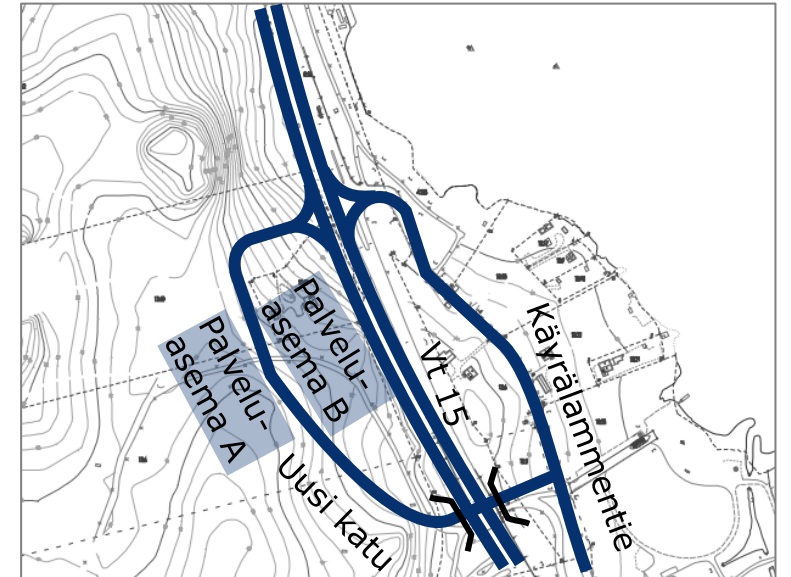
VE3

- Valtatien 15 linjauksen siirto länteen
- Nelihaaraliittymä
- Valtatiellä 15 vasemmalle kääntymiskaistat
- Palveluasemalle kulku uudesta liittymähaarasta



VE4

- Valtatien 15 linjauksen siirto länteen
- Suuntaisliittymät valtatie molemmin puolin
- Uusi alikulku nykyisen hiihtotunnelin viereen
- Palveluaseman sijainti uuden ajoyhteyden rinnalla (sijainti A tai B)



Liikenne-ennusteet

Ennustevuosi 2050

Liikenne-ennusteet

- Liikenne-ennusteet on esitetty vuodelle 2050
 - perusennuste tilanteessa, jossa Käyrälammen ympäristön kaavoitustilanteen mukainen maankäyttö on toteutunut
 - Maksimiennuste, jossa myös palveluasema on avattu
 - Maksimiennuste tilanteessa, jossa myös kaavahankkeen itäpuolelle valtatielle 6 suunniteltu Kullasvaaran eritasoliittymä on otettu käyttöön
- Mitoittava tilanne on kesäperjantain huippukysyntä maksimiennusteen mukaisessa tilanteessa (ilman Kullasvaaran eritasoliittymää).

Nykytilanne

- Liikennemäärät perustuvat Väyläviraston (2020) ja Kouvolan kaupungin (2021) liikennelaskentoihin
- Tunnuslukuna on keskivuorokausiliikenne KVL
- Valtateiden KVL vaihtelee 5300 – 8500 autoon
 - Siitä raskasta liikennettä on 850 – 1300 ajoneuvoa
- Käyrälammentien KVL on noin 310 ja Lautarontien 760
 - Raskaan liikenteen osuudet vastaavasti noin 10 % ja noin 3%
- Kesällä liikennemäärä on korkeampi.

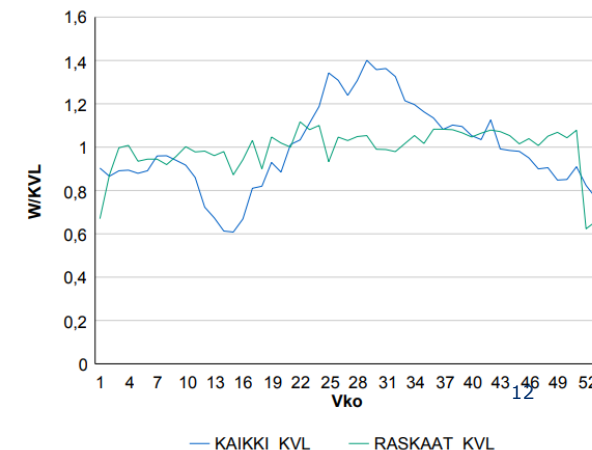


Ennusteen 2050 lähtökohdat

- Väyläviraston tieliikenne-ennusteen (57/2018) perusteella Kymenlaaksossa autoliikenteen kasvu olisi valtateilla keskimäärin noin 17 % sekä kevyillä että raskailla ajoneuvoilla
- Alemmalla verkolla ennustettu kasvu on pienempää, 9 % kevyillä ja 4 % raskailla ajoneuvoilla
- Valtatielle 6 Kouvolasta länteen on annettu erilliset ennusteet, kasvu on korkeampaa, 27 % (kevyet ajoneuvot) ja 24 % (raskaat ajoneuvot)
- Lautarontien varteen on tulossa nykyisen asuinalueen laajennus, joten sen taustaennusteena voidaan pitää 9 %, johon lisätään vielä Käyrälammen länsiosan virkistyspalveluiden alueen arvioitu liikennetuotoksen kasvu noin 90 automatkaa päivässä
- Käyrälammentien alueen kaavahankeen mahdollistamat matkailu- ja virkistyspalvelut voivat tuottaa YM:n matkatuotokäsikirjan perusteella jopa 1000 asiakaskäyntiä päivässä, joka merkitsee jopa 850 automatkan kasvua.

- Liikenne-ennusteeseen vaikuttaa myös mahdollinen vt 15 länsipuolelle ajateltu liikenneasema, jonka matkatuotos voi olla jopa 1800 automatkaa päivässä. Pääosa matkoista on päätieltä poikkeavaa liikennettä, ei uusia matkoja.
- Mikäli Käyrälammentietä jatketaan myöhemmin itään ja se liitetään uuteen Kullasvaaran eritasoliittymään, niin noin 30 % alueen matkatuotoksesta (itäsuunnan ja Tykkimäentielle siirtyvä liikenne) voidaan olettaa siirtyvän uudelle reitille. Tämä keventää Käyrälammentien liikennemäärää noin 400 autolla vuorokaudessa.
- Alueelle ovat tyypillisiä myös liikennemäärien suuret kausivaihtelut (kuva esittää LAM-pisteen Vt 6 Käyrälampi liikennemääriä viikoittain v. 2020)

Kausivaihtelukertoimet



Ennustetilanne

Perusennuste nykyverkolla

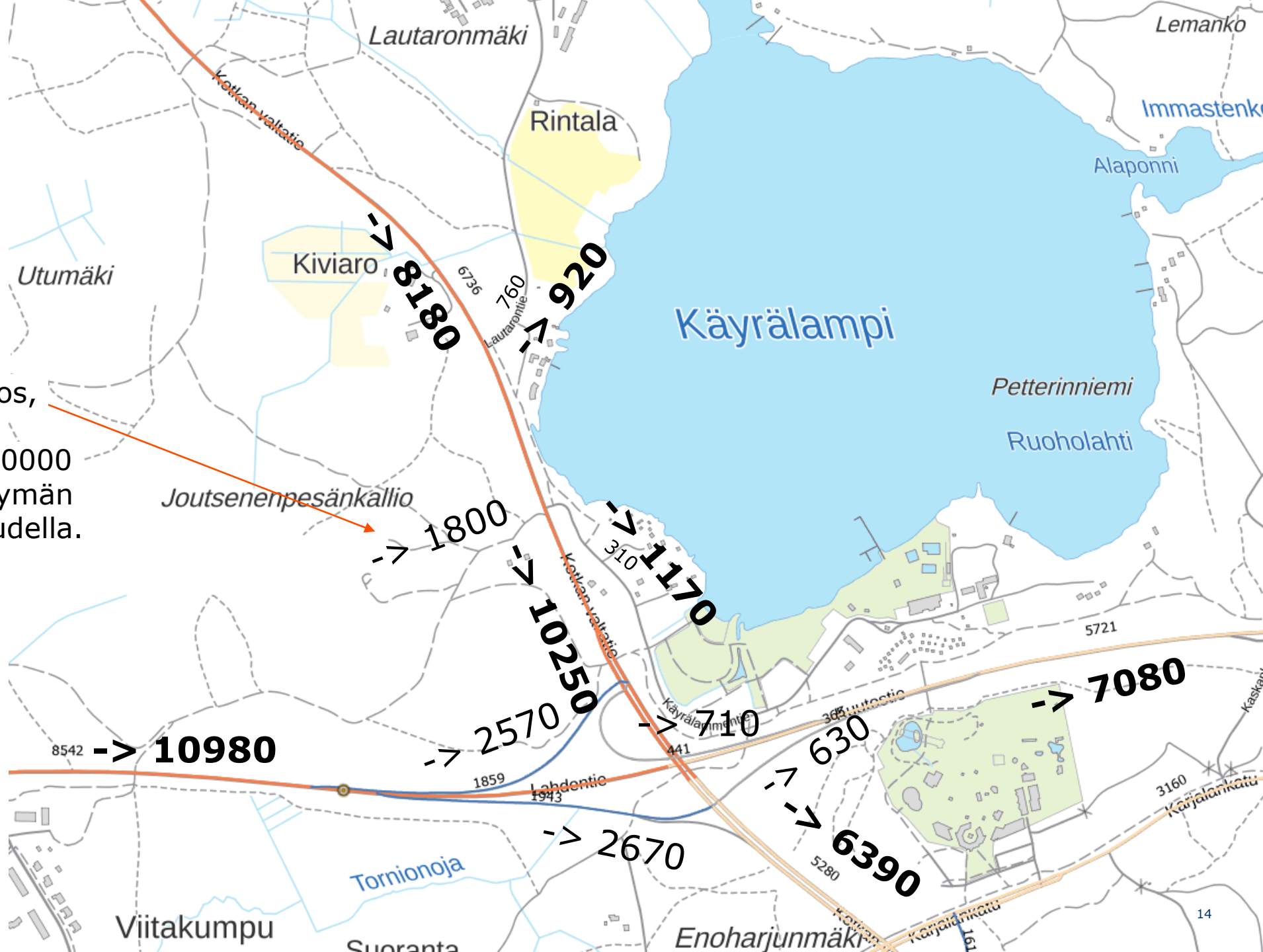
Valtatiellä 6 länsisuunnan liikennemäärä kasvaa yli 10000 autoon vuorokaudessa, ja valtatiellä 15 lähelle 10000

Muuten liikennemäärät ovat ennustetilanteessa maltillisia. Vaikka Käyrälammentien automäärä kasvaakin yli kolminkertaiseksi, niin se on vain hieman yli 1000 autoa vuorokaudessa.



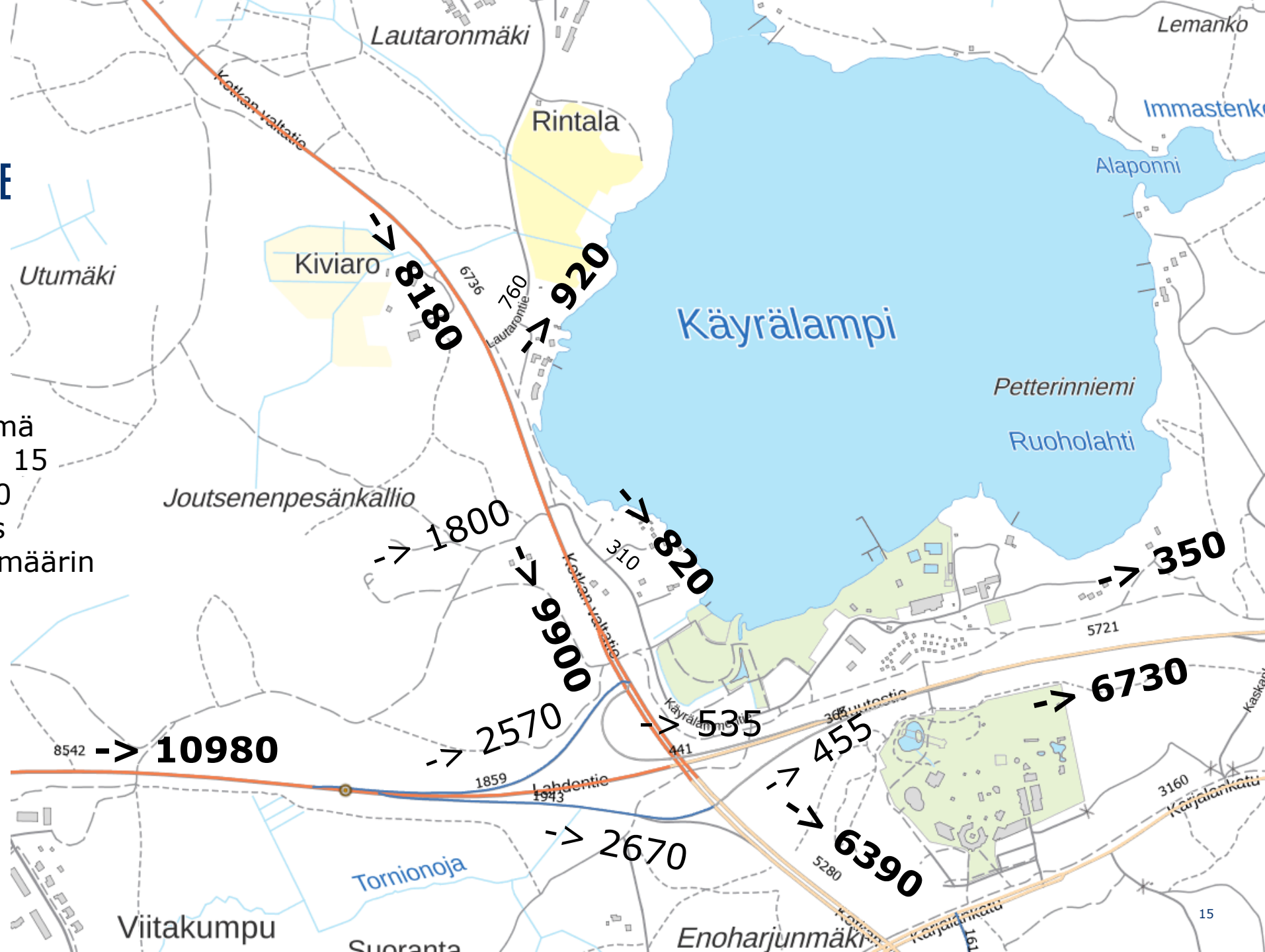
Ennustetilanne

Kun ennusteeseen lisätään liikenneaseman matkatuotos, niin myös valtatiellä 15 liikennemäärä nousee yli 10000 autoon palveluaseman liittymän ja valtatie 6 välisellä osuudella.



Ennustetilanne +Kullasvaaran E

- Jos maksimiennusteen liikenneverkkoon lisätään Kullasvaaran eritasoliittymä valtatielle 6, jää valtatie 15 liikennemäärä noin 10000 autoon. Kokonaisvaikutus tarkastelualueen liikennemäärin on vähäinen.



Toimivuustarkastelut

Toimivuustarkastelut

- Toimivuustarkasteluiden avulla selvitettiin alueen toimivuus nykyisellä infrastruktuurilla sekä parannetuilla liikennejärjestelyillä liittymittäin.
- Toimivuustarkastelut on tehty vuoden 2050 liikenne-ennusteella.
 - Nykyinen infrastruktuuri on tutkittu tavallisilla aamu- ja iltahuipputunnin sekä kesäperjantain liikennemäärillä.
 - Vaihtoehtoiset liittymien liikennejärjestelyt on tutkittu vain kesäperjantain liikennemäärillä (mitoitettava ajankohta)
 - Kaikki tarkasteluvaihtoehdot ovat sisältäneet uuden palveluaseman liikennetuotoksen.
- Toimivuustarkastelut toteutettiin Vissim -mikrosimulointiohjelmalla.
- Tuloksissa on esitetty hetkittäiset maksimijononpituudet, keskimääräiset jononpituudet sekä palvelutasot ja liittymien keskimääräiset viivytykset.
 - Palvelutasot perustuvat HCM2010 -manuaaliin.

Palvelutaso	Palvelutaso-luokka	Viivytys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM2010)
Erittäin hyvä	A	≤ 10
Hyvä	B	>10–15
Tyydyttävä	C	>15–25
Välttävä	D	>25–35
Huono	E	>35–50
Erittäin huono	F	>50

Nykyverkko palveluasemalla

Ennustevuosi 2050, aamu- ja iltahuipputunti sekä kesäperjantai

Nykyverkko palveluasemalla, hetkittäiset maksimijononpituudet

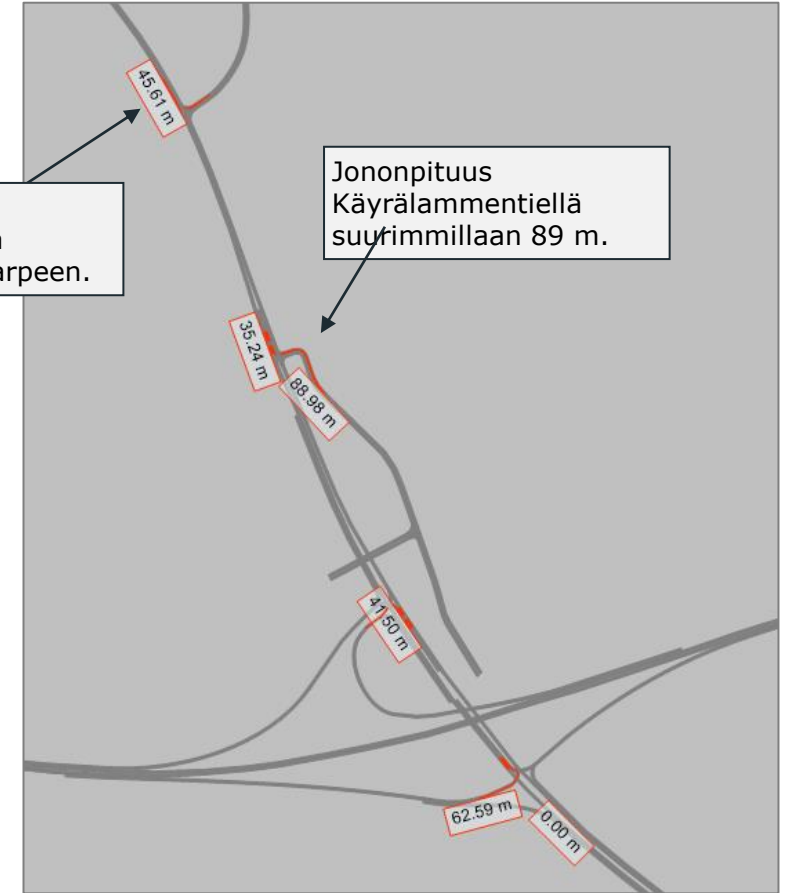
AHT 2050



IHT 2050

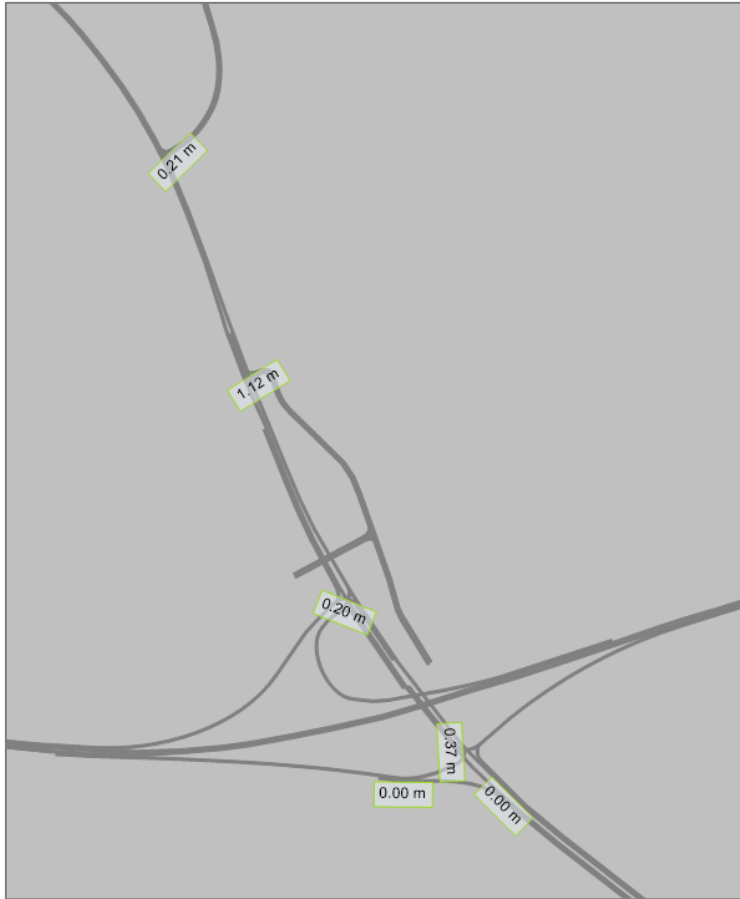


IHT 2050 kesäperjantai



Nykyverkko palveluasemalla, keskimääräiset jononpituudet

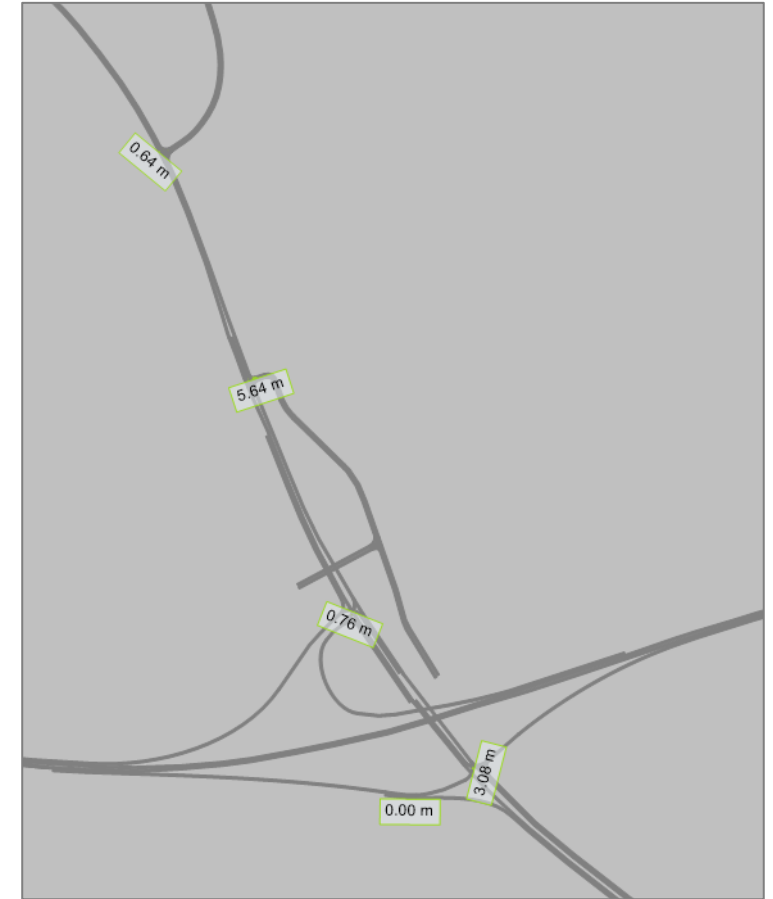
AHT 2050



IHT 2050



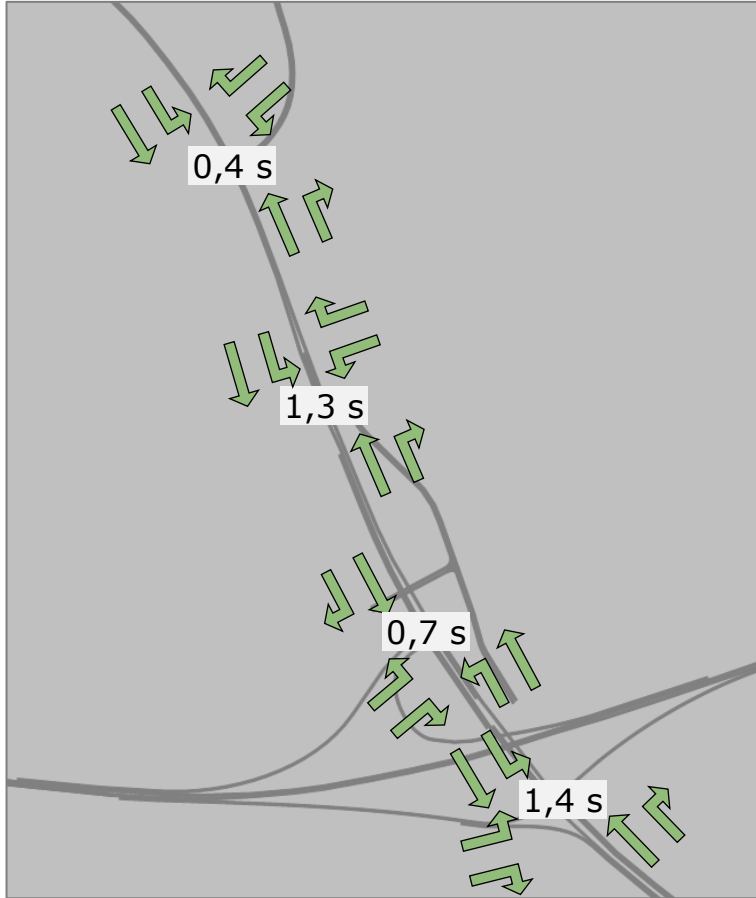
IHT 2050 kesäperjantai



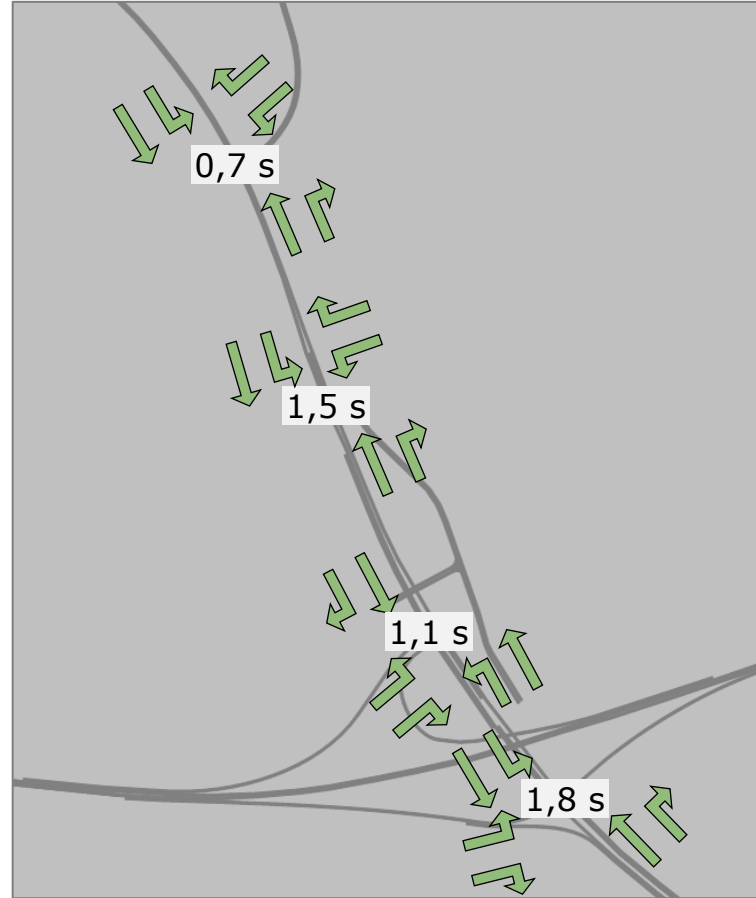
Nykyverkko palveluasemalla, palvelutasot ja viivytykset

Palvelutaso	Palvelutasoluokka	Viivytys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM2010)
Erittäin hyvä	A	≤ 10
Hyvä	B	>10–15
Tyydyttävä	C	>15–25
Välttävä	D	>25–35
Huono	E	>35–50
Erittäin huono	F	>50

AHT 2050



IHT 2050



**IHT 2050
kesäperjantai**



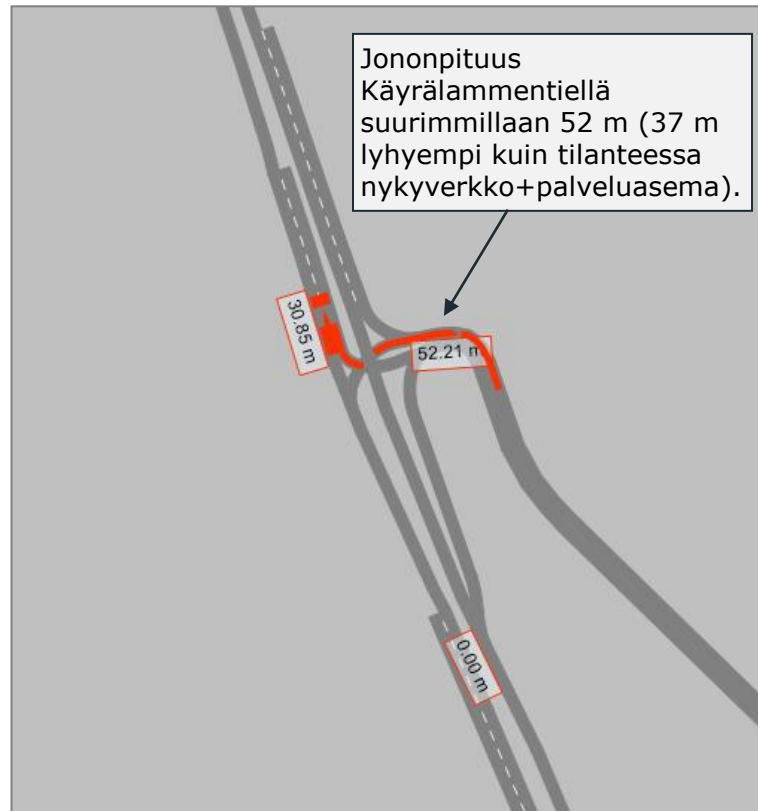
Käyrälammentien liittymä

Ennustevuosi 2050, kesäperjantai

Käyrälammentien liittymä

Hetkittäiset maksimijononpituudet, kesä perjantai

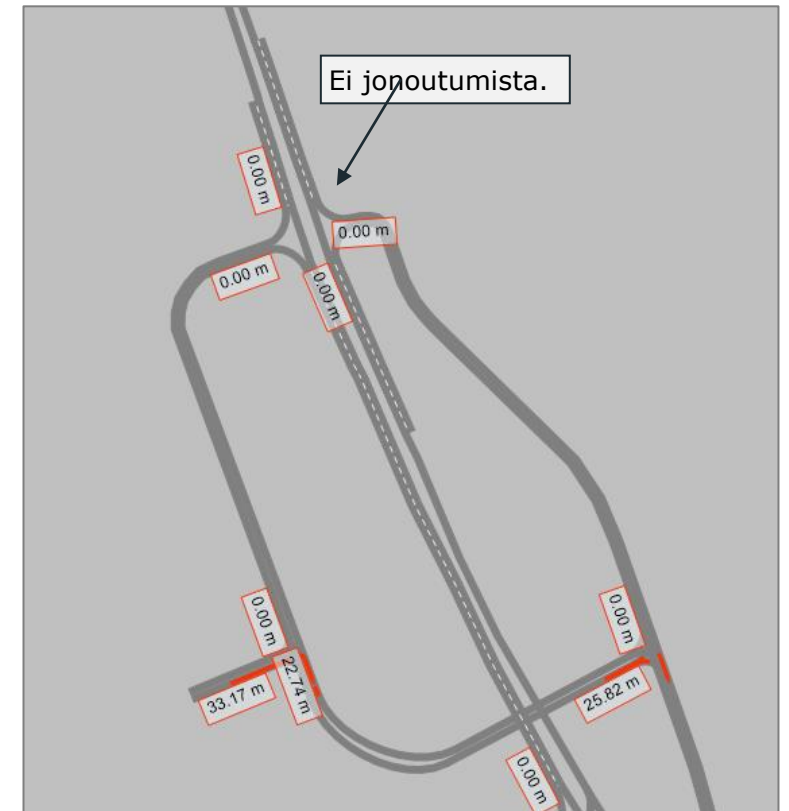
VE0+



VE3



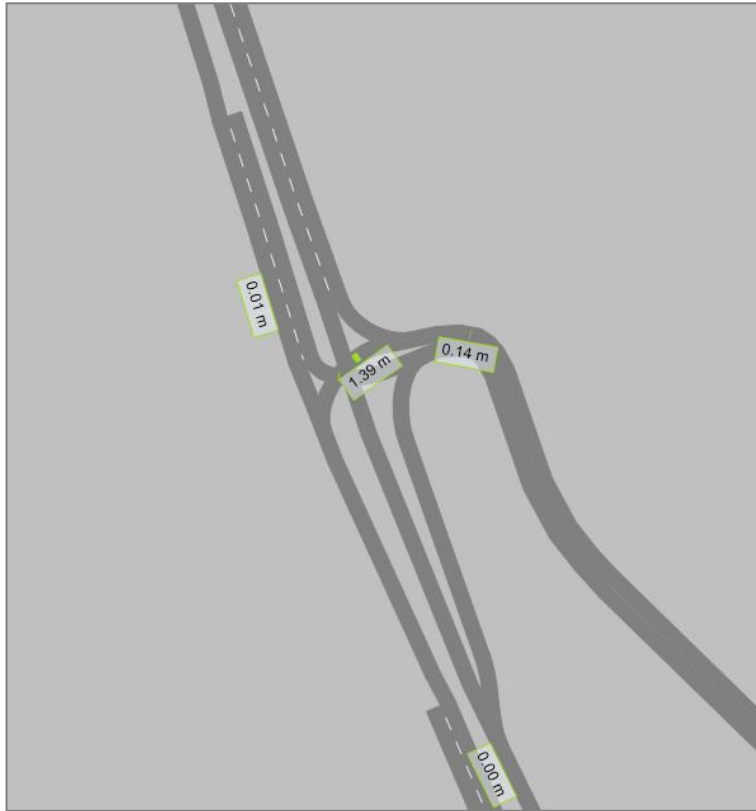
VE4



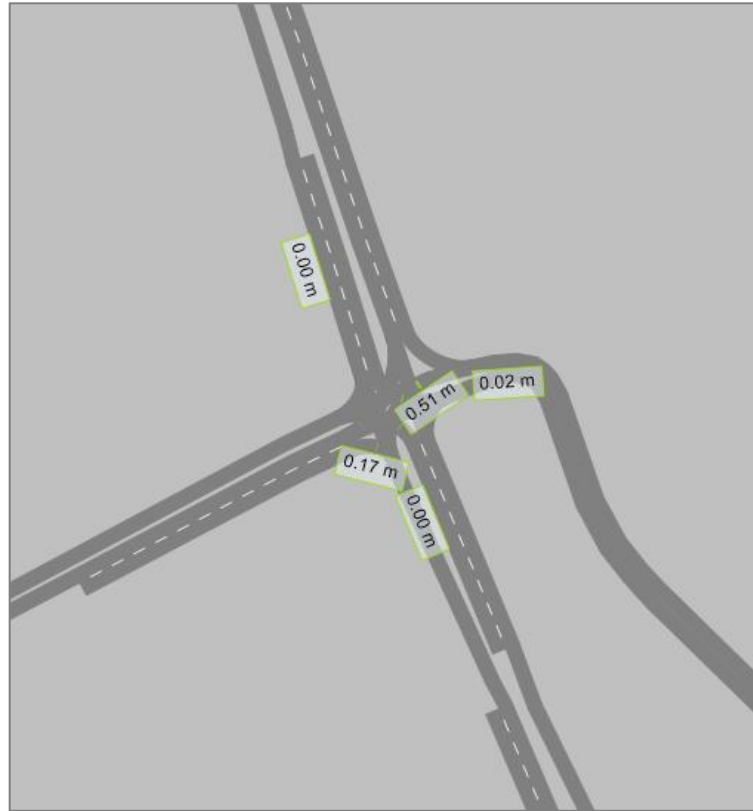
Käyrälammentien liittymä

Keskimääräiset jononpituudet, kesä perjantai

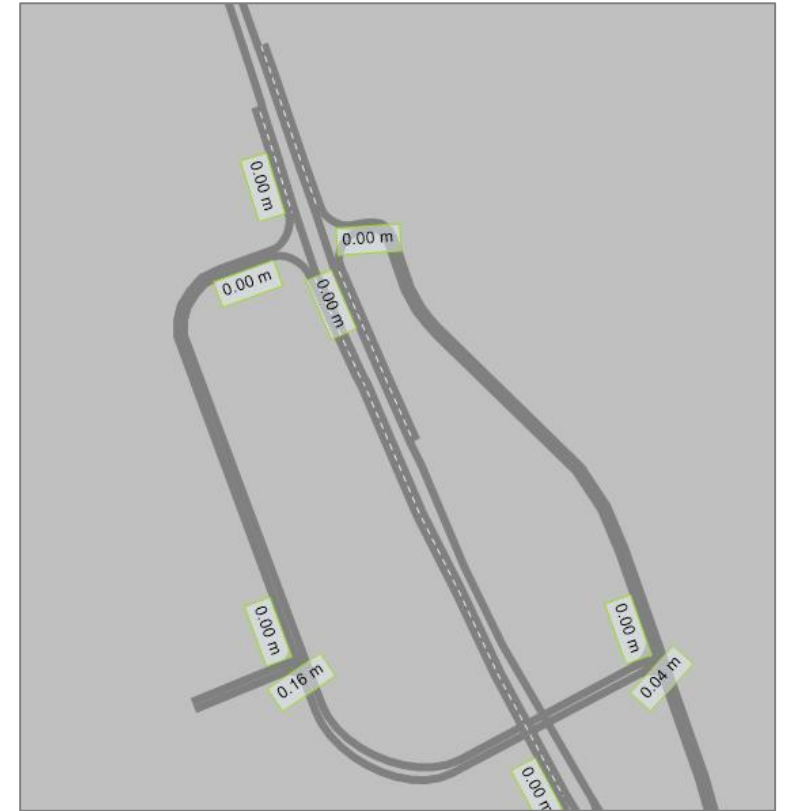
VE0+



VE3



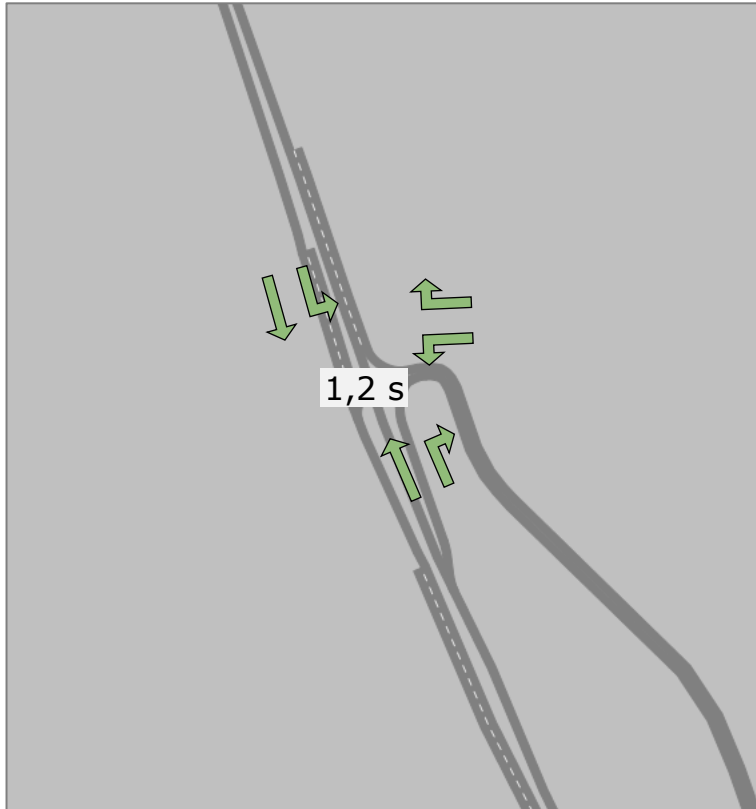
VE4



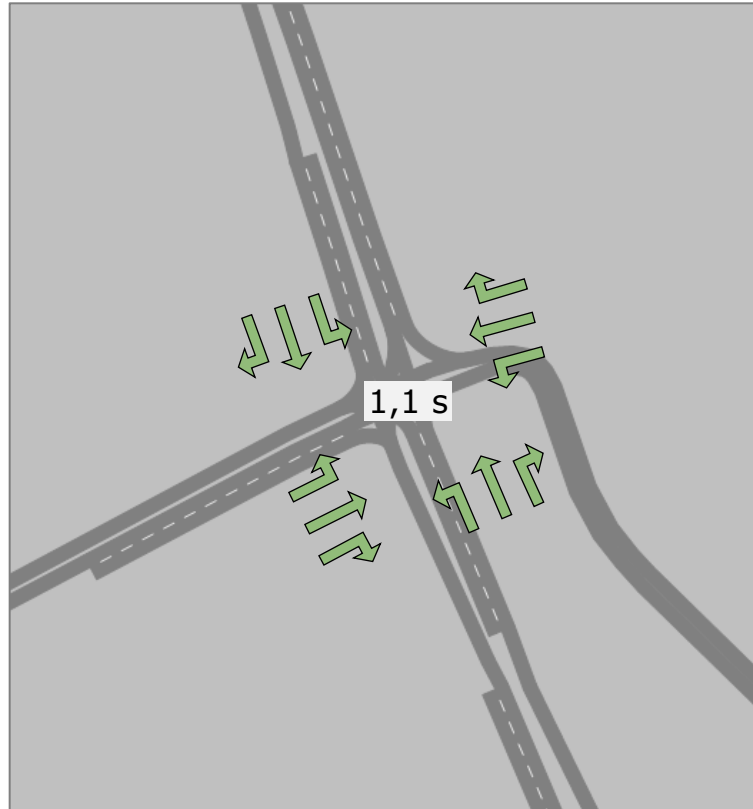
Käyrälammentien liittymä

Palvelutasot ja viivytykset, kesä perjantai

VE0+



VE3



VE4



Palvelutaso	Palvelutaso-luokka	Viivytys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM2010)
Erittäin hyvä	A	≤ 10
Hyvä	B	>10–15
Tyydyttävä	C	>15–25
Välttävä	D	>25–35
Huono	E	>35–50
Erittäin huono	F	>50

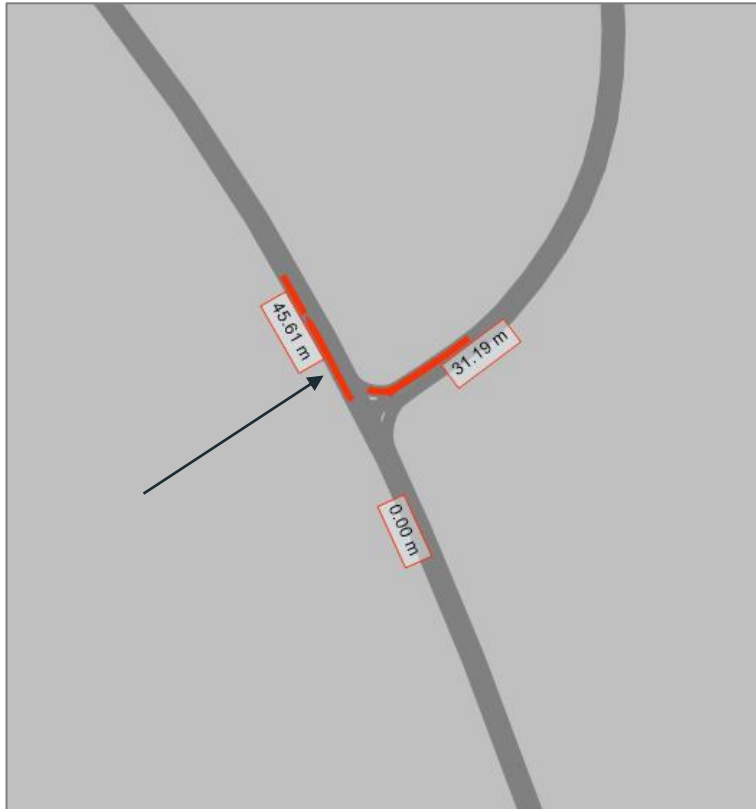
Lautarontien liittymä

Ennustevuosi 2050, kesäperjantai

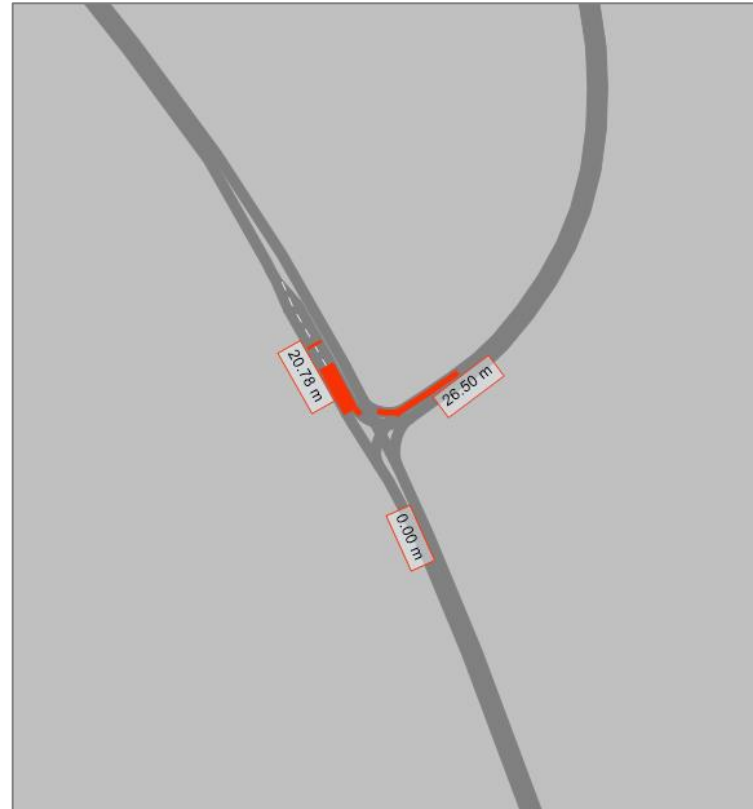
Lautarontien liittymä

Hetkittäiset maksimijononpituudet, kesä perjantai

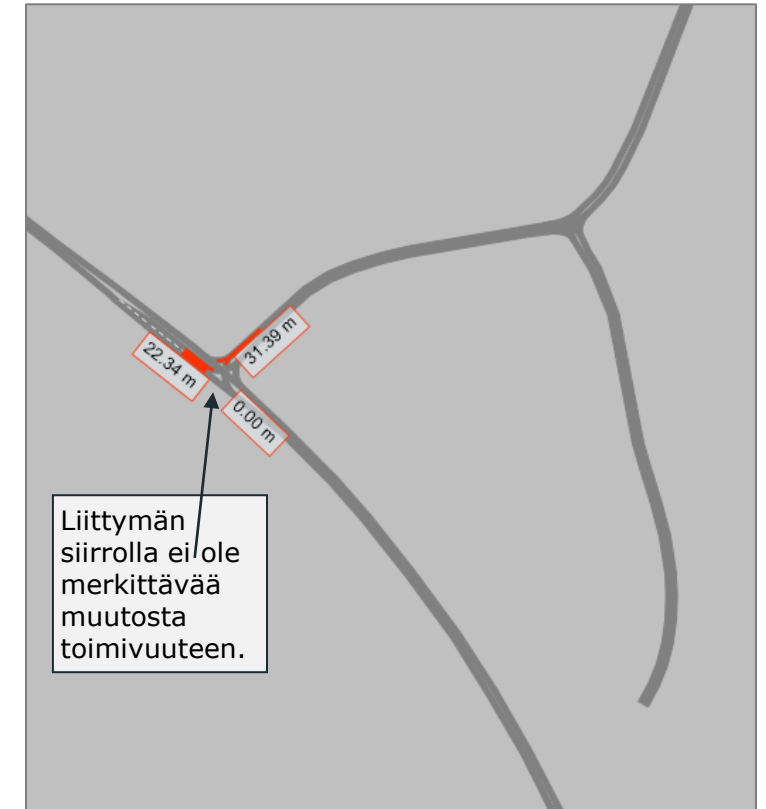
Nykytila



Nykysijainti + vasemmalle kääntymiskaista



Siirretty liittymä + vasemmalle kääntymiskaista



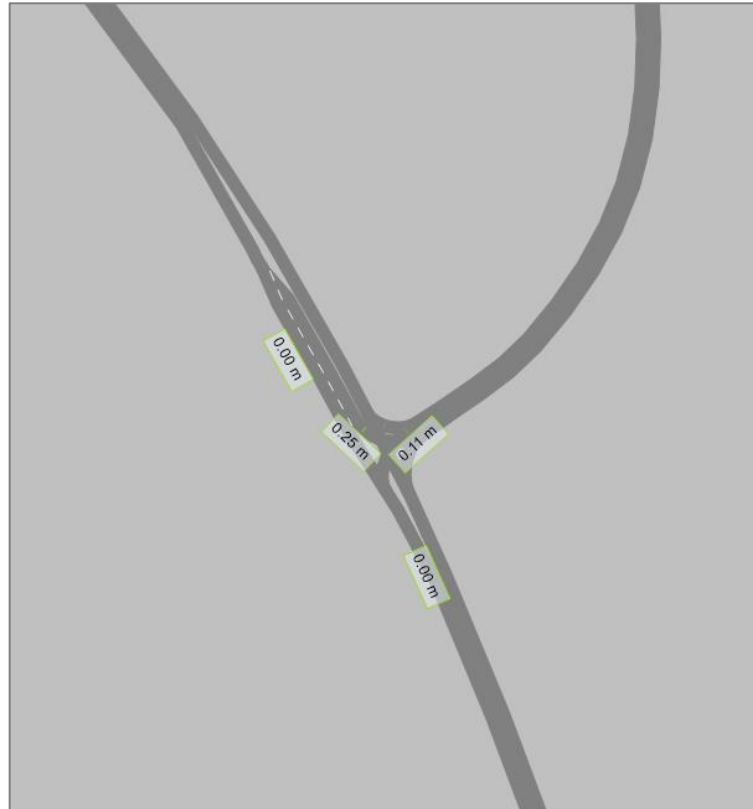
Lautarontien liittymä

Keskimääräiset jononpituudet, kesä perjantai

Nykytila



Nykysijainti + vasemmalle kääntymiskaista



Siirretty liittymä + vasemmalle kääntymiskaista

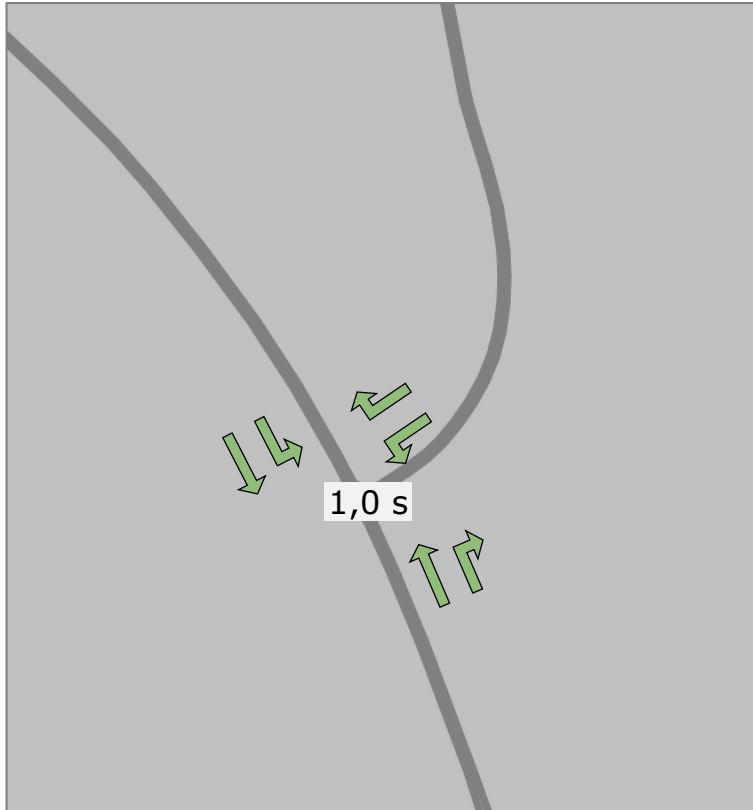


Lautarontien liittymä

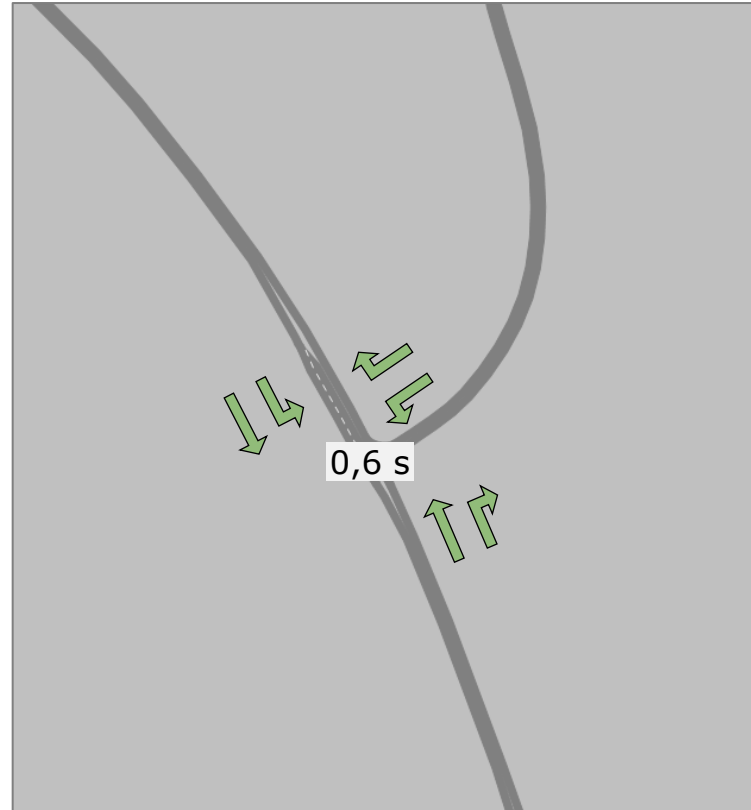
Palvelutasot ja viivytykset, kesä perjantai

Palvelutaso	Palvelusoluokka	Viivytys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM2010)
Erittäin hyvä	A	≤ 10
Hyvä	B	>10–15
Tyydyttävä	C	>15–25
Välttävä	D	>25–35
Huono	E	>35–50
Erittäin huono	F	>50

Nykytila



Nykysijainti + vasemmalle kääntymiskaista



Siirretty liittymä + vasemmalle kääntymiskaista



Arvioidut kallio- ja maaleikkausmäärät

Palveluaseman vaihtoehdot, Valtatien 15 linjauksen muutos, Lautarontien kääntö

- m^3_{ktr} = kiintoteoreettinen tilavuus (= tilavuus kuutiometreinä luonnontilassa teoreettisten poikkileikkausten mukaan laskettuna)
- m^3_{itd} = irtotodellinen tilavuus (= todellinen tilavuus kuutiometreinä auton lavalle kuormattuna)

Palveluasema VE1

Vt 15 länsipuoli (palveluasema VE1 ja alikulku):

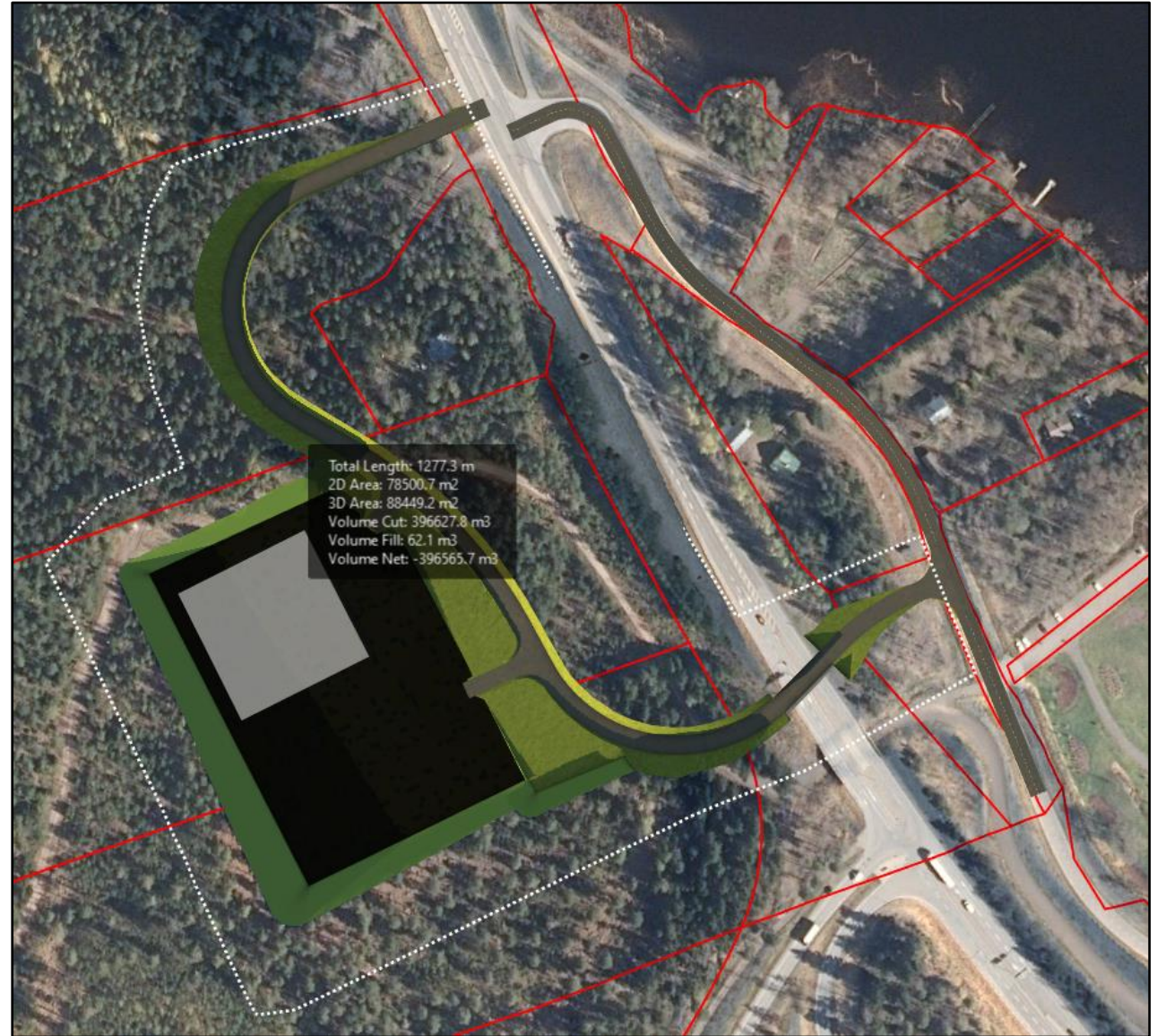
- Kallioleikkausta:
 - ~ 289 133 m³ktr
 - ~ 491 526 m³itd
 - (~ 14 050 rekkakuormallista)



Palveluasema VE2

Vt 15 länsipuoli (palveluasema VE2 ja alikulku):

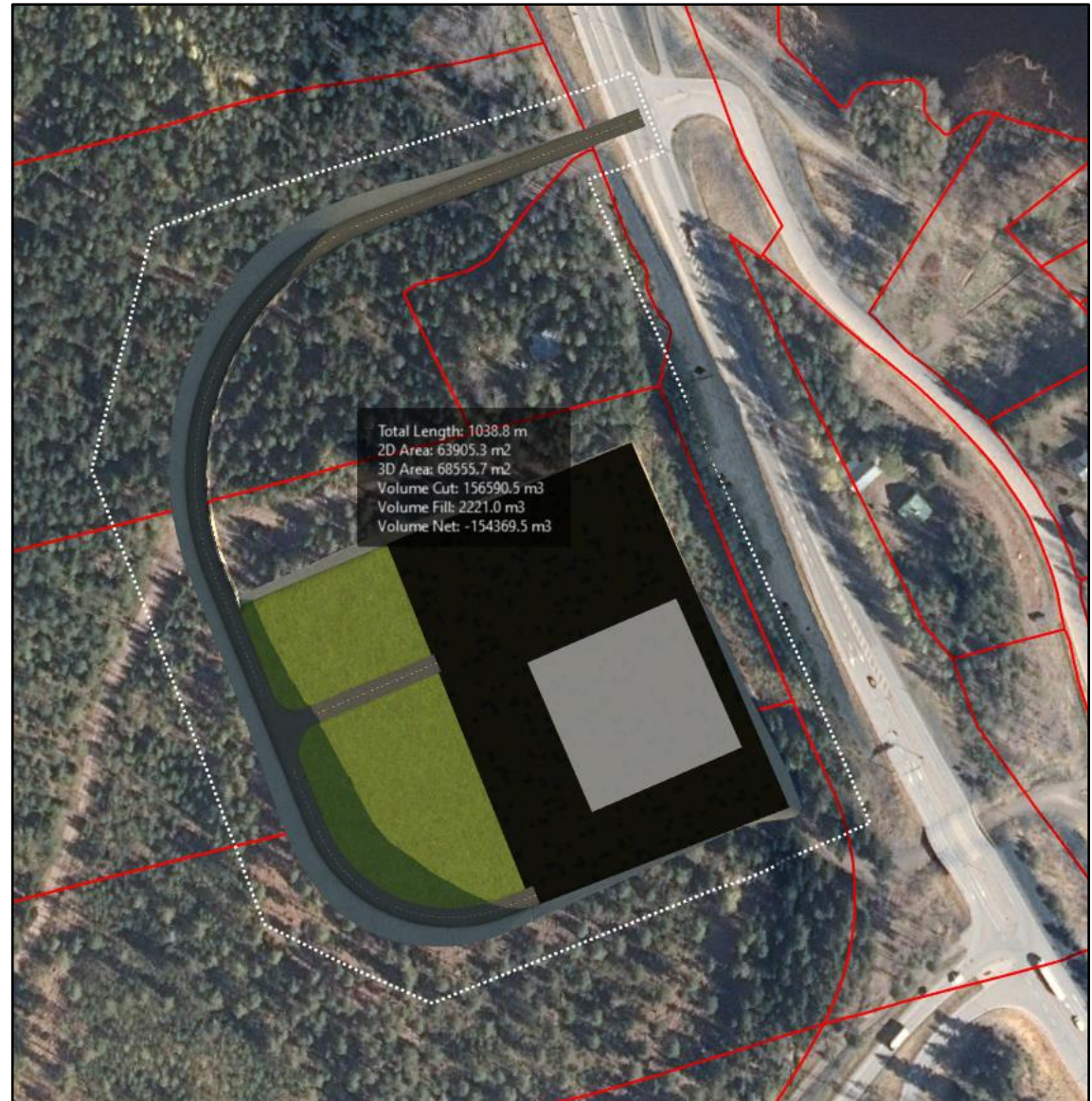
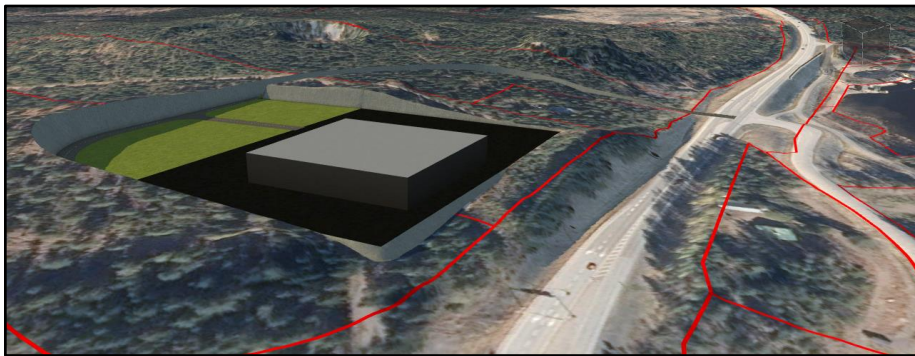
- Kallioleikkausta:
 - ~ 396 628 m³ktr
 - ~ 674 268 m³itd
 - (~ 19 270 rekkakuormallista)



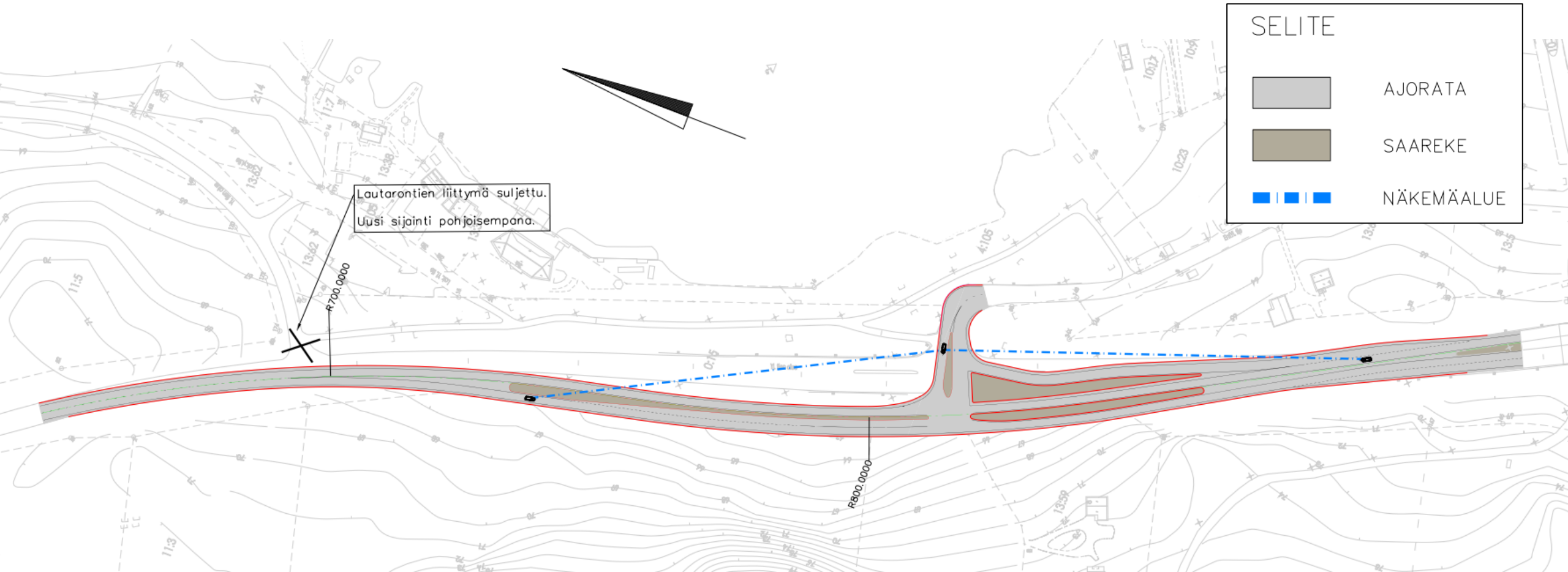
Palveluasema VE3

Vt 15 länsipuoli (palveluasema VE3, ei alikulkua):

- Kalliroleikkausta:
 - ~ 156 591 m³ktr
 - ~ 266 205 m³itd
 - (~ 7 610 rekkakuormallista)



Vt 15 lisäkaista ja linjauksen siirto



Vt 15 lisäkaista ja linjauksen siirto

Ve A 1:2 maaleikkaus:

- Leikkausta ~ 14 509 m³ktr
- Täyttöä ~ 6 715 m³ktr

= **Nettoleikkausta ~ 7 794 m³ktr**

(~ 13 250 m³itd /
~ 379 rekkakuormallista)



Vt 15 lisäkaista ja linjauksen siirto

Ve B Kallioleikkaus:

- Leikkausta ~ 8 211 m³ktr
- Täyttöä ~ 6 715 m³ktr

= **Nettoleikkausta ~ 1 496 m³ktr**

(~ 2 543 m³itd /
~ 73 rekkakuormallista)



Lautarontien linjauksen siirto

Vt15

- Vasemmalle kääntymiskaista kääntyessä Vt15:ltä Lautarontielle

Lautarontien linjauksen siirto

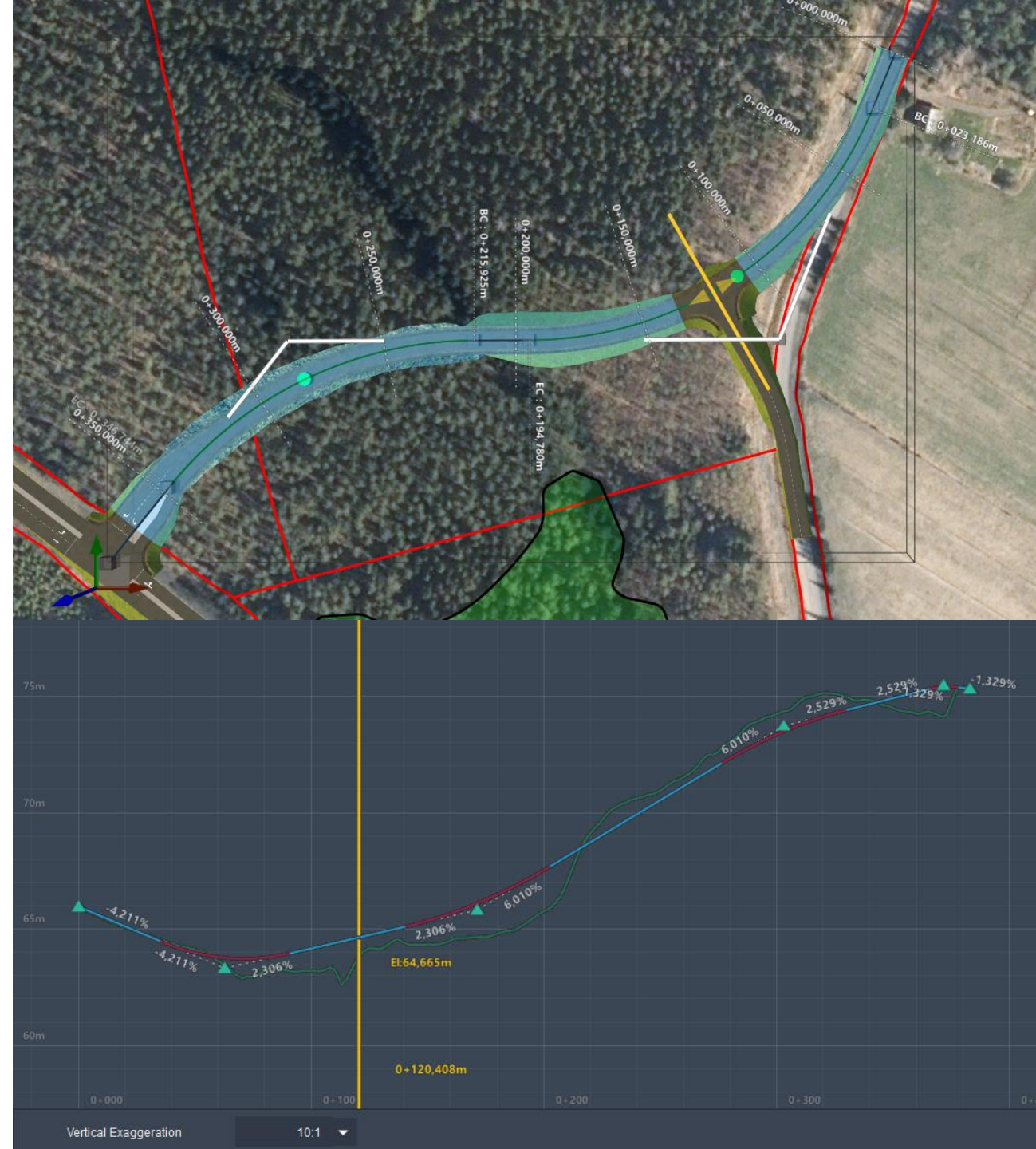
- Leikkausta (1:3) ~ 2 440 m³ktr

- Täyttöä (1:3) ~ 4 409 m³ktr

= Nettotäyttöä ~ 1 969 m³ktr

(~ 3 347 m³itd /

~ 96 rekkakuormallista)



Vaikutukset ympäristöön ja talouteen (osa 1/2)

- Käyrälammen rantamaisemaan ei haluta rinnakkaiskatuyhteyttä maisemahaittojen ja tilantarpeen vuoksi, eikä liittymien yhdistämisellä olisi merkitystä liikenneverkon toimivuuteen
 - Jalankulku ja pyöräily-yhteyden parantaminen mahdollista
- Palveluaseman kallioleikkaus vaikuttaa maisemaan merkittävästi (erityisesti näkymä lammelta sekä sen itä- ja pohjoisreunalta)
 - VE0+ louhinta lähellä eritasoliittymää (eteläosa), louhinnan pohjataso syvällä, korkeat kallioleikkaukset
 - VE3 alueen pohjoisosassa, louhinnan pohjataso hieman ylempänä kuin muissa vaihtoehdoissa
 - VE4 -vaihtoehdossa erityisen paljon louhintaa (louhinta sekä etelä- että pohjoisosassa), louhinnan pohjataso syvällä, korkeat kallioleikkaukset näkyvät moneen suuntaan
 - Kaikki vaihtoehdot vaikuttavat myös virkistysmahdollisuuksiin ja mm. nykyiseen ulkoiluyhteyteen
 - Kaikissa vaihtoehdoissa syntyy suuri määrä kalliomassoja, joille ei ole nähtävissä käyttöä, joten niiden kuljettaminen ja läjittäminen aiheuttavat merkittävästi kustannuksia, kasvihuonekaasupäästöjä ja haittoja muualle Kouvolan seudulle
- Luontoarvoja ei ole käyty läpi tarkemmin tässä selvityksessä.

Vaikutukset ympäristöön ja talouteen (osa 2/2)

- Vt 15 linjauksen siirto länteen aiheuttaa jonkin verran maisemamuutoksia, mutta maa- ja kallioleikkausta sekä läjitystarvetta syntyy selvästi vähemmän kuin palveluaseman tarvitsemissa järjestelyissä
- Lautarontien uusi linjaus ei aiheuta suuria maisemallisia muutoksia
 - Tarkemmassa suunnittelussa on kuitenkin otettava huomioon luontoarvot (mm. liito-orava-alue)
 - Uusi yhteys eristää luontokohteet liikenneväylien väliin, vaatii jonkin verran louhintaa (luiskat), ja katkaisee yhtenäisen virkistysalueen.

Yhteenveto

Yhteenveto ja suosituksia (osa 1/2)

- Tarkastelualueen liikennemäärät kasvavat, mutta kasvu ei aiheuta merkittäviä ruuhkautumis- ja toimivuusongelmia ennustetuilla liikennemäärillä.
- Kasvulla ei ole vaikutusta valtatie 15 ja valtatie 6 välisen eritasoliittymän toimivuuteen, eikä tutkituilla tarkasteluvaihtoehdoilla ole eroja valtateiden eritasoliittymän toimivuuden kannalta.
- Käyrälammentien ja valtatie 15 välisen liittymän lisäkaistoilla jononpituuksia voidaan lyhentää ja liikenneturvallisuutta parantaa erityisesti kesäkauden huippukysynnän aikana
 - Lisäkaistat vaativat valtatie 15 linjauksen siirron tilanpuutteen vuoksi.
- Lautarontien siirrolla liittymätiheys on saatavissa suunnitteluohjeen mukaiseksi
 - Autoliikenteen yhteys Tykkimäen Saunalle etelästä pitenee, mutta jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet paranevat.

Yhteenveto ja suosituksia (osa 2/2)

- Palveluaseman sijoittamista alueelle ei suositella
 - katujen geometria muodostuisi huonoksi, kun korkeuserot ovat huomattavia
 - alueen käyttöönotto tuottaa suuret louhintamäärät
 - toteutus tulee kalliiksi
 - vaikutukset maisemaan ja virkistysreitteihin ovat haitallisia
- Maankäytön ja liikenteen lisääntyminen ei liikenteen toimivuuden kannalta edellytä Kullasvaaran eritasoliittymän toteuttamista, mutta uudella liittymällä ja rinnakkaiskatuyhteydellä olisi muita vaikutuksia
 - toinen yhteys Tykkimäen suuntaan voisi vähentää ajosuoritteita erityisesti virkistyskohteiden välisen saavutettavuuden kannalta
 - Käyrälammen saavutettavuus parantuisi merkittävästi myös valtatie 6 itäsuunnan kannalta
 - kaksi ajoyhteyttä parantaisi alueen turvallisuutta esimerkiksi pelastusajoneuvoja ajatellen.