

Valtatien 2 ja valtatieen 11 liittymän toimivuustarkastelu

RAPORTTI – 29.4.2024



Sisällysluettelo

1. Työn tavoite	3
2. Työn tausta	4
3. Erikoiskuljetukset	6
4. Toimivuustarkastelu nykyverkolla nykyliikennemäärillä	7
5. Toimivuustarkastelu nykyverkolla kasvatetuilla liikennemäärillä	12
6. Liikenne-ennuste	20
7. Liikennevalojen vaihekaavio	37
8. Liikennevaloliittymien toimivuus ilman liikenneasemaa	39
9. Liikennevaloliittymien toimivuus liikenneaseman kanssa	55
10. Pesaraliittymän toimivuus	64
11. Pesaraliittymän tilantarve	69
12. Suositeltu liittymäratkaisu	74
13. Vaikutusten arviointi	76

Lähteet

Liitteet

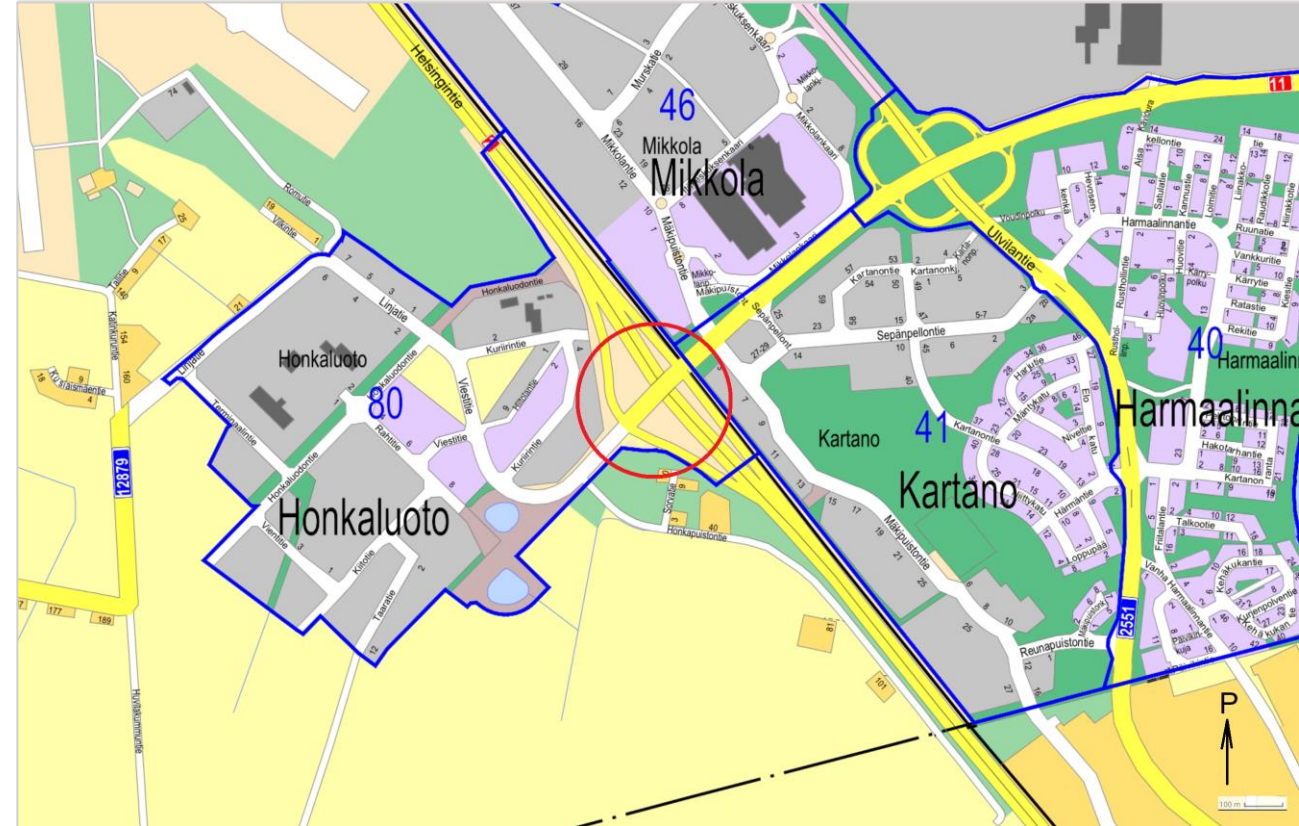


1. Työn tavoite

Selvityksen kohteena oli valtateiden 2 ja 11 välinen eritasoliittymä Porin Honkaluodon kaupunginosassa (kuva 1). Selvityksen tarkoituksena oli selvittää seuraavat asiat:

- Voitaisiinko liittymät (itäinen ja läntinen) tilan puolesta muuttaa pisaraliittymäksi? Jos voitaisiin, niin millainen olisi sen liikenteellinen toimivuus vuonna 2040?
- Millaiset olisivat liittymien liikenteelliset toimivuudet liikennevalo-ohjattuina vuonna 2040?
- Olisiko liittymille vielä edellä mainittujen vaihtoehtojen lisäksi vielä jokin kolmas vaihtoehto, joka olisi yhtä lailla liikenteellisesti toimiva vuonna 2040?

Työn tilasivat Varsinais-Suomen ELY-keskus ja Porin kaupunki. ELY-keskuksesta työtä ohjasivat Matti Kiljunen (projektipäällikkö), Juha Mäki ja Ilkka Junnila, Porin kaupungilta puolestaan Sanna Välimäki, Eija Riihimäki ja Otto Arponen. Työ laadittiin AFRY Finland Oy:ssä, jossa työhön osallistuivat DI Wille Tuomola (projektipäällikkö), DI Anni Henttonen, Ins. AMK Tero Liljeblad, DI Tapio Rintala, DI Jonna Rossi, DI Ari Mattila, DI Mikko Kuosmanen ja teknikko Hanna Kuusisto.

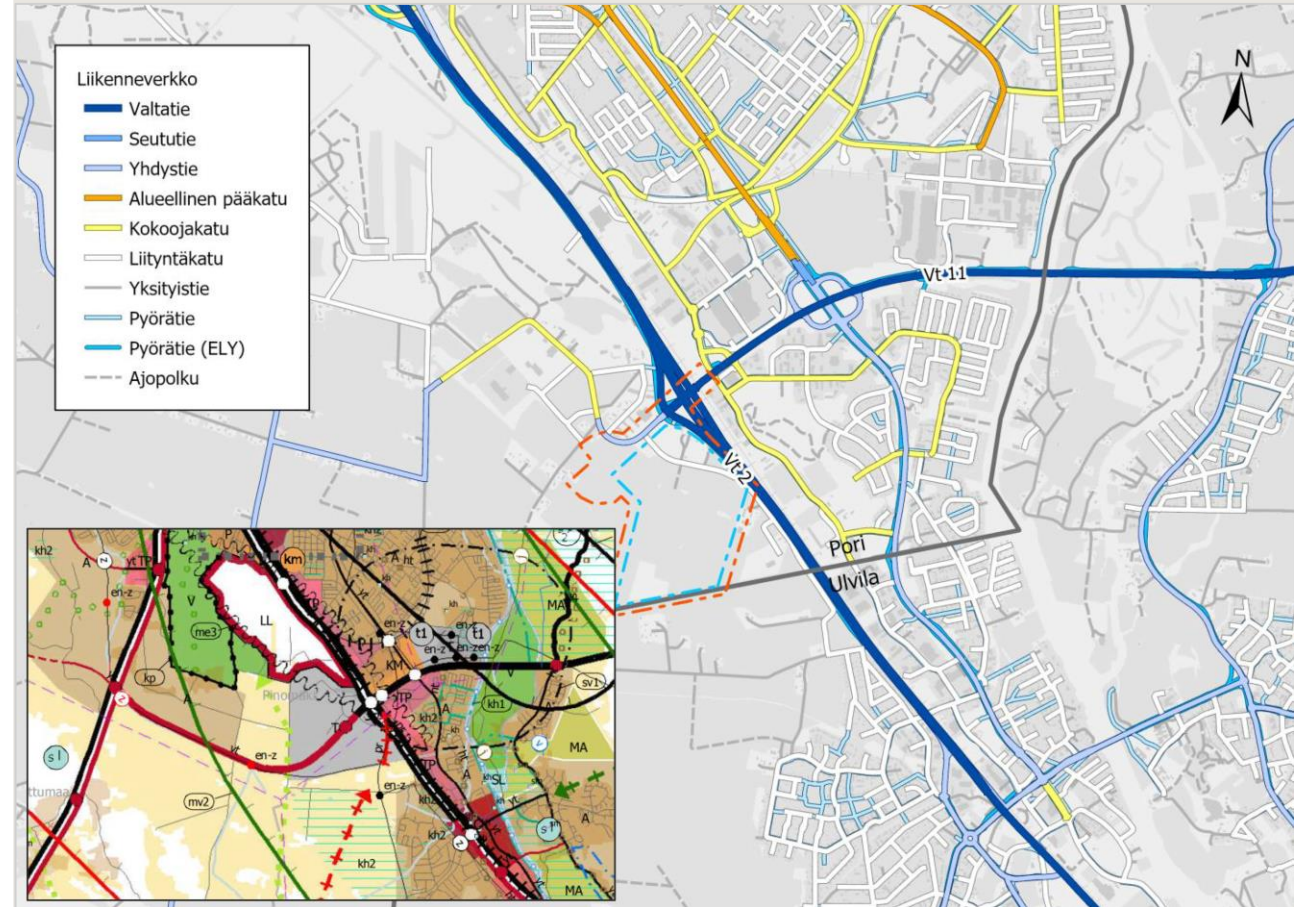


Kuva 1. Suunnittelualue.

2. Työn tausta

Suunnitteluala sijaitsee valtateiden 2 ja 11 risteyskohdassa, Porin ja Ulvilan rajalla Porin puolella (kuva 2). Alueen pohjoisreunalla sijaitsee Honkaluodon teollisuusalue. Etelä- ja länsipuolella on enimmäkseen avointa peltoa. Alue rajautuu idässä valtatie 2:een, jonka itäpuolella on muun muassa Mikkolan kaupallisten toimintojen keskittymä. (Ramboll Finland Oy 2020)

Maakuntakaavassa valtatie 11 on merkitty jatkettavaksi valtatielle 8. Jatkeesta on tehty esiselvitys vuonna 2019. Maakuntakaavassa on myös varaus Uudenkaupungin, Rauman ja Porin väliselle URPO-radalle. (Ramboll Finland Oy 2020)



Kuva 2. Suunnittelualan sijainti Porin ja Ulvilan rajalla (Ramboll Finland Oy 2020).

2. Työn tausta

Honkaluodon eteläosan asemakaavassa ja asemakaavan muutoksessa (609 1725) (kuva 3) esitetään uutta rakennusoikeutta noin 154 000 kerrosneliömetriä. Suurin osa rakennusoikeudesta on osoitettu teollisuus- ja varistorakennusten korttelialueille (kaavamerkintä T17) ja toimitilarakennusten korttelialueelle (KTY-13). Pienemmät rakennusoikeudet on osoitettu teollisuus-, varasto-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueelle (TK-25) sekä liike-, toimisto-, tuotanto- ja varistorakennusten korttelialueelle (K-39). Tätä työtä tehtäessä kyseisen kaavan hyväksymisvaihe oli kesken.



Kuva 3. Vireillä oleva asemakaava ja asemakaavan muutos.

3. Erikoiskuljetusreitit

Suunnittelualueella kulkee eri kokoisten erikoiskuljetusten reittejä (kuva 4). Erikoiskuljetusten runkoreitti (7x7x40 m) kulkee valtatiellä 2 ja valtatiellä 11. Valtateiden 2 ja 11 välisestä eritasoliittymästä lounaaseen kulkee erikoiskuljetusten täydentävä reitti (6x6x35 m) ja Honkapuistontiellä toinen täydentävä reitti (5x5x30 m). Eritasoliittymän kohdalla korkeat erikoiskuljetukset ohittavat risteyssillan käyttämällä eritasoliittymän ramppveja. Erikoiskuljetusten vaatimukset on huomioitu työssä ajouratarkasteluin.

Erikoiskuljetusten kadunkäyttösojimus, PORI 26.11.2021

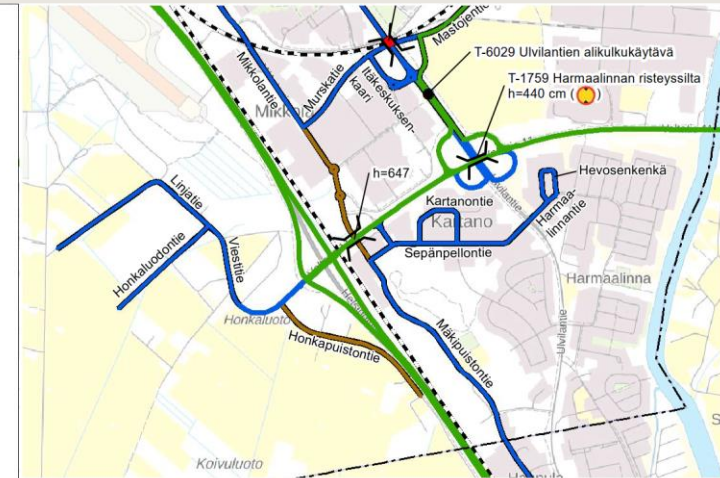
Liite 2, kartta: reitit ja rajoituskohteet 1:20 000

Reitit (korkeus x leveys x pituus)

- Katu
- Runkoreitti (A) 7 x 7 x 40 m
- Täydentävä reitti (B1) 6 x 6 x 35 m
- Täydentävä reitti (B2) 5 x 5 x 30 m
- Kielletty reitti
- Tulevaisuuden reittivaraus

Rajoitus- ja muut erityiskohteet

- Silta, korkeusrajoitus (alikulukorkeustietojen lähde Porin kaupunki)
- Korkeusrajoitus (liikennemerkillä merkitty)
- Sopimuksen varsinaisella reitillä (reitiluokat A, B1 tai B2) sijaitseva kaupungin omistuksessa oleva silta
- Sopimuksen varsinaisella reitillä (reitiluokat A, B1 tai B2) sijaitseva kaupungin omistuksessa oleva rajoitettu silta
- Kaupungin omistuksessa oleva painorajoitettu silta
- Varareitti
- Sähköradan tasoristeys
- Rataverkko

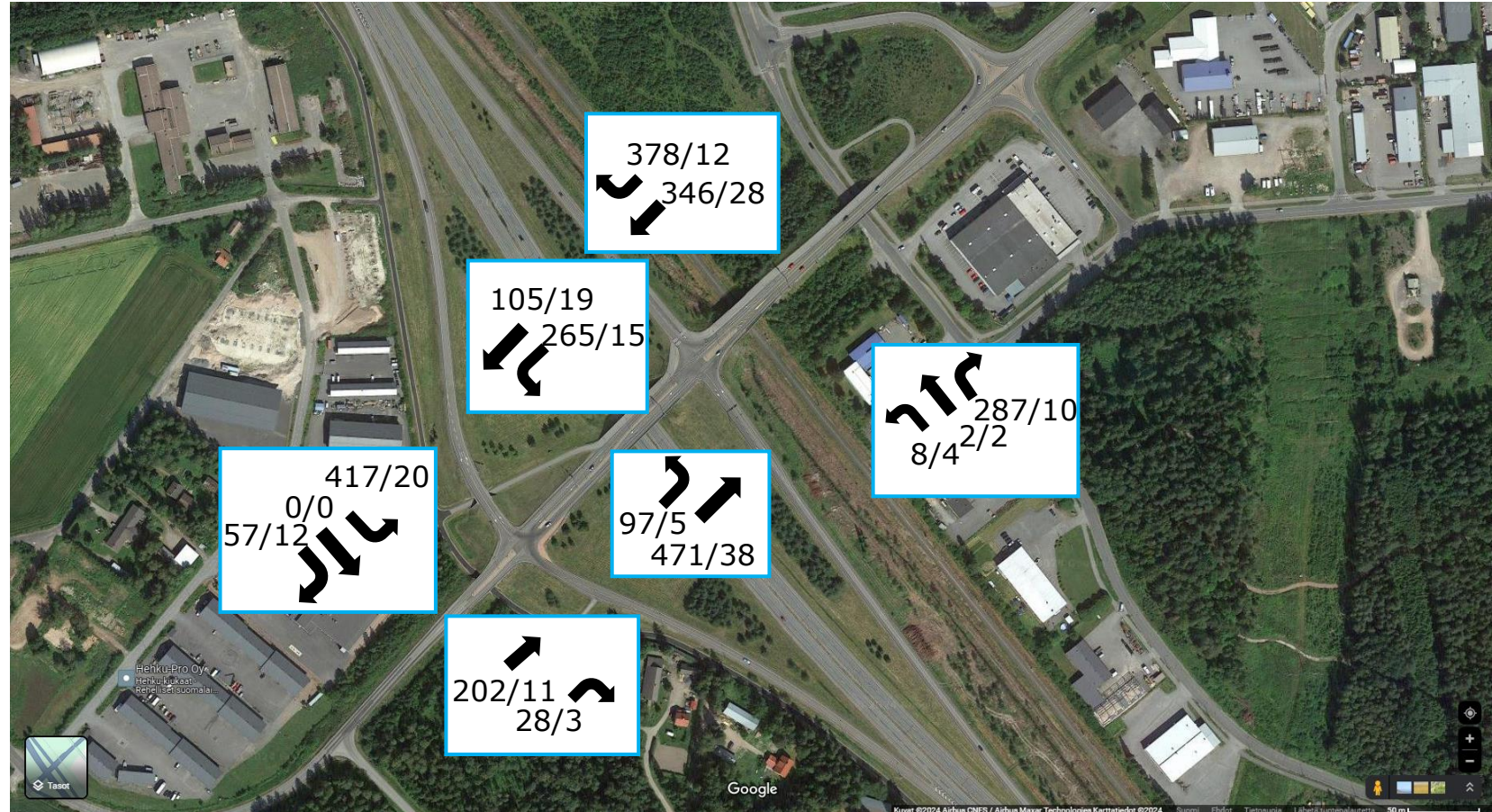


Kuva 4. Erikoiskuljetusreitit suunnittelualueella (Porin kaupunki 2021).

4. Toimivuustarkastelu nykyverkolla nykyliikennemäärillä

Liikennelaskentojen tulokset

- Liikennelaskennat on iltahuipputunnin osalta tehty läntisen ja itäisen liittymän osalta eri päivinä, joten liikennemäärät eivät ole täysin yhtenevät keskenään. Läntisen liittymän liikennelaskennat on suoritettu tiistaina 16.5.2023 ja itäisen liittymän tiistaina 30.5.2023. Kuvassa 5 on esitetty iltahuipputunnin tulokset.
- Lounaasta Pinomäestä tullessa liikennemäärä on 54 % suurempi verrattuna liikennelaskentaan vuodelta 2020 (Ramboll Finland Oy 2020). Tämä voi selittää toimivuustarkastelun tuloksia, sillä lounaasta tuleva liikenne vaikeuttaa vasemmalle kääntymistä valtatieltä 2 pohjoisesta tullessa.
- Iltahuipputunti oli selkeästi vilkkaampi kuin aamuhuipputunti liikennelaskentojen mukaan. Tämän vuoksi toimivuustarkastelut on suoritettu ainoastaan iltahuipputunnin mukaan.



Kuva 5. Liikennemäärät vuoden 2023 liikennelaskennan iltahuipputuntina (kevyet ajoneuvot / raskaat ajoneuvot).

Toimivuustarkasteluiden periaatteet

Liikenteen toimivuutta tarkasteltiin PTV VISSIM -ohjelmistolla. Tarkastelussa kerättiin liittymän toimivuutta kuvaavia tunnuslukuja: palvelutasoluokka, keskimääräinen ajoneuvokohtainen viivytys ja jonopituudet (keskimääräinen jonopituus ja keskimääräinen maksimijonopituus).

Liittymien toimivuutta tarkasteltiin liikenne-ennusteiden mukaisilla liikennemäärillä. Liikennettä simuloitiin arki-illan huipputunnin liikennemäärillä kymmenellä eri siemenluvulla, jotta tunnuslukumuuttujien vaihtelua saatiin kasvatettua ja siten tuloksista luotettavampia.

Simulaatiossa jonopituuksien keskimääräinen maksimijonopituus kertoo pisimmän jonon pituuden, joka esiintyy huipputunnin aikana, ja keskiarvo jokaisena sekuntina mitattavan jonopituuden keskiarvon huipputunnin ajalta.

Taulukossa 1 on esitetty palvelutasoluokitus keskimääräisen ajoneuvokohtaisen viivytyksen perusteella valo-ohjaamattomissa liittymissä ja taulukossa 2 valo-ohjatuissa liittymissä.

Taulukko 1. Palvelutaso- ja viivytysluokitus valo-ohjaamattomissa liittymissä (Luttinen & Prokkola 2005).

Palvelutaso	Palvelutasoluokka	Keskimääräinen viivytys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä
Erittäin hyvä	A	≤5
Hyvä	B	≤15
Tyydyttävä	C	≤25
Välttävä	D	≤40
Huono	E	≤50
Erittäin huono	F	≥50

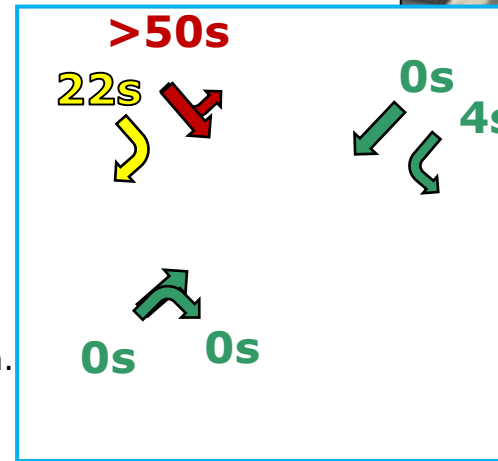
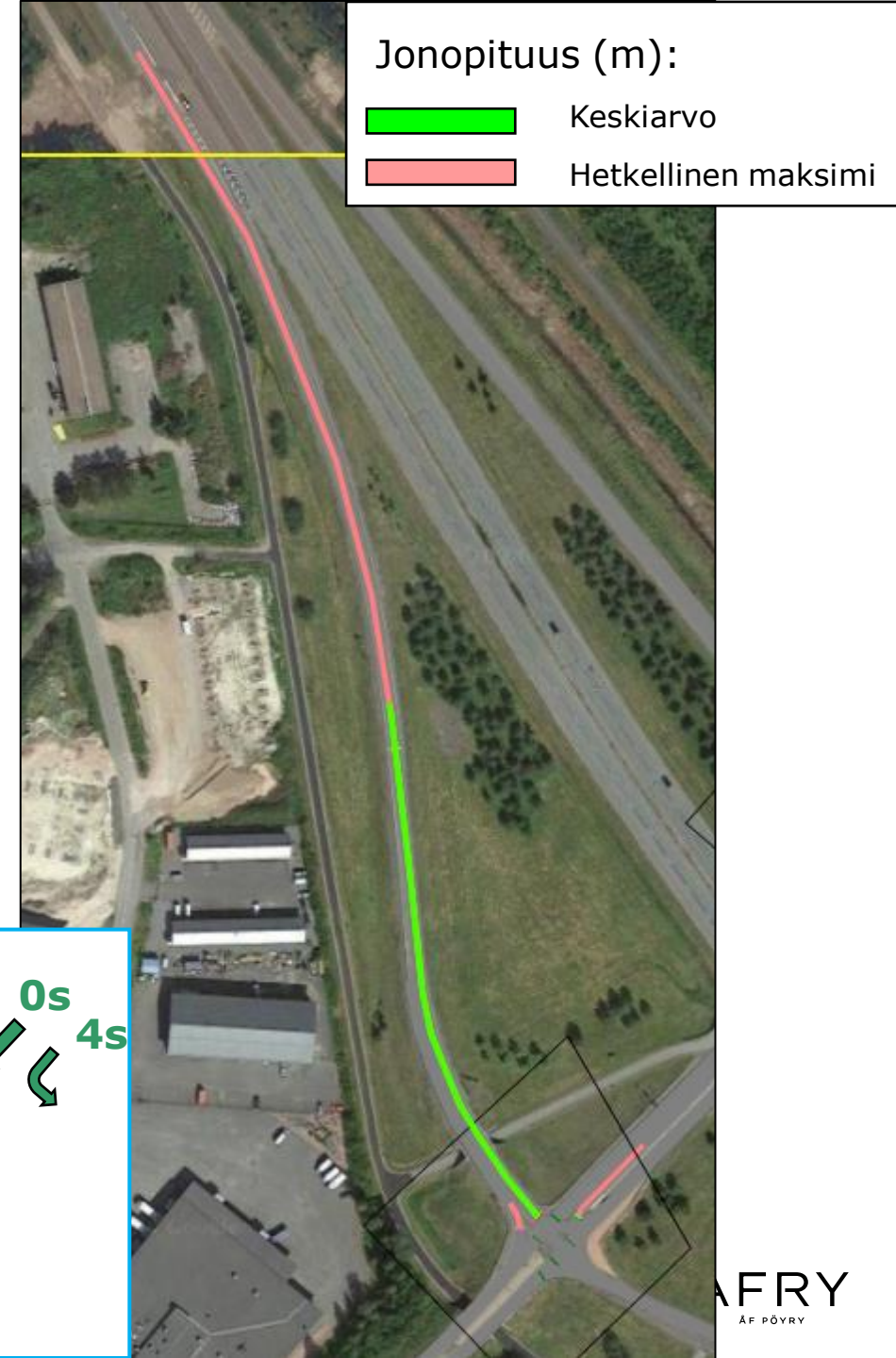
Taulukko 2. Palvelutaso- ja viivytysluokitus valo-ohjatuissa liittymissä (Luttinen & Prokkola 2005).

Palvelutaso	Palvelutasoluokka	Keskimääräinen viivytys (s) valo-ohjatuissa liittymissä
Erittäin hyvä	A	≤5
Hyvä	B	≤15
Tyydyttävä	C	≤25
Välttävä	D	≤40
Huono	E	≤60
Erittäin huono	F	≥60

Läntinen liittymä nykyisillä liikennemäärillä

Läntisen liittymän toimivuus on nykyisillä liikennemäärillä erittäin huono (F) pohjoisesta tullessa (vt 2 Porista), kun kääntyy vasemmalle (vt 11 Tampereelle). Keskimääräinen viive vasemmalle kääntyessä on 102 sekuntia. Oikealle kääntyessä viive on keskimäärin 22 sekuntia ja palvelutasoluokka tyydyttävä (C). (Kuva 6)

Rampin hetkellinen maksimijonopituus ulottuu lähes valtatielle asti.



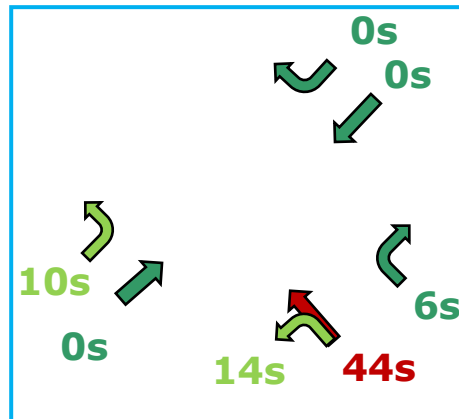
Kuva 6. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä nykyliikennemäärillä.

Itäinen liittymä nykyisillä liikennemäärillä

Itäisen liittymän toimivuus on hyvällä (B) ja erittäin hyvällä (A) tasolla nykyisillä liikennemäärillä. (Kuva 7)

Vt 2 etelästä suoraan menevien palvelutaso on huono (E). Liikennemäärä on tosin vain 2 ajoneuvoa tunnissa ja ajoneuvot ovat raskaan liikenteen ajoneuvoja, mikä pidentää väistämisaikoja.

Jonopituus (m):
Keskiarvo
Hetkellinen maksimi



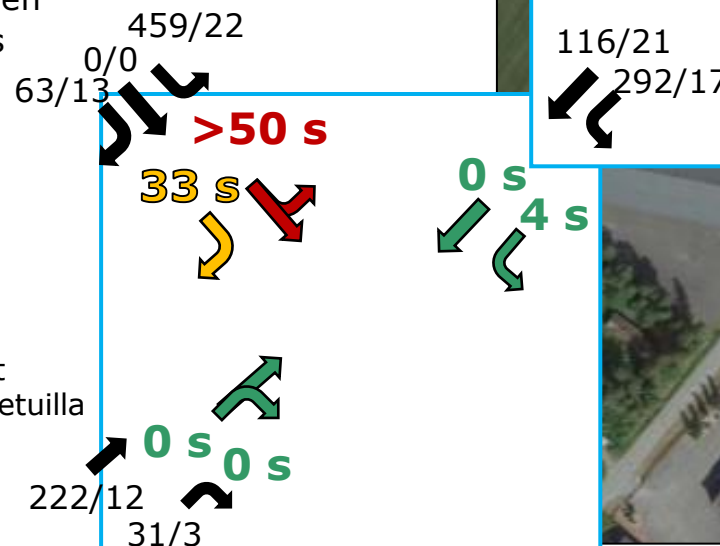
Kuva 7. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä nykyliikennemäärillä.

5. Toimivuustarkastelu nykyverkolla kasvatetuilla liikennemäärillä

Läntinen liittymä 10 % kasvu nykyiseen liikennemäärään verrattuna

- Läntisen liittymän toimivuus on 10 % kasvulla nykyisiin liikennemääriin verrattuna erittäin huono (F) pohjoisesta tullessa (vt 2 Porista) kun käännytään vasemmalle (vt 11 Tampereelle). Keskimääräinen viive vasemmalle kääntyessä on 144 sekuntia. Oikealle kääntyessä viive on keskimäärin 33 sekuntia ja palvelutasoluokka välttävä (D). (Kuva 8)
- Rampin hetkellinen maksimijonopituus ulottuu valtatie erkanemiskaistalle asti. Jonon keskipituus ylittää lähes valtatielle asti.

Kuva 8. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä 10 % kasvatetuilla liikennemäärillä.



Jonopituus (m):

Keskiarvo

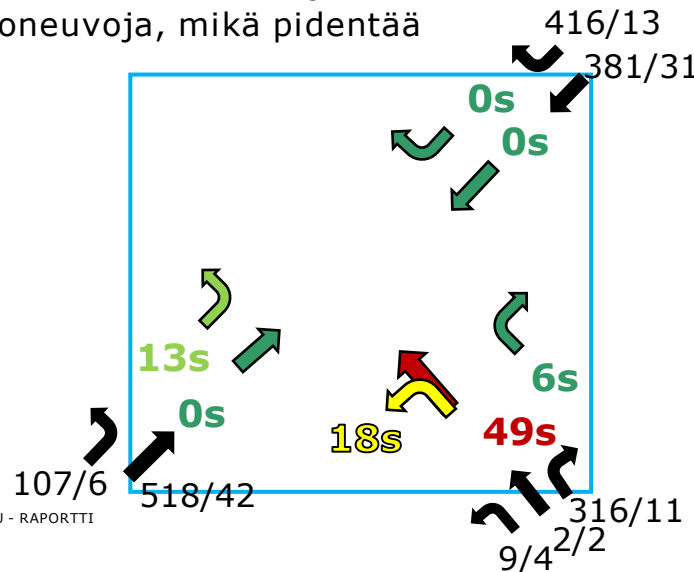
Hetkellinen maksimi

Jonopituus (m):
█ Keskiarvo
█ Hetkellinen maksimi

Itäinen liittymä 10 % kasvu nykyiseen liikennemäärään verrattuna

Itäisen liittymän toimivuus on pääosin hyvällä (B) ja erittäin hyvällä (A) tasolla 10 % kasvulla nykyisiin liikennemääriin verrattuna. Vt 2 etelästä tulevat, vasemmalle kääntyvien keskimääräinen viive on 18 sekuntia ja palvelutaso tyydyttävä (C). (Kuva 9)

Vt 2 etelästä suoraan menevien palvelutaso on huono (E). Liikennemäärä on tosin vain kaksi ajoneuvoa tunnissa ja ajoneuvot ovat raskaan liikenteen ajoneuvoja, mikä pidentää väistämisaikoja.

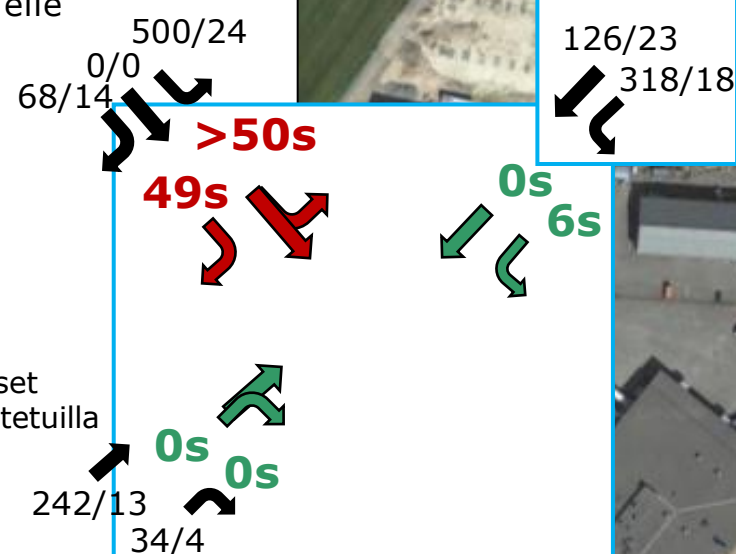


Kuva 9. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä 10 % kasvatetuilla liikennemäärillä.

Läntinen liittymä 20 % kasvu nykyiseen liikennemäärään verrattuna

- Läntisen liittymän toimivuus on 20 % kasvulla nykyisiin liikennemääriin verrattuna erittäin huono (F) pohjoisesta tullessa (vt 2 Porista) kun käännytään vasemmalle (vt 11 Tampereelle). Keskimääräinen viive vasemmalle kääntyessä on 185 sekuntia. Oikealle kääntyessä viive on keskimäärin 49 sekuntia ja palvelutasoluokka huono (E). (Kuva 10)
- Rampin hetkellinen maksimijonopituus ulottuu valtatielle asti.

Kuva 10. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä 20 % kasvatetuilla liikennemäärillä.



Jonopituus (m):

 Keskiarvo

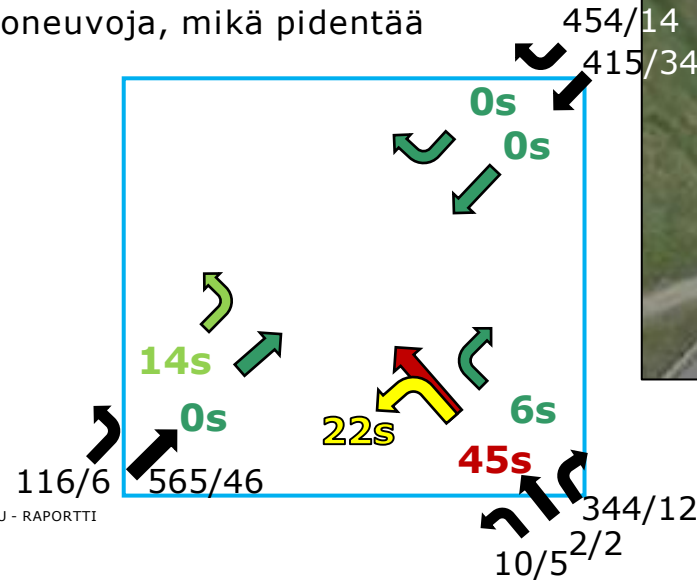
 Hetkellinen maksimi

Jonopituus (m):
█ Keskiarvo
█ Hetkellinen maksimi

Itäinen liittymä 20 % kasvu nykyiseen liikennemäärään verrattuna

Itäisen liittymän toimivuus on pääosin hyvällä ja erittäin hyvällä tasolla 20 % kasvulla nykyisiin liikennemääriin verrattuna. Vt 2 etelästä tulevat, vasemmalle kääntyvien keskimääräinen viive on 22 sekuntia ja palvelutaso tyydyttävä (C). (Kuva 11)

Vt 2 etelästä suoraan menevien palvelutaso on huono. Liikennemäärä on tosin vain, 2 ajoneuvoa tunnissa ja ajoneuvot ovat raskaan liikenteen ajoneuvoja, mikä pidentää väistämisaikoja.

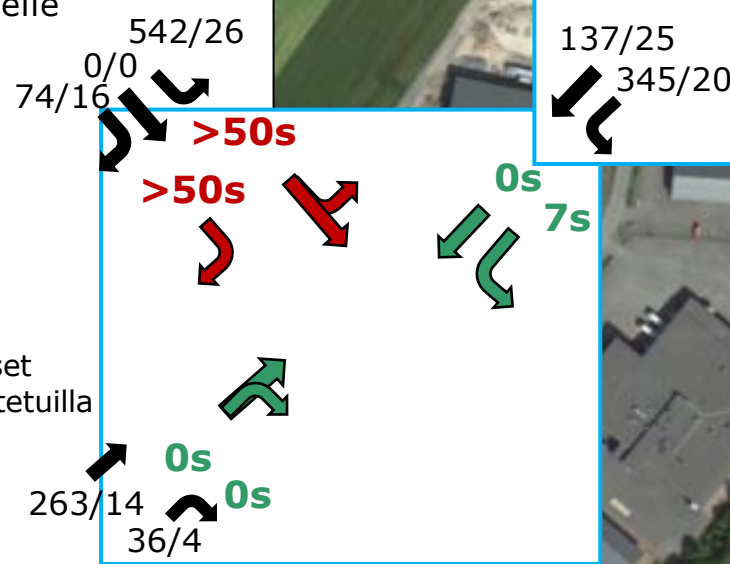


Kuva 11. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä 20 % kasvatetuilla liikennemäärillä.

Läntinen liittymä 30 % kasvu nykyiseen liikennemäärään verrattuna

- Läntisen liittymän toimivuus on 30 % kasvulla nykyisiin liikennemääriin verrattuna erittäin huono (F) pohjoisesta tullessa (vt 2 Porista) kun käännytään vasemmalle (vt 11 Tampereelle). Keskimääräinen viive vasemmalle kääntyessä on 229 sekuntia. Oikealle kääntyessä viive on keskimäärin 63 sekuntia ja palvelutasoluokka erittäin huono (F). (Kuva 12)
- Rampin hetkellinen maksimijonopituus ulottuu valtatielle asti.

Kuva 12. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä 30 % kasvatetuilla liikennemäärillä.



Jonopituus (m):

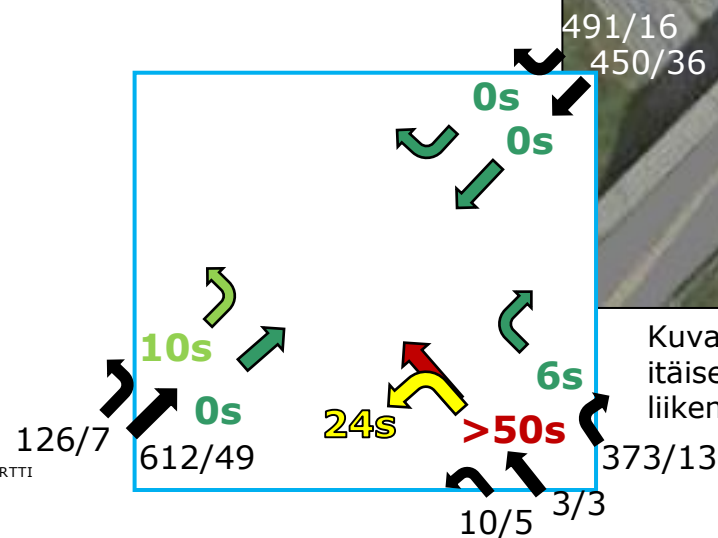
 Keskiarvo

 Hetkellinen maksimi

Itäinen liittymä 30 % kasvu nykyiseen liikennemäärään verrattuna

Itäisen liittymän toimivuus on pääosin hyvällä ja erittäin hyvällä (A) tasolla 30 % kasvulla nykyisiin liikennemääriin verrattuna. Vt 2 etelästä tulevat, vasemmalle kääntyvien keskimääräinen viive on 24 sekuntia ja palvelutaso tyydyttävä (C). (Kuva 13)

Vt 2 etelästä suoraan menevien palvelutaso on erittäin huono. Liikennemäärä on tosin vain, 2 ajoneuvoa tunnissa ja ajoneuvot ovat raskaan liikenteen ajoneuvoja, mikä pidentää väistämisaikoja.



Kuva 13. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä 30 % kasvatetuilla liikennemäärillä.

Johtopäätökset

- Läntinen liittymä toimii vielä siedettävästi nykyisillä liikennemäärillä, vaikkakin palvelutaso on erittäin huono valtatieltä 2 pohjoisesta tultaessa vasemmalle kääntyessä.
- Liikennemäärien kasvaessa varsinkin lounaasta Pinomäestä tuleva liikenne vaikeuttaa vasemmalle kääntymistä valtatieltä 2 pohjoisesta tultaessa, mikä aiheuttaa jonon muodostumisen valtatielle asti.
- Läntinen liittymä ei kestä kasvavia liikennemääriä nykyisillä liikennejärjestelyillä.
- Itäinen liittymä toimii hyvin nykyisillä liikennemäärillä.
- Itäisen liittymän toimivuus ei heikkene merkittävästi liikennemäärien kasvun myötä, vaan liittymä säilyttää toimivuutensa jopa 30 prosenttia nykyiseen liikennemäärään verrattuna kasvaneella liikennemäärällä.

6. Liikenne-ennuste

6.1 Liikenne-ennusteen periaatteet

Liikenne-ennuste luotiin kahteen eri tilanteeseen vuodelle 2040: tilanteeseen a), jossa valtatie 11 jatketta valtatieltä 2 valtatielle 8 ei ole toteutettu (luku 7.5) ja tilanteeseen b), jossa jatke on toteutettu (luku 7.6). Liikenne-ennuste pohjautuu Honkaluodon asemakaavan liikenneselvitykseen (Ramboll Finland Oy 2020), Porin tie- ja katuverkkosuunnitelmaan 2040 (Ramboll Finland Oy 2021) ja Valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen liiteaineistoihin 2022 (Traficom 2022).

Mitoittavana vuorokaudenaikana liikenne-ennusteessa käytettiin iltapäivän huipputuntia. Päätös pohjautuu tietoon nykyisestä mitoittavasta tunnista (iltapäivän huipputunti) sekä Porin liikennemallin ennusteeseen vuodelle 2040.



6.2 Honkaluodon kaavan 609 1535 rakentamisen toteuma

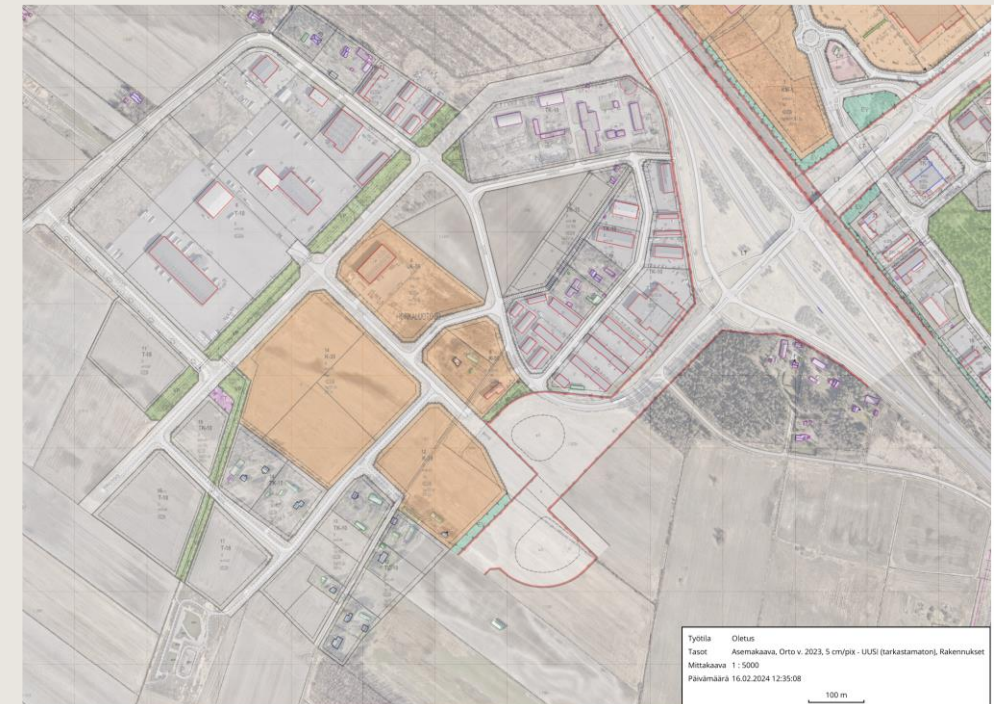
Honkaluodon voimassa olevan asemakaavan 609 1535 alueelle oli vuoteen 2020 mennessä toteutunut rakennuskantaa 45 100 kerrosneliömetrin edestä (taulukko 3 ja kuva 14). Vuodesta 2020 vuoteen 2023 **rakennuskanta on lisääntynyt** ilmakuvien ja katunäkymien perusteella noin **21 700 kerrosneliömetriä** (kuva 15). **Vuosittainen kasvu** aikavälillä 2020-2023 siten on ollut noin **5425 kerrosneliömetriä**.

Olettaen, että vuosittainen kasvu jatkuisi samanlaisena, olisi kaavan alueen rakennuksissa **vuonna 2040 108 500 kerrosneliömetriä**, joka olisi **54 prosenttia kyseisen kaavan koko rakennusoikeudesta** (200 000 k-m², taulukko 2).

Tässä työssä on kuitenkin oletettu rakennuskannan kasvavan aiempaa nopeammin siten, että vuoteen 2040 mennessä olisi rakennusoikeudesta toteutunut **70 prosenttia eli 140 000 kerrosneliömetriä**. **Oletus on tehty, jotta alueen liikennetuotosta ei ainakaan arvioitaisi alakanttiin**. Liian myönteinen arvio liikennetuotoksen kasvusta voisi johtaa riittämättömiin toimenpiteisiin suunnittelualueen liittymissä ja niiden kaistamäärissä.



Kuva 14. Ilmakuva Honkaluodon alueesta 2020. (Maanmittauslaitos 2020)



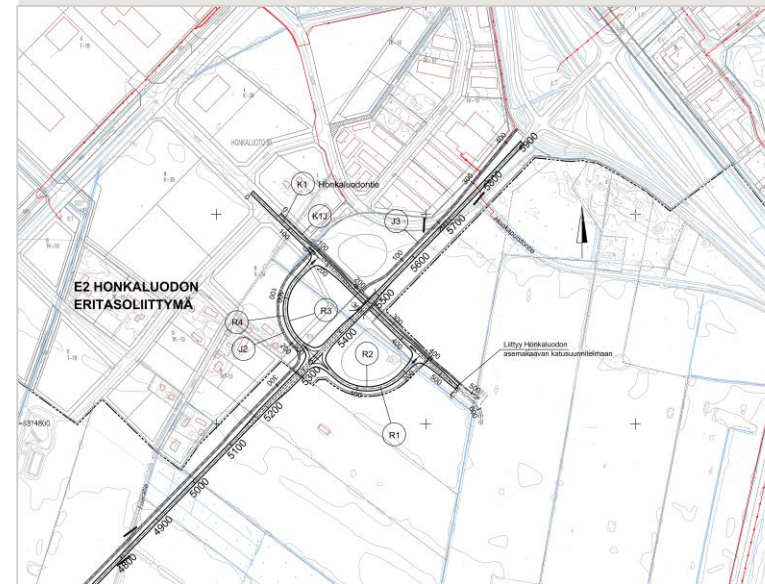
Kuva 15. Ilmakuva Honkaluodon alueesta 2023. (Porin kaupunki 2023).

6.3 Liikenne-ennusteen tie- ja katuverkko

Vaihtoehdon a) liikenne-ennusteessa tie- ja katuverkon on oletettu toteutuvan kuvan 16 mukaisesti siten, että tie- ja katuvarauksista olisi toteutettu vain kääntymiskaista oikealle kääntyville. Vaihtoehdon b) liikenne-ennusteessa tie- ja katuverkon on oletettu toteutuneen kuvien 15 ja 16 yhdistelmänä siten, että valtatie 11 jatke valtatielle 8, edellä mainittu kääntymiskaista ja Honkaluodon eritasoliittymä (kuvan 17 ramppijärjestelyin) on toteutettu.



Kuva 16. Vaihtoehdon a) liikenne-ennusteen pohjana käytetty liikenneverkko Honkaluodon alueella (muokattu lähteestä Ramboll Finland Oy 2020).



Kuva 17. Valtatie 11 jatke ja Honkaluodon eritasoliittymä (AFRY Finland Oy 2024).

6.4 Liikenteen suuntautuminen

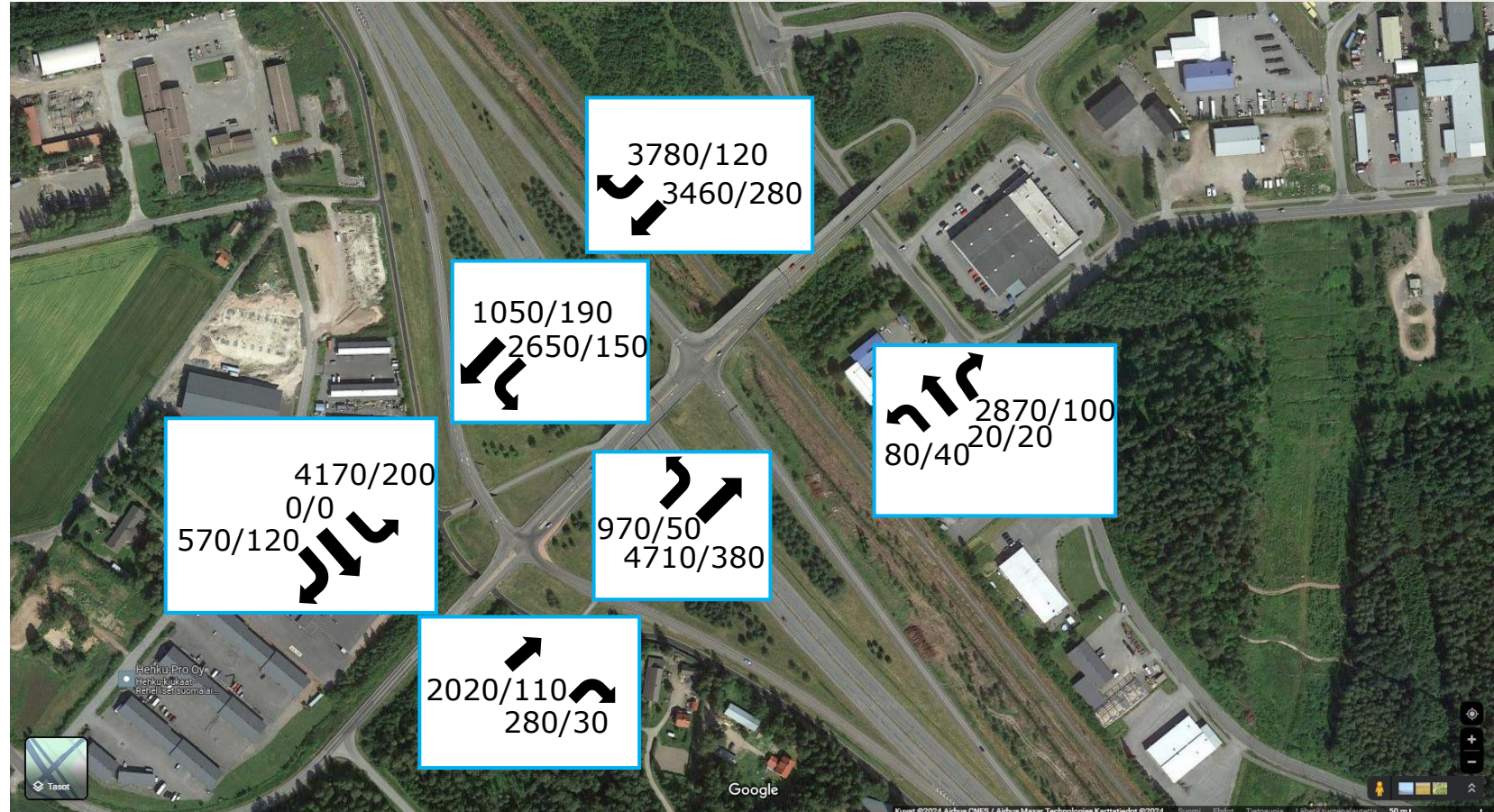
Honkaluodon teollisuusalueen aiheuttaman liikenteen suuntautumista on arvioitu Porin liikennemallin pohjalta. Liikenteen on tässä työssä oletettu suuntautuvan samalla tavoin sekä huipputuntina että muun vuorokaudenaikana. Kuvassa 18 on esitetty prosentuaalinen arvio Honkaluodon teollisuusalueen liikenteen suuntautumisesta.



Kuva 18. Arvio Honkaluodon teollisuusalueen aiheuttaman liikenteen suuntautumisesta iltapäivän huipputunnin aikana liikennemallin ennusteen perusteella (Ramboll Finland Oy 2020).

6.5 Vuorokauden liikennemäärä nykytilanteessa

Sekä vaihtoehdon a) että b) liikenneennusteiden perustana käytettiin vuoden 2023 liikennelaskennan iltahuipputunnin liikennemääriä, jotka kerrottiin 10:llä, millä saatiin vuorokausikohtaiset liikennemäärät. Kertoimen sopivuus tarkistettiin liittymän läheisyydessä valtatiellä 11 sijaitsevan liikenteen automaattisen laskentapisteen 224 eränä marraskuun 2023 tiistaina laskemista ajoneuvomääristä (iltahuipputunnin ja koko vuorokauden määrät). Vuorokausikohtaiset liikennemäärät on esitetty kuvassa 19.



Kuva 19. Vuoden 2023 vuorokauden liikennemäärät ajosuunnittain.

6.6 Maankäytön lisäyksen vaikutus liikenneennusteeseen

Honkaluodon alueen on arvioitu nykyisin tuottavan liikennettä 2450 ajoneuvoa vuorokaudessa. Voimassa olevan kaavan kaiken rakennusoikeuden käyttäminen tuottaisi liikennettä laskennallisesti 6130 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vireillä olevan kaavan 1725 kaiken rakennusoikeuden käyttäminen tuottaisi laskennallisesti 4700 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Ramboll Finland Oy 2020)

Voimassa olevan kaavan rakennusoikeudesta on tässä työssä arvioitu hyödynnettävän **70 prosenttia** (kts. sivu 22) ja vireillä olevan kaavan rakennusoikeudesta **50 prosenttia**. Näin ollen liikennettä ne tuottaisivat 4290 ja 2350 ajoneuvoa eli **yhteensä 6640 ajoneuvoa vuorokaudessa**. Taulukossa 3 on esitetty Honkaluodon nykyinen sekä voimassa olevan asemakaavan ja vireillä olevan asemakaavan 1725 liikennetuotos.

		Terminaalit	Teollisuus	
	Työpaikkaväljyyys	1/125	1/200	
	HA/PA-käynnit / 100 k-m ²	1,2	1,3	
	KA-käynnit / 100 k-m ²	2,0	0,1	

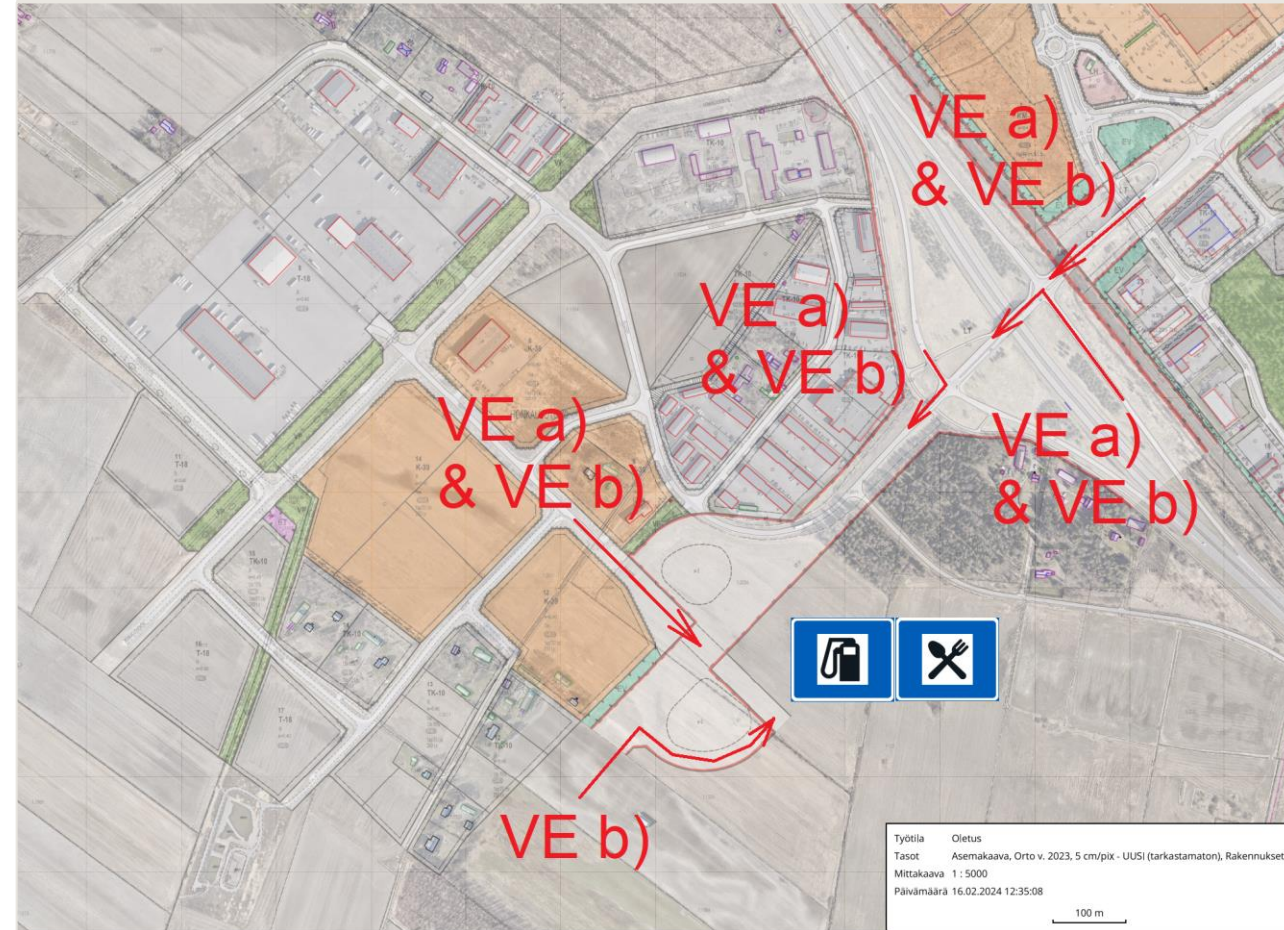
	Nykytilanne	Voimassa olevan kaavan potentiaali	Vireillä olevan kaavan potentiaali	Kaikki yht.
Kaavan k-m ²	45 100	200 000	154 000	399 000
Terminaalien k-m ²	14 200	10 000	7 680	31 900
Teollisuuden k-m ²	31 000	190 000	146 000	367 000
Työpaikat	270	1 000	790	2 100
KA-liikenne/vrk	640	800	610	2 100
HA- ja PA-liikenne/vrk	1 200	5 300	4 100	11 000
Muu HA-liikenne/vrk	630			630
Liikenne/vrk yht.	2 450	6 130	4 700	13 300

Taulukko 3. Honkaluodon nykyinen sekä voimassa olevan asemakaavan ja vireillä olevan asemakaavan 1725 liikennetuotos (Ramboll Finland Oy 2020).

6.6 Liikenneaseman vaikutus liikenne-ennusteeseen

Jos Honkaluotoon toteutettaisiin liikenneasema, toisi se alueelle paljon pistäytyvää liikennettä. Lisäys vuorokauden liikennemäärään olisi arviolta 3000 moottoriajoneuvoa eli **iltapäivän huipputuntina (vuonna 2040) karkeasti noin 300 moottoriajoneuvoa**. Sekä vaihtoehdossa a) että b) liikenteen arvioitiin saapuvan tasaisesti joka suunnasta. Vaihtoehdossa a) suuntia olisi neljä ja vaihtoehdossa b) viisi.

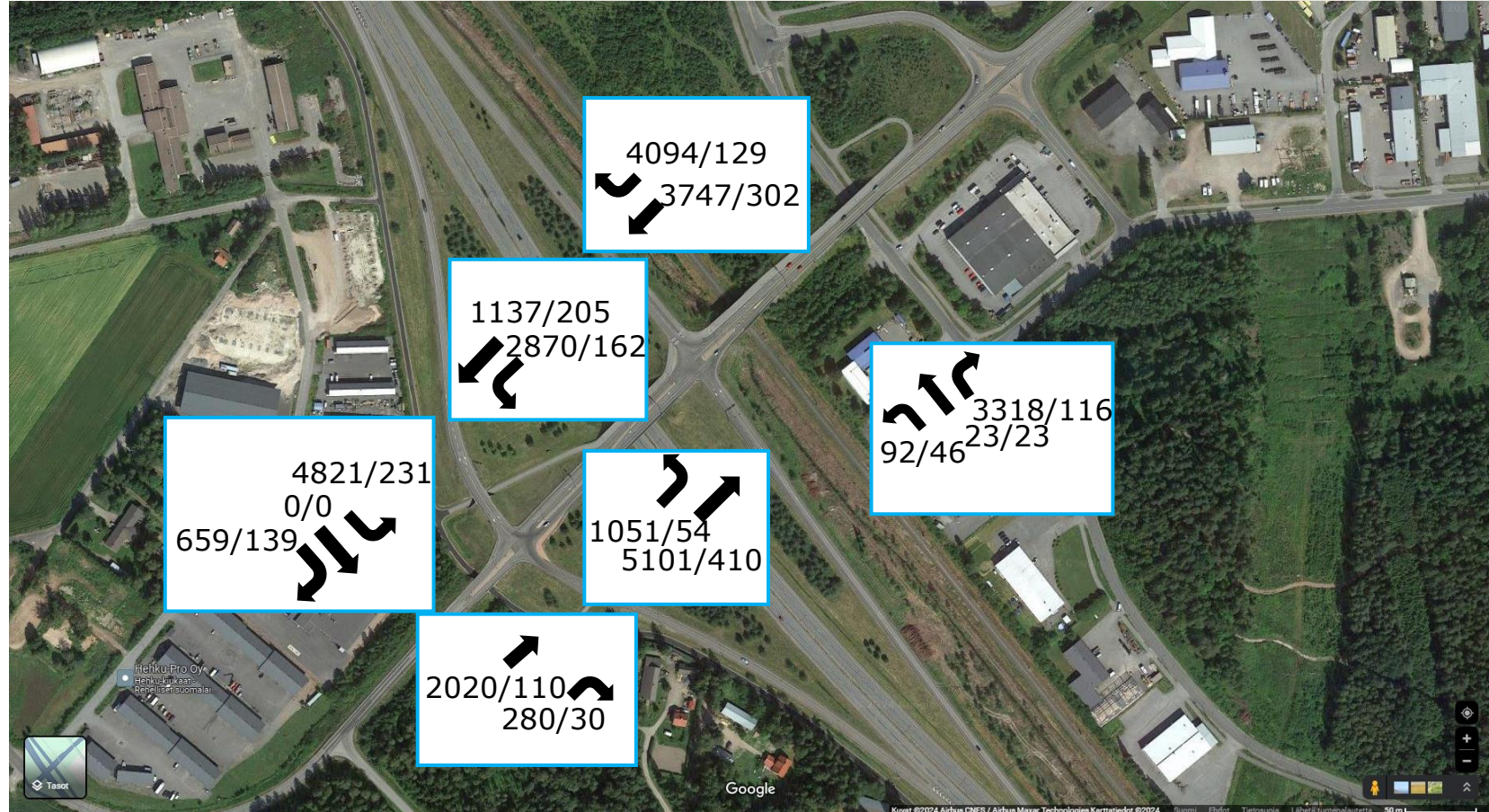
Raskasta liikennettä kokonaismäärästä on oletettu olevan 10 prosenttia ja kevyttä 90. **Vaihtoehdossa a)** liikennemäärän lisäys iltapäivän huipputuntina suuntaa kohden olisi **75 ajoneuvoa** (kevyet 67, raskaat 8) ja **vaihtoehdossa b)** 60 (kevyet 54, raskaat 6) **ajoneuvoa**.



Kuva 20. Liikenteen saapumissuunnat liikenneasemalle vaihtoehdoissa a) ja b).

6.7 Liikenne-ennuste, vaihtoehto a), valtakunnallisen tieliikenteen liikenne-ennusteen vaikutus

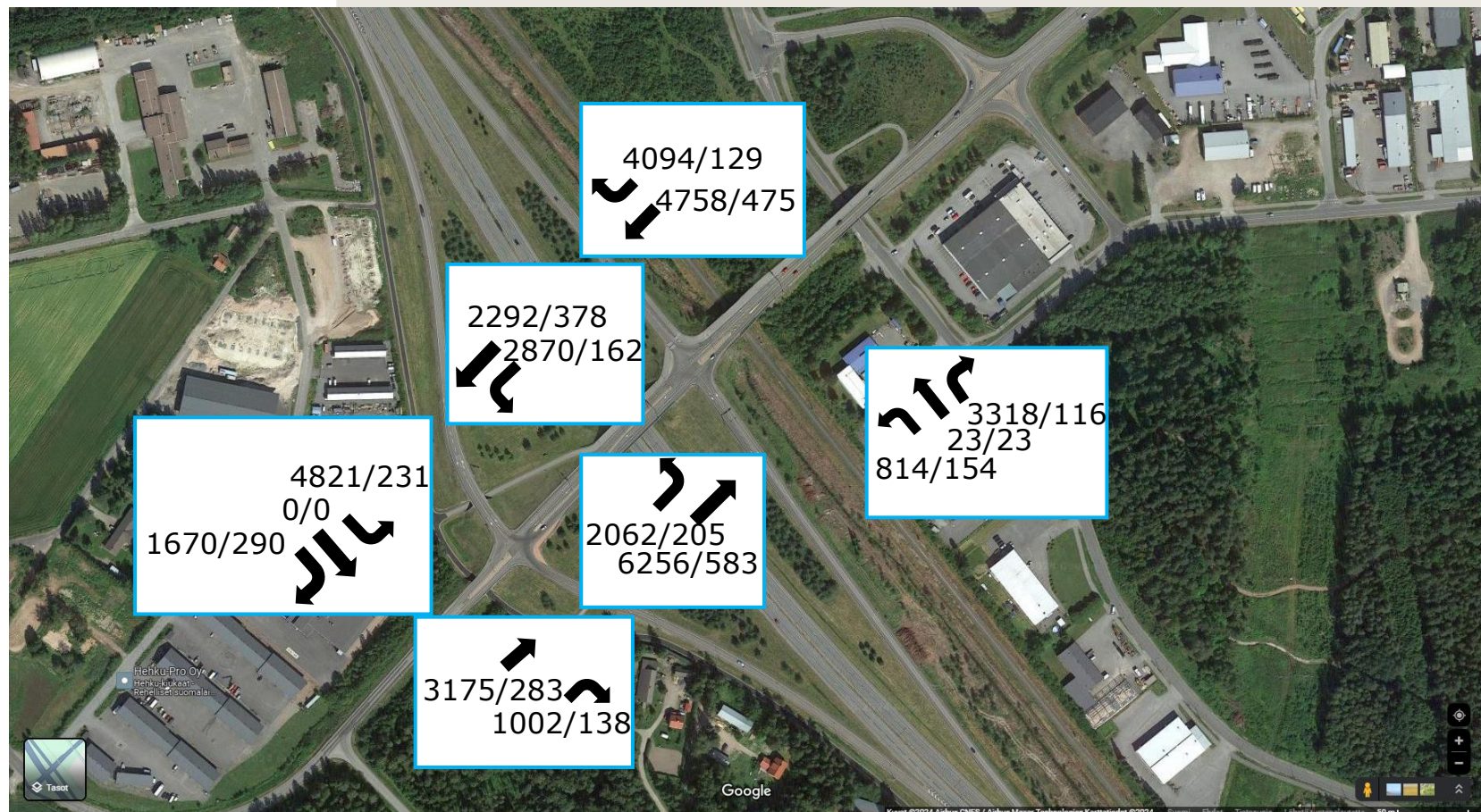
Valtatie 2 välillä Harjavalta-Pori kuuluu vilkkaisiin yhteysväleihin (Traficom 2022). Kertoimena liikennemäärän kasvulle vuodesta 2023 vuoteen 2040 sen rampeilla käytettiin lukua 1,156 (15,6 %). Valtatien 11 kertoimena käytettiin kevyille ajoneuvoille lukua 1,083 (8,3 %) ja raskaille lukua 1,079 (7,9 %). Kuvassa 20 on esitetty vuorokauden liikennemäärät ajosuunnittain ilman asemakaavan 1725 tuomaa liikenteen lisäystä.



Kuva 20. Vuoden 2040 vuorokauden liikennemäärät ajosuunnittain tieliikenteen kasvuennusteen mukaan (ilman asemakaavan 1725 tuomaa liikenteen lisäystä).

6.8 Liikenne-ennuste, vaihtoehto a), valtakunnallisen tieliikenteen liikenne- ennusteen ja maankäytön vaikutus yhdessä

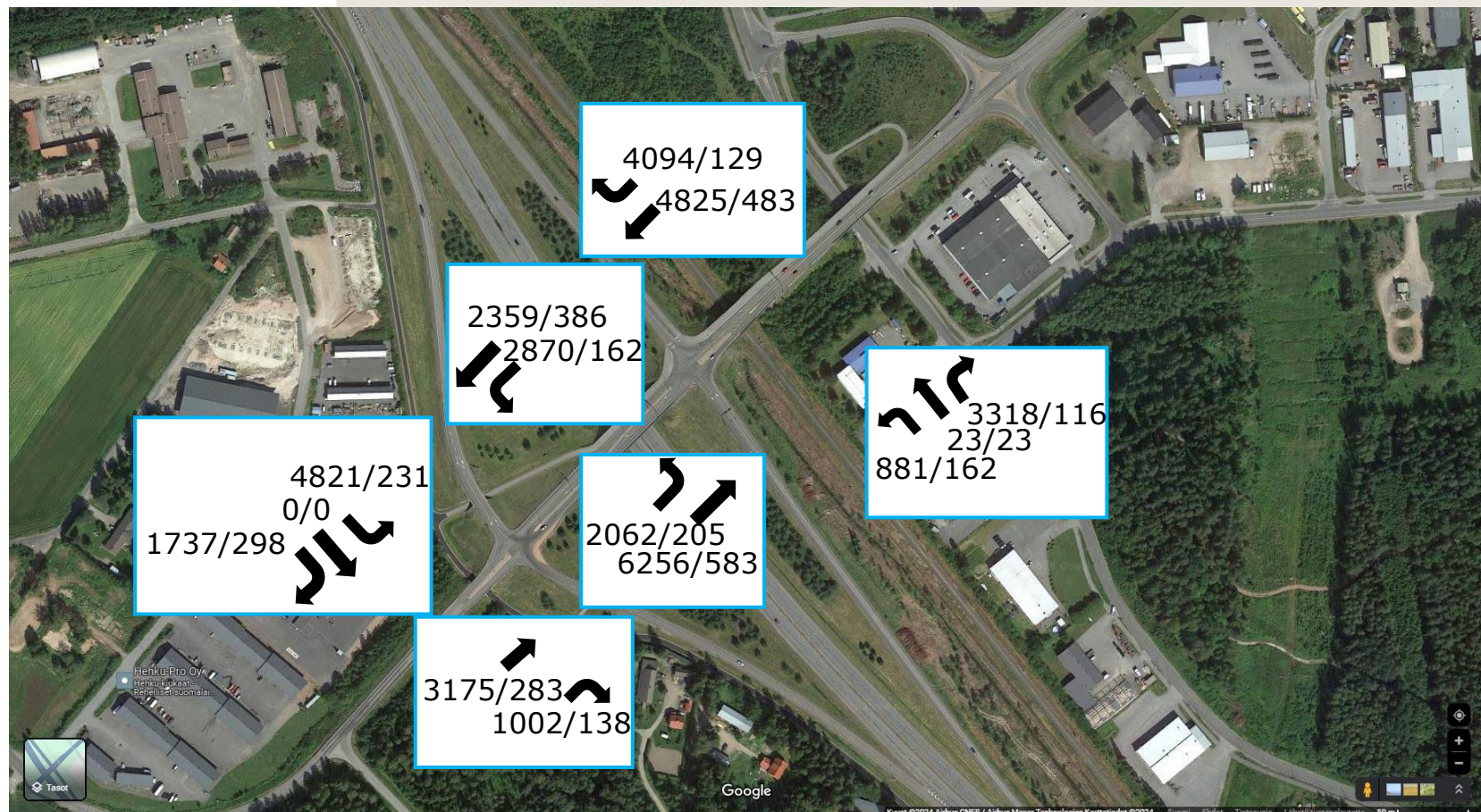
Honkaluodon voimassa olevan asemakaavan ja vireillä olevan asemakaavan tuottama liikenne saapuu alueelle vaihtoehdossa a) pelkästään valtateiden 2 ja 11 välisestä eritasoliittymästä. Kuvassa 21 on esitetty vuoden 2040 vuorokauden liikennemäärät ajosuunnittain sisältäen tieliikenteen kasvuennusteen sekä Honkaluodon olemassa olevan asemakaavan ja vireillä olevan asemakaavan 1725 tuoman liikenteen lisäyksen.



Kuva 21. Vuoden 2040 vuorokauden liikennemäärät ajosuunnittain sisältäen tieliikenteen kasvuennusteen sekä Honkaluodon olemassa olevan asemakaavan ja vireillä olevan asemakaavan 1725 tuoman liikenteen lisäyksen.

6.8 Liikenne-ennuste, vaihtoehto a), valtakunnallisen tieliikenteen liikenne- ennusteen, maankäytön ja liikenneaseman vaikutus yhdessä

Liikenneaseman toteuttaminen lisää liikennettä sivulla 27 esitetyn mukaisesti. Kuvassa 22 on esitetty liikenneaseman vaikutus liikennemääriin vaihtoehdossa a).

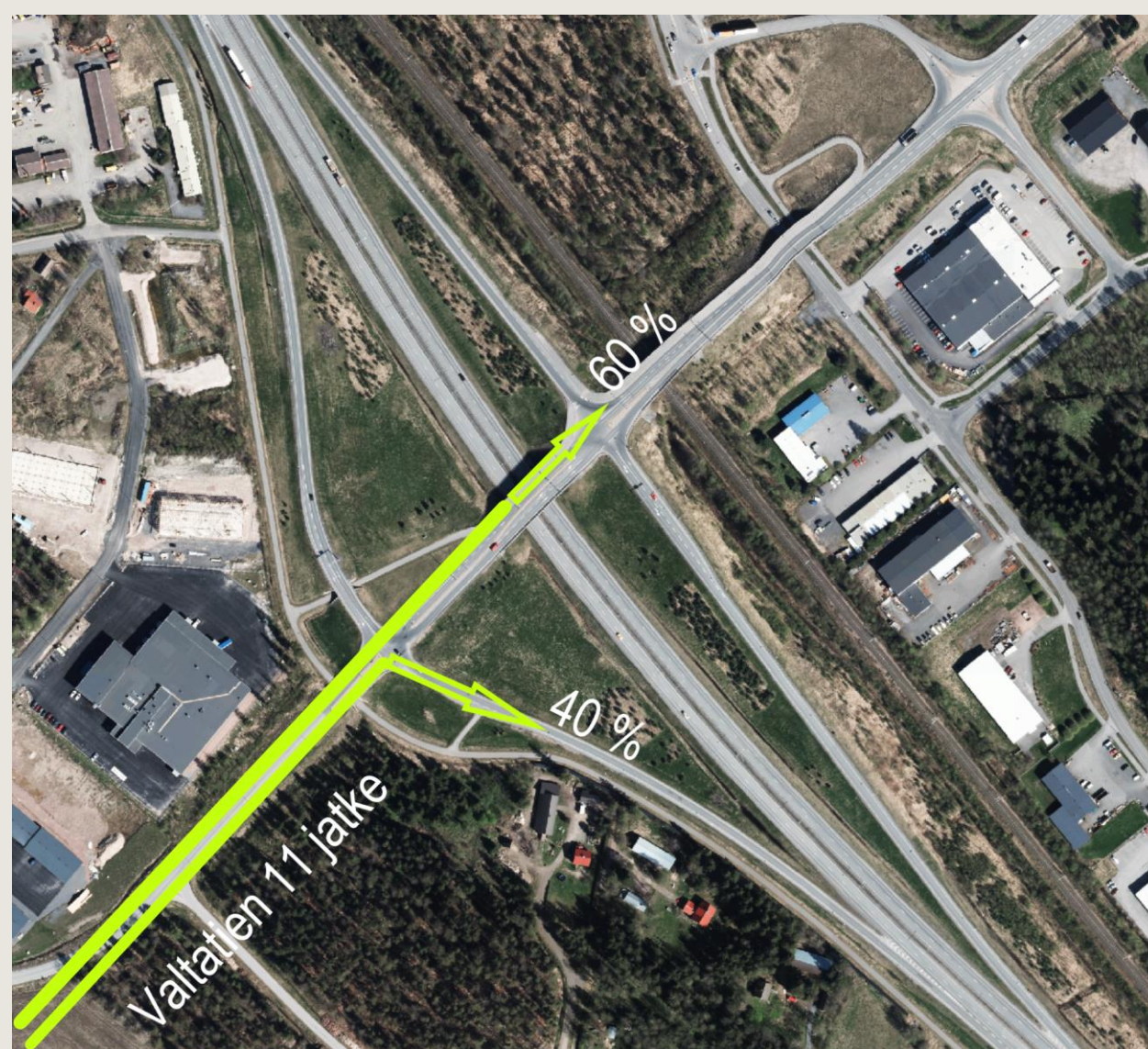


Kuva 22. Vuoden 2040 vuorokauden liikennemäärät ajosuunnittain sisältäen tieliikenteen kasvuennusteen, Honkaluodon olemassa olevan asemakaavan ja vireillä olevan asemakaavan 1725 sekä liikenneaseman tuoman liikenteen lisäyksen vaihtoehdossa a).

6.9 Liikenne-ennuste, vaihtoehto b), valtatie 11 jatkeen liikenteen suuntautuminen

Vaihtoehdossa b) valtateiden 2 ja 11 eritasoliittymään pohjoisesta saapuvien ja eritasoliittymästä pohjoiseen suuntaavien ajoneuvojen määrä on vuorokaudessa vähäisempi, sillä valtatie 11 jatkeen valmistumisen voidaan olettaa siirtävän Porin kautta kiertävää valtatie 8 liikennettä jatkeen kautta valtateille 2 etelään ja valtatielle 11 itään.

Valtatie 11 jatketta lännestä saapuvasta liikenteestä on oletettu suuntaavan **40 % etelään valtatielle 2 ja 60 % valtatielle 11 itään.** (Kuva 23)



Kuva 23. Arvio valtatie 11 jatketta lännestä saapuvan liikenteen suuntautumisesta keskimäärin vuorokaudessa vuonna 2040.

6.10 Liikenne-ennuste, vaihtoehto b), valtatie 11 jatkeen liikennemäärä 2040

Porin liikennemalli ennustaa valtatie 11 jatkeella kulkevan iltaapäivän huipputuntina noin 150 ajoneuvoa idän suuntaan ja noin 200 lännen suuntaan sillä oletuksella, että Honkaluodon maankäyttö ei merkittävästi kasva (Ramboll Finland Oy 2020) (kuva 24). Yhteensä ajoneuvoja kulkisi näin ollen 350, minkä voidaan olettaa olevan noin 10 prosenttia koko vuorokauden liikenteestä. Tällöin **vuorokauden liikennemäärän** voidaan olettaa jatkeella olevan **3500 ajoneuvoa (1750 ajoneuvoa per suunta)**.



Kuva 24. Valtatie 11 jatkeen liikennemäärä iltaapäivän huipputuntina vuonna 2040 Porin liikennemallin mukaan (Ramboll Finland Oy 2020).

6.11 Liikenne-ennuste, vaihtoehto b), valtatie 11 jatkeen aiheuttamat liikenteen vähenemät ja lisäykset

Valtatien 11 jatkeen on oletettu **vähentävän liikennemääriä valtatieltä 2 pohjoisesta valtatielle 11 itään 60 prosenttia** vuorokausiliikenteestä vuonna 2040.

Ajoneuvoina se tarkoittaa $-0,6 \cdot 1750$ ajon./vrk eli **-1050 ajoneuvoa vuorokaudessa**. Sama vähenemä on oletettu myös päinvastaiseen suuntaan.

Toisaalta valtatie 11 jatkeen on oletettu **lisäävän liikennemääriä valtatielle 2 etelään ja valtatieltä 2 jatkeelle lännen suuntaan**.

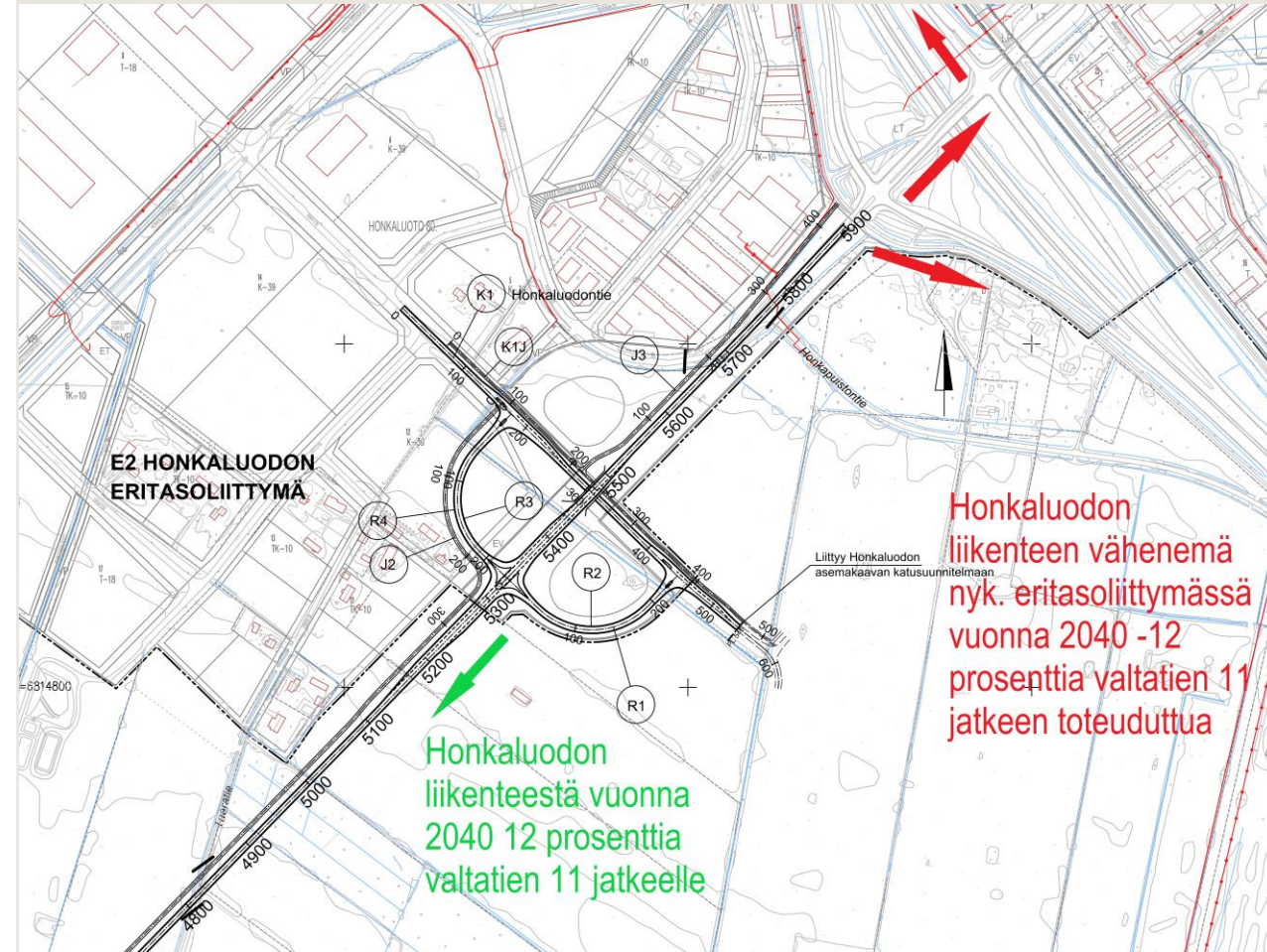
Lisäyksen on oletettu olevan 40 prosenttia vuorokausiliikenteestä 2040, ajoneuvoina $+0,4 \cdot 1750$ ajon./vrk eli **+700 ajoneuvoa vuorokaudessa**. (Kuva 25)



Kuva 25. Arvio valtatie 11 jatkeen aiheuttamista liikenteen vähenemistä ja lisäyksistä suunnittelualueella.

6.12 Liikenne-ennuste, vaihtoehto b), Honkaluodon maankäytön liikenteen suuntautuminen

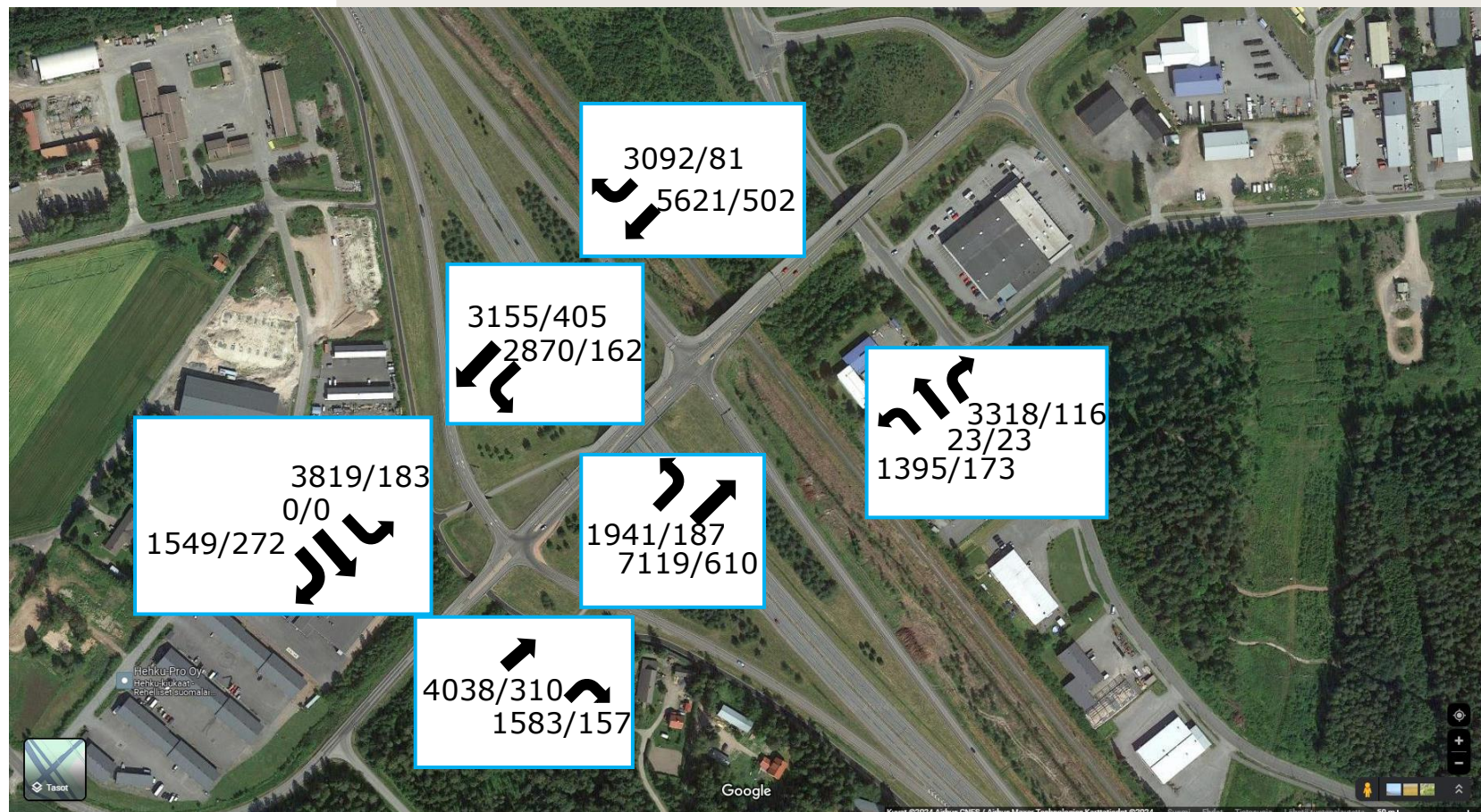
Valtatien 11 jatkeen toteutuminen todennäköisesti siirtäisi Honkaluodon alueen liikenteestä osan sille ja samalla pois valtateiden 2 ja 11 välisestä eritasoliittymästä. Honkaluodon asemakaavan liikenneselvityksessä (Ramboll Finland Oy 2020) oletettiin kaiken Honkaluodon liikenteen käyttävän yksinomaan valtateiden 2 ja 11 välistä eritasoliittymää. Tässä työssä siirtymän on oletettu olevan +12 prosenttia länteen valtatie 11 jatkeelle ja samalla vähemmän -12 prosenttia edellä mainitussa eritasoliittymässä. (Kuva 26)



Kuva 26. Arvio Honkaluodon alueen maankäytön tuoman liikenteen siirtymästä suunnittelualueella valtatie 11 jatkeen toteuduttua.

6.13 Liikenne-ennuste, vaihtoehto b), valtatie 11 jatkeen toteuttamisen vaikutus liikennemääriin

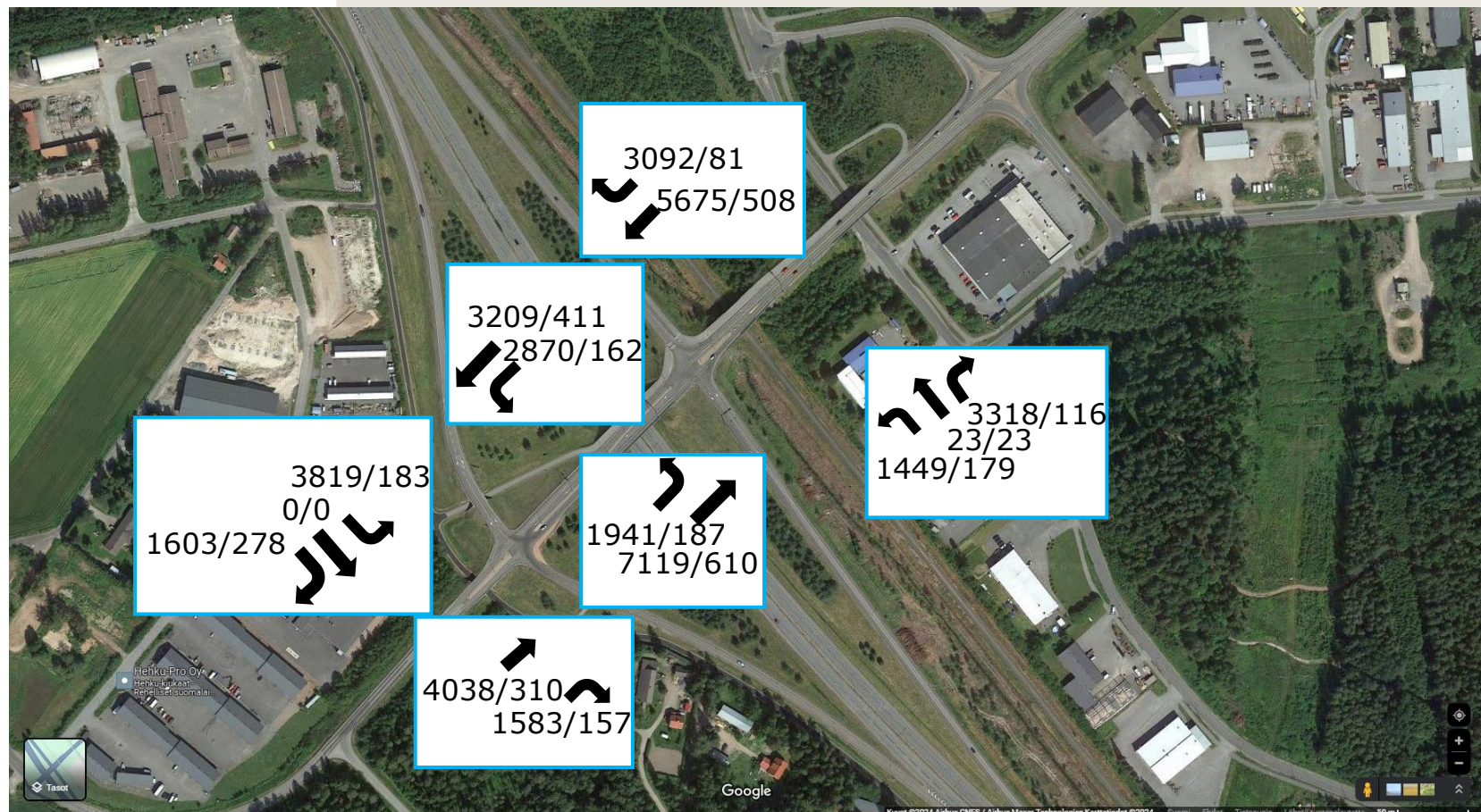
Kuten sivulla 32 on todettu, valtatie 11 jatkeen toteuttaminen vähentää liikennettä valtatie 2 pohjoissuunnan rampeilla ja lisää sitä eteläsuunnan rampeilla. Toisaalta kuten sivulla 31 on todettu, vähentää jatke Honkaluodon alueen luomaa liikennettä eritasoliittymässä osan liikenteestä siirtyessä käyttämään jatketta. (Kuva 27)



Kuva 27. Vuoden 2040 vuorokauden liikennemäärät ajosuunnittain sisältäen tieliikenteen kasvuennusteen, Honkaluodon olemassa olevan asemakaavan ja vireillä olevan asemakaavan 1725 tuoman liikenteen lisäyksen sekä valtatie 11 jatkeen.

6.13 Liikenne-ennuste, vaihtoehto b), valtatie 11 jatkeen ja liikenneaseman toteuttamisen vaikutus liikennemääriin

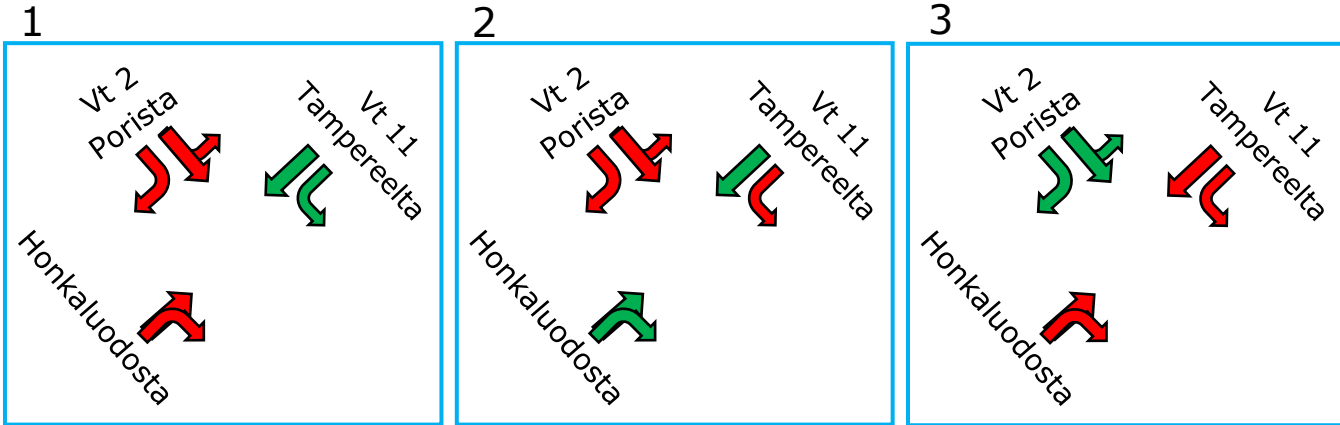
Liikenneaseman toteuttaminen lisää liikennettä sivulla 27 esitetyn mukaisesti. Kuvassa 28 on esitetty liikenneaseman vaikutus liikennemääriin vaihtoehdossa b).



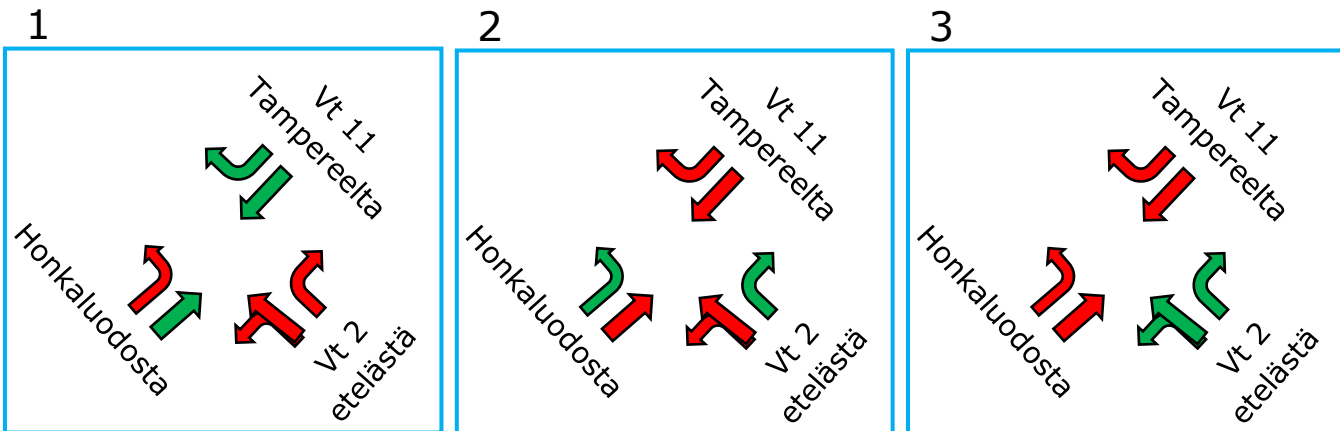
Kuva 28. Vuoden 2040 vuorokauden liikennemäärät ajosuunnittain sisältäen tieliikenteen kasvuennusteen, Honkaluodon olemassa olevan asemakaavan ja vireillä olevan asemakaavan 1725 sekä liikenneaseman tuoman liikenteen lisäyksen vaihtoehdossa b).

7. Liikennevalojen vaihekaavio

Liikennevalojen vaihekaaviot



Liikennevalo-ohjauksen vaihekaavio läntisessä liittymässä



Liikennevalo-ohjauksen vaihekaavio itäisessä liittymässä

8. Liikennevaloliittymien toimivuus ilman liikenneasemaa

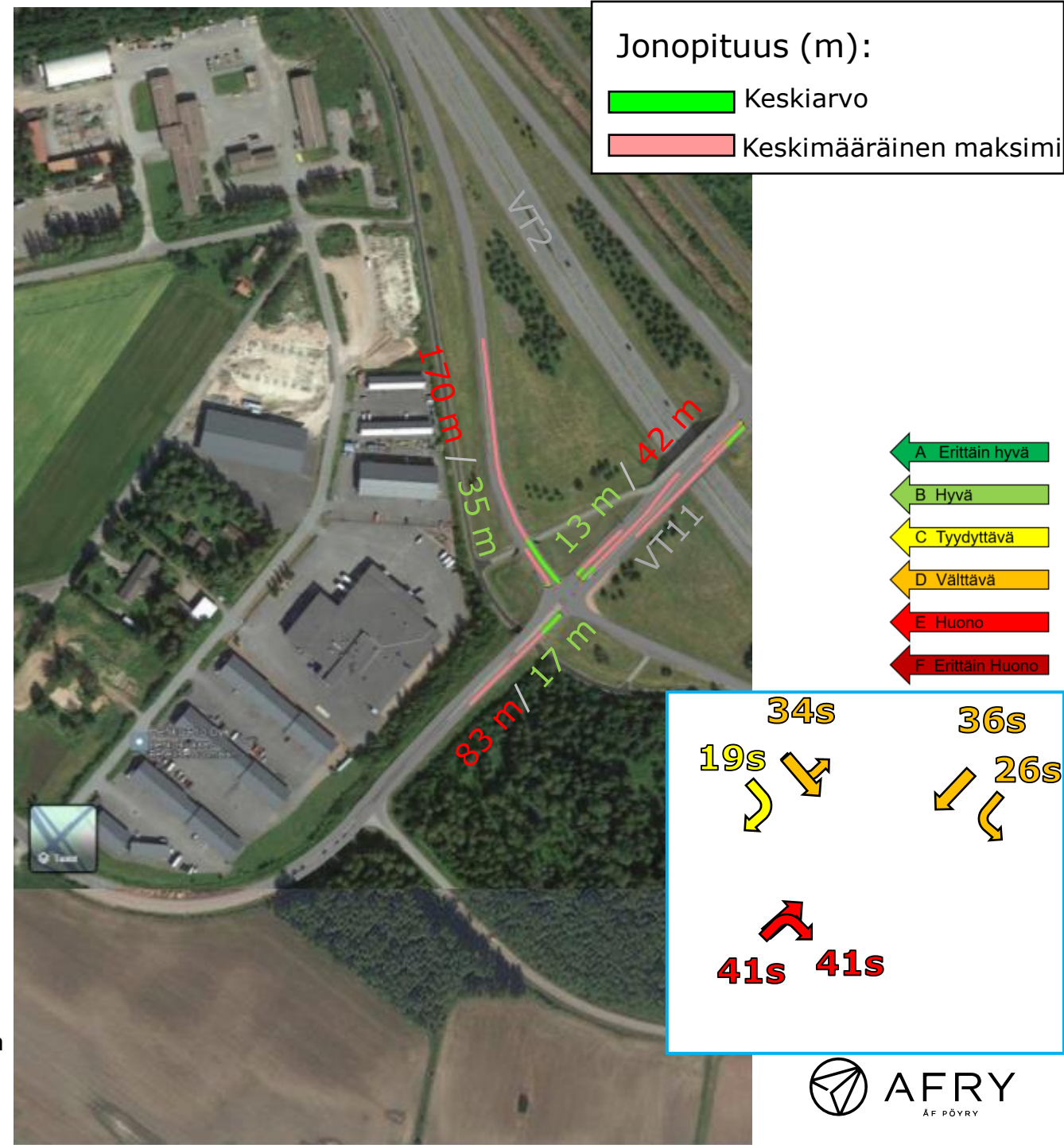
Läntinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto A ilman maankäytön vaikutusta

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 90 sekuntia.

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (C) – huono (E). Kuvassa 29 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa ilman maankäytön vaikutusta.

Kuva 29. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa ilman maankäytön vaikutusta.



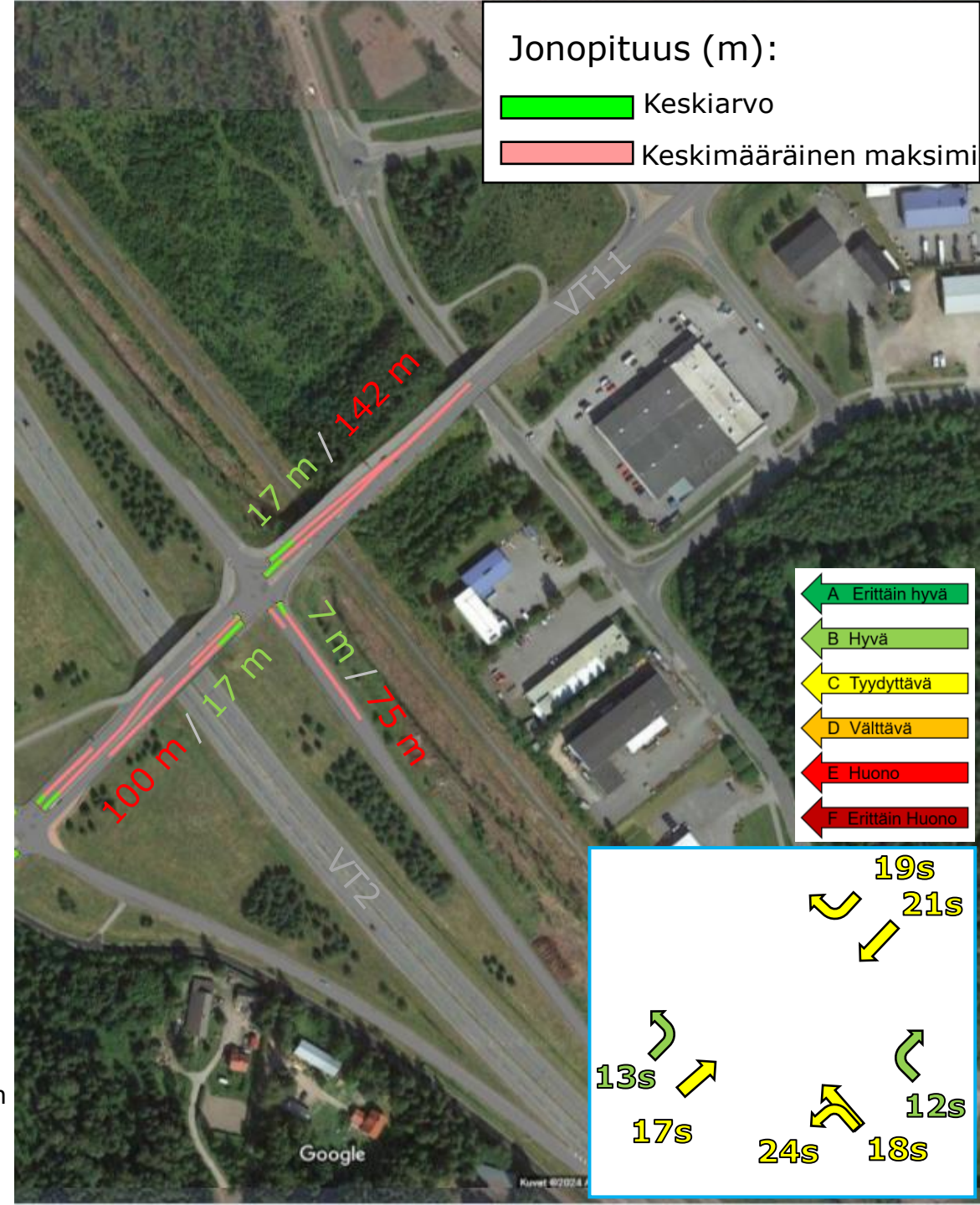
Itäinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto A ilman maankäytön vaikutusta

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 90 sekuntia.

Liittymän toimivuus on tasolla hyvä (B) – tyydyttävä (C).
Kuvassa 30 on esitetty jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa ilman maankäytön vaikutusta.

Kuva 30. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa ilman maankäytön vaikutusta.



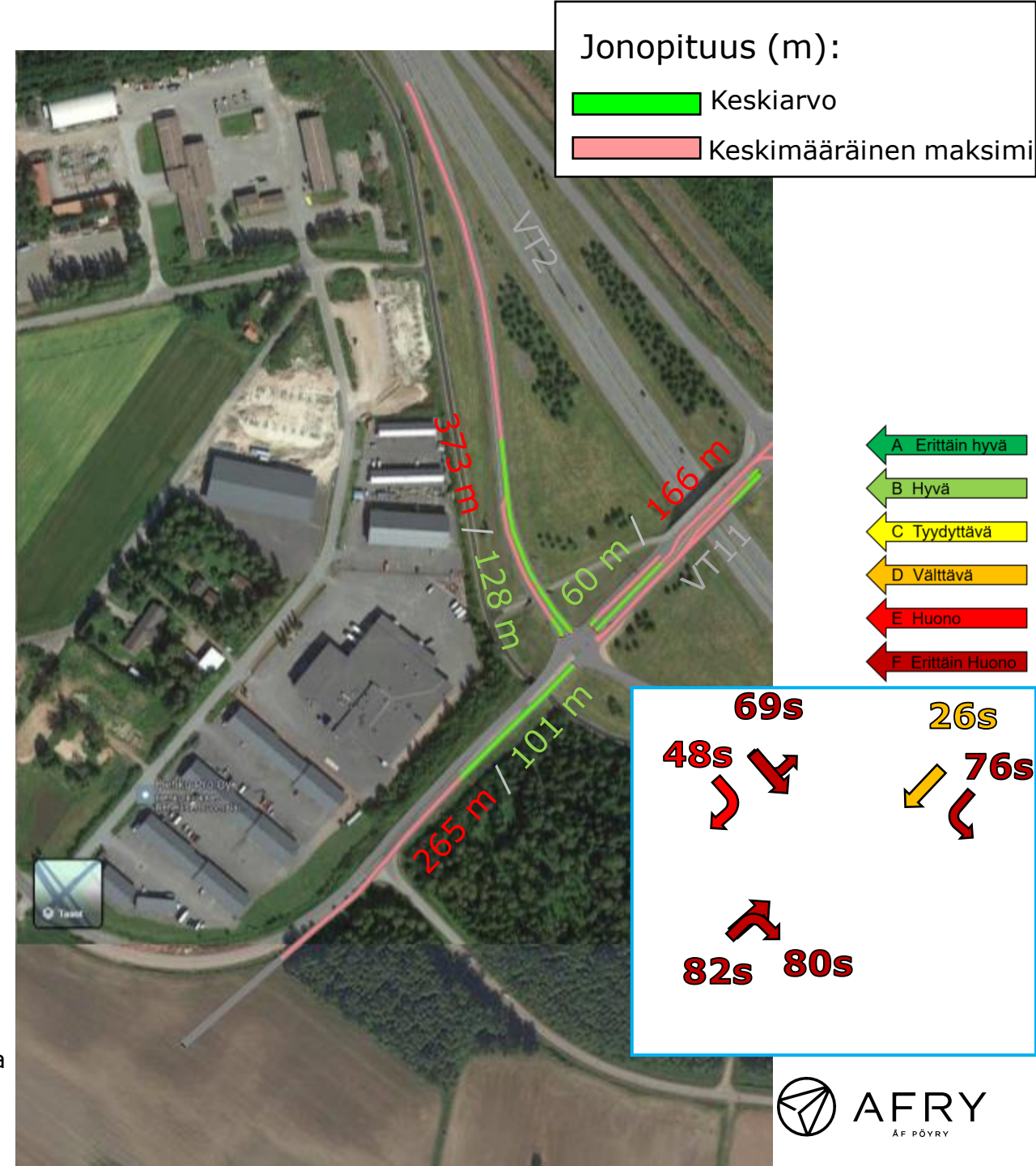
Läntinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto A maankäytön vaikutuksella

Liittymän välityskyky ei riitä ennustevuoden iltahuipputunnin liikenteelle, ja hetkellisesti jonopituudet ovat pitkiä.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla välttävä (D) – erittäin huono (F). Kuvassa 31 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella.

Kuva 31. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella.



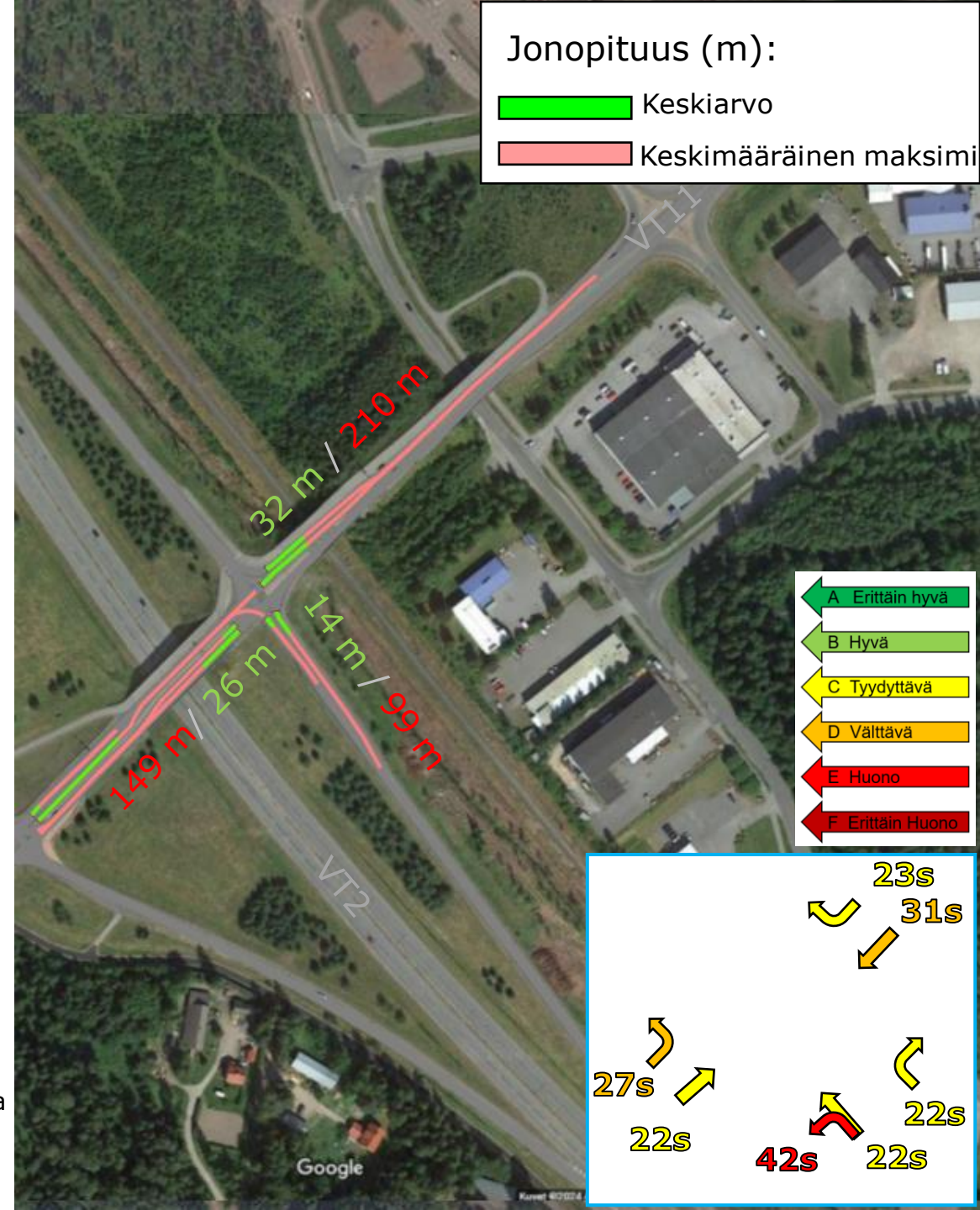
Itäinen liittymä, liikennevalot vaihtoehto A maankäytön vaikutuksella

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksen kanssa tasolla tyydyttävä (C) – huono (E).
Kuvassa 32 on esitetty jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella.

Kuva 32. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella.



Läntinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto A maankäytön vaikutuksella ja pidennetyllä kääntymiskaistalla (140 m) valtatieltä 2 pohjoisesta

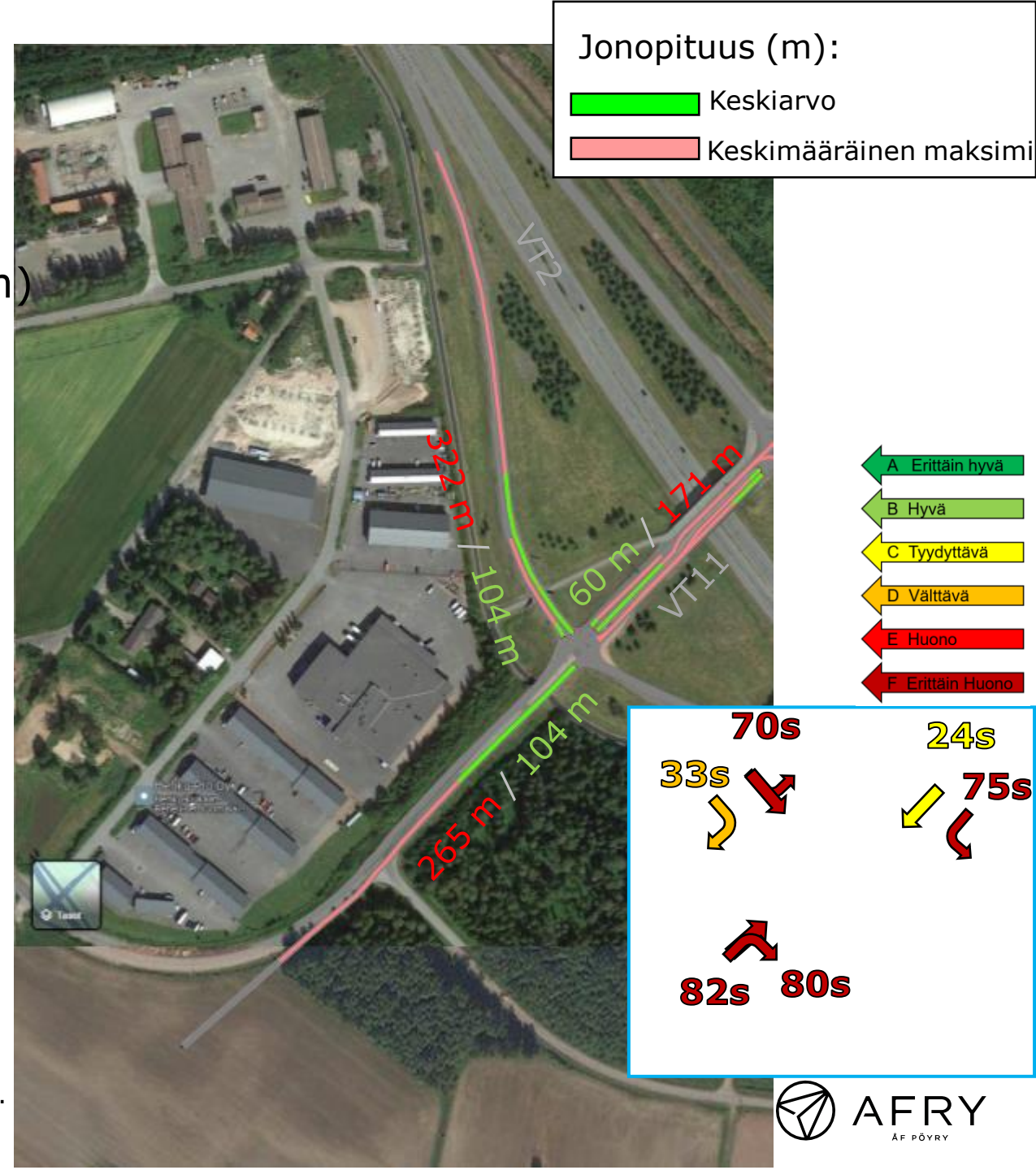
Pidennetty oikealle kääntymiskaista lyhentää Honkaluotoon kääntyvän liikennevirran keskimääräistä viivettä valtatieltä 2 Porista tultaessa noin 15 sekuntia. Muita vaikutuksia kääntymiskaistan pidentämisellä ei liittymän toimivuuteen ole.

Liittymän välityskyky ei riitä ennustevuoden iltahuipputunnin liikenteelle, ja hetkellisesti jonopituudet ovat pitkiä.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (D) – erittäin huono (F). Kuvassa 33 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella ja jatkettulla kääntymiskaistalla valtatieltä 2 pohjoisesta.

Kuva 33. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella ja pidennetyllä kääntymiskaistalla valtatieltä 2 pohjoisesta.



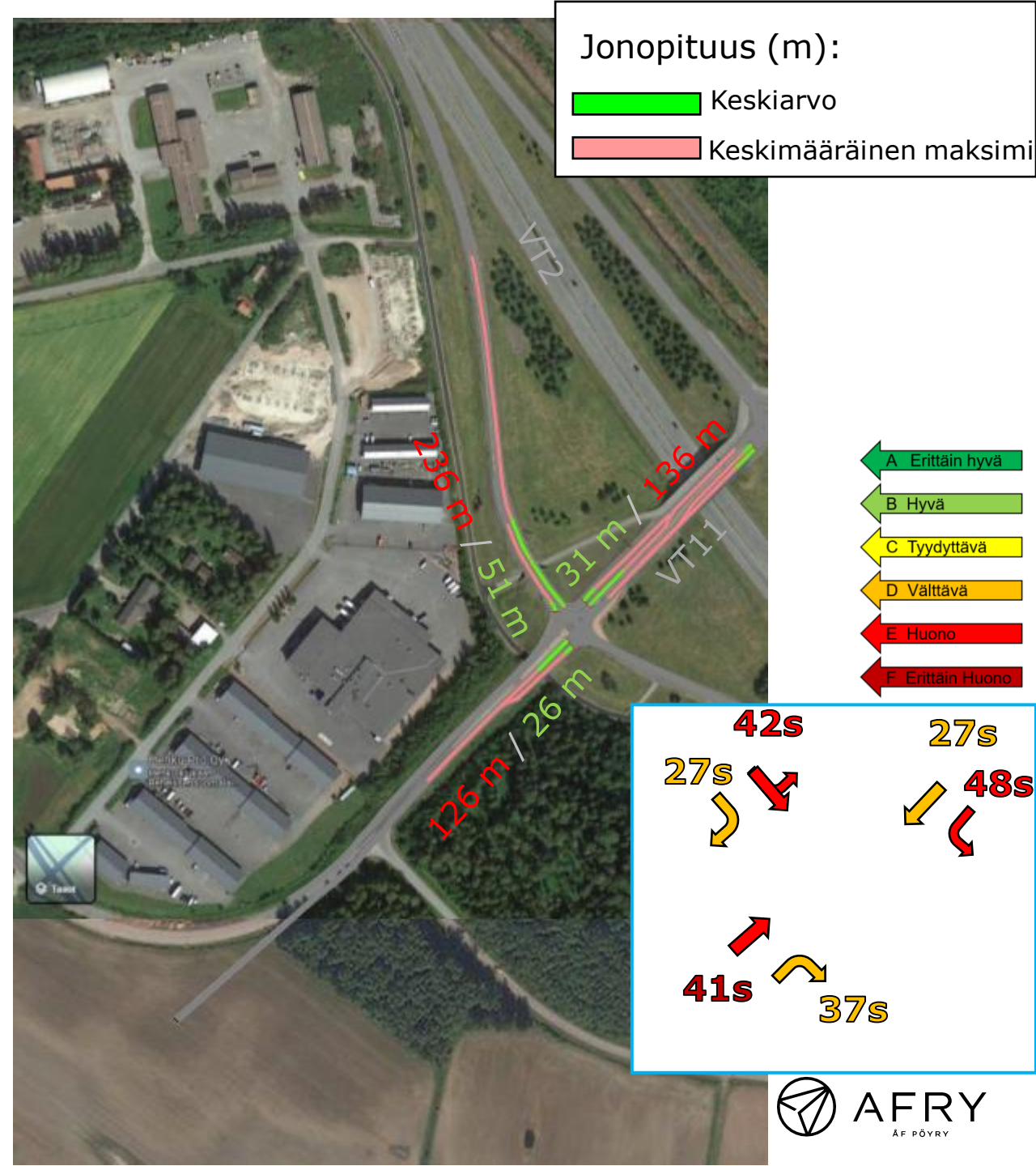
Läntinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto A maankäytön vaikutuksella, oikealle kääntymiskaista lounaasta valtatielle 2 etelään

Oikealle kääntymiskaista (50 m) parantaa oleellisesti liittymän toimivuutta. Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen. Kääntymiskaistan avulla liittymän toimivuus paranee huomattavasti ja jonopituudet vähenevät merkittävästi.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 90 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla välttävä (D) – huono (E). Kuvassa 34 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella lisätynä oikealle kääntymiskaistalla lounaasta valtatielle 2 etelään.

Kuva 34. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella ja oikealle kääntymiskaistalla lounaasta valtatielle 2 etelään.



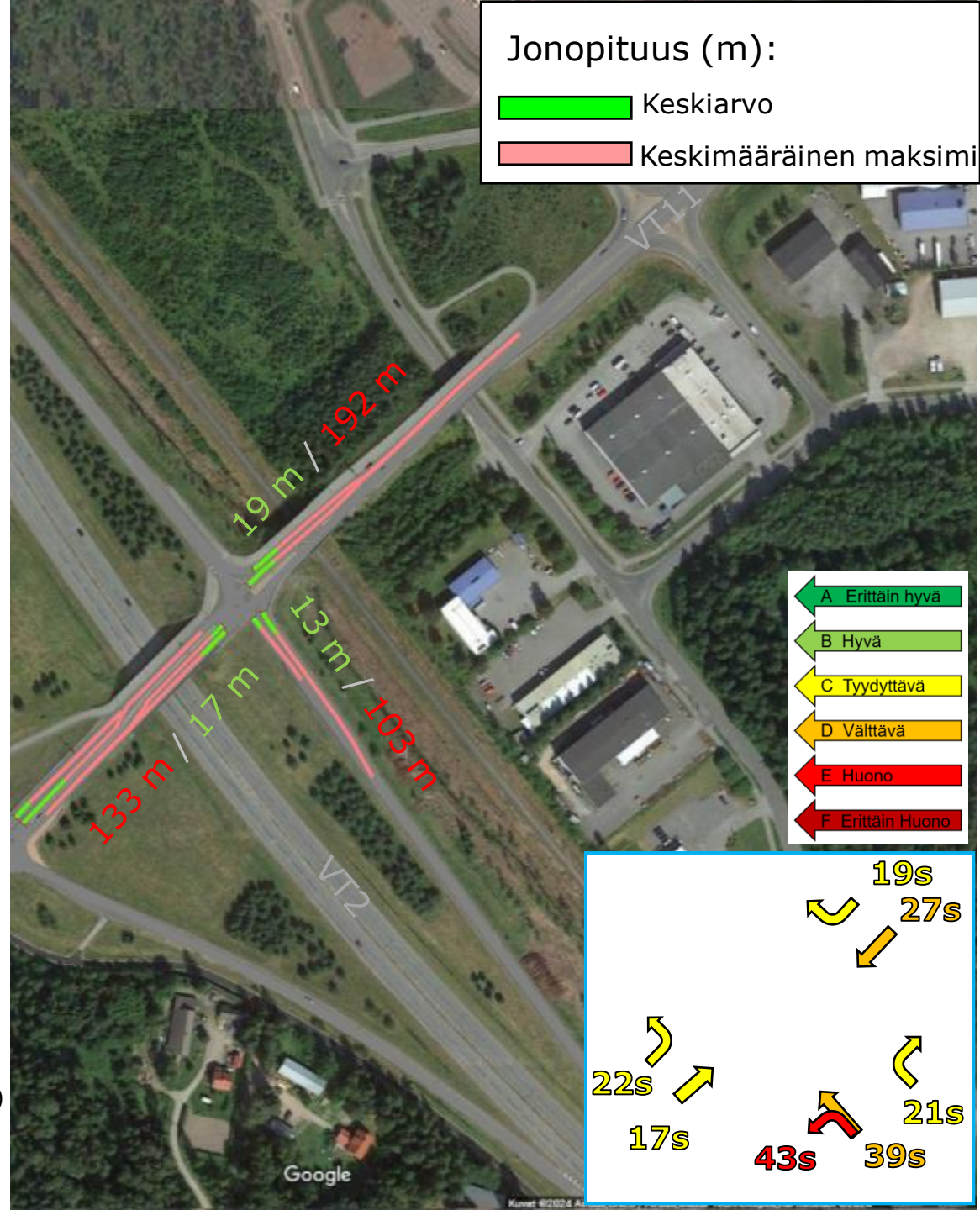
Itäinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto A, oikealle kääntymiskaista (50 m) lounaasta valtatielle 2 etelään

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 90 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (C) – huono (E). Kuvassa 35 on esitetty jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella lisätynä oikealle kääntymiskaistalla (50 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.

Kuva 35. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella ja oikealle kääntymiskaistalla (50 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.



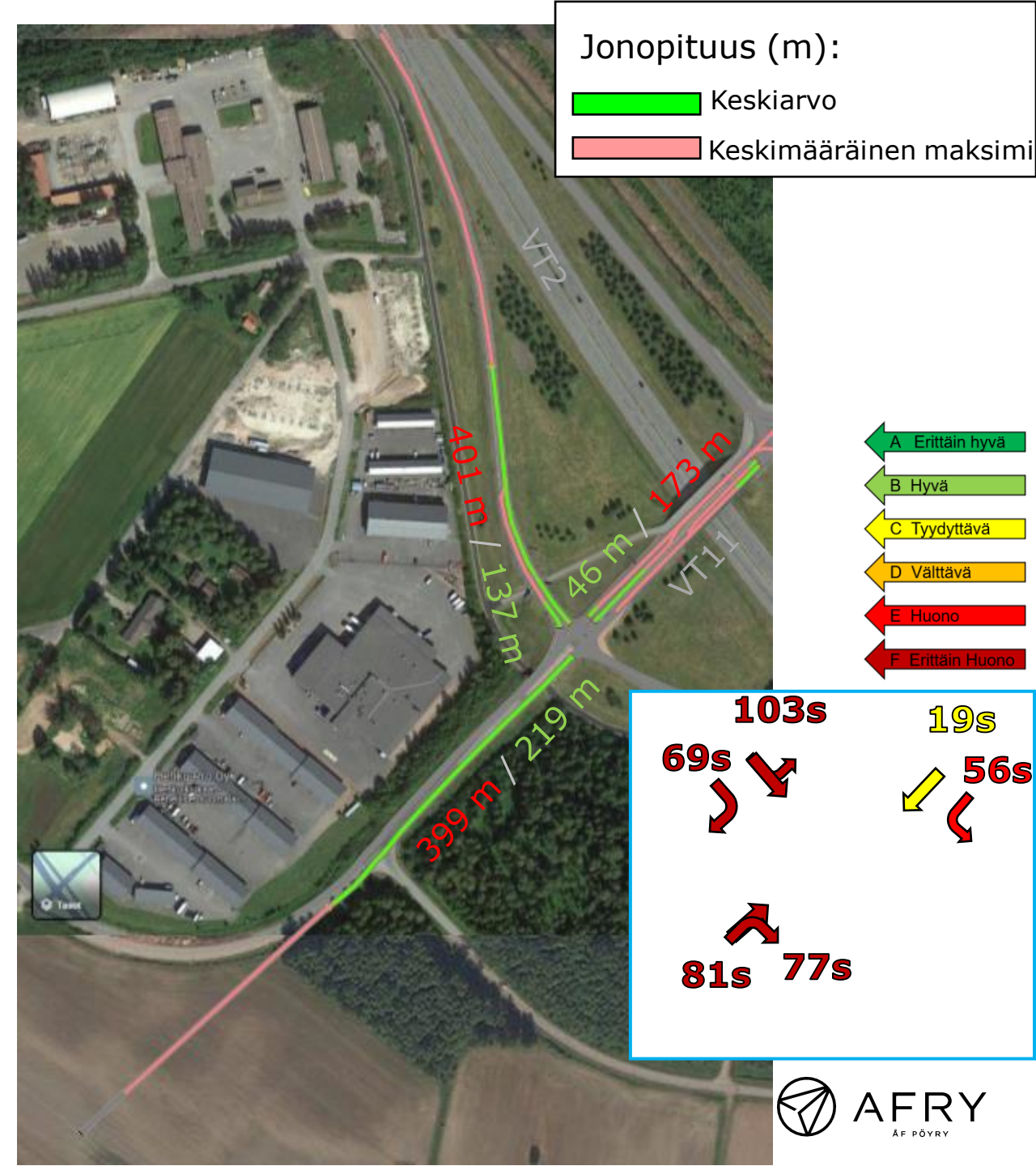
Läntinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto B maankäytön vaikutuksella

Liittymän välityskyky loppuu ja keskimääräiset jonopituudet kasvavat suuriksi pohjoisesta (valtatieltä 2 Porista) sekä lounaasta tultaessa (valtatieltä 11 Honkaluodosta).

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla Erittäin huono (F) lukuun ottamatta tyydyttävää tasoa (C) valtatieltä 11 Tampereelta tultaessa suoraan ajettaessa ja huonoa tasoa (D) vasemmalle käännettäessä. Kuvassa 36 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella.

Kuva 36. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella.



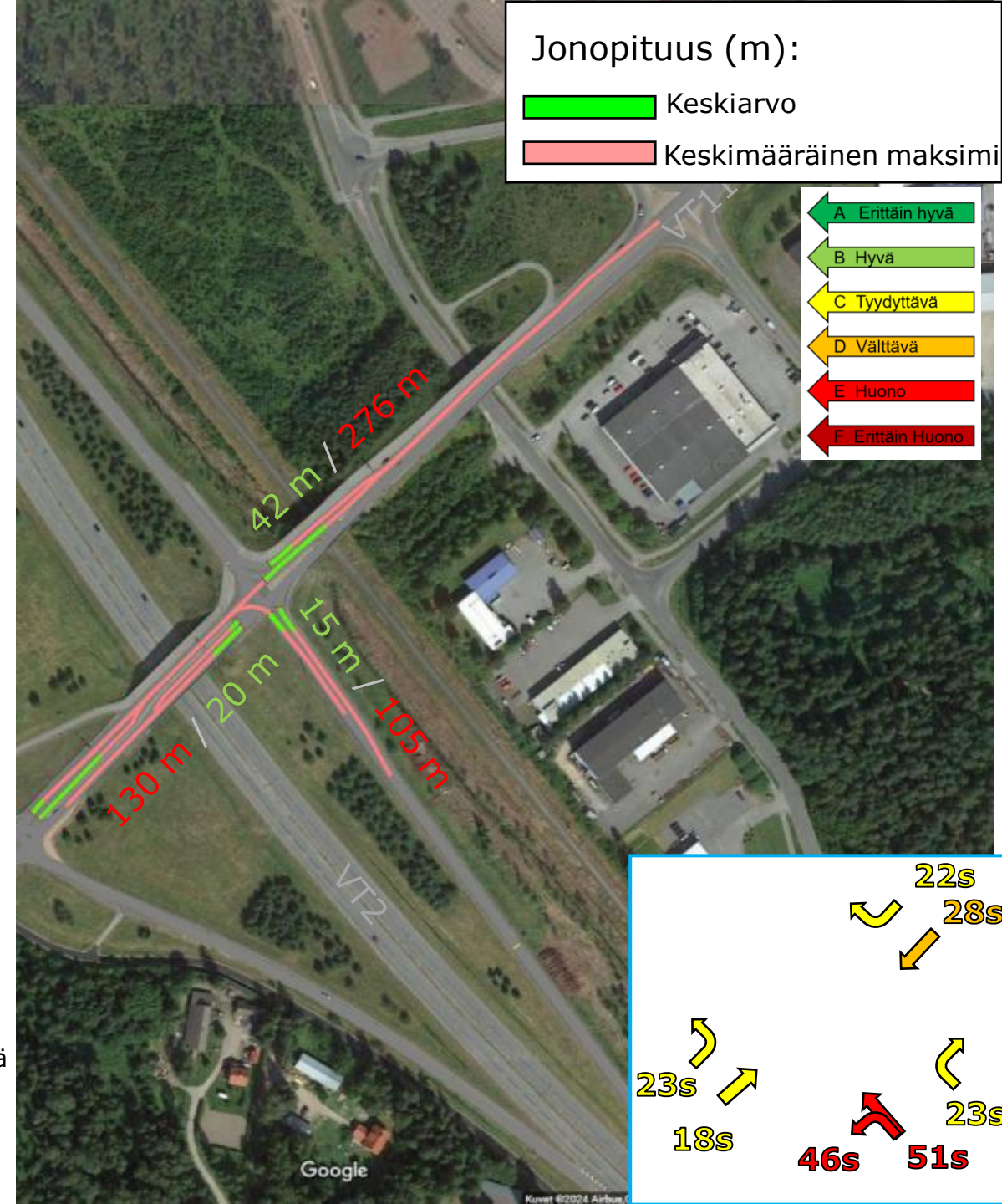
Itäinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto B maankäytön vaikutuksella

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (C) – huono (E).
Kuvassa 37 on esitetty jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella.

Kuva 37. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella.



Läntinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto B maankäytön vaikutuksella, pidennetty kääntymiskaista (140 m) valtatieltä 2 pohjoisesta lounaaseen

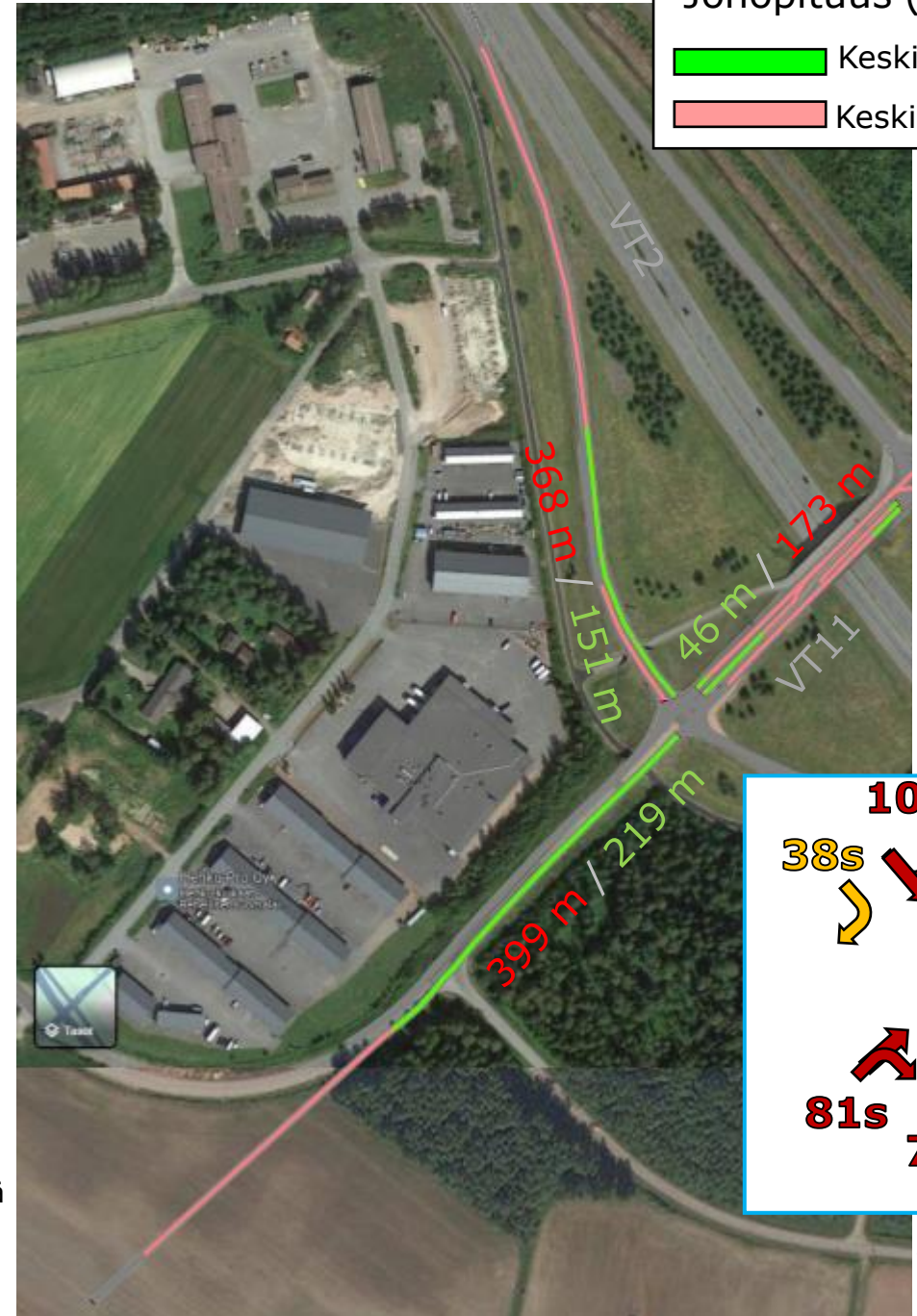
Liittymän välityskyky loppuu ja keskimääräiset jonopituudet kasvavat suuriksi pohjoisesta (valtatieltä 2 Porista) sekä lounaasta tultaessa (valtatieltä 11 Honkaluodosta).

Pidennetyllä oikealle kääntymiskaistalla lyhennetään keskimääräistä viivettä valtatieltä 2 Porista tultaessa noin 31 sekuntia. Muita vaikutuksia kääntymiskaistan pidentämisellä ei liittymän toimivuuteen ole.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus tasolla tyydyttävä (D) – erittäin huono (F). Kuvassa 38 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisättynä pidennetyllä kääntymiskaistalla valtatieltä 2 pohjoisesta lounaaseen.

Kuva 38. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella ja pidennetyllä kääntymiskaistalla valtatieltä 2 pohjoisesta lounaaseen.



Läntinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto B maankäytön vaikutuksella, oikealle kääntymiskaista (50 m) lounaasta valtatielle 2 etelään

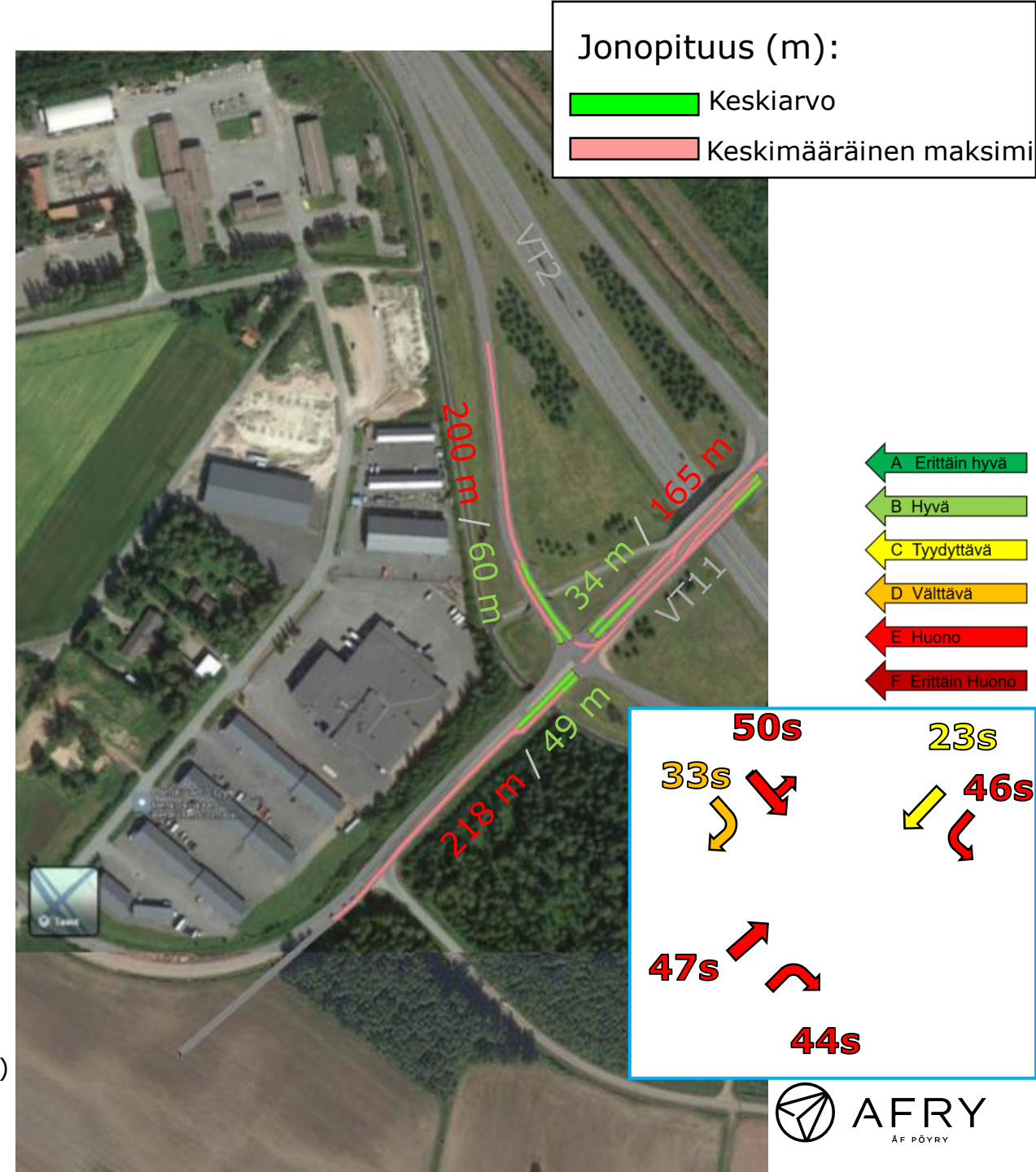
Oikealle kääntymiskaista lisää ja parantaa oleellisesti liittymän toimivuutta. **Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.**

Kääntymiskaistan avulla lounaasta tulevan liikenteen välityskyky kaksinkertaistuu, mikä vapauttaa enemmän vihreää jaksoa käytettäväksi pohjoisesta tultaessa (valtatieltä 2 Porista). Tämän avulla jonopituudet lyhenevät selkeästi pohjoisesta tultaessa. Kiertoaika on mahdollista pitää lyhyempänä, mikä vähentää selkeästi keskimääräistä ajoneuvokohtaista viivettä.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 90 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (D) – huono (E). Kuvassa 39 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisätyn oikealle kääntymiskaistalla lounaasta valtatielle 2 etelään.

Kuva 39. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella ja oikealle kääntymiskaistalla (50 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.



Läntinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto B, oikealle kääntymiskaista (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään

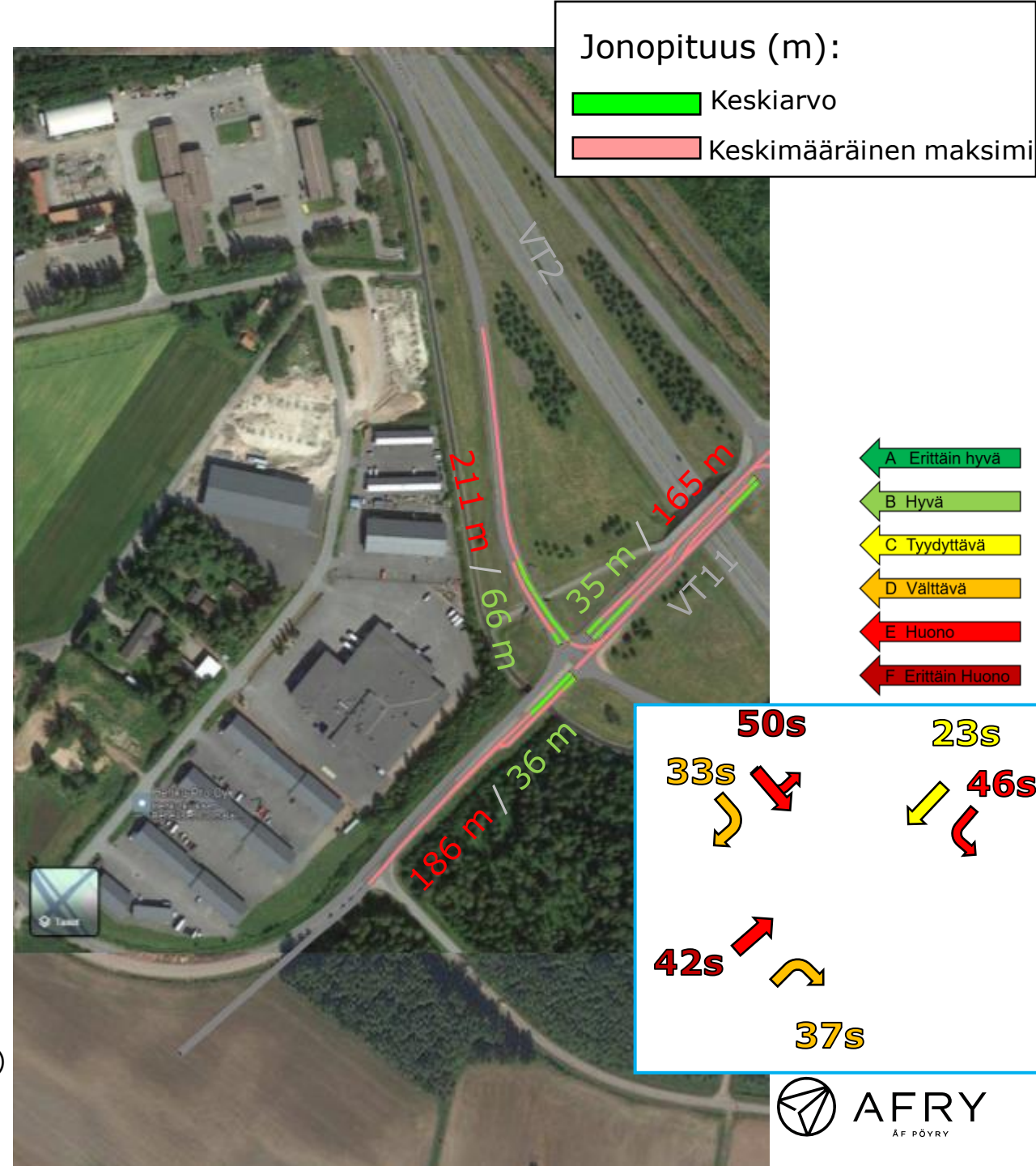
Oikealle kääntymiskaista lisää ja parantaa oleellisesti liittymän toimivuutta. **Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.**

Kääntymiskaistan avulla lounaasta tulevan liikenteen välityskyky kaksinkertaistuu, mikä vapauttaa enemmän vihreää jaksoa käytettäväksi pohjoisesta tultaessa (valtatieltä 2 Porista). Tämän avulla jonopituudet lyhenevät selkeästi pohjoisesta tultaessa. Kiertoaika on mahdollista pitää lyhyempänä, mikä vähentää selkeästi keskimääräistä ajoneuvojen viivettä. **10 metriä pidempi oikealle kääntymiskaista alentaa keskimääräistä viivettä lounaasta tultaessa noin kuusi sekuntia verrattuna 50 metrin kaistaan.**

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 90 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (D) – huono (E). Kuvassa 40 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisättynä oikealle kääntymiskaistalla (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.

Kuva 40. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella ja oikealle kääntymiskaistalla (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.



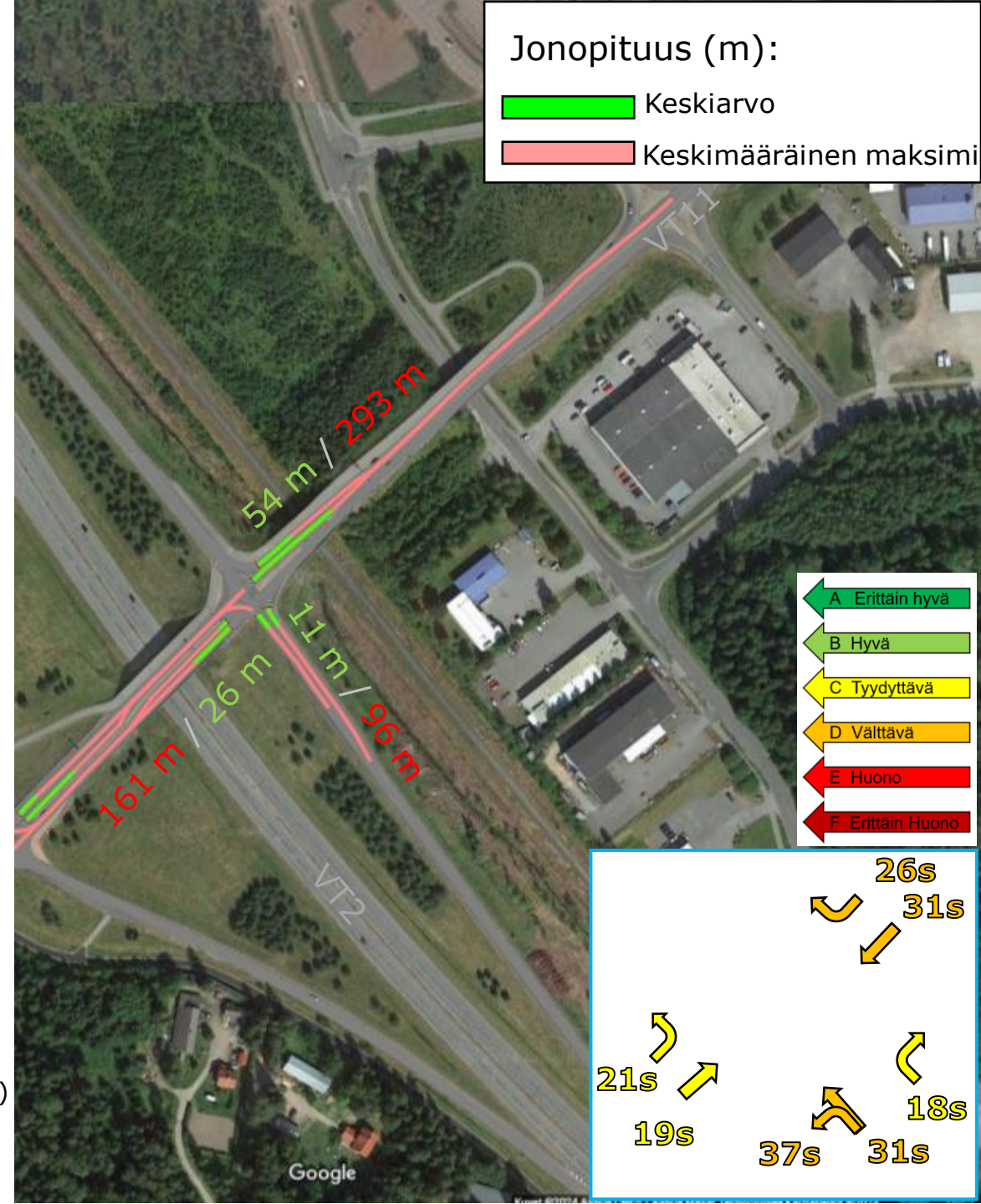
Itäinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto B, oikealle kääntymiskaista (50 m) lounaasta valtatielle 2 etelään

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 90 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (C) – huono (E). Kuvassa 41 on esitetty jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisätynä oikealle kääntymiskaistalla (50 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.

Kuva 41. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella ja oikealle kääntymiskaistalla (50 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.



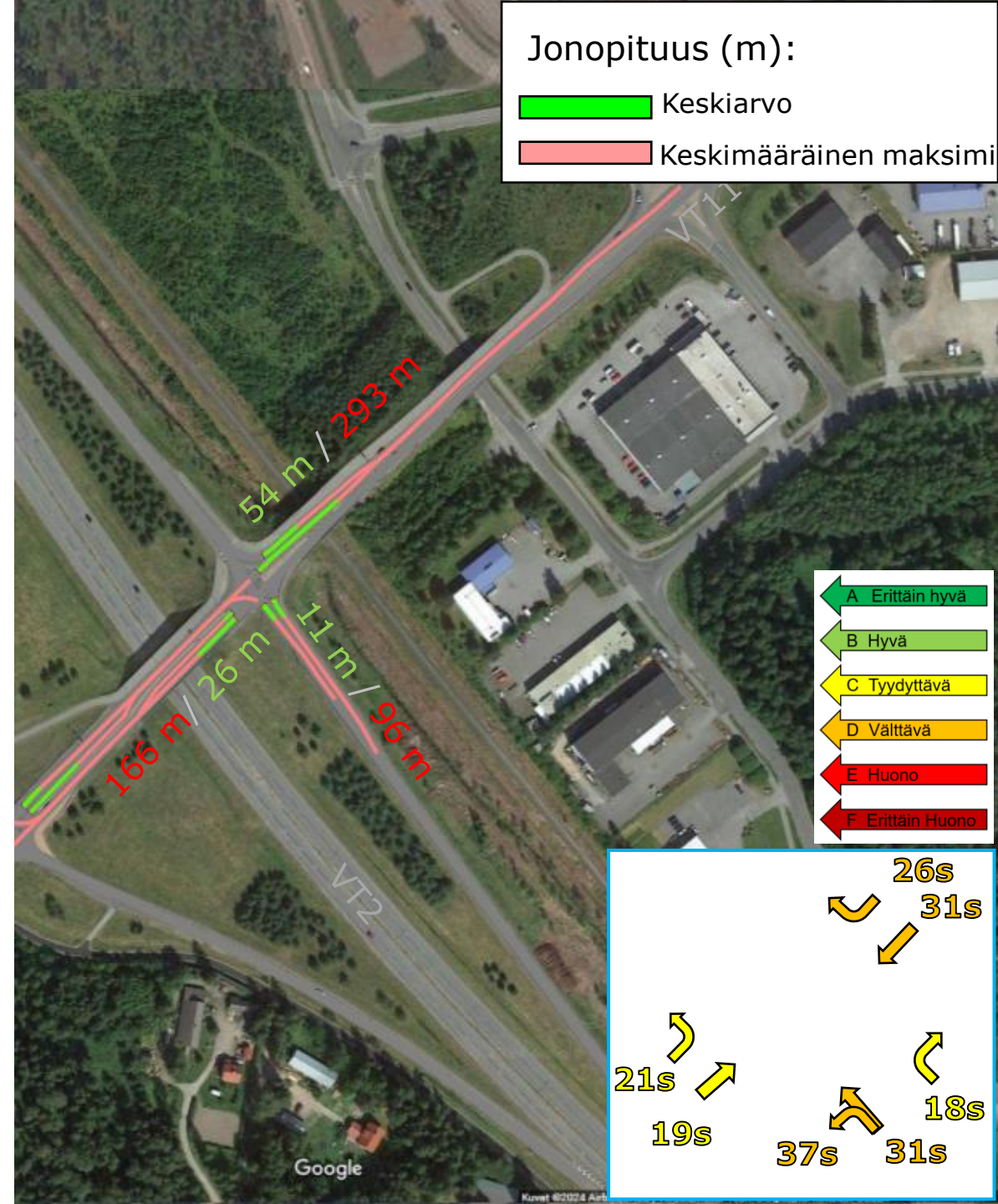
Itäinen liittymä, liikennevalot, vaihtoehto B, oikealle kääntymiskaista (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Valo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 90 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (C) – huono (E). Kuvassa 42 on esitetty jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisätynä kääntymiskaistalla (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.

Kuva 42. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella ja oikealle kääntymiskaista (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.



Johtopäätökset

Läntisen liittymän toimivuus liikennevalo-ohjattuna ei riitä nykyisillä ajokaistamäärillä vaihtoehto A:n ja vaihtoehto B:n ennustettuihin liikennemääriin nähden.

Ilman **oikealle kääntymiskaistaa** lounaasta tulevalle liikenteelle jonopituudet kasvavat läntisessä liittymässä sekä valtatieltä 2 pohjoisesta että valtatie 11 jatkeelta päin.

Lounaan suunnan oikealle kääntymiskaistan avulla läntisen liittymän välityskyky saadaan riittämään ennustetilanteen liikennemäärälle.

Itäisen liittymän välityskyky on riittävä liikennevalojärjestelyillä vaihtoehto A:n ja vaihtoehto B:n ennustettuihin liikennemääriin nähden.

9. Liikennevaloliittymien toimivuus liikenneaseman kanssa

Liikenneaseman liikennemäärät

Liikenneaseman vuorokauden liikennemääräksi on arvioitu 3000 ajoneuvoa ja huipputunnin liikennemääräksi 10 % vuorokauden keskivertoliikenteestä eli 300 ajoneuvoa.

Toimivuustarkasteluissa on oletettu, että liikenneaseman liikenne tulee tasaisesti kaikista saapumissuunnista. Vaihtoehto A:ssa suuntia oli neljä ja vaihtoehto B:ssä viisi. Vaihtoehto A:ssa kullekin suunnalle osoitettiin liikennemäärän lisäykseksi 75 (300/4) ajoneuvoa ja vaihtoehto B:ssä 60 (300/5) ajoneuvoa. Raskaan liikenteen osuus lisäyksestä oli 10 prosenttia. Kuvassa 43 on esitetty vaihtoehdon A ja kuvassa 44 vaihtoehdon B saapumissuunnat oransseilla nuolilla.

Kuva 44. Saapumissuunnat liikenneasemalle vaihtoehdossa B.

Kuva 43. Saapumissuunnat liikenneasemalle vaihtoehdossa A.



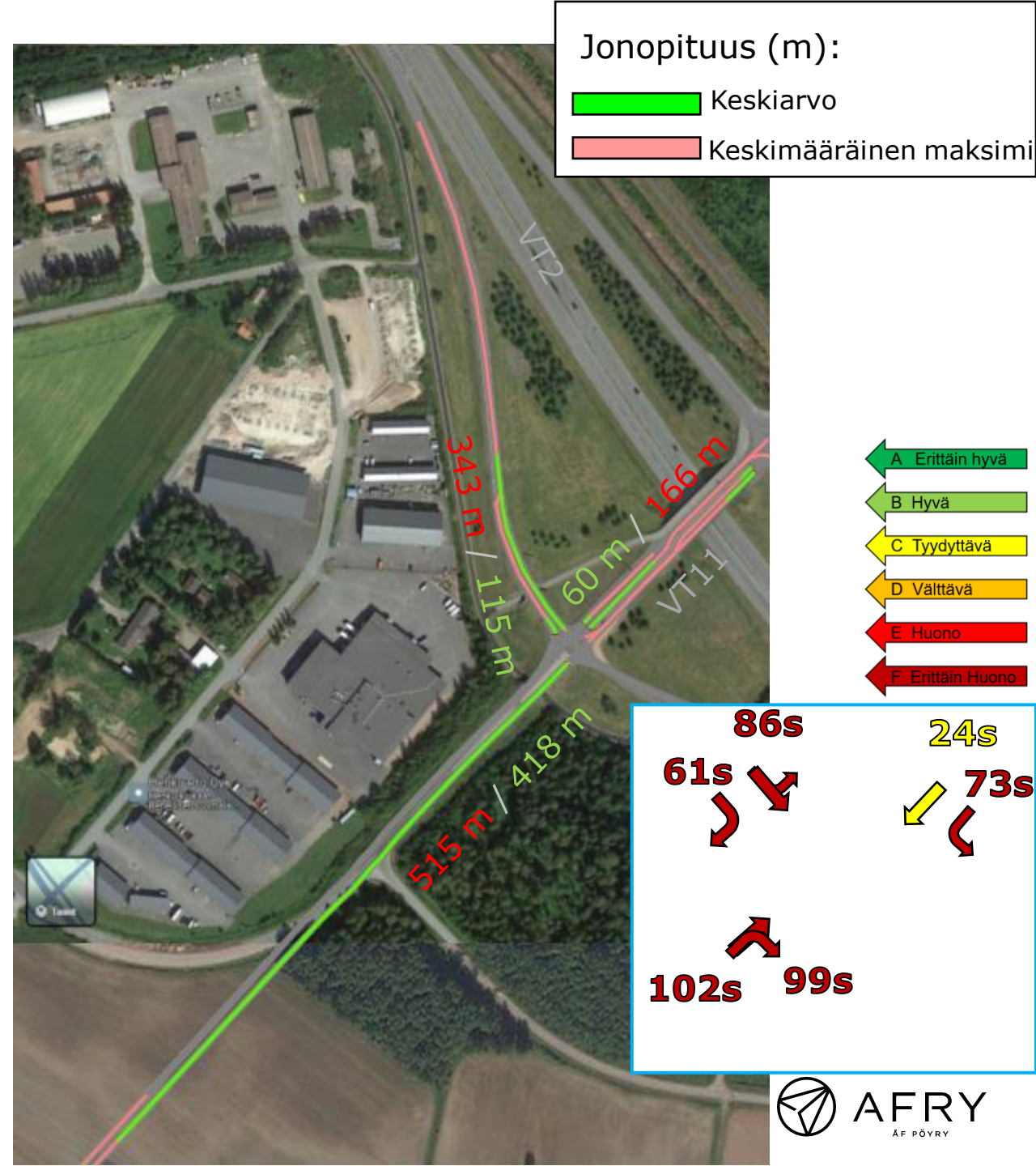
Läntinen liittymä, vaihtoehto A, maankäytön vaikutus ja liikenneaseman liikennemäärät nykyisillä kaistajärjestelyillä

Liittymän välityskyky loppuu kesken ja keskimääräiset jonopituudet kasvavat suuriksi pohjoisesta (valtatieltä 2 Porista) sekä lounaasta tultaessa (valtatieltä 11 Honkaluodosta). Lounaasta tulevan liikenteen hetkelliset jonot ulottuvat Honkaluodon ja liikenneaseman liittymään asti.

Liikennevalo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (D) – erittäin huono (F). Kuvassa 45 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella lisättynä liikenneaseman liikennemäärillä.

Kuva 45. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella ja liikenneaseman liikennemäärillä.



Läntinen liittymä, vaihtoehto A, oikealle kääntymiskaista (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään ja liikenneaseman liikennemäärät

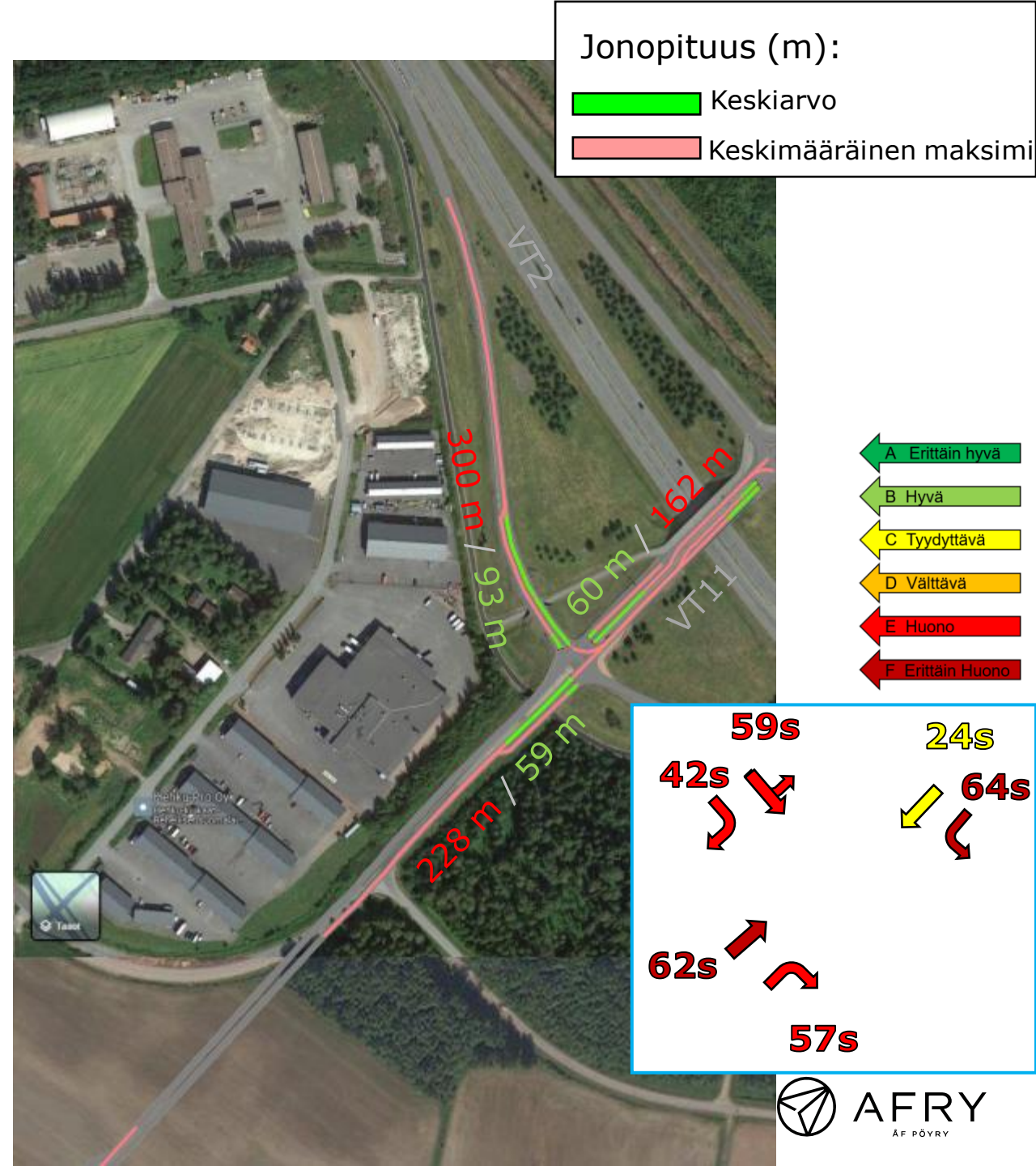
Oikealle kääntymiskaista parantaa oleellisesti liittymän toimivuutta. **Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.**

Kääntymiskaistan avulla lounaasta tulevan liikenteen välityskyky kaksinkertaistuu, mikä vapauttaa enemmän vihreää jaksoa käytettäväksi pohjoisesta (valtatieltä 2 Porista) tultaessa. Jonopituudet lyhenevät selkeästi pohjoisesta tultaessa.

Liikennevalo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (D) – erittäin huono (F). Kuvassa 46 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella, oikealle kääntymiskaistalla (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään sekä liikenneaseman liikennemäärällä.

Kuva 46. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella, oikealle kääntymiskaistalla (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään ja liikenneaseman liikennemäärällä.



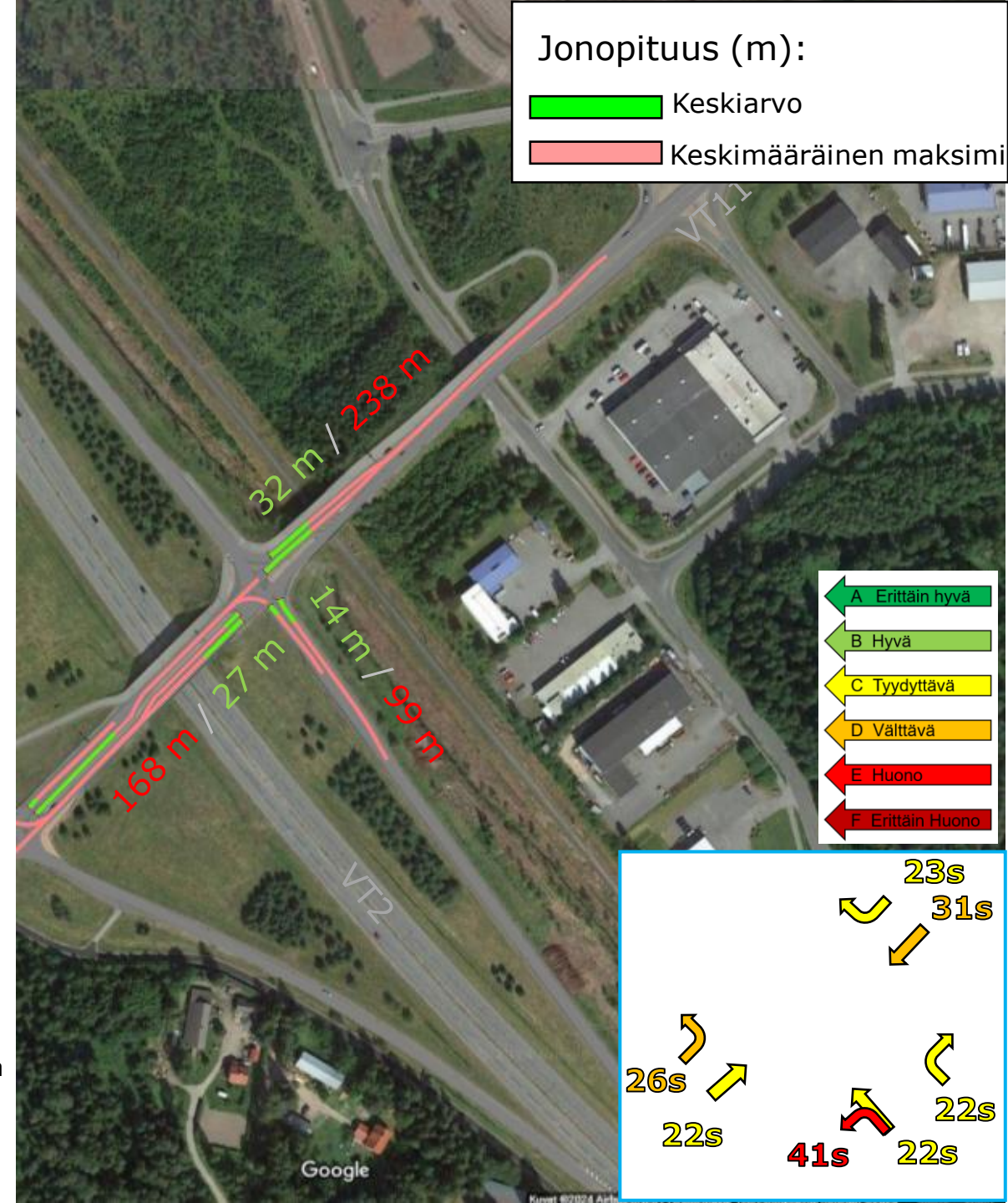
Itäinen liittymä, vaihtoehto A, maankäytön vaikutus ja liikenneaseman liikennemäärät

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen. Liikenneaseman liikennemäärät eivät merkittävästi vaikuta liittymän toimivuuteen.

Liikennevalo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (C) – huono (E).
Kuvassa 47 on esitetty jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella lisättyinä liikenneaseman liikennemäärällä.

Kuva 47. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella ja liikenneaseman liikennemäärillä.



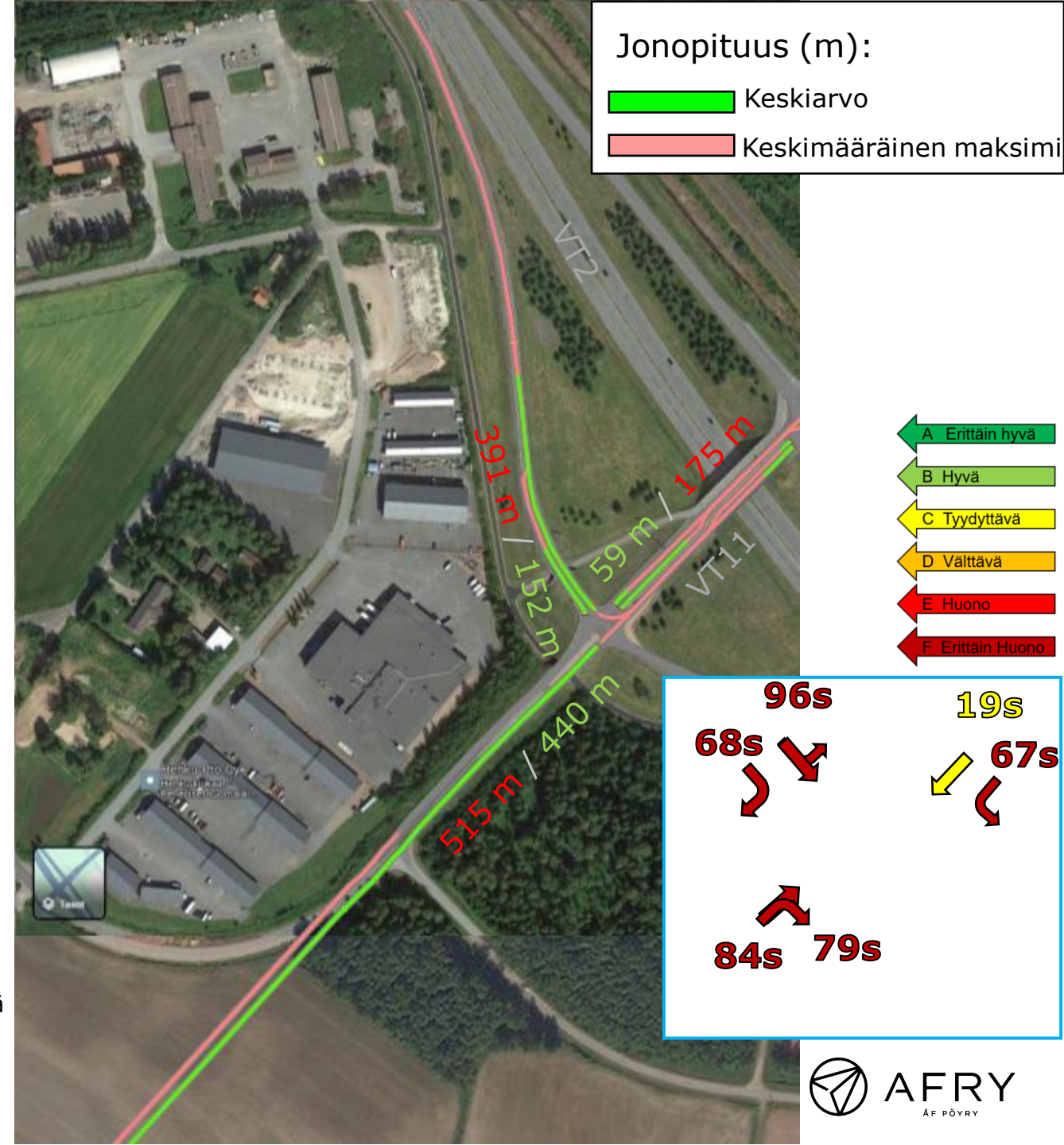
Läntinen liittymä, vaihtoehto B, maankäytön vaikutus ja liikenneaseman liikennemäärät

Liittymän välityskyky loppuu kesken ja keskimääräiset jonopituudet kasvavat suuriksi pohjoisesta (valtatieltä 2 Porista) sekä lounaasta (valtatieltä 11 Honkaluodosta) tultaessa. Jonot ulottuvat liikenneaseman liittymään asti lounaasta tultaessa.

Liikennevalo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla erittäin huono (F) lukuun ottamatta tyydyttävää (C) tasoa valtatieltä 11 Tampereelta tultaessa suoraan ajettaessa. Kuvassa 48 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisättynä liikenneaseman liikennemäärillä.

Kuva 48. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella ja liikenneaseman liikennemäärillä.



Läntinen liittymä, vaihtoehto B, oikealle kääntymiskaista (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään ja liikenneaseman liikennemäärät

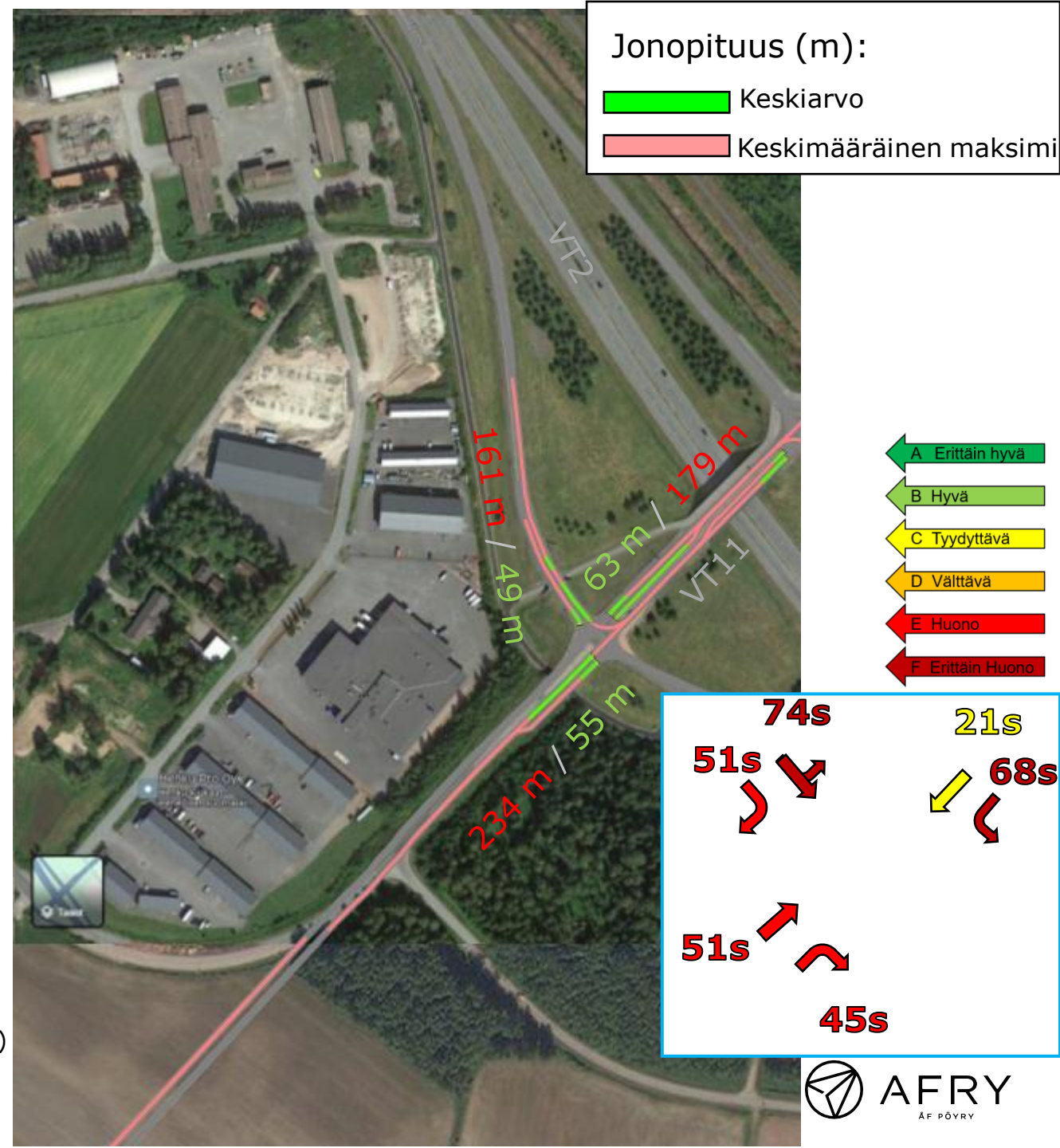
Oikealle kääntymiskaista lisää ja parantaa liittymän toimivuutta. Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Oikealle kääntymiskaistan avulla lounaasta tulevan liikenteen välityskyky kaksinkertaistuu, mikä vapauttaa enemmän vihreää jaksoa käytettäväksi pohjoisesta (valtatieltä 2 Porista) tultaessa. Jonopituudet lyhenevät selkeästi pohjoisesta tultaessa. Kääntymiskaista takaa riittävän välityskyvyn liikenneaseman liikennemäärillä.

Liikennevalo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (D) – erittäin huono (F). Kuvassa 49 on esitetty jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisätynä oikealle kääntymiskaistalla (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.

Kuva 49. Jonopituudet ja viivytykset läntisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella ja oikealle kääntymiskaistalla (60 m) lounaasta valtatielle 2 etelään.



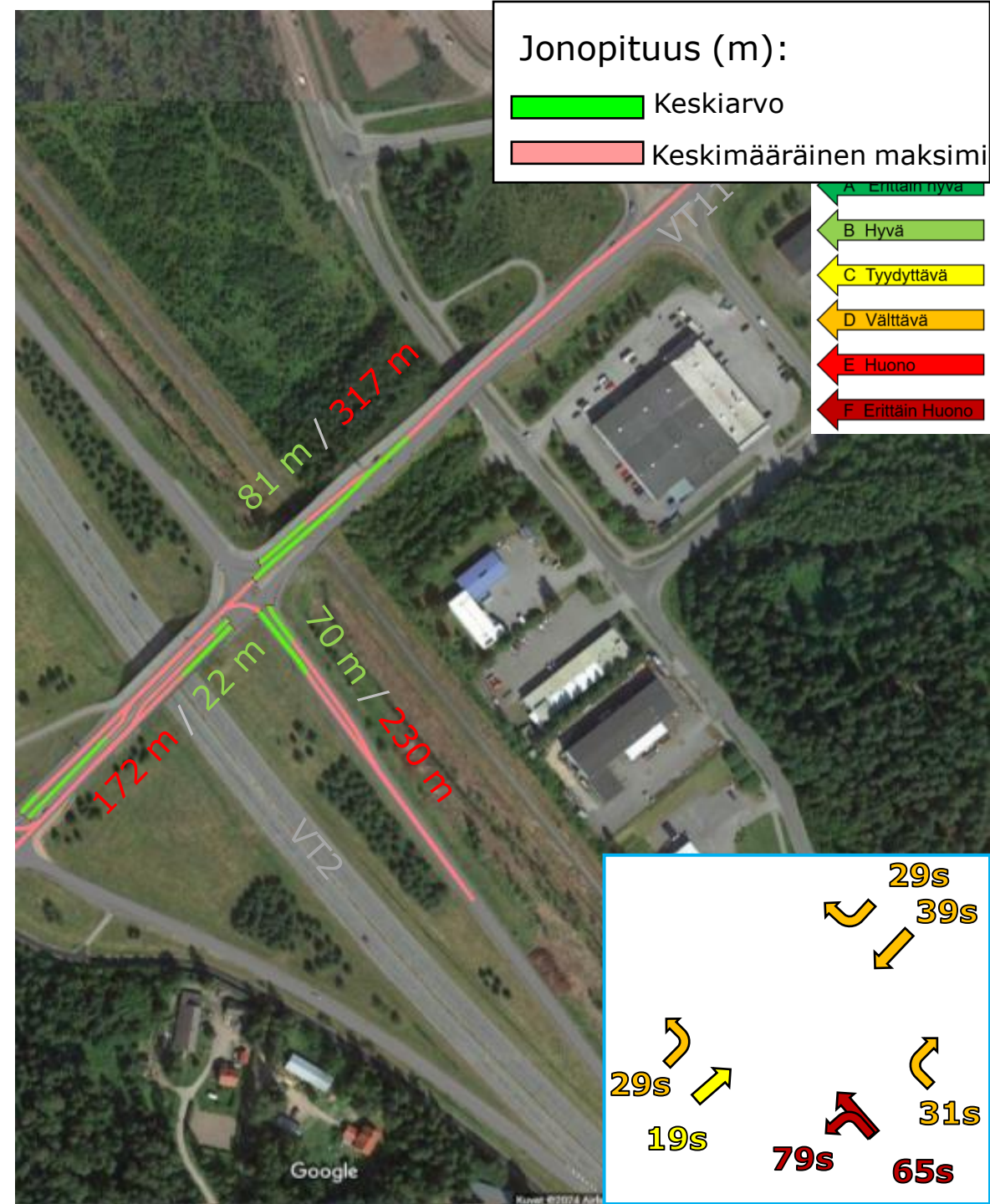
Itäinen liittymä, vaihtoehto B, maankäytön vaikutus ja liikenneaseman liikennemäärät

Liikenne on sujuvaa ja liittymän välityskyky on riittävä muodostuneiden jonojen ja häiriöiden purkamiseen.

Liikennevalo-ohjauksessa käytetty kiertoaika: 100 sekuntia

Liittymän toimivuus on tasolla tyydyttävä (C) – erittäin huono (F). Kuvassa 50 on esitetty jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisättynä liikenneaseman liikennemäärillä.

Kuva 50. Jonopituudet ja viivytykset itäisessä liittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella ja liikenneaseman liikennemäärillä.



Johtopäätökset liikennevaloliittymien toimivuuksista liikenneaseman kanssa

Läntisen liittymän toimivuus liikennevalo-ohjattuna ei riitä nykyisillä ajokaistamäärillä vaihtoehto A:n ja vaihtoehto B:n ennustettuihin liikennemääriin nähden liikenneaseman toteuduttua.

Ilman lounaasta tulevan liikenteen **oikealle kääntymiskaistaa** läntisessä liittymässä jonopituudet kasvavat sekä valtatieltä 2 pohjoisesta että valtatie 11 jatkeelta päin.

Lounaan suunnan oikealle kääntymiskaistan avulla läntisen liittymän välityskyky saadaan riittämään ennustetilanteen liikennemäärälle liikenneaseman toteuduttuakin.

Itäisen liittymän välityskyky on riittävä liikennevalojärjestelyillä vaihtoehto A:n ja vaihtoehto B:n ennustettuihin liikennemääriin nähden.

Huomionarvoista on, että työssä on tarkasteltu huipputunnin liikenteellistä tilannetta. Suunnittelualueen liikenne on muina vuorokaudenaikoina todennäköisesti vähäisempää.

10. Pisaraliittymän toimivuus

Jonopituus (m):

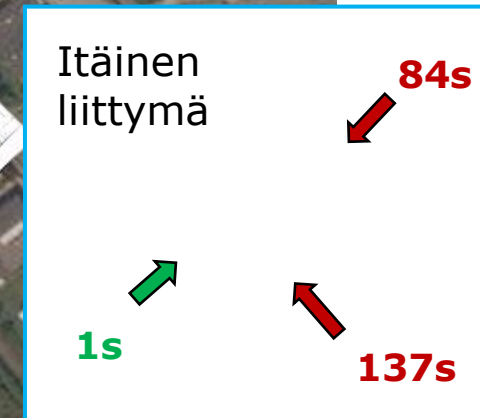
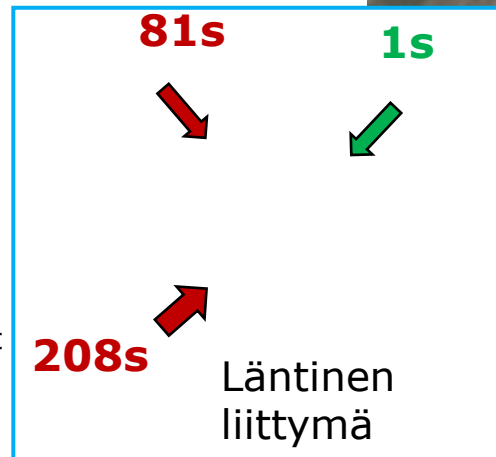
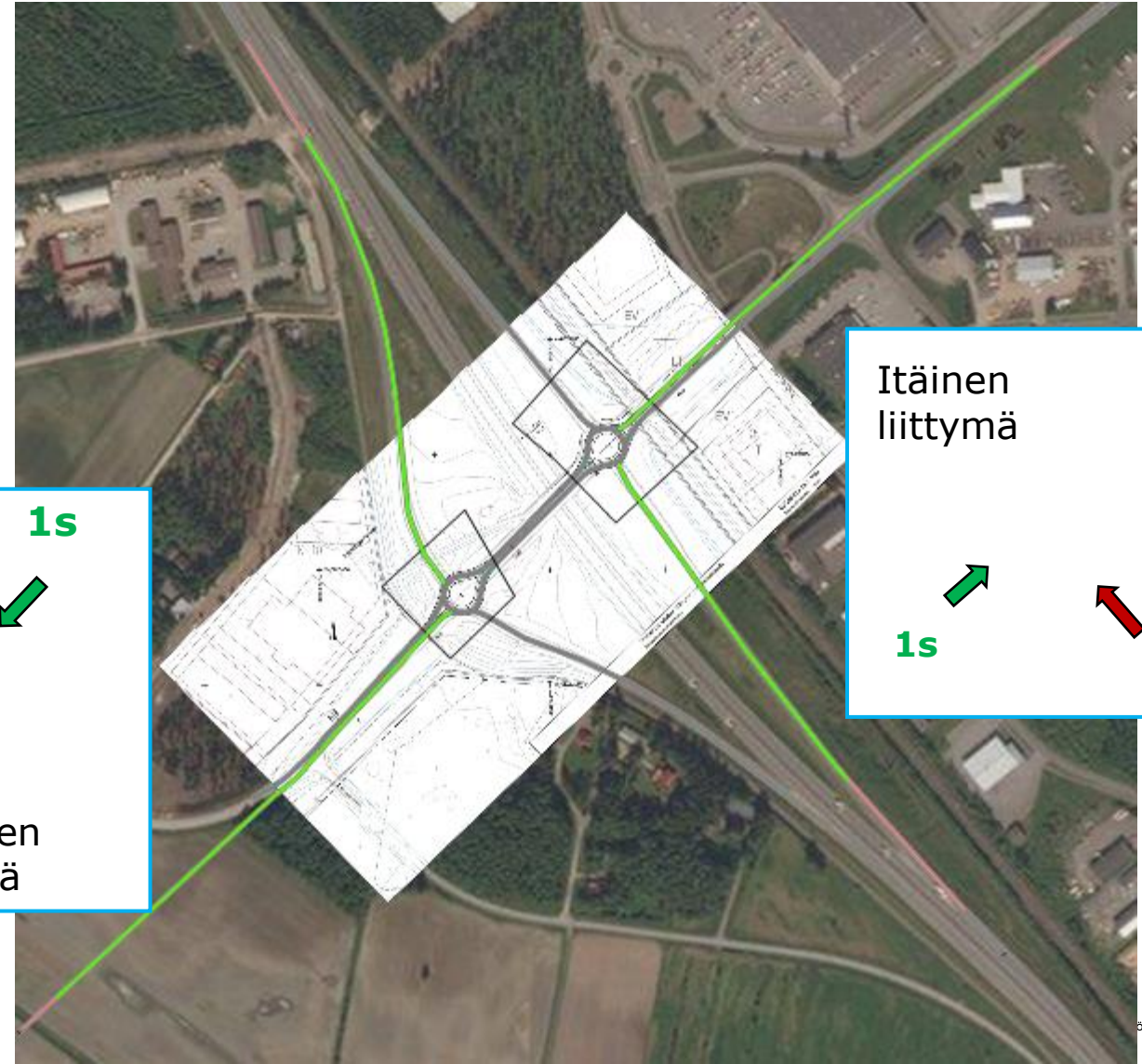
 Keskiarvo

 Hetkellinen maksimi

Vaihtoehto A

Pisaraliittymän välityskyky ei ole riittävä läntisessä ja itäisessä liittymässä vaihtoehto A:n liikennemäärillä.

Keskimääräinen jonopituus on pahimmillaan lähes puoli kilometriä (480 m) ja keskimääräinen ajoneuvoille aiheutunut on viive on liian suuri. Kuvassa 51 on esitetty jonopituudet ja viivytykset pisaraliittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella lisättynä liikenneaseman liikennemäärillä.



Kuva 51. Jonopituudet ja viivytykset pisaraliittymässä vaihtoehto A:ssa maankäytön vaikutuksella lisättynä liikenneaseman liikennemäärillä.

Jonopituus (m):

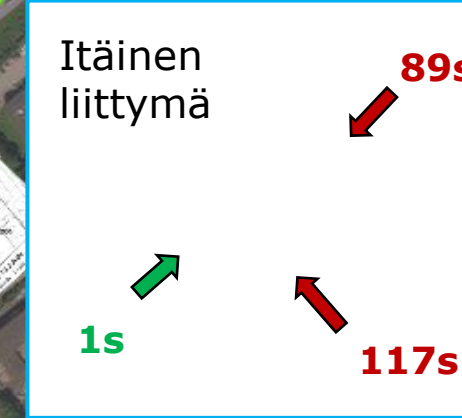
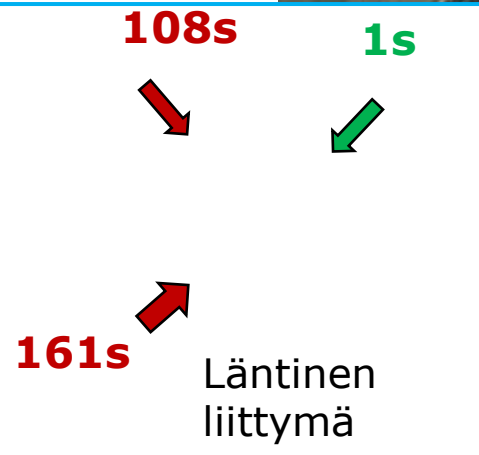
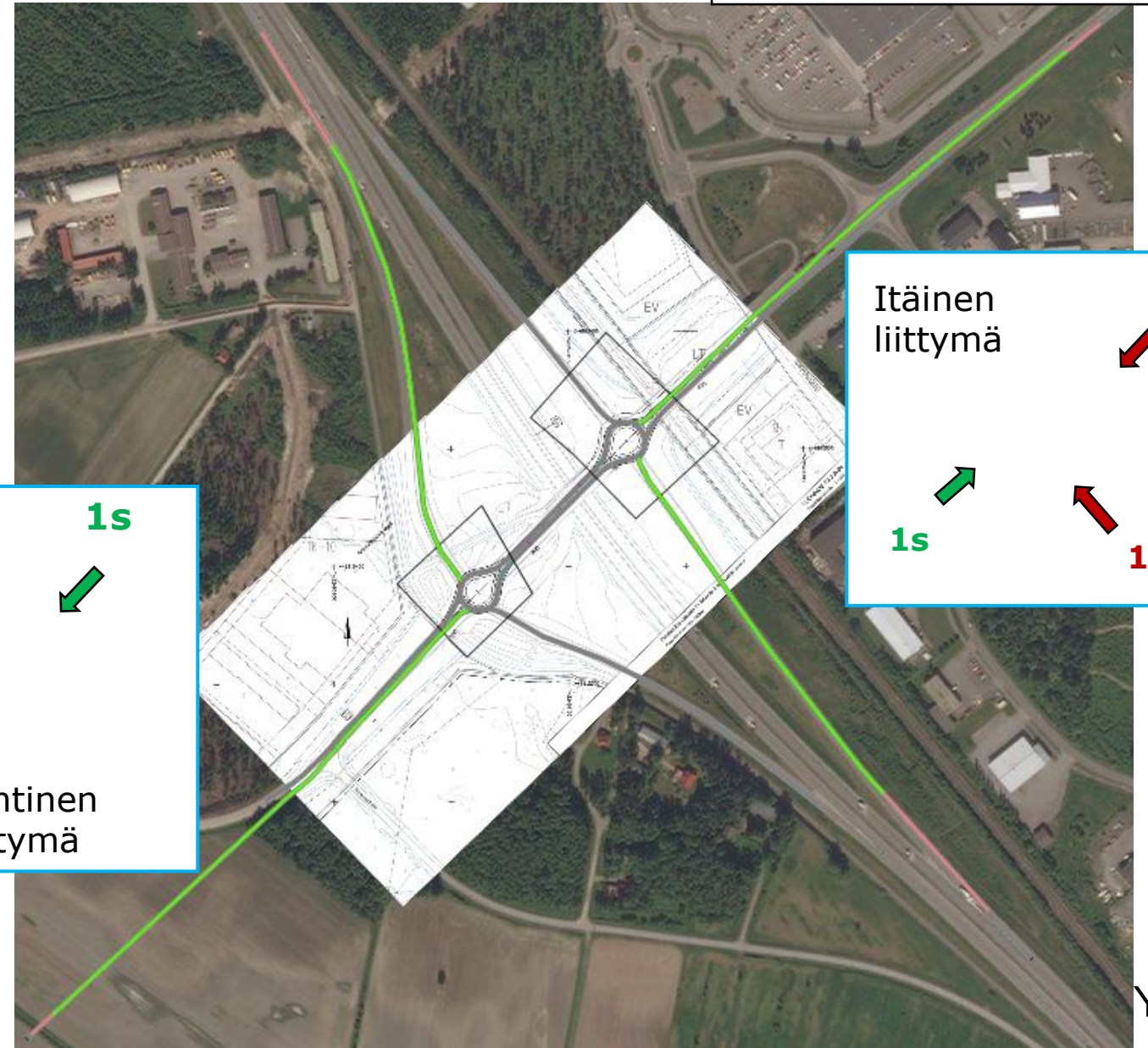
 Keskiarvo

 Hetkellinen maksimi

Vaihtoehto B

Pisaraliittymän välityskyky ei ole riittävä läntisessä ja itäisessä liittymässä vaihtoehto B:n liikennemäärillä

Keskimääräinen jonopituus on pahimmillaan lähes puoli kilometriä (493 m) ja keskimääräinen ajoneuvoille aiheutunut on viive on liian suuri. Kuvassa 52 on esitetty jonopituudet ja viivytykset pisaraliittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisättynä liikenneaseman liikennemäärillä.



Kuva 52. Jonopituudet ja viivytykset pisaraliittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisättynä liikenneaseman liikennemäärillä.

Vaihtoehto B "Vapaan oikean" kanssa

Pisaraliittymän välityskyky ei ole riittävä läntisessä ja itäisessä liittymässä vaihtoehto B:n liikennemäärillä edes "vapaan oikean" kanssa.

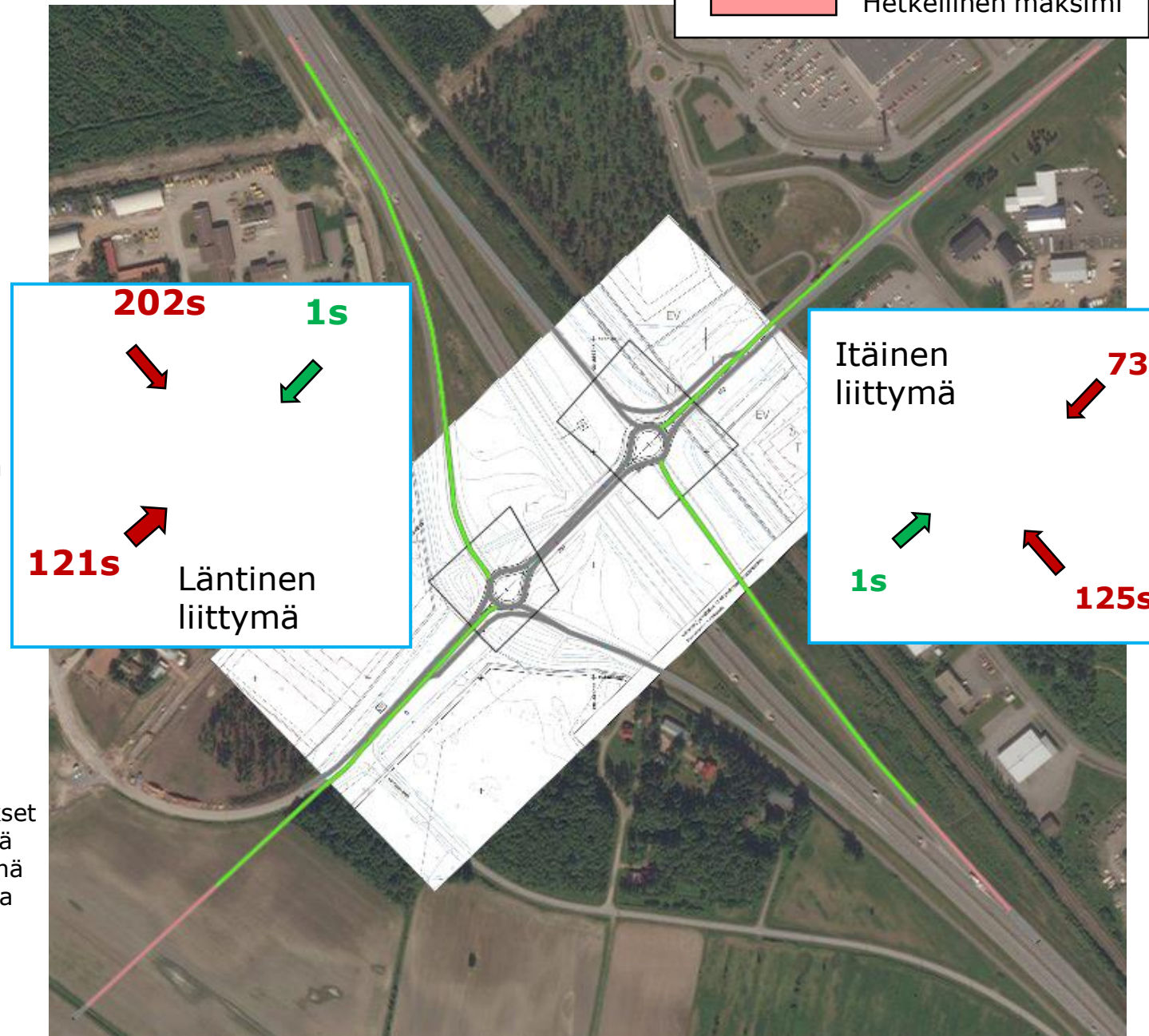
Keskimääräinen jonopituus on pahimmillaan lähes puoli kilometriä (491 m) ja keskimääräinen ajoneuvoille aiheutunut on viive on liian suuri. Kuvassa 53 on esitetty jonopituudet ja viivytykset pisaraliittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisätynä liikenneaseman liikennemäärillä ja vapaalla oikealla.

Kuva 53. Jonopituudet ja viivytykset pisaraliittymässä vaihtoehto B:ssä maankäytön vaikutuksella lisätynä liikenneaseman liikennemäärillä ja vapaalla oikealla.

Jonopituus (m):

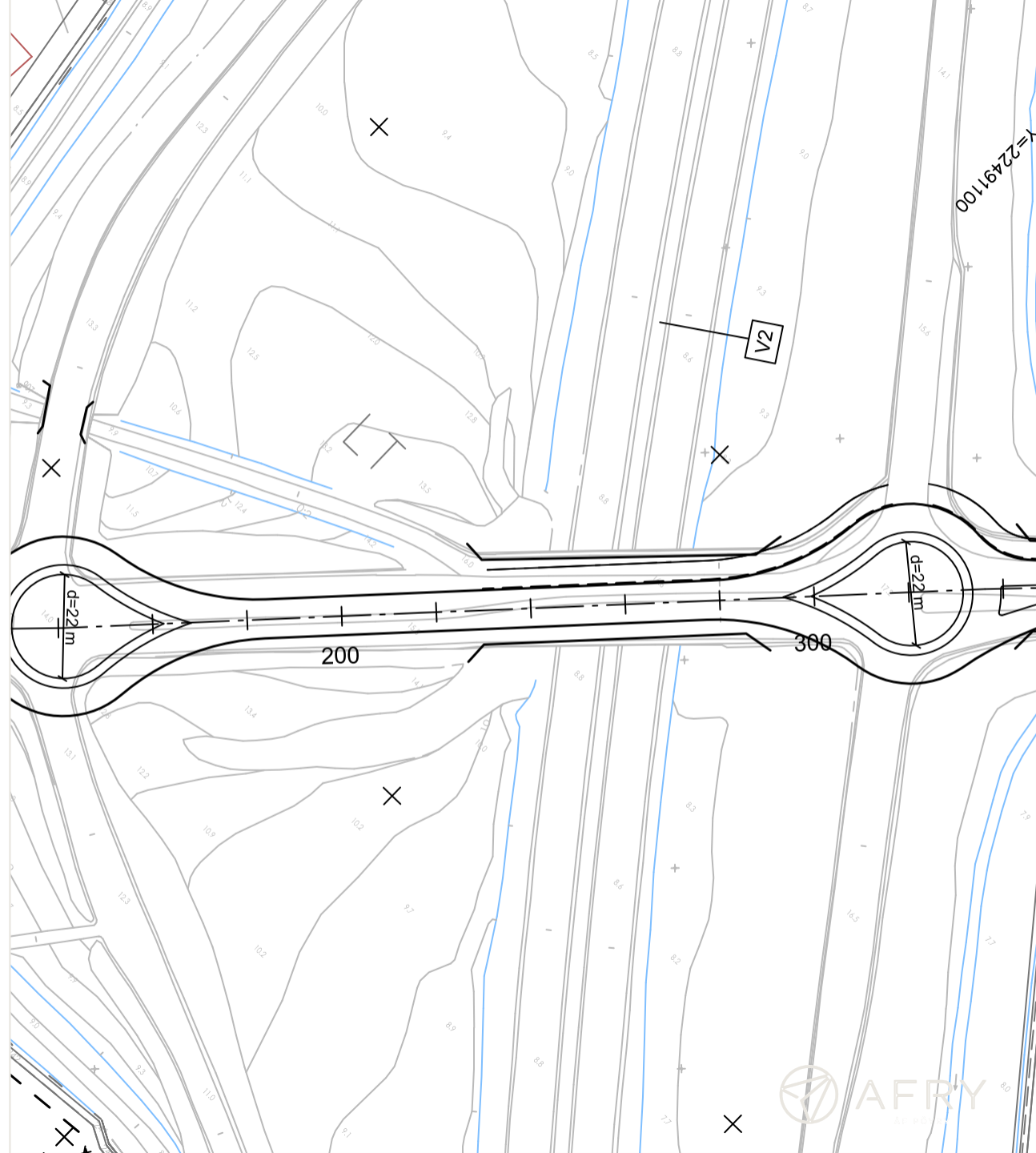
 Keskiarvo

 Hetkellinen maksimi



Johtopäätökset pisaraliittymän toimivuudesta

Pisaraliittymän välityskyky ei ole riittävä ennustettuihin liikennemääriin nähden, minkä vuoksi liittymiin syntyy huomattavan pitkiä jonoja. **Pisaraliittymää ei suositella kyseisen liittymän liikenteelliseksi ratkaisuksi.**



11. Pisaraliittymän tilantarve

11. Pisaraliittymän tilantarve

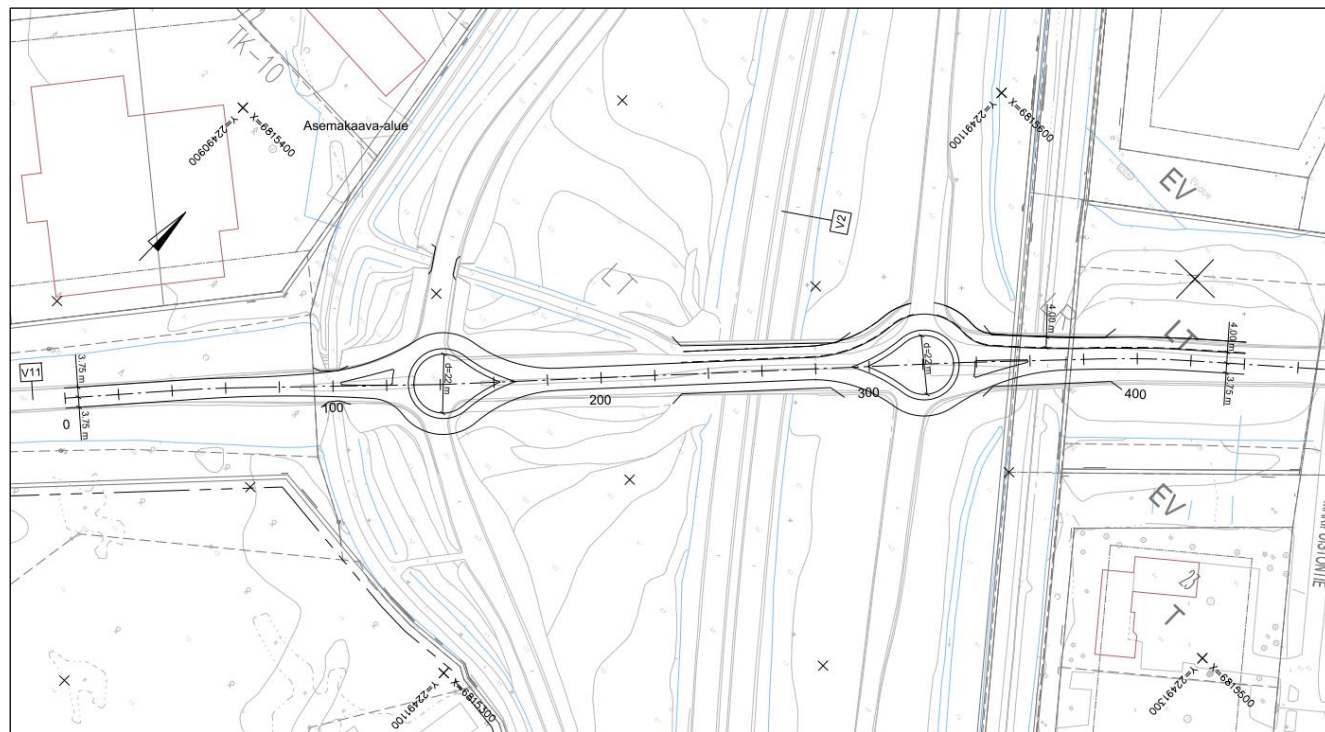
Perustiedot

Tarkastelussa valtatie 11 peruspoikkileikkauksena on käytetty poikkileikkausta 10,5 m/7,5 m, joka perustuu Honkaluodon alueen pohjakarttaan ja Honkaluodon asemakaavan liikenneselvitykseen (Ramboll Finland Oy 2020).

Valtatien 11 jalankulun ja pyöräliikenteen väylän peruspoikkileikkauksena on käytetty poikkileikkausta 3,5 m/3 m. Silloilla tilantarve on 4 metriä reunatuesta sillan reunapalkkiin.

Tarkastelussa tarkasteltiin halkaisijaltaan 22 m pisaraliittymää vähäisen tilan vuoksi.

Kuvassa 55 on luonnos tilatarkastelusta. Suunnitelmapartta on esitetty liitteessä 1.



Kuva 55. Pisaraliittymän tilantarpeen tarkastelu.

11. Pisaraliittymän tilantarve - tuloksia

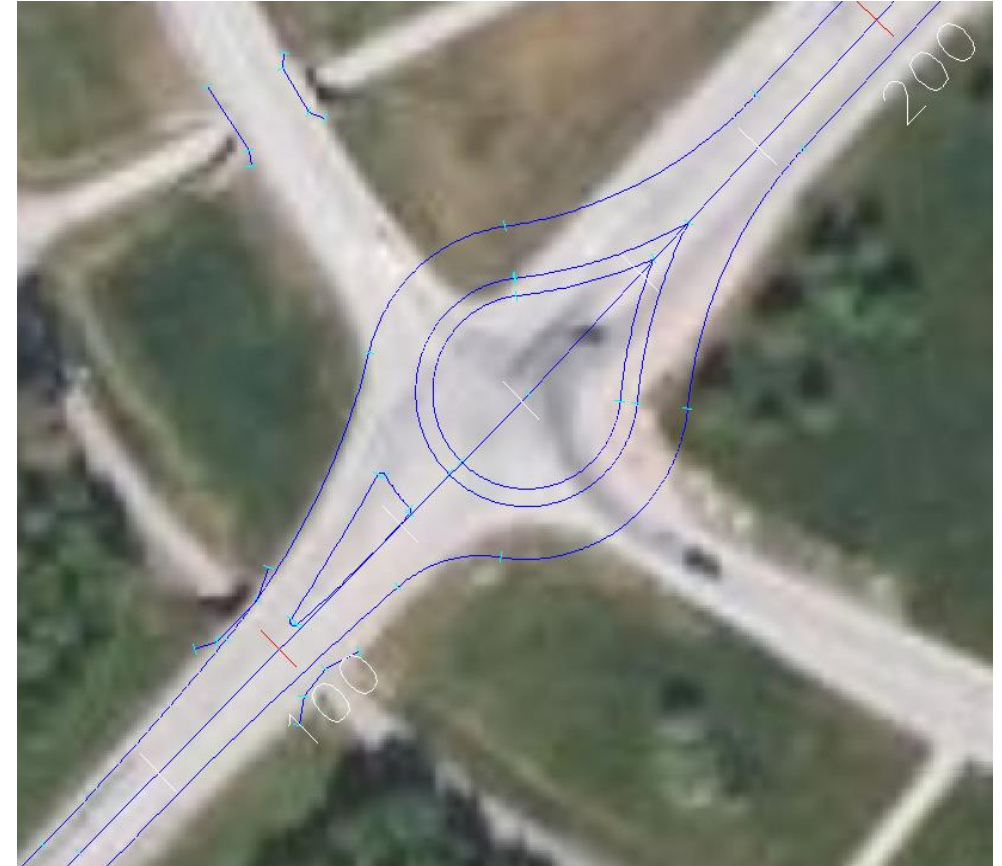
Tarkastelun perusteella valtatie 11 (peruspoikkileikkaus 10,5 m/7,5 m) mitoista joudutaan tinkimään, jotta pisaraliittymät mahtuvat nykyisille silloille.

Ahtaimmiksi paikoiksi muodostuvat läntisen pisaraliittymän länsipuolella alikulun kohta (Pinomäen alikulkukäytävä) ja radan ylittävän sillan länsipää (Honkaluodon ylikulkusilta).

Pinomäen alikulkukäytävä

Läntisen pisaraliittymän länsipuolella sijaitsevaa alikulkua pitäisi leventää, mikäli alikulun kohdalla piennarleveyden tulee olla 1,5 metriä (ja pisaraliittymä olisi ohjeen mukainen).

Mikäli kapeat (0,5 m (kaiteellisella osuudella 0,75 m)) pientareet riittäisivät ja ratkaisu olisi ajouratarkastelujen puolesta kunnossa, voisi läntinen pisaraliittymä mahtua ilman sillan leventämistä. Kuvassa 56 on luonnos läntisestä pisaraliittymästä.



Kuva 56. Läntinen pisaraliittymä, Pinomäen alikulkukäytävä

11. Pisaraliittymän tilantarve - tuloksia

Honkaluodon ylikulkusilta

Ahtain osuus on sillan länsipään eteläreuna.

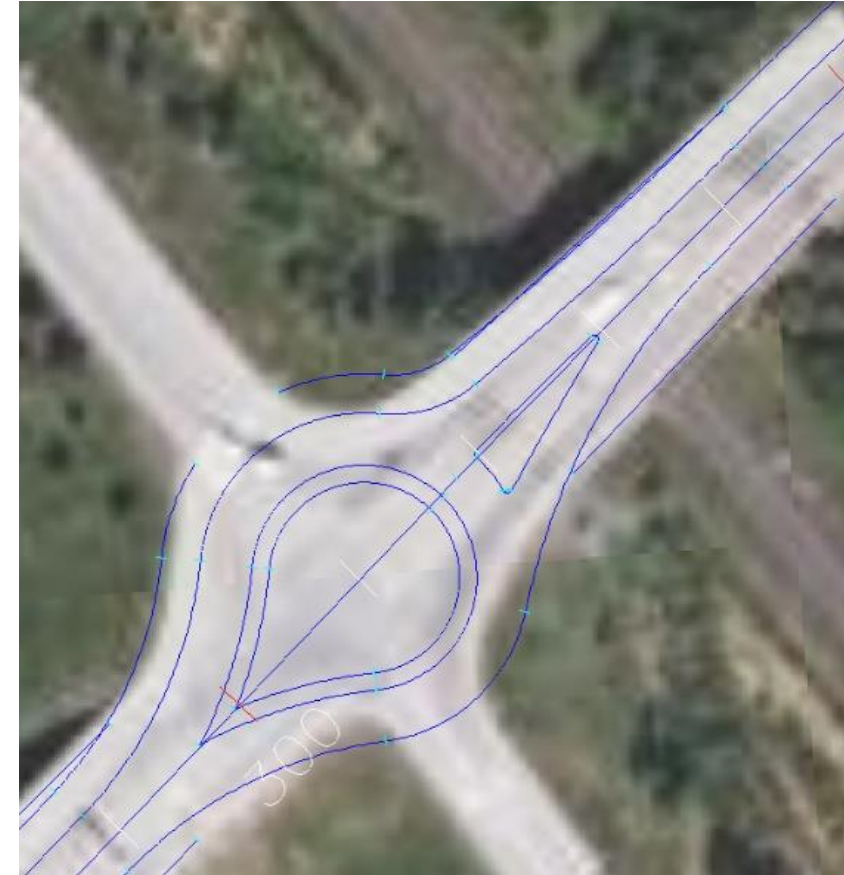
Sillan länsipäässä mahdollisia vaihtoehtoisia ratkaisuja, joilla liittymä mahtuisi kohteelle:

- Kaarresäteen 80 metrin kaari voitaisiin muuttaa ohjearvoa pienemmäksi (esimerkiksi $R=60$ m), joskin muutoksen tulisi olla ajourien puolesta toteutettavissa

TAI

- Mikäli kapeat (0,5 m) pientareet riittäisivät ja ratkaisu olisi toteutuskelpoinen ajourien puolesta, voisi läntinen pisaraliittymä mahtua kohteeseen (mahdollisesti pieni muutos kaareen, jonka kaarresäde on 80 m)

Kuvassa 57 on luonnos itäisestä pisaraliittymästä.

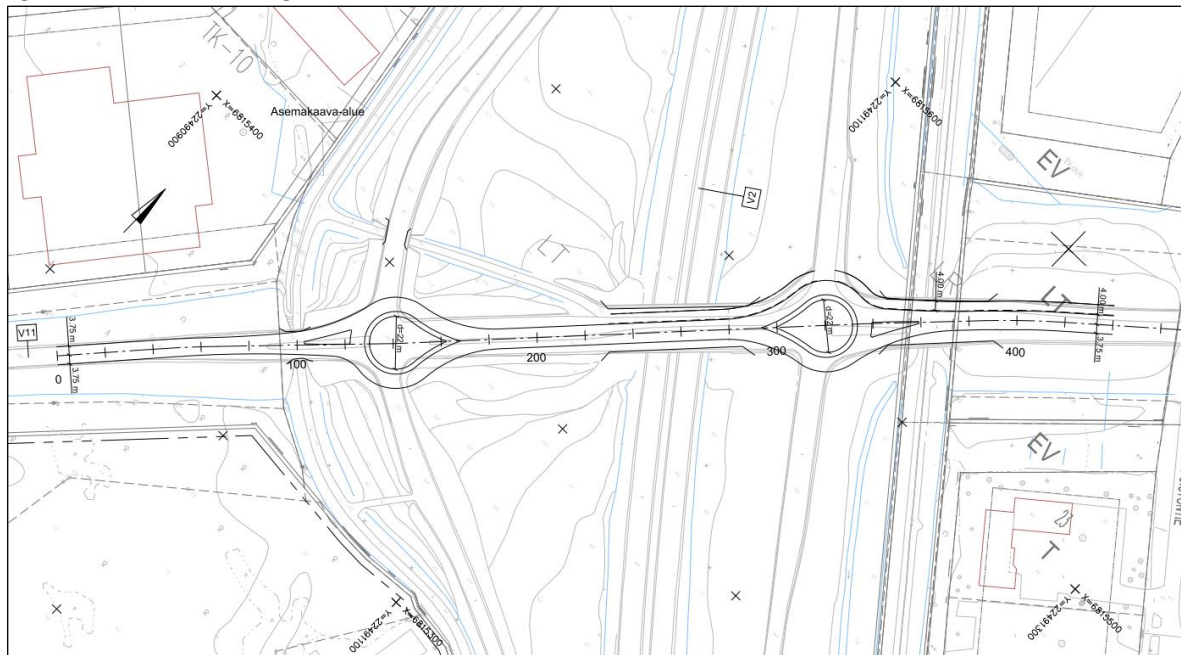


Kuva 57. Itäinen pisaraliittymä, Honkaluodon ylikulkusillan länsipää

Mahdollisessa jatkosuunnittelussa tarkennettavia asioita

Pisaraliittymät eivät toimi kohteessa liikenteellisten toimivuustarkastelujen perusteella. Näin ollen tässä vaiheessa alla mainitut toimenpiteet on jätetty tekemättä:

- Erkanemis- ja liittymisramppien vaakageometrioiden tarkentaminen
- Yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän linjauksen ja suojatien sijoittelun tarkentaminen ylikulkusillan länsipuolella (on kuitenkin tutkittu, että kyseinen väylä mahtuu kohteeseen).
- Kohteen suunnitteluratkaisun toimivuuden varmistaminen ajouratarkastelujen avulla.



Huomioitavaa

- Tarkastelussa käytettyjen lähtötietojen tarkkuustaso on ollut hyvin rajallinen: muun muassa siltojen päiden ja reunapalkkien todelliset sijainnit ovat epävarmoja. Tarkemmassa suunnittelussa pitäisi mitata maastomalli.
- Pisaraliittymistä tulee tehdä ajouratarkastelut, jotta varmistetaan pisaraliittymien toimivuudesta ja mittojen riittävydestä. Erikoiskuljetukset kulkevat eritasoliittymässä moneen suuntaan, minkä vuoksi on todennäköistä, että tarkastelujen perusteella tarkastelluissa pisaraliittymissä tulisi tarve yliajettaville reunakiviosuuksille tai leveämmille pientareille.

Leveät pientareet eivät mahdu kohteelle, jolloin ainoaksi vaihtoehdoksi luultavasti tulisi yliajettavat kiveykset. Kohteen kohtuu pienessä pisaraliittymässä yliajettavat osuudet olisivat luultavasti melko laajoja suhteessa pisaraliittymien kokoon, joka saattaa johtaa epäselviin liikennejärjestelyihin ja heikompaan liikenneturvallisuuteen.

Näin ollen olisi suositeltavaa, että pisaraliittymät olisivat suuremmat, mutta kohteeseen ei mahdu suurempia pisaraliittymiä.

- Pisaraliittymien toteuttamiseen vaikuttavat myös mahdolliset nykyiset pohjanvahvistusrakenteet. Näitä ei ole otettu huomioon tässä tarkastelussa.

12. Suositeltu liittymäratkaisu

Liikennevaloliittymät

Toimivuustarkastelujen ja vaikutusten arvioinnin perusteella suositeltava liittymäratkaisu on seuraava:

- Läntinen liittymä liikennevalo-ohjattuna ja 60 metriä pitkällä oikealle kääntymiskaistalla lounaasta valtatielle 2 etelään
- Itäinen liittymä liikennevalo-ohjattuna nykyisin kaistajärjestelyin



Oikealle kääntymiskaista,
60 m

13. Vaikutusten arviointi

Suosittelun liittymäratkaisun vaikutukset

Nykyisin eritasoliittymän ramppiliittymät ovat tasoliittymiä, joissa liikenne jonoutuu ajoittain, etenkin ruuhka-aikoina valtatie 2 suunnasta Porista. Pahimmillaan liikenne jonoutuu lähes valtatielle saakka.

Liikennevaloliittymien rakentaminen ramppiliittymiin sujuvoittaa liikennettä ja jonoutuminen vähenee. Liikennevalojen rakentamisen jälkeen liittymät toimivat toimivuustarkastelujen mukaan hyvin ennustevuoden liikennemäärillä liikenneaseman toteutumisen jälkeenkin.

Jalankululle ja pyöräilylle on eritasoliittymän ohi korotettu väylä, jolla on suojatiet pohjoispuolen ramppiliittymissä. Liikennevaloliittymät lisäävät jalankulku- ja pyöräilyliikenteen turvallisuutta suojateillä.

Liikennevalot on mahdollista toteuttaa eritasoliittymään pienillä muilla rakentamistoimenpiteillä. Liikennevaloliittymien toimivuus edellyttää lounaasta tulevalle liikenteelle oikealle kääntymiskaistaa läntiseen ramppiliittymään.

Pinomäen alikulkukäytävää on mahdollista leventää uuden oikealle kääntymiskaistan rakentamiseksi. Leventäminen maksaisi noin puolet täysin uuden alikulkukäytävän hinnasta. Hinta-arvio on esitetty kustannusarviossa (liite 2).



Lähteet

AFRY Finland Oy 2024. Uusi maantie välillä vt 8 – vt 2, Yleissuunnitelma, Pori. Tilaaja: Varsinais-Suomen ELY-keskus. Suunnitelmakartan luonnos 8.2.2024.

Finnmap Infra Oy 2019. Honkaluodon ja valtatie 8 välinen yhteys, esiselvitys.

Luttinen T. & Prokkola R. 2005. Liikennevirran ominaisuudet ja mallintaminen. RIL 165-1 Liikenne ja väylät I.

Maanmittauslaitos 2020. Ilmakuva Honkaluodon alueesta. Saatavissa: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>.

Porin kaupunki 2021. Erikoiskuljetusten kadunkäyttösopimus 26.11.2021.

Porin kaupunki 2023. Ilmakuva Honkaluodon alueesta (sisältäen rakennukset ja asemakaavarajat).

Ramboll Finland Oy 2020. Honkaluodon asemakaavan liikenneselvitys. Saatavissa: https://pori.cloudnc.fi/download/Liite_8_Honkaluodon_ase_makaavan_liikenneselvitys_29102020_Ramboll/8fba0a07-4385-4089-903a-aeb2716dce90/2175790

Lähteet

Ramboll Finland Oy 2021. Porin tie- ja katuverkkosuunnitelma 2040.

Saatavissa:

https://cms.pori.fi/uploads/sites/7/2023/03/porin_tie_ ja_katuverkkosuunnitelma_2040.pdf

Traficom 2022. Valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen liiteaineisto.

Saatavissa:

<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Tieliikenteen%20ennusteet%202022.xlsx>.

Liitteet

Liite 1: Suunnitelmakartta, pisaraliittymien tilatarkastelu (luonnos 26.3.2024)

Liite 2: Kustannusarvio (hankeosalaskelma)

Making Future