

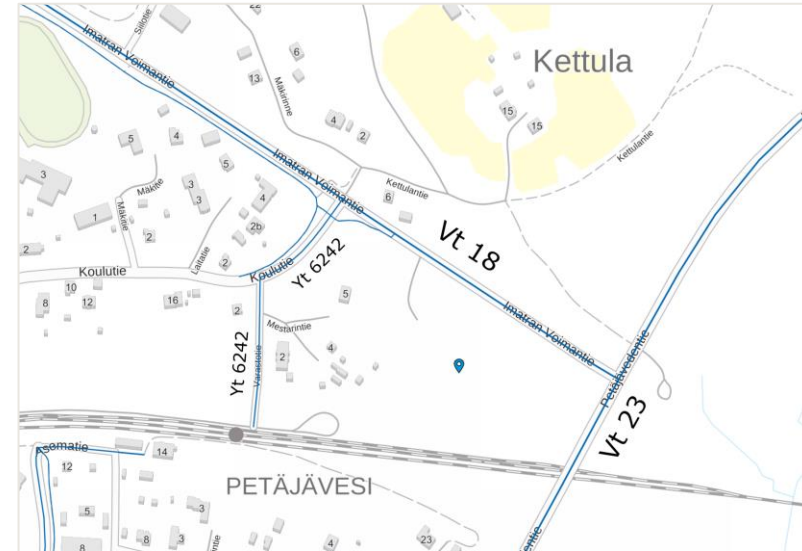
Valtatien 18 parantaminen Petäjäveden taajaman kohdalla, aluevaraussuunnitelma

Lisätyö: korttelin 43 liittymävaihtoehdot

LIIKENTEELLINEN TOIMIVUUSTARKASTELU

Toimivuustarkastelun tausta ja tavoite

- Toimivuustarkastelu on tehty lisätyönä hankkeeseen *Vt 18 Petäjaveden taajaman kohdalla, aluevaraussuunnitelma*. Tarkastelusta vastasi DI Wille Tuomola. Suunnittelijoina toimivat Ins. AMK Jimi Kuustie ja DI Tapio Rintala.
- Valtateiden 23 ja 18 liittymän länsineljänneksessä sijaitsevalle kiinteistölle (kortteli 43) ei ole mahdollista saada liittymää suoraan valtatieltä 18. Liittymät ovat mahdollisia ainoastaan Koulutieltä (yhdystie 6242) ja Mestarintieltä. Tehtävänä toimivuustarkastelussa oli selvittää liittymävaihtoehtojen liikenteellinen toimivuus ennustevuonna 2050.
- Mallinnettuja liittymävaihtoehtoja oli neljä erilaista, joista jokainen mallinnettiin 1000 m²:n ja 4000 m²:n päivittäistavarakaupan matkatuotoksella
- Liikennettä laskettiin 3.2.2023 seuraavissa liittymissä: Imatran Voimantie (vt 18) – Koulutie (yhdystie 6242) ja Koulutie – Varastotie
- Toimivuustarkastelu tehtiin helmi-maaliskuun 2023 aikana. Toimivuustarkastelun lähtötietona olivat alueelta tehdyt liikennelaskennat sekä tieto, että kortteliin 43 rakennettaneen päivittäistavarakauppa.



Kuva 1. Suunnittelukohteen sijainti Petäjävdedellä.

Liikennetuotos

- Liikennevirtojen jakautumisen arvioinnissa on käytetty lähtötietona Imatran Voimantien ja Koulutien sekä Koulutien ja Varastotien liittymistä tehtyjä liikennelaskentoja
- Tarkastelussa on keskitytty liikennelaskentojen perusteella mitoittavan vuorokaudenajan (iltahuipputunti) liikenteeseen
- Korttelin 43 kiinteistön matkatuotos on arvioitu suurelle supermarketille (myymäläpinta-ala 1000 neliömetriä) sekä päivittäistavarakaupan suuryksikölle (myymäläpinta-ala 4000 neliömetriä) alle 20 000 asukkaan seudulla

Liikennetuotos, henkilöautot, VE Suuri supermarket

- Laskennassa käytetyt taulukot on esitetty tällä sivulla, liikennetuotoksen laskenta seuraavalla

Taulukko 4.31. Henkilöauton keskimääräinen kuormitusaste päivittäistavaroiden ostosmatkoilla. (HLT 2004–2005)

kuntaryhmä	keskimääräinen henkilöaluku
Helsingin seutu vaikutusalueineen	1,68
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	1,63
Oulu, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	1,54
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,63
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,60
alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudut ja muut seutukunnat	1,52
keskimäärin	1,60

Taulukko 4.34. Päivittäistavarakaupan yksiköiden matkatuotosluvut kokonaismyyntipinta-alaa kohti vuoden keskimääräisenä vuorokautena kuntaryhmittäin.

Suuri supermarket (1 001–2 500 myynti-m ²)	käyntiä/100 myynti-m ²	
	keskiarvo	vaihteluväli
Helsingin seutu vaikutusalueineen	240	90–660
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	180	95–300
Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	210	95–480
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	180	100–290
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	160	95–270
alle 20 000 asukkaan seudut	135	50–250

Taulukko 4.38. Päivittäistavarakauppoihin suuntautuvien matkojen yleiset huipputuntikerroimet. (HLT 2004–2005)

	osuus koko vuorokauden matkoista	
	kauppaan saapuvat	kaupasta lähtevät
illalla klo 16–17	10,5 %	10,0 %
lauantaina klo 12–13	17,3 %	18,1 %

PÄIVITTÄISTAVARAKAUPAN TOIMIPAIKAT

Taulukko 4.40. Kulikutapajakauma päivittäistavarakauppoihin (alle 2500 myyntineliometriä) suuntautuvilla matkoilla (koko vuoden keskiarvo) kaupan toimipaikan sijaintialueen mukaan. (HLT 1998–1999, TASE 2004–2005)

Helsingin seutu vaikutusalueineen	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)				
	jalan	polkupyörällä	henkilöautolla	joukkoliikenteellä	
jalankulkuvyöhyke	70 %	8 %	19 %	4 %	
joukkoliikennevyöhyke	42 %	12 %	44 %	2 %	
autovyöhyke	26 %	9 %	63 %	3 %	
keskimäärin koko seudulla	43 %	11 %	43 %	4 %	
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)				
jalan	57 %	5 %	29 %	8 %	
polkupyörällä	34 %	6 %	59 %	1 %	
henkilöautolla	15 %	11 %	75 %	0 %	
joukkoliikenteellä	35 %	8 %	55 %	3 %	
Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)				
jalan	33 %	8 %	56 %	2 %	
polkupyörällä	45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	27 %	14 %	58 %	1 %
polkupyörällä	20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	21 %	12 %	67 %	0 %
polkupyörällä	alle 20 000 asukkaan seudut	21 %	12 %	67 %	1 %
henkilöautolla	keskimäärin koko seudulla	21 %	12 %	67 %	1 %
henkilöautolla					
joukkoliikenteellä					

Taulukko 4.36. Päivittäistavarakauppoihin suuntautuvien matkojen viikonpäivävaihtelu.

vii- kon- päivä	suuri super- market, 1001– 2500 myynti- m ²	pieni super- market, 400– 1000 myynti- m ²	suuri valinta- myymä- lä, 200– 399 myynti- m ²	pieni valinta- myymä- lä, 100–199 myynti- m ²	pien- myymä- lä, alle 100 myynti- m ²
ma	1,05	1,08	1,07	1,09	1,00
ti	0,97	1,02	1,03	1,05	1,00
ke	0,99	1,01	1,04	1,05	0,99
to	1,01	1,02	1,04	1,04	0,97
pe	1,23	1,18	1,13	1,12	0,97
la	0,97	0,90	0,85	0,85	1,03
su	0,50	0,56	0,83	0,83	1,05

Esimerkki

Suuri supermarket

Suurehkolle kaupunkiseudulle on suunnitella uusi 2 200 myyntineliön supermarket. Supermarket sijoittuu alakeskukseen, jossa on hyvät joukkoliikenneyhteydet ja jonka läheisyydessä asuu paljon väestöä kävelyetäisyydellä.

Kaupan matkatuotokseksi arvioidaan taulukon 4.34 mukaisesti noin 230 kävijää 100 myyntineliötä kohti, sillä kaupan yksikön arvioidaan houkuttelevan hieman enemmän kävijöitä kuin keskimäärin. Arkivuorokauden kävijämäärä on tällöin

230 kävijää/100 m² · 2 200 m² = 5 060 kävijää

Taulukon 4.40 kulikutapajakauman perusteella matkoista 57 % arvioidaan tehtävän jalan, 5 % pyörällä, 8 % joukkoliikenteellä ja 29 % henkilöautolla. Henkilöautolla kaupassa kävisi tällöin 1 470 asiakasta. Koska henkilöauton keskikuormitus on päivittäistavaroiden ostosmatkoilla noin 1,63, kauppaan saapuvien autojen määrä on noin 900 arkivuorokaudessa. Kaupan läheisyydessä olevaa bussipysäkkiä käyttäisi arkin arviolta 400 asiakasta.

Taulukon 4.36 mukaisesti kävijämäärä olisi perjantaisin 1,23-kertainen, jolloin kävijöitä olisi noin 6 100 ja autoja supermarketiin saapuisi noin 1 100.

Liikennetuotos, henkilöautot, VE Suuri supermarket

$(135 \text{ käyntiä}/100 \text{ myynti-m}^2) * 1000 \text{ myynti-m}^2 = \mathbf{1350 \text{ käyntiä}}$ (taulukko 4.34) **keskimääräisenä vuorokautena**

Henkilöautolla tehdään päivittäistavarakauppoihin **67 prosenttia** matkoista (taulukko 4.40)

$1350 \text{ käyntiä} * 0,67 = 904,5 \approx \mathbf{905 \text{ käyntiä henkilöautolla}}$ (Huom! Ei huomioi keskikuormitusta)

Iltahuipputuntina (taulukko 4.38) kauppaan $905 \text{ henkilöautoa} * 0,105 = 95,025 \approx \mathbf{95 \text{ henkilöautoa}}$ ja kaupasta $905 \text{ henkilöautoa} * 0,10 = 90,5 \approx \mathbf{91 \text{ henkilöautoa}}$

Henkilöauton keskikuormitus **1,52** (taulukko 4.31) päivittäistavaroiden ostosmatkoilla

Kauppaan saapuvia henkilöautoja $95 \text{ henkilöautoa} / 1,52 = 62,5 \text{ henkilöautoa} \approx \mathbf{63 \text{ henkilöautoa}}$ ja kaupasta poistuvia $91 \text{ henkilöautoa} / 1,52 = 59,9 \text{ henkilöautoa} \approx \mathbf{60 \text{ henkilöautoa}}$ eli **yhteensä $63 + 60 = 123 \text{ henkilöautoa}$**

Perjantaisin kävijämäärä **1,23-kertainen** (taulukko 4.36): $1350 * 1,23 = 1660,5 \approx \mathbf{1661 \text{ kävijää}}$ ja $123 * 1,23 = 151,29 \approx \mathbf{152 \text{ henkilöautoa}}$ (**78 saapuvaa ja 74 poistuvaa**)

Liikennetuotos, raskaat ajoneuvot, VE Suuri supermarket

- Laskennassa käytetyt taulukot on esitetty tällä sivulla, liikennetuotoksen laskenta seuraavalla

Taulukko 4.39. Raskaan liikenteen käyntien määrä keskimääräisen vuorokauden aikana erikokoisissa päivittäistavaliikkeissä.

Kaupan toimipaikka	raskaan liikenteen tuotokset	
	kuorma-auto-käyntiä/100 myynti-m ²	pakettiauto-käyntiä/100 myynti-m ²
suuri supermarket (1 001–2 500 m ²)	1,0 (0,6–1,5)	0,3 (0,2–0,5)
pieni supermarket (400–1 000 m ²)	1,4 (0,7–1,8)	0,4 (0,2–0,5)
suuri valintamyymälä (200–399 m ²)	1,8 (1,5–3,0)	0,6 (0,5–1,0)
pieni valintamyymälä (100–199 m ²)	3,8 (3,0–6,0)	1,3 (1,0–2,0)
pienmyymälä (alle 100 m ²)	5–7	1–3

Esimerkki

Suuri supermarket

Suurehkolle kaupunkiseudulle on suunnitteilla uusi 2 200 myyntineliön supermarket. Supermarket sijoittuu alakeskukseen, jossa on hyvät joukkoliikenneyhteydet ja jonka läheisyydessä asuu paljon väestöä kävelyetäisyydellä.

Kaupan matkatuotokseksi arvioidaan taulukon 4.34 mukaisesti noin 230 kävijää 100 myyntineliötä kohti, sillä kaupan yksikön arvioidaan houkuttelevan hieman enemmän kävijöitä kuin keskimäärin. Arkivuorokauden kävijämäärä on tällöin

$230 \text{ kävijää}/100 \text{ m}^2 \cdot 2\,200 \text{ m}^2 = 5\,060 \text{ kävijää}$

Taulukon 4.40 kulkutapajakauman perusteella matkoista 57 % arvioidaan tehtävän jalan, 5 % pyörällä, 8 % joukkoliikenteellä ja 29 % henkilöautolla. Henkilöautolla kaupassa kävisi tällöin 1 470 asiakasta. Koska henkilöauton keskiuoritus on päivittäistavaroiden ostosmatkoilla noin 1,63, kauppaan saapuvien autojen määrä on noin 900 arkivuorokaudessa. Kaupan läheisyydessä olevaa bussipysäkkiä käyttäisi arkisin arviolta 400 asiakasta.

Taulukon 4.36 mukaisesti kävijämäärä olisi perjantaisin 1,23-kertainen, jolloin kävijöitä olisi noin 6 100 ja autoja supermarkettiin saapuisi noin 1 100.

Liikennetuotos, raskaat ajoneuvot, VE Suuri supermarket

Kuorma-autot

$(1,0 \text{ käyntiä}/100 \text{ myynti-m}^2) * 1000 \text{ myynti-m}^2 = \mathbf{10 \text{ käyntiä}}$ (taulukko 4.39) **keskimääräisenä vuorokautena**

Iltahuipputuntina (taulukko 4.38) kauppaan $10 \text{ kuorma-autoa} * 0,105 = 1,05 \approx \mathbf{1 \text{ kuorma-auto}}$ ja kaupasta $10 \text{ kuorma-autoa} * 0,10 = \mathbf{1 \text{ kuorma-auto}}$

Pakettiautot

$(0,3 \text{ käyntiä}/100 \text{ myynti-m}^2) * 1000 \text{ myynti-m}^2 = \mathbf{3 \text{ käyntiä}}$ (taulukko 4.39) **keskimääräisenä vuorokautena**

Iltahuipputuntina (taulukko 4.38) kauppaan $3 \text{ pakettiautoa} * 0,105 = 0,315 \approx \mathbf{1 \text{ pakettiauto}}$ ja kaupasta $3 \text{ pakettiautoa} * 0,10 = 0,3 \approx \mathbf{1 \text{ pakettiauto}}$

Liikennetuotos, henkilöautot, VE Päivittäistavarakaupan suuryksikkö

- Laskennassa käytetyt taulukot on esitetty tällä sivulla, liikennetuotoksen laskenta seuraavalla

Taulukko 4.29. Hypermarkettien matkatuotosluvut kokonaismyyntipinta-alaa kohti vuoden keskimääräisenä vuorokautena kuntaryhmittäin.

kuntaryhmä	käyntiä/100 myynti-m ²	
	keskiarvo	vaihteluväli
Helsingin seutu vaikutusalueeseen	118	65–175
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	91	60–135
Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	88	65–125
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	100	70–195
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	101	70–150
alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudut	67	60–80

Taulukko 4.38. Päivittäistavarakauppoihin suuntautuvien matkojen yleiset huipputuntikertoimet. (HLT 2004–2005)

	osuus koko vuorokauden matkoista	
	kauppaan saapuvat	kaupasta lähtevät
illalla klo 16–17	10,5 %	10,0 %
lauantaina klo 12–13	17,3 %	18,1 %

Taulukko 4.31. Henkilöauton keskimääräinen kuormitusaste päivittäistavaroiden ostosmatkoilla. (HLT 2004–2005)

kuntaryhmä	keskimääräinen henkilöaluku
Helsingin seutu vaikutusalueeseen	1,68
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	1,63
Oulu, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	1,54
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,63
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,60
alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudut ja muut seutukunnat	1,52
keskimäärin	1,60

Taulukko 4.30. Päivittäistavarakaupan suuryksiköiden kävijämäärän aikavaihtelu vuoden keskimääräisenä vuorokautena ja kuukauteen verrattuna.

aika-vaihtelu	ma	ti	ke	to	pe	la	su	kuukausivaihtelu
tammikuu	0,93	0,84	0,83	0,88	1,35	1,18	-	1,00
helmikuu	0,90	0,76	0,80	0,84	1,23	1,13	-	0,94
maaliskuu	0,93	0,82	0,84	0,93	1,35	1,24	-	1,02
huhtikuu	1,11	0,92	0,92	1,11	1,35	1,27	-	1,11
toukokuu	0,90	0,84	0,96	0,91	1,30	1,13	0,49	0,93
kesäkuu	0,98	0,91	0,99	1,15	1,16	0,99	0,61	0,97
heinäkuu	0,97	0,90	0,92	0,96	1,22	0,95	0,60	0,93
elokuu	0,91	0,84	0,89	0,93	1,26	0,99	0,59	0,91
syyskuu	0,98	0,84	0,87	0,99	1,41	1,22	-	1,05
lokakuu	0,94	0,81	0,86	0,91	1,30	1,16	-	1,00
marraskuu	0,84	0,79	0,85	0,95	1,38	1,19	0,61	0,95
joulukuu	1,10	1,23	1,19	1,18	1,49	1,39	0,70	1,18
keskimäärin	0,96	0,87	0,91	0,98	1,32	1,15	0,60	1,00

HYPERMARKETIT

Taulukko 4.33. Kulikutapajakauma hypermarketteihin suuntautuvilla matkoilla (koko vuoden keskiarvo). (HLT 1998–1999, TASE 2004–2005)

Helsingin seutu vaikutusalueeseen	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
	jalan	polkupyörällä	henkilöautolla	joukkoliikenteellä
jalankulkyöhyke	50 %	3 %	17 %	30 %
joukkoliikennevyöhyke	14 %	2 %	71 %	13 %
autovyöhyke	8 %	1 %	84 %	8 %
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalankulkyöhyke	55 %	6 %	21 %	19 %
joukkoliikennevyöhyke	12 %	3 %	80 %	6 %
autovyöhyke	7 %	1 %	89 %	3 %
Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalankulkyöhyke	52 %	8 %	31 %	9 %
joukkoliikennevyöhyke	14 %	3 %	79 %	4 %
autovyöhyke	8 %	1 %	89 %	2 %
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalankulkyöhyke	52 %	8 %	33 %	7 %
joukkoliikennevyöhyke	11 %	3 %	83 %	2 %
autovyöhyke	5 %	1 %	93 %	1 %
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalankulkyöhyke	45 %	8 %	41 %	6 %
joukkoliikennevyöhyke	10 %	3 %	85 %	2 %
autovyöhyke	6 %	1 %	92 %	1 %
alle 20 000 asukkaan seudut	Kulikutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalankulkyöhyke	6 %	1 %	92 %	1 %
keskimäärin koko seudulla	6 %	1 %	92 %	1 %

Esimerkki

Päivittäistavarakaupan suuryksikkö

Jyväskylän seudulla on harkittavana tontin kaavoittaminen päivittäistavarakaupan suuryksikölle. Taulukon 4.29 perusteella matkatuotoksen vaihteluväli on tällä alueella 65–125 käyntiä/100 myynti-m². Tontin sijainnin arvioidaan olevan hie-ma keskimääräistä houkuttelevampi, joten tuotokseksi arvioidaan 100 käyntiä/100 myynti-m². Mitoitus halutaan tehdä vilkkaimman ostospäivän, perjantain mukaisesti. Taulukon 4.30 perusteella mitoitettavan liikennetuotoksen arvioidaan olevan 32 % keskimääräistä suurempi, eli 132 käyntiä/100 myynti-m².

Suunniteltu myyntipinta-ala on 6 000 m², jolloin arvioitu matkatuotos on noin 7 900 käyntiä vuorokaudessa.

Kulikutapaosuutta arvioidaan taulukon 4.33 perusteella. Tontti sijaitsee joukkoliikennevyöhykkeellä, mutta sen välittömässä läheisyydessä on lisäksi varsin paljon tiivistä asutusta. Henkilöauton kulikutapaosuudeksi arvioidaan näillä perusteilla 70 %. Henkilöautolla tehtyjä käyntejä syntyy 0,70 · 7 900 = 5 530.

Ajoneuvon keskiuormitusarvio on päivittäistavaroiden ostosmatkoilla 1,54, joten ajoneuvoiksi muunnettuna käyntejä syntyy 3 590. Meno- ja paluumatkat huomioon ottaen suuryksikkö synnyttää perjantaisin noin 7 180 ajoneuvoa/vrk liikennemäärän.

Kuvan 4.5 perusteella iltapäivän huipputunnin liikenteen arvioidaan olevan noin 10 % vuorokausliikenteestä. Perjantai-iltainen vilkkaimman tunnin liikenteeksi arvioidaan siis noin 700 ajoneuvoa tunnissa.

Liikennetuotos, henkilöautot, VE Päivittäistavarakaupan suuryksikkö

$(67 \text{ käyntiä}/100 \text{ myynti-m}^2) * 4000 \text{ myynti-m}^2 = \mathbf{2680 \text{ käyntiä}}$ (taulukko 4.29) **keskimääräisenä vuorokautena**

Henkilöautolla tehdään päivittäistavarakauppoihin **92 prosenttia** matkoista (taulukko 4.33)

$2680 \text{ käyntiä} * 0,92 = 2465,6 \approx \mathbf{2466 \text{ käyntiä henkilöautolla}}$ (Huom! Ei huomioi keskikuormitusta)

Iltahuipputuntina (taulukko 4.38) kauppaan $2466 \text{ henkilöautoa} * 0,105 = 258,93 \approx \mathbf{259 \text{ henkilöautoa}}$ ja kaupasta $2466 \text{ henkilöautoa} * 0,10 = 246,6 \approx \mathbf{247 \text{ henkilöautoa}}$

Henkilöauton keskikuormitus **1,52** (taulukko 4.31) päivittäistavaroiden ostosmatkoilla

Kauppaan saapuvia henkilöautoja $259 \text{ henkilöautoa} / 1,52 = 170,4 \approx \mathbf{171 \text{ henkilöautoa}}$ ja kaupasta poistuvia $247 / 1,52 = 162,5 \approx \mathbf{163 \text{ henkilöautoa}}$ eli **yhteensä $171 + 163 = 334 \text{ henkilöautoa}$**

Perjantaisin kävijämäärä **1,32-kertainen** (taulukko 4.30): $2680 * 1,32 = 3537,6 \approx \mathbf{3538 \text{ kävijää}}$ ja $334 * 1,32 = 440,9 \approx \mathbf{441 \text{ henkilöautoa}}$ (**226 saapuvaa ja 215 poistuvaa**)

Liikennetuotos, raskaat ajoneuvot, VE Päivittäistavarakaupan suuryksikkö

- Laskennassa käytetyt taulukot on esitetty tällä sivulla, liikennetuotoksen laskenta seuraavalla

Taulukko 4.32. Päivittäistavarakaupan suuryksiköiden raskaan liikenteen tuotokset kokonaismyyntipinta-alaa kohti vuoden keskimääräisenä vuorokautena.

Suuryksikkö	raskaan liikenteen tuotokset	
	pakettiautokäyntiä /100 myynti-m ²	kuorma-autokäyntiä /100 myynti-m ²
hyper-market	0,07 (0,03–0,14)	0,28 (0,14–0,58)

Esimerkki

Päivittäistavarakaupan suuryksikkö

Jyväskylän seudulla on harkittavana tontin kaa-voittaminen päivittäistavarakaupan suuryksikölle. Taulukon 4.29 perusteella matkatuotoksen vaihteluväli on tällä alueella 65–125 käyntiä/100 myynti-m². Tontin sijainnin arvioidaan olevan hie- man keskimääräistä houkuttelevampi, joten tuo- tokseksi arvioidaan 100 käyntiä/100 myynti-m². Mitoitus halutaan tehdä vilkkaimman ostospäivän, perjantain mukaisesti. Taulukon 4.30 perusteella mitoittavan liikennetuotoksen arvioidaan olevan 32 % keskimääräistä suurempi, eli 132 käyntiä/100 myynti-m².

Suunniteltu myyntipinta-ala on 6 000 m², jolloin arvioitu matkatuotos on noin 7 900 käyntiä vuo- rokaudessa.

Kulikutapaosuutta arvioidaan taulukon 4.33 pe- rusteella. Tontti sijaitsee joukkoliikennevyöhyk- keellä, mutta sen välittömässä läheisyydessä on li- säksi varsin paljon tiivistä asutusta. Henkilöauton kulkutapaosuudeksi arvioidaan näillä perusteilla 70 %. Henkilöautolla tehtyjä käyntejä syntyy 0,70 · 7 900 = 5 530.

Ajoneuvon keskikuormitusarvio on päivittäista- varoiden ostosmatkoilla 1,54, joten ajoneuvoiksi muunnettuna käyntejä syntyy 3 590. Meno- ja palumatkat huomioon ottaen suuryksikkö syn- nyttaa perjantaisin noin 7 180 ajoneuvoa/vrk lii- kennemäärän.

Kuvan 4.5 perusteella iltapäivän huipputunnin lii- kenteen arvioidaan olevan noin 10 % vuorokausi- liikenteestä. Perjantai-iltaisin vilkkaimman tunnin liikenteeksi arvioidaan siis noin 700 ajoneuvoa tunnissa.

Liikennetuotos, raskaat ajoneuvot, VE Päivittäistavarakaupan suuryksikkö

Kuorma-autot

$(0,28 \text{ käyntiä}/100 \text{ myynti-m}^2) * 4000 \text{ myynti-m}^2 = 11,2 \approx \mathbf{11 \text{ käyntiä}}$ (taulukko 4.39) **keskimääräisenä vuorokautena**

Iltahuipputuntina (taulukko 4.38) kauppaan 11 kuorma-autoa * 0,105 = 1,155 $\approx \mathbf{1 \text{ kuorma-auto}}$ ja kaupasta 11 kuorma-autoa * 0,10 = 1,1 $\approx \mathbf{1 \text{ kuorma-auto}}$

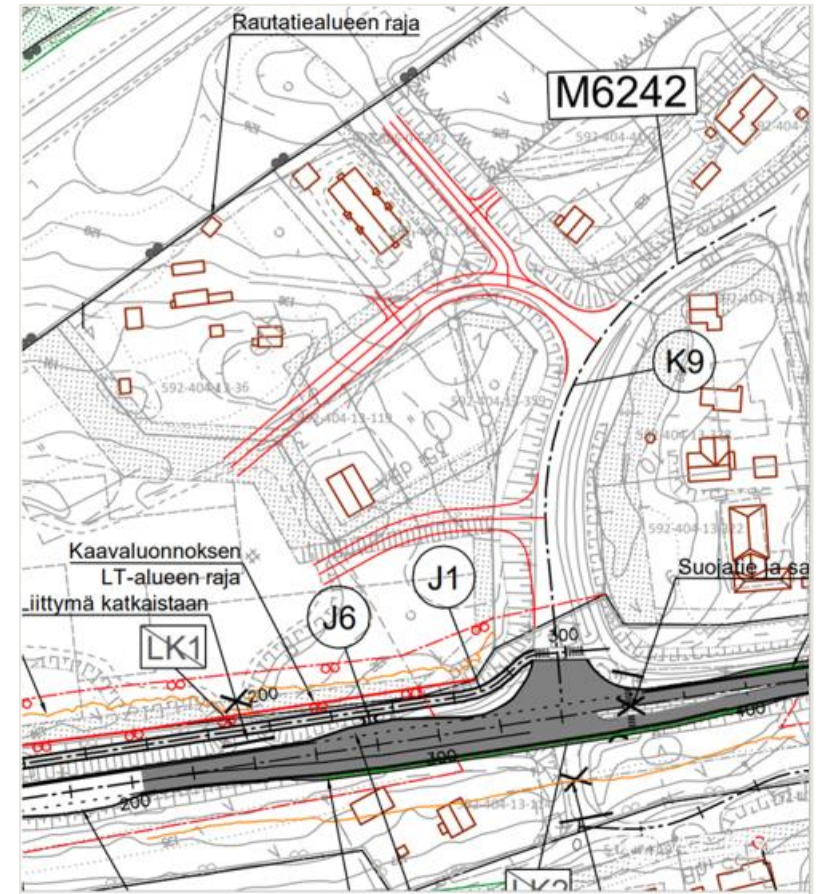
Pakettiautot

$(0,07 \text{ käyntiä}/100 \text{ myynti-m}^2) * 4000 \text{ myynti-m}^2 = 2,8 \approx \mathbf{3 \text{ käyntiä}}$ (taulukko 4.39) **keskimääräisenä vuorokautena**

Iltahuipputuntina (taulukko 4.38) kauppaan 3 pakettiautoa * 0,105 = 0,315 $\approx \mathbf{1 \text{ pakettiauto}}$ ja kaupasta 3 pakettiautoa * 0,10 = 0,3 $\approx \mathbf{1 \text{ pakettiauto}}$

Liikenteellisen toimivuuden arviointi

- Liittymän liikenteellistä toimivuutta arvioitiin ennustetilanteessa vuodelle 2050, jossa liittymä valtatielle 18 on toteutettu, sekä Mäkrinteen liittymä valtatielle 18 on suljettu. Vaihtoehtoja uudelle liittymälle oli kolme. Kolmesta vaihtoehdosta jokaisesta liittymän liikenteellistä toimivuutta tarkasteltiin.
- Liikennemääräennuste vuodelle 2050 tehtiin Liikenneviraston Valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen mukaan. Vuoteen 2050 mennessä liikennemäärän arvioidaan kasvavan 19 % valtatiellä 18 ja 11,8 % tiellä 6242.
- Raskaan liikenteen osuudeksi kokonaisliikennemäärästä arvioitiin 6 %



Kuva 2. Liittymävaihtoehdon 1 luonnos.

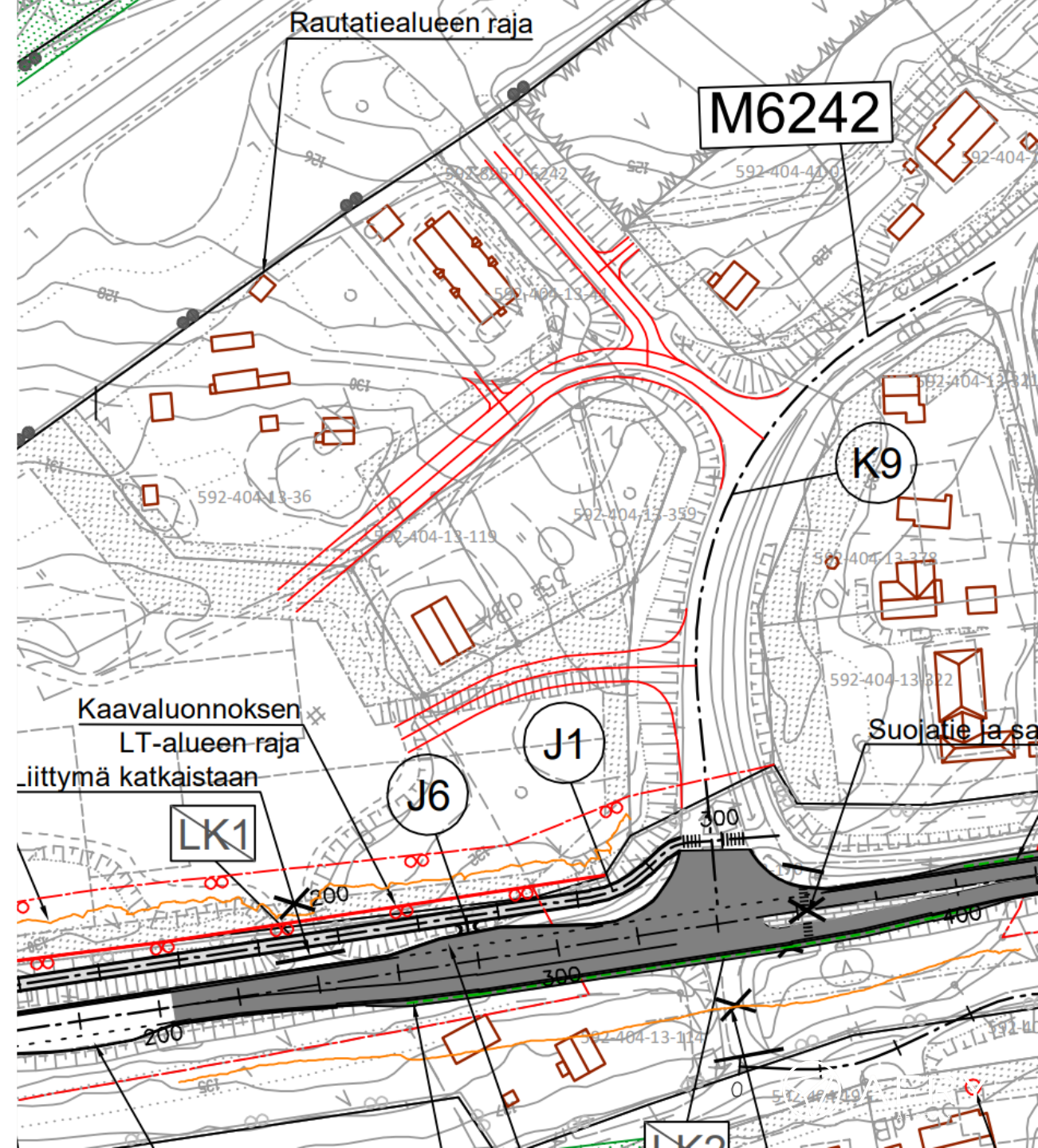
Liikenteellisen toimivuuden arviointi

- Liittymän toimivuutta tarkasteltiin PTV Vissim – ohjelmistolla. Tarkastelussa kerättiin liittymän toimivuutta kuvaavia tunnuslukuja: palvelutasoluokka, odotusaika ja enimmäisjonopituuksien keskiarvo.
- Tarkastelut tehtiin moottoriajoneuvoliikenteen vuoden 2050 ennustetilanteelle. Liikennettä simuloitiin arki-iltahuipputunnin liikennemäärillä viidellä eri siemenluvulla, jotta tunnuslukumuuttujien vaihteluväliä saatiin kasvatettua ja siten tuloksista luotettavampia.
- Viereisessä taulukossa on esitetty palvelutasoluokitus keskimääräisen viivytyksen perusteella liikennevalo-ohjaamattomassa liittymässä

Palvelutaso	Palvelutaso-luokka	Keskimäär. viivytys (s/ajon)
Erittäin hyvä	A	≤10
Hyvä	B	≤15
Tyydyttävä	C	≤25
Välttävä	D	≤35
Huono	E	≤50
Erittäin huono	F	≥50

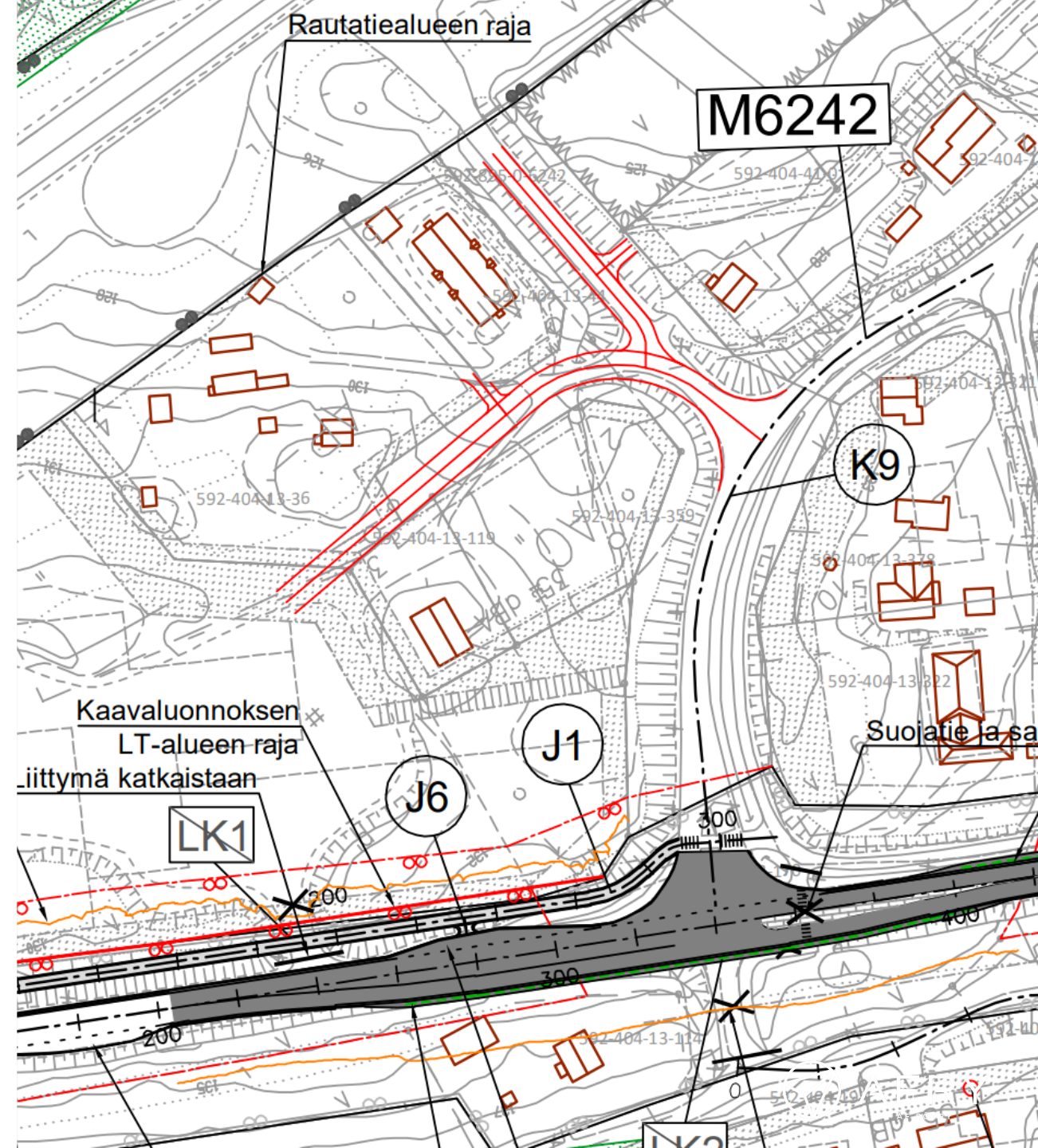
Vaihtoehto 1

- + Huoltoyhteys osittain olemassa olevaa tienpohjaa.
- + Kiinteistön 13-119 taloa ei tarvitse purkaa
- - Harventaa puita liito-oravan kulkureitillä Koulutien ja vt18 välistä
- - Kiinteistö jää kahden tien väliin
- - Liittymätiheys



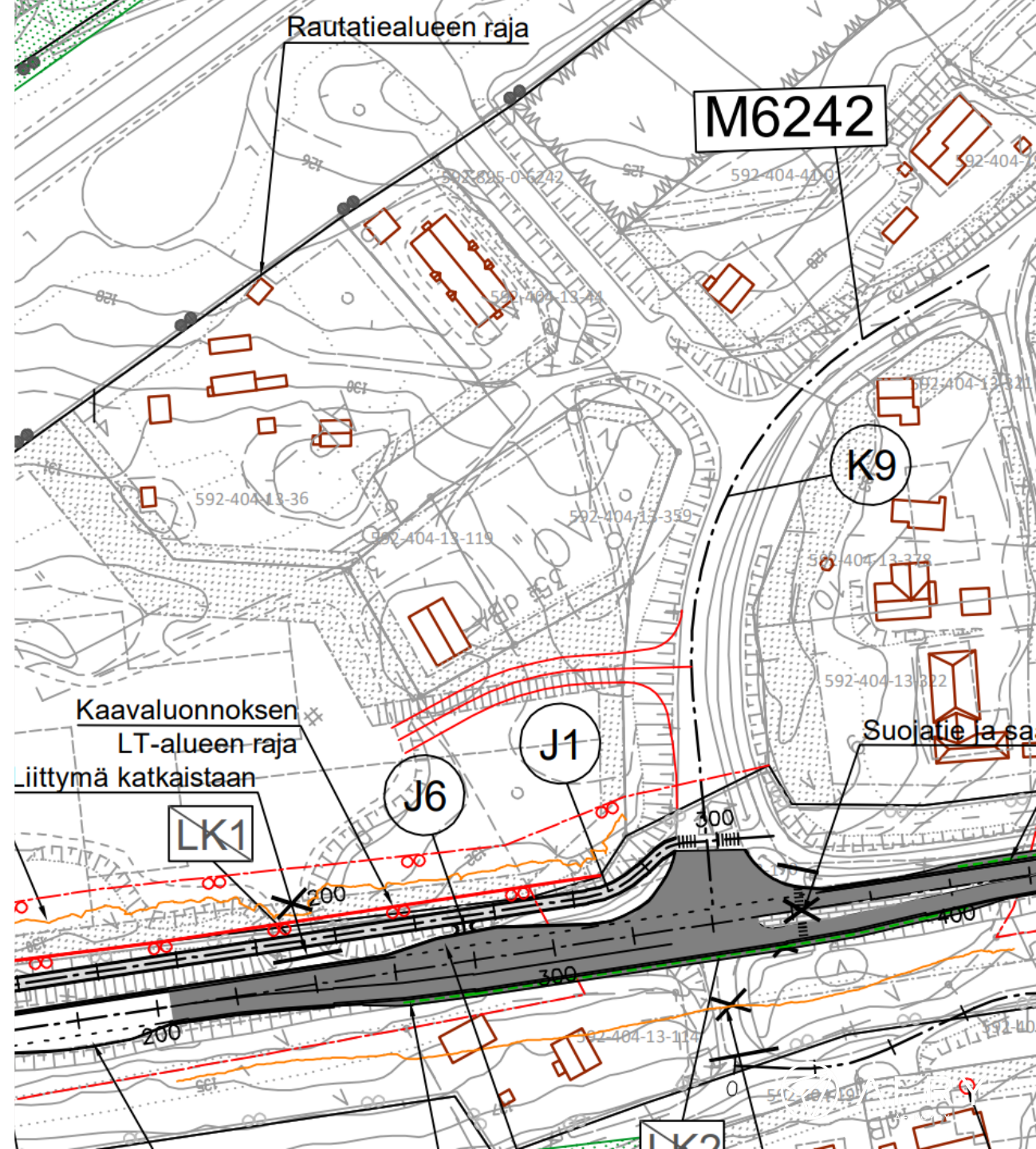
Vaihtoehto 2

- + Liittymä menee osittain nykyistä tienpohjaa.
- + Kiinteistön 13-119 taloa ei tarvitse purkaa.
- - Kaupan korttelin liittymä kaukana tiestä, vaikeasti hahmoteltavissa valtatieltä.



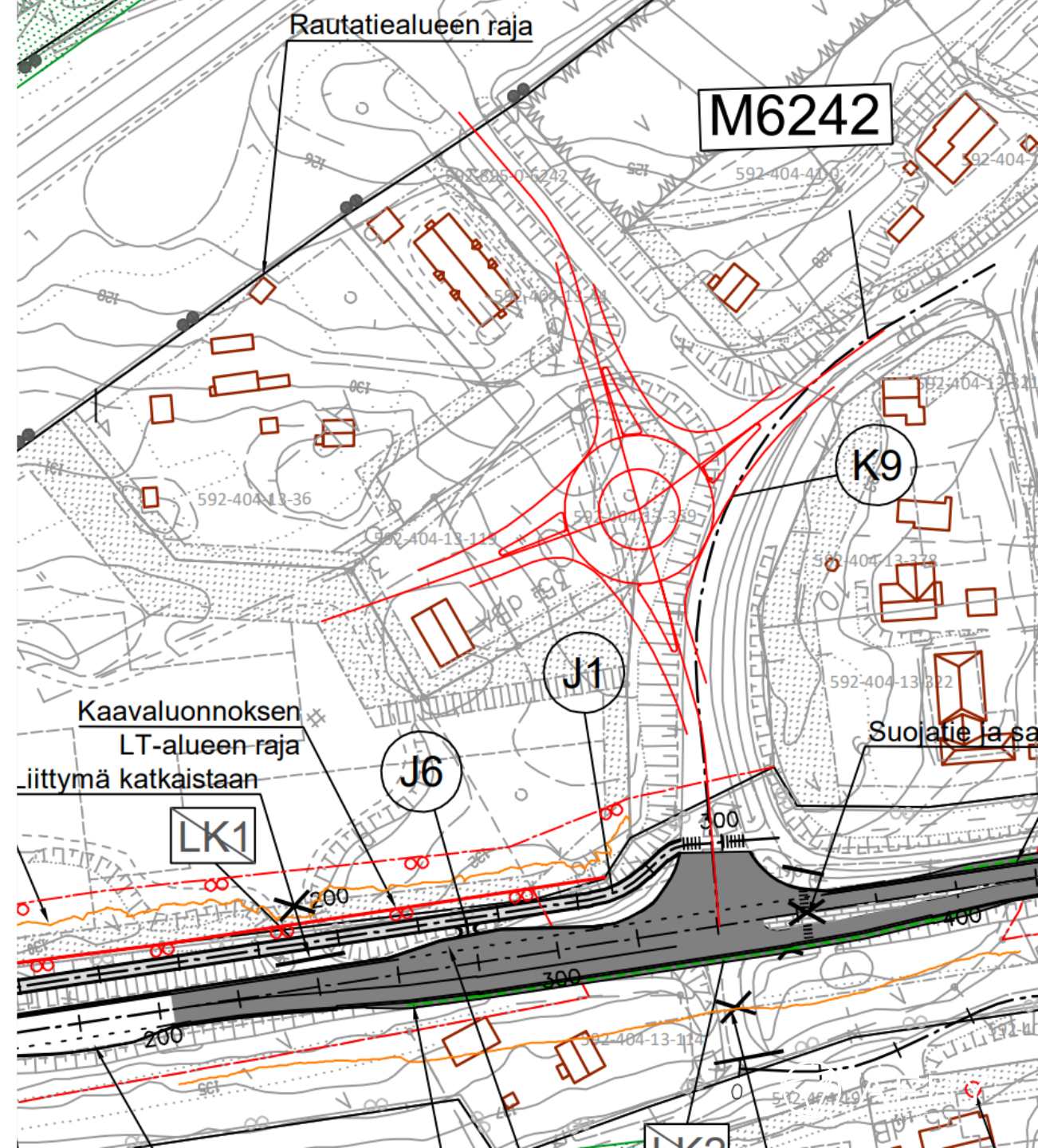
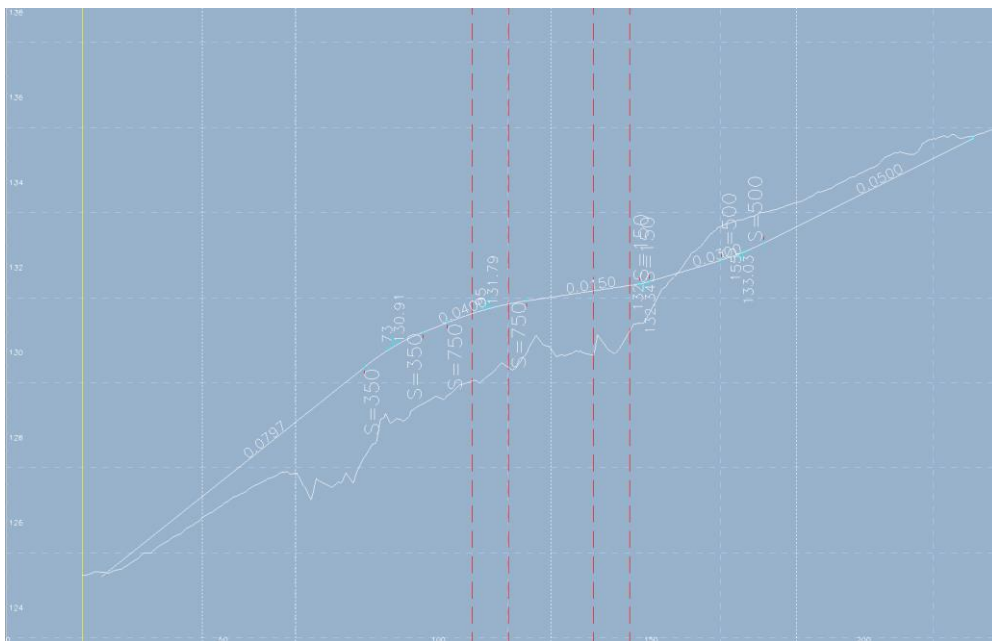
Vaihtoehto 3

- + Kiinteistön 13-119 taloa ei tarvitse purkaa. Ei tarvitse pilkkoa 13-36 kiinteistöä.
- - Harventaa puita liito-oravan kulkureitillä
- - Lähellä valtatie liittymää, aiheuttaako jonoutumista valtatielle asti?



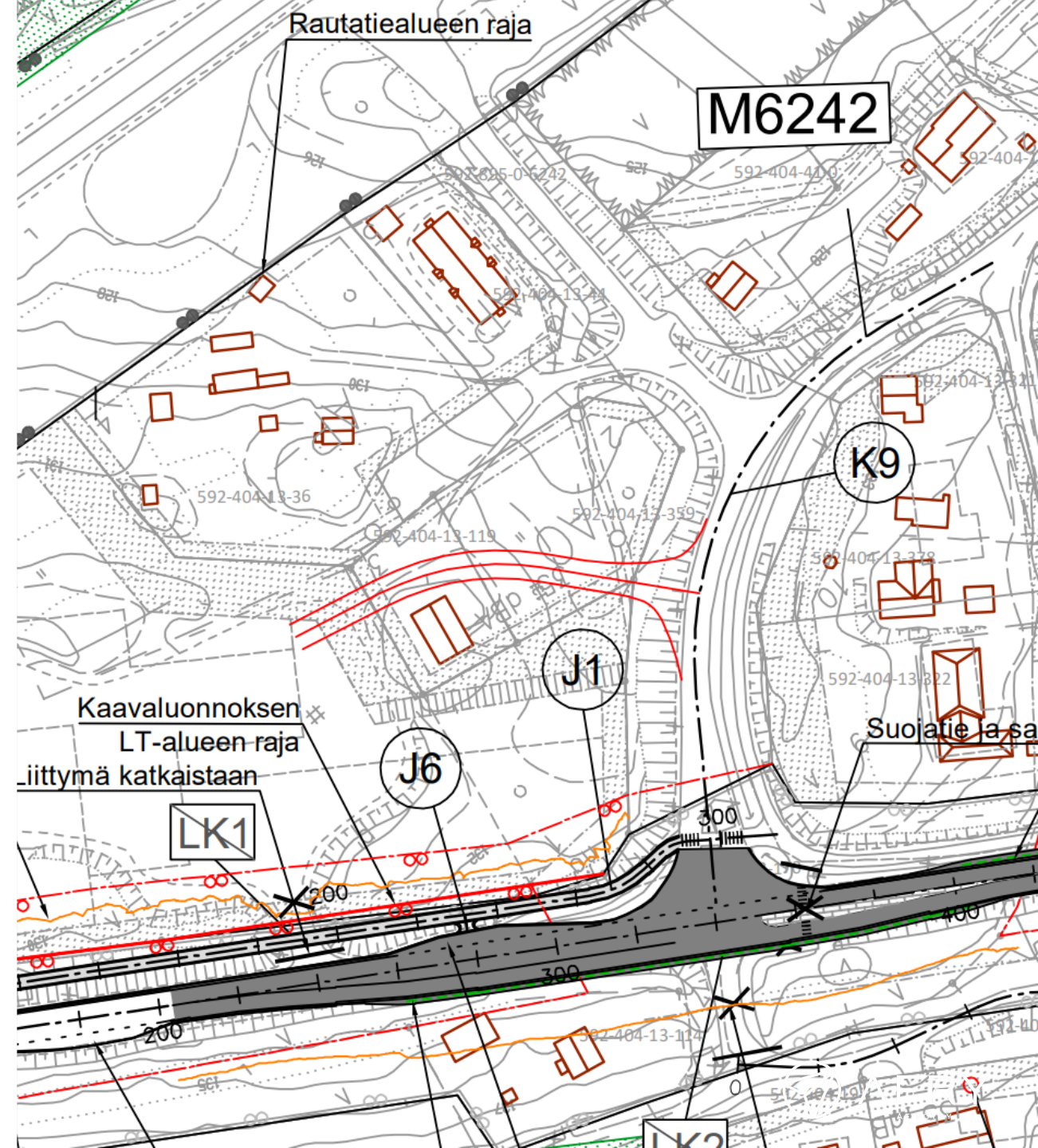
Vaihtoehto 4

- Tasauksen puolesta ei toteuttamiskelpoinen.
- Varastotien pituuskaltevuus ~8%
- Koulutien pituuskaltevuus valtatielle 5%



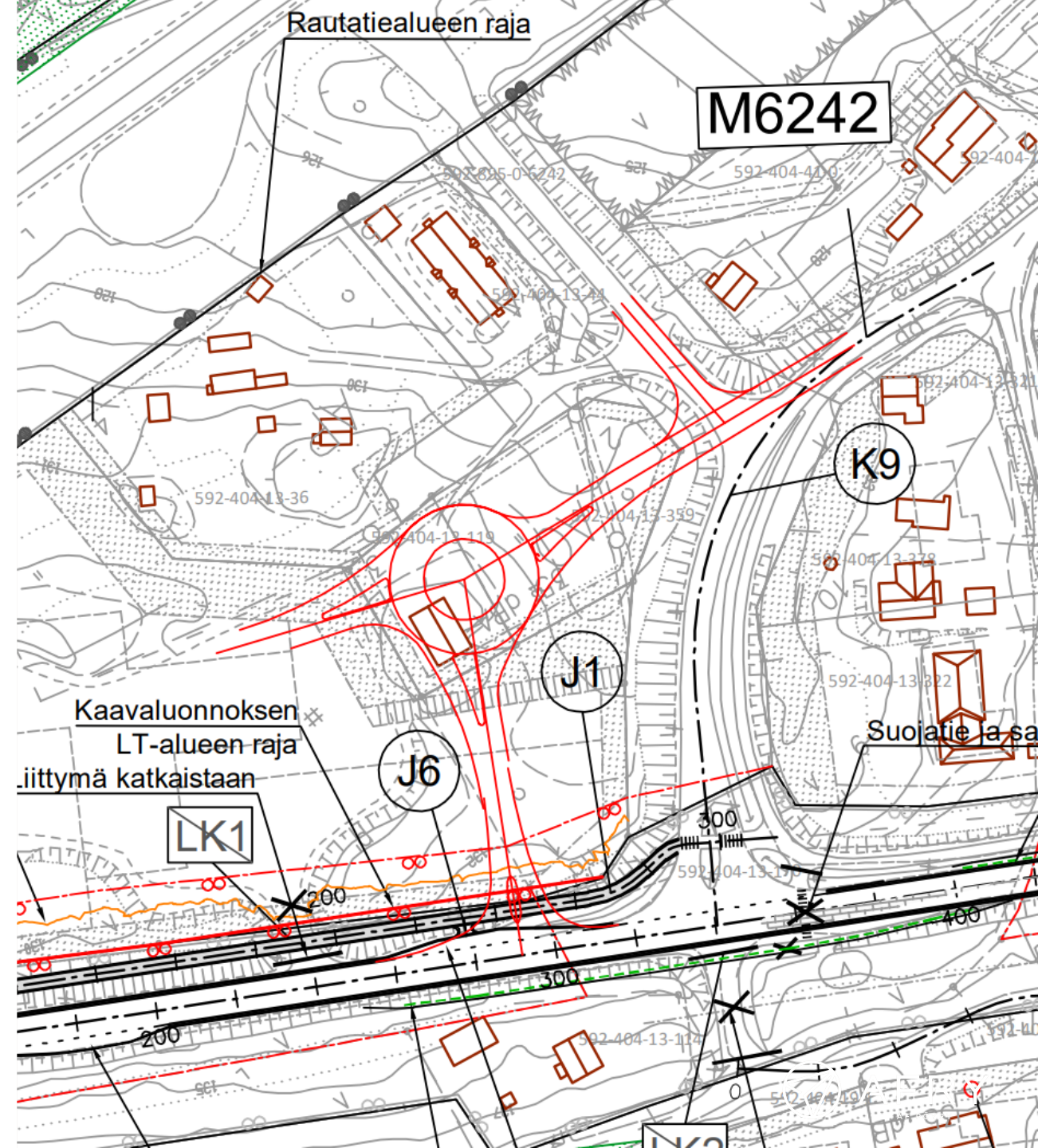
Vaihtoehto 5

- Kiinteistön 13-119 talo joudutaan purkaa



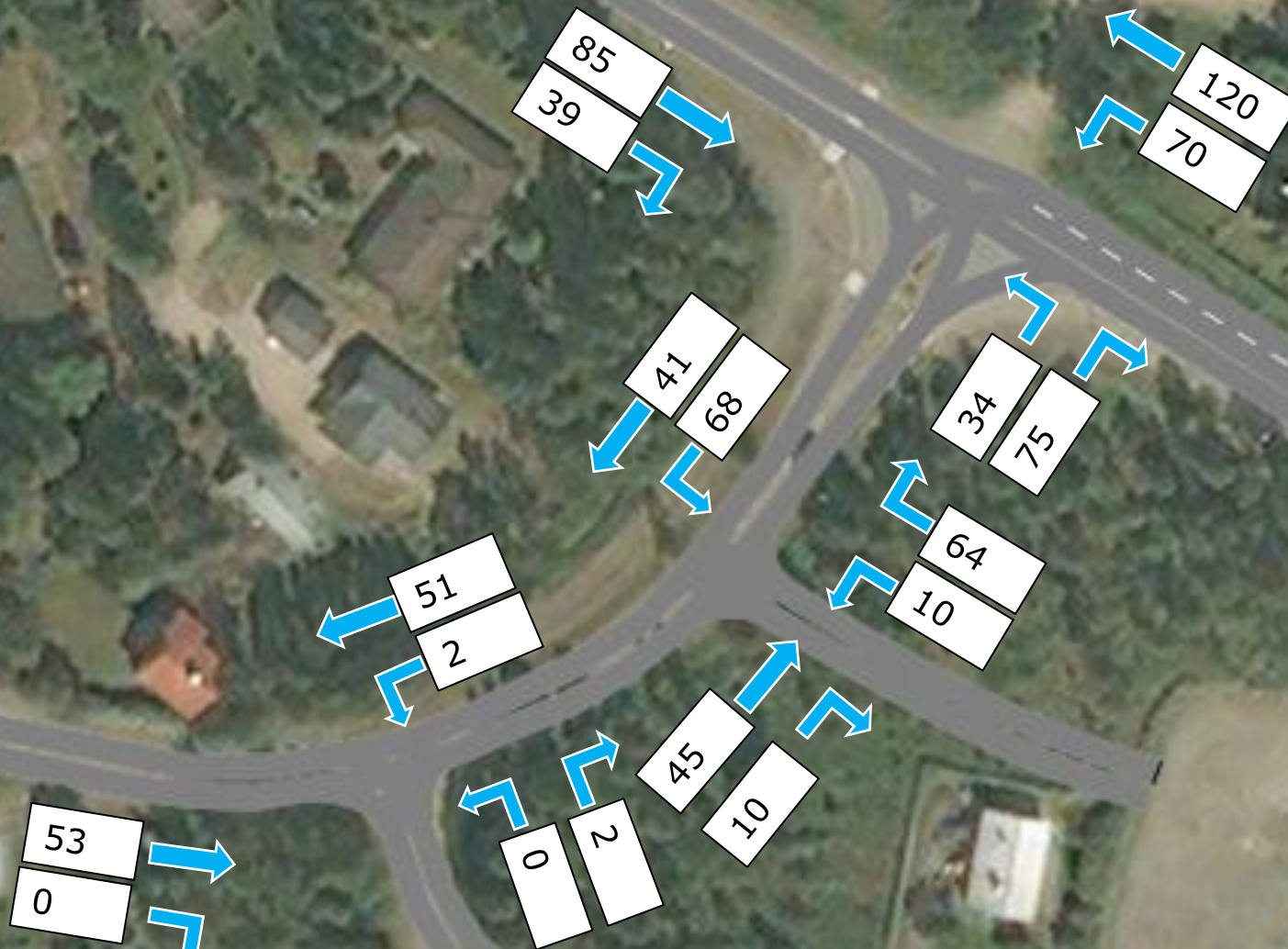
Vaihtoehto 6

- + Kiertoliittymä
- + Liittymä lähellä kauppaa, selkeä reitti.
- - Harventaa puita liito-oravan kulkureitillä
- - Kallis toteuttaa
- - Kiinteistön 13-119 talo joudutaan purkaa.
- - Täytyy soveltua suurmuuntajakuljetuksille rautatieltä valtatielle. Voi vaatia isomman tilavarauksen



VE Suuri supermarket

Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät (ajon./h)
iltahuippputunnin aikana, vaihtoehto 1



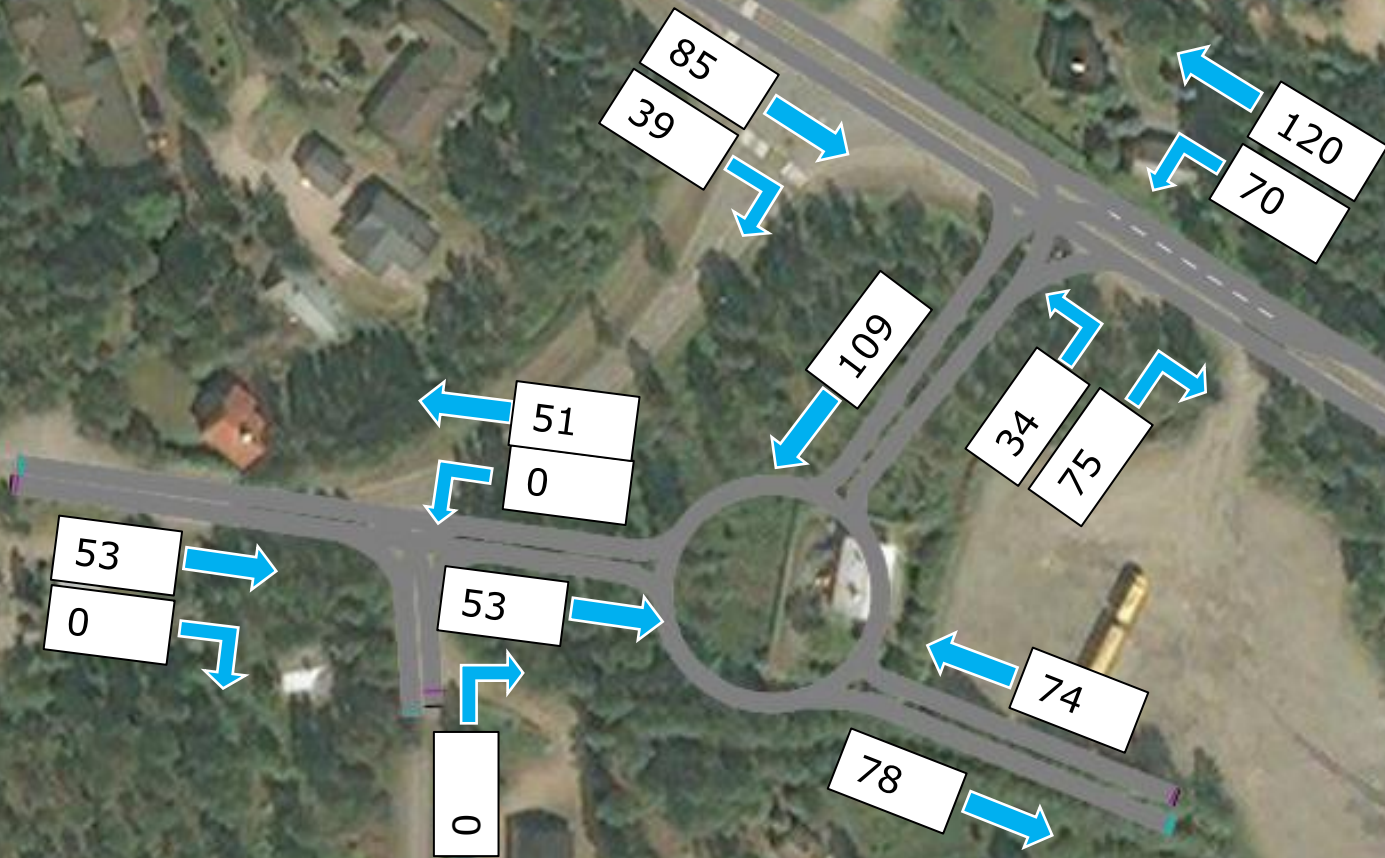
Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät (ajon./h) iltahuippputunnin aikana, vaihtoehto 2



Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät (ajon./h)
iltahuippputunnin aikana, vaihtoehdot 3 ja 5



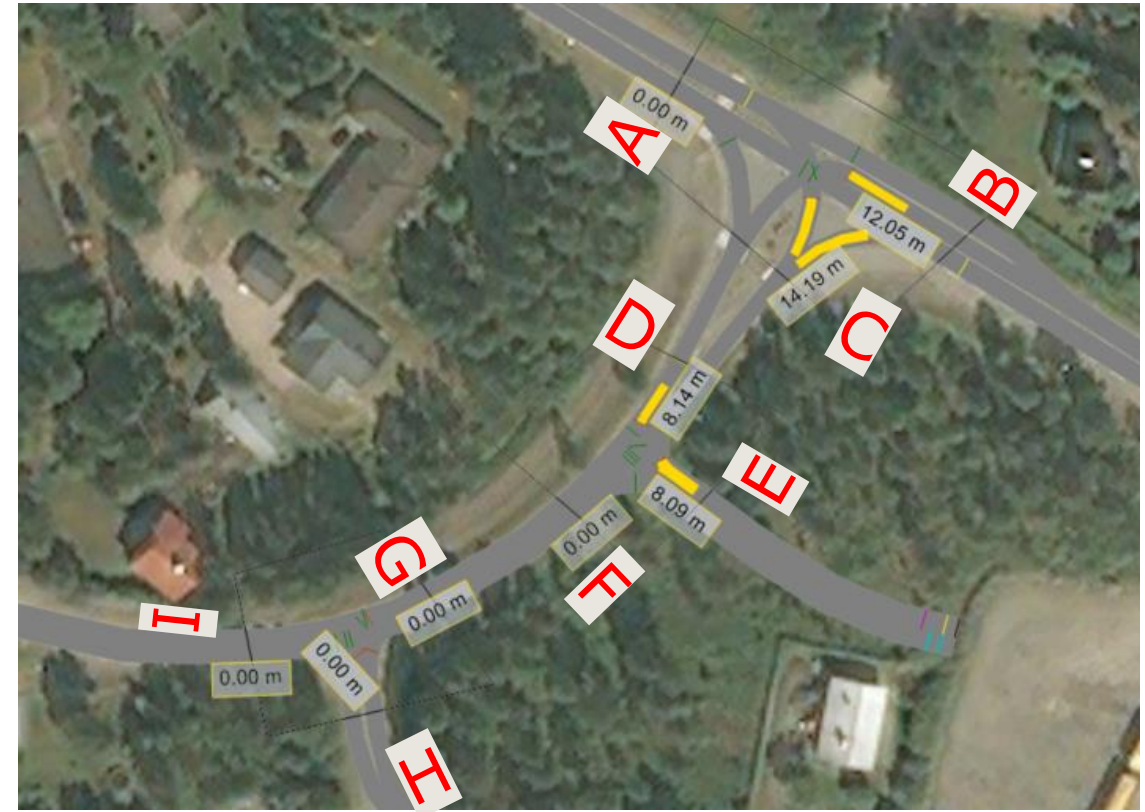
Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät (ajon./h)
iltahuippputunnin aikana, vaihtoehto 6



Liikenteen toimivuus 2050

Liittyminen valtatielle 18, vaihtoehto 1 / iltahuipputunti

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituuksien keskiarvo [m]
A	A	0,1	0
B vasemmalle	A	1,5	12,0
B suoraan	A	0	0
C oikealle	A	1,3	14,2
C vasemmalle	A	4,9	10,8
D	A	0,9	8,1
E	A	1,5	8,1
F	A	0,2	0
G	A	0,3	0
H	A	0,4	0
I	A	0	0



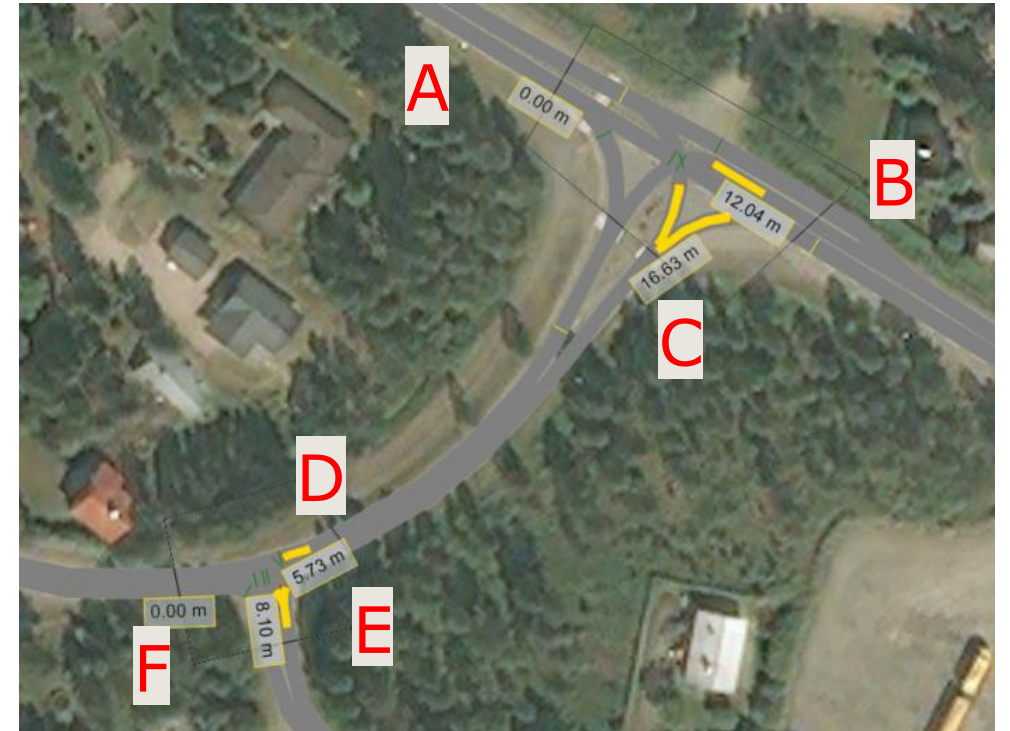
- Palvelutasot pysyvät erittäin hyvinä
- Valtatielle 18 muodostuu vasemmalle kääntyvien kaistalle noin 12 metrin pituinen jono
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 14 metrin pituinen jono

Liikenteen toimivuus 2050

Liittyminen valtatielle 18, vaihtoehto 2 / iltahuipputunti

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituus ksien keskiarvo [m]
A	A	0,3	0,0
B vasemmalle	A	1,5	12,0
B suoraan	A	0,08	0,0
C oikealle	A	1,2	16,6
C vasemmalle	A	4,5	13,30
D	A	0,5	5,7
E	A	0,7	8,1
F	A	0,3	0

- Palvelutasot pysyvät erittäin hyvinä.
- Valtatielle 18 muodostuu vasemmalle kääntyvien kaistalle noin 12 metrin pituinen jono.
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 17 metrin pituinen jono.

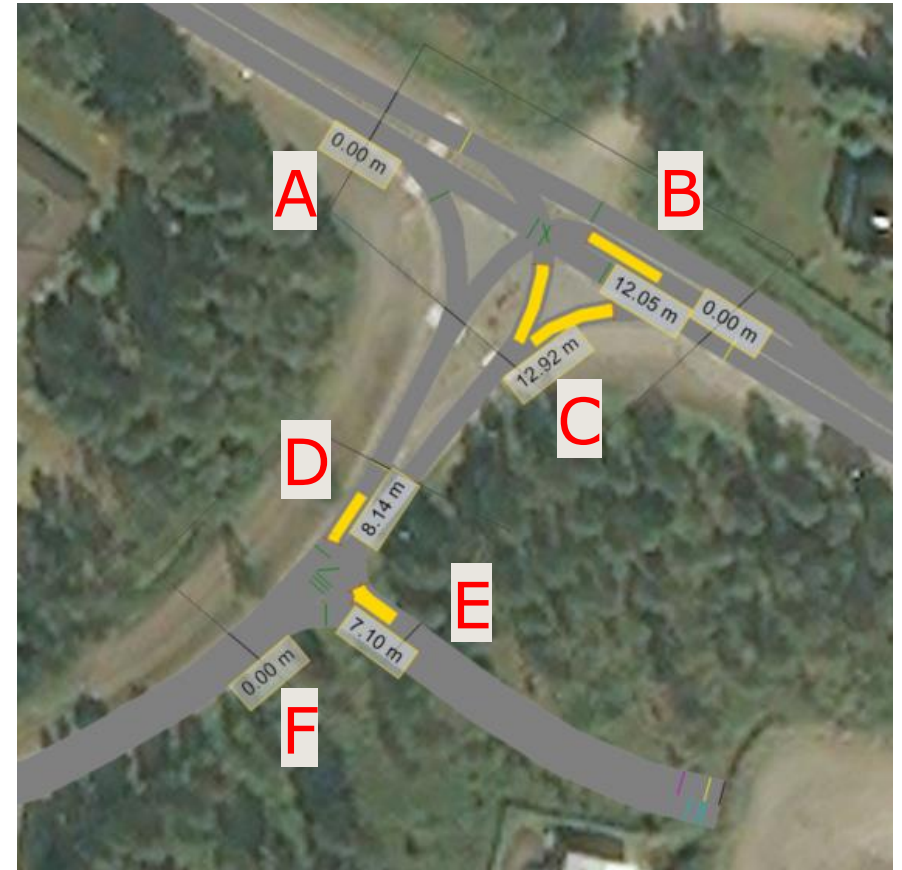


Liikenteen toimivuus 2050

Liittyminen valtatielle 18, vaihtoehdot 3 ja 5 / iltahuipputunti

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituus ksien keskiarvo [m]
A	A	0,3	0
B vasemmalle	A	1,5	12,1
B suoraan	A	0,1	0
C oikealle	A	1,3	12,9
C vasemmalle	A	4,9	11,9
D	A	0,8	8,1
E	A	1,5	7,1
F	A	0,3	0

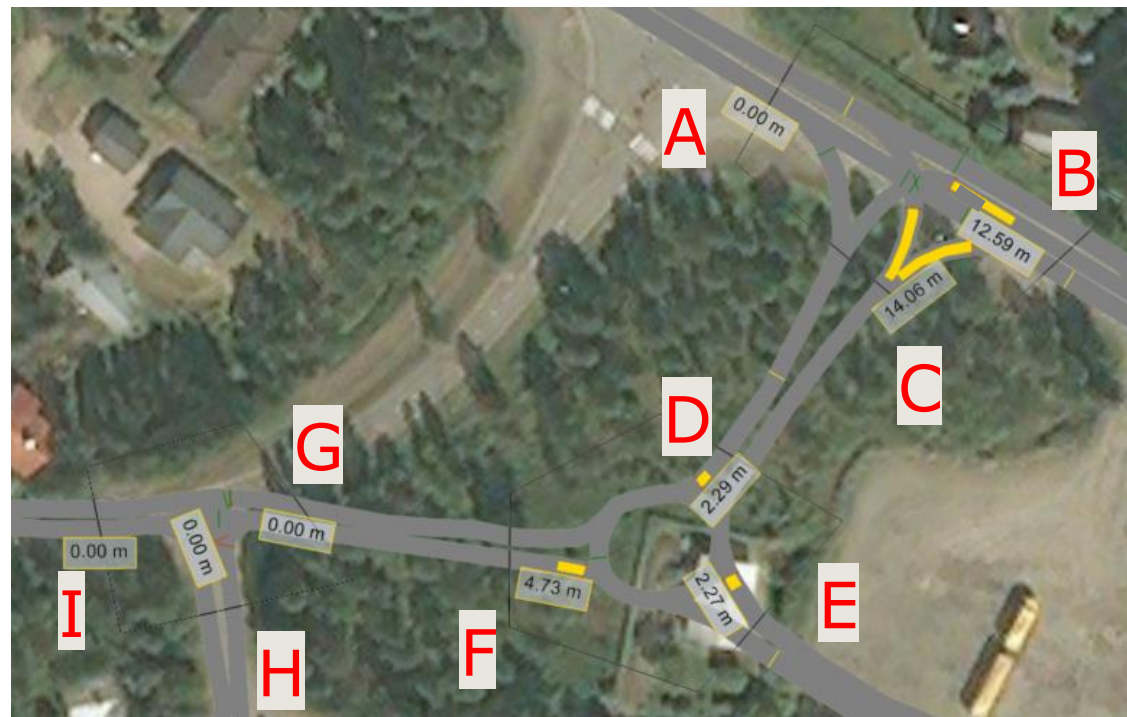
- Palvelutasot pysyvät erittäin hyvinä.
- Valtatielle 18 muodostuu vasemmalle kääntyvien kaistalle noin 10 metrin pituinen jono.
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 18 metrin pituinen jono.



Liikenteen toimivuus 2050

Liittyminen valtatielle 18, vaihtoehto 6 / iltahuipputunti

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituus ksien keskiarvo [m]
A	A	0,2	0
B vasemmalle	A	1,6	12,6
B suoraan	A	0,1	0
C oikealle	A	1,2	14,1
C vasemmalle	A	4,0	13,2
D	A	0,3	2,3
E	A	0,5	2,3
F	A	0,5	4,7
G	A	0	0
H	A	0	0
I	A	0	0



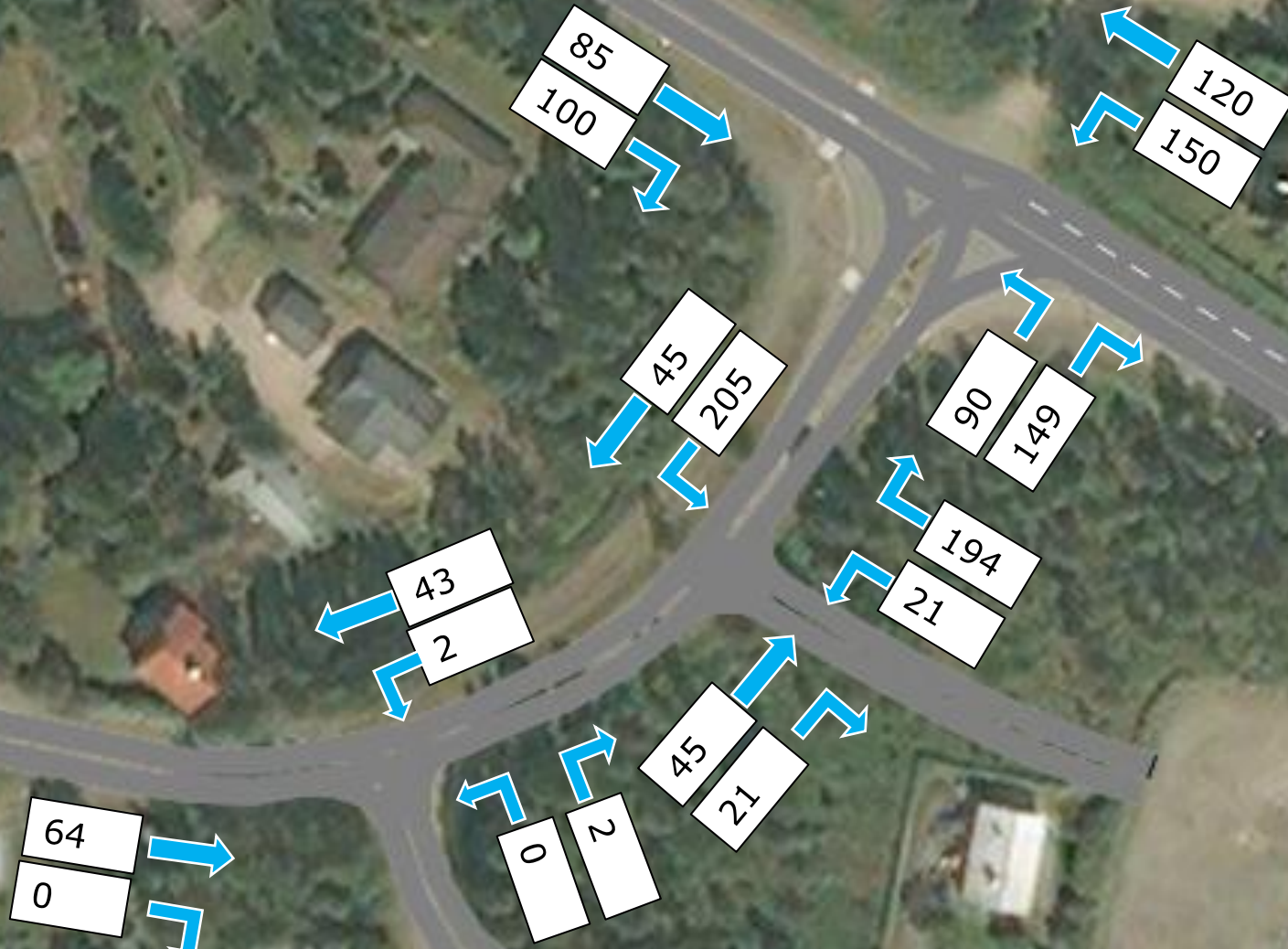
- Palvelutasot pysyvät erittäin hyvinä.
- Valtatielle 18 muodostuu vasemmalle kääntyvien kaistalle noin 13 metrin pituinen jono.
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 14 metrin pituinen jono.

Johtopäätökset

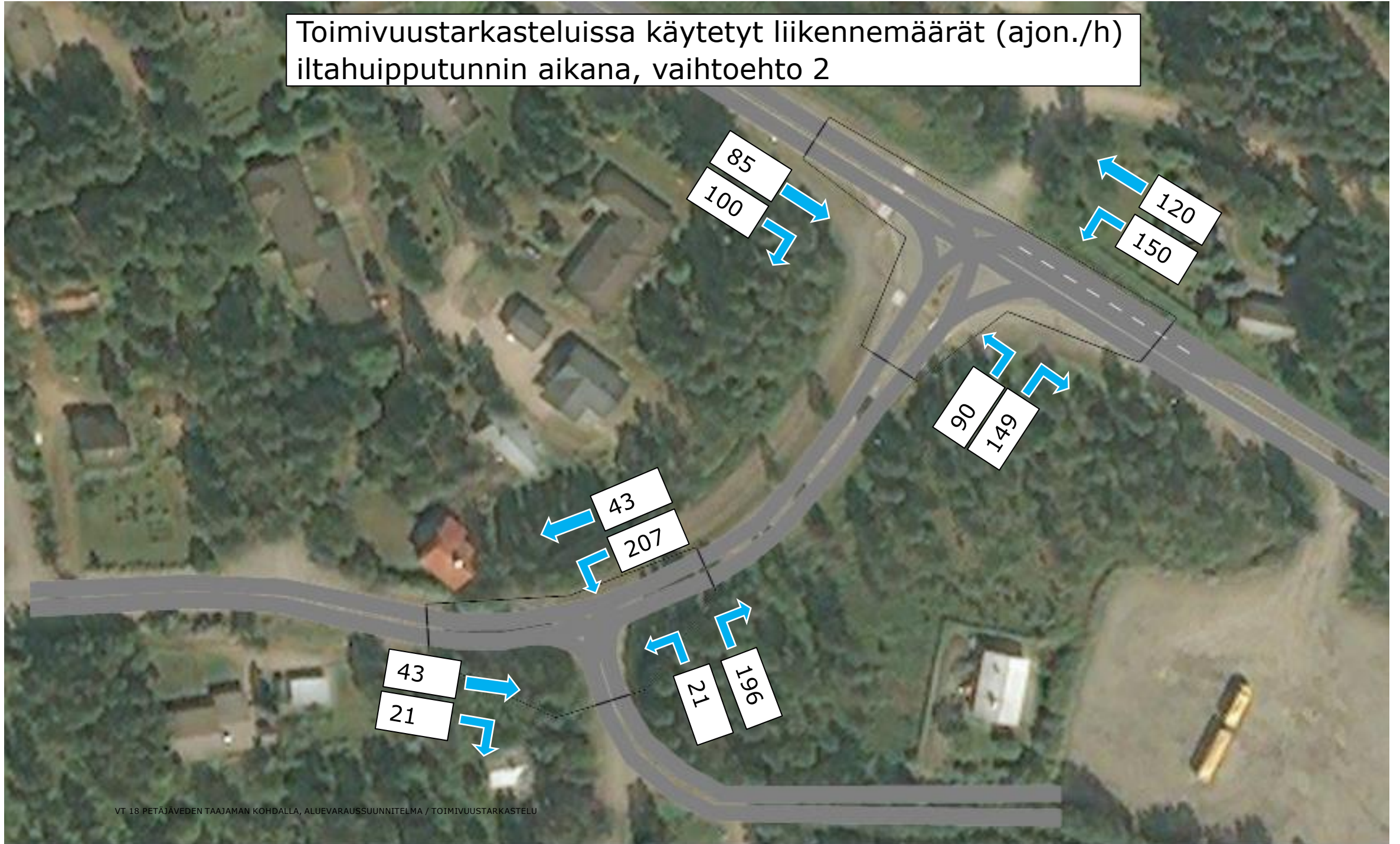
- Liikenne valtatiellä 18, Koulutiellä ja Varastotiellä on toimivuustarkastelujen perusteella hyvin sujuvaa
- Iltahuipputunnin aikana jonoja muodostuu paikoitellen, mutta ne ovat lyhyehköjä
- Huomion arvoista on, että tarkastelu on tehty keskimääräisen vuorokauden vilkkaimman tunnin liikenteen mukaan. Muulloin liikennemäärät ovat vähäisempiä.

VE Päivittäistavarakaupan suuryksikkö

Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät (ajon./h)
iltahuippputunnin aikana, vaihtoehto 1



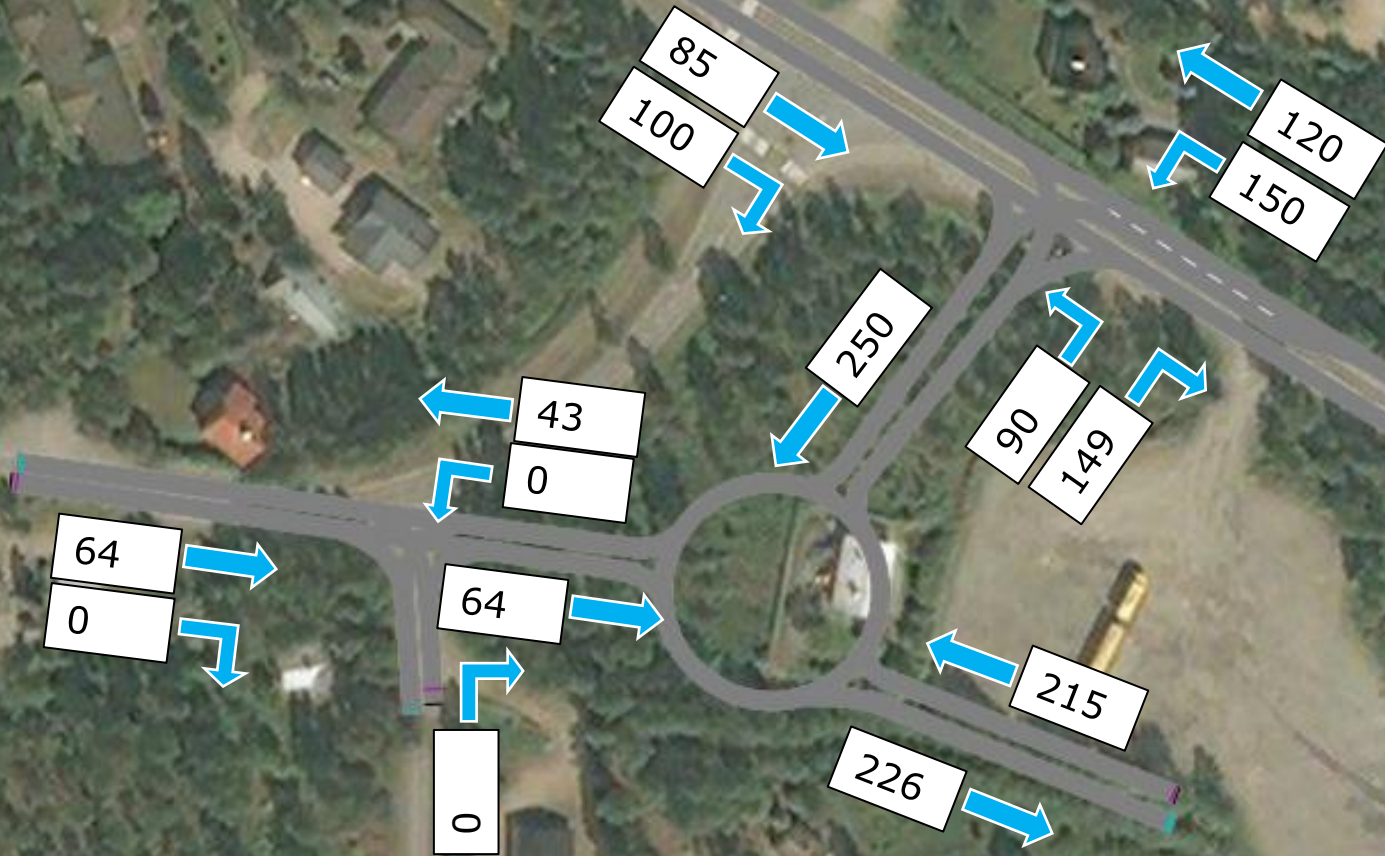
Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät (ajon./h)
iltahuippputunnin aikana, vaihtoehto 2



Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät (ajon./h)
iltahuipputunnin aikana, vaihtoehdot 3 ja 5



Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät (ajon./h)
iltahuippputunnin aikana, vaihtoehto 6

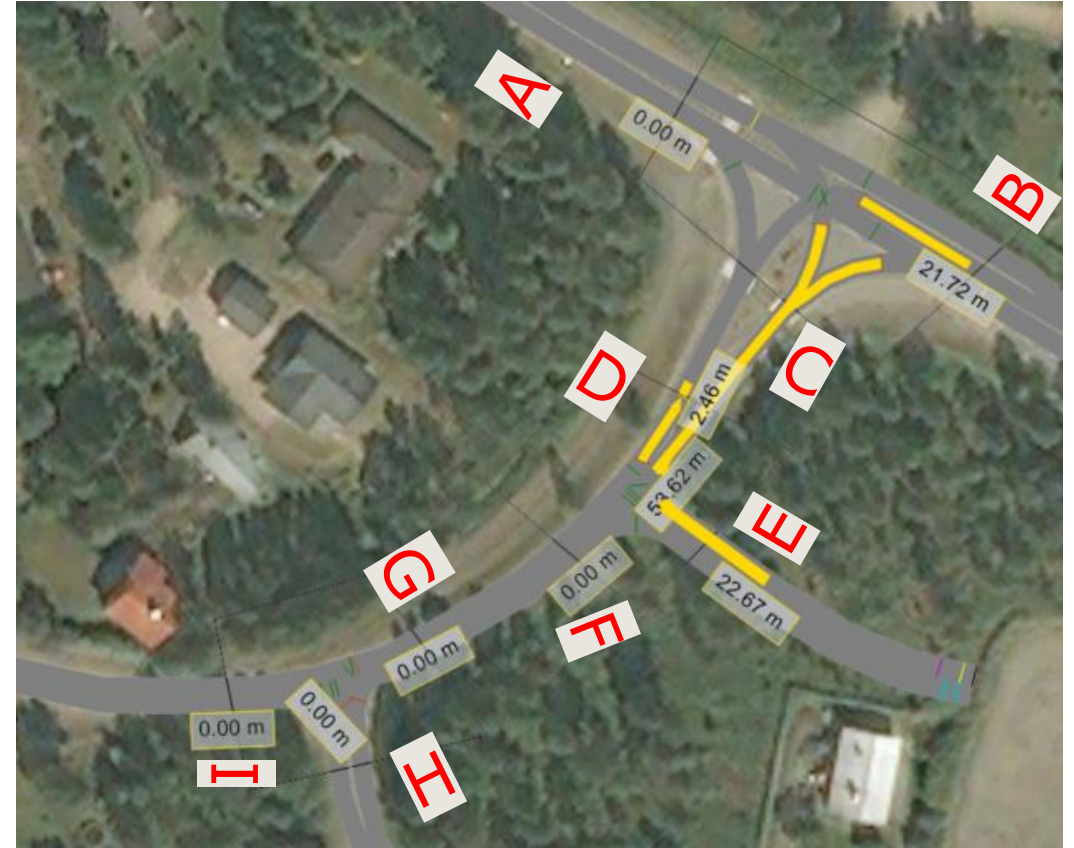


Liikenteen toimivuus 2050

Vaihtoehto 1 / iltahuipputunti

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituuksien keskiarvo [m]
A	A	0,3	0
B vasemmalle	A	3,1	21,7
B suoraan	A	0,1	0
C oikealle	A	3,3	53,6
C vasemmalle	B	12,8	51,9
D	A	1,1	14,7
E	A	3,5	22,7
F	A	0,4	0
G	A	0,3	0
H	A	0,4	0
I	A	0	0

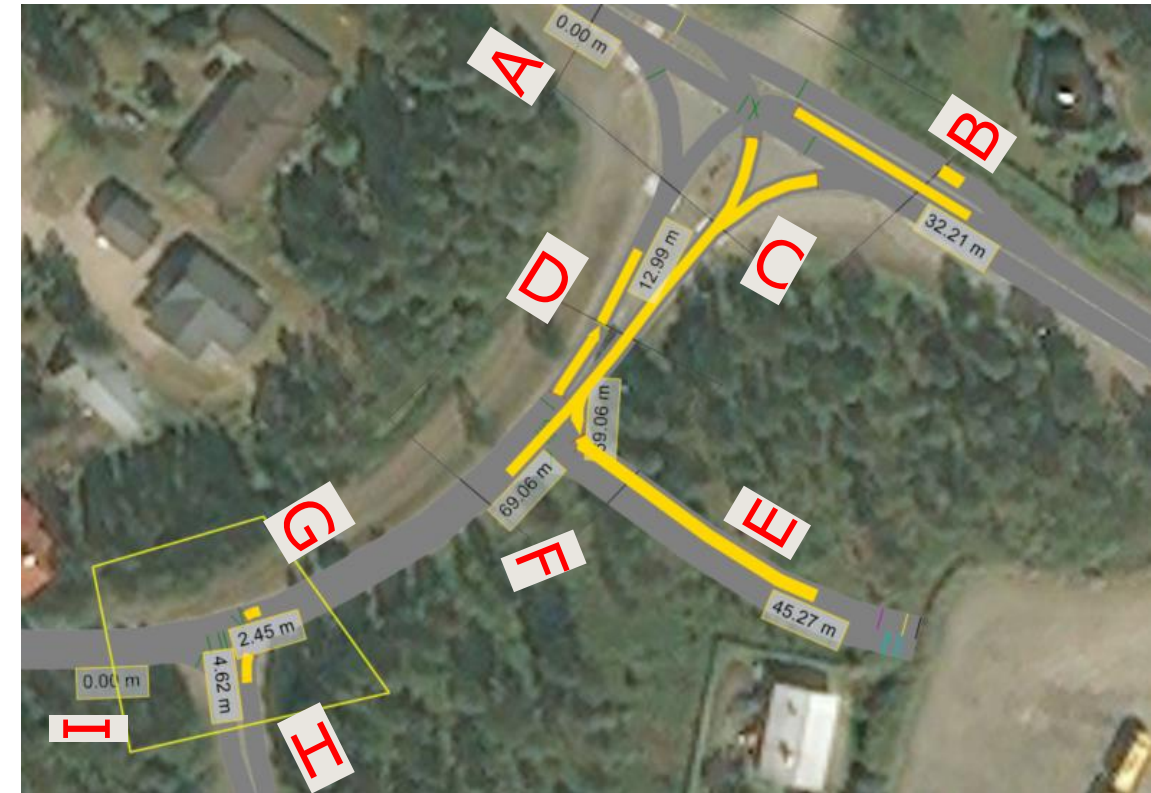
- palvelutasot pysyvät erittäin hyvänä, joskin lyhyitä jonoja saattaa muodostua
- valtatielle 18 muodostuu vasemmalle kääntyvien kaistalle noin 22 metrin pituinen jono
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 54 metrin pituinen jono



Liikenteen toimivuus 2050

Vaihtoehto 1, **herkkyystarkastelu** / iltahuipputunti
(liikennemääriä kasvatettu 25 % sivun 31 määristä)

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituuksien keskiarvo [m]
A	A	0,3	0
B vasemmalle	A	4,0	32,2
B suoraan	A	0,2	4
C oikealle	A	8,9	69,1
C vasemmalle	C	24,1	66,7
D	A	1,6	26,3
E	A	7,0	45,0
F	A	4,0	0
G	A	0,7	2,5
H	A	1,0	4,6
I	A	0	0



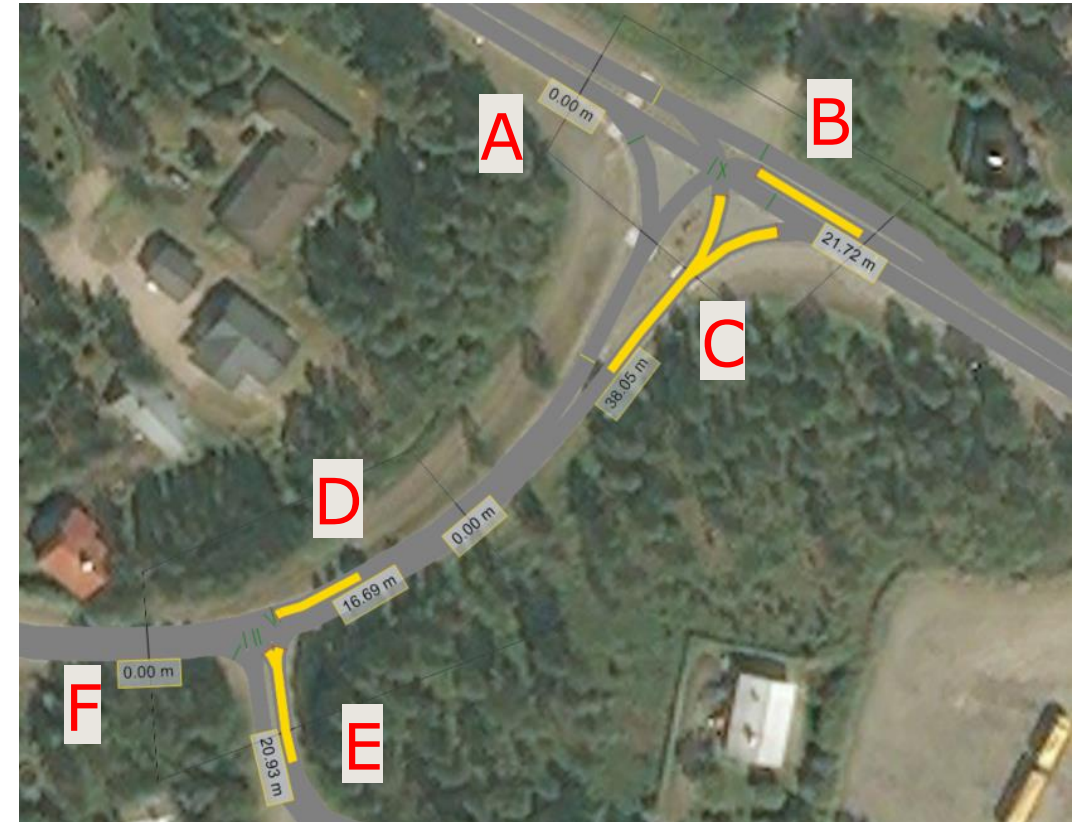
- palvelutasot pysyvät erittäin hyvänä, joskin jonoja muodostuu useassa suunnassa. Tiellä 6242 jono ei yllä valtatielle asti.
- Valtatielle 18 muodostuu vasemmalle kääntyvien kaistalle noin 32 metrin pituinen jono
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 69 metrin pituinen jono, joka tukkii korttelista 43 tulevaa liikennettä

Liikenteen toimivuus 2050

Vaihtoehto 2 / iltahuipputunti

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituus ksien keskiarvo [m]
A	A	0	0
B vasemmalle	A	3,0	21,7
B suoraan	A	0,1	0
C oikealle	A	2,7	37,3
C vasemmalle	B	11,2	38,0
D	A	1,1	16,7
E	A	1,1	20,9
F	A	0,3	0

- Palvelutasot pysyvät erittäin hyvänä, joskin lyhyitä jonoja saattaa muodostua
- Valtatielle 18 muodostuu vasemmalle kääntyvien kaistalle noin 22 metrin pituinen jono
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 38 metrin pituinen jono
- Korttelista 43 liityttäessä tielle 6242 jonopituus on noin 21 metriä

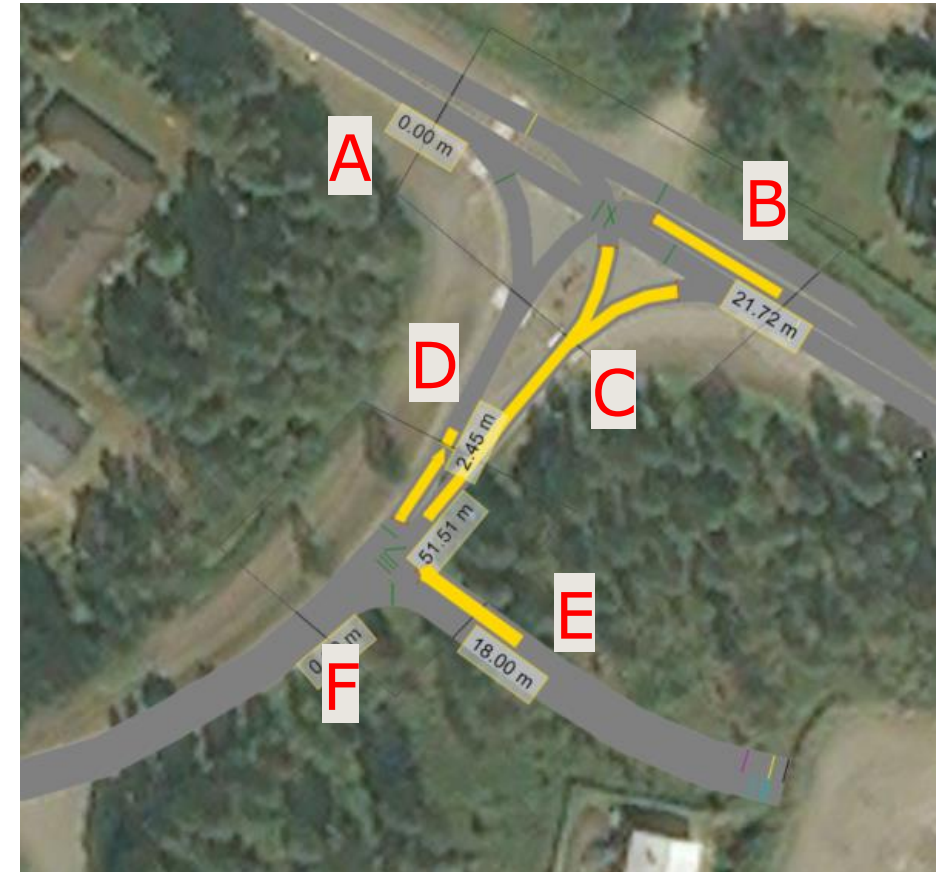


Liikenteen toimivuus 2050

Vaihtoehdot 3 ja 5 / iltahuipputunti

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituus ksien keskiarvo [m]
A	A	0,3	0
B vasemmalle	A	3,1	21,7
B suoraan	A	0,1	0
C oikealle	A	2,9	51,5
C vasemmalle	B	11,4	49,0
D	A	1,1	14,8
E	A	3,0	18,0
F	A	0,24	0

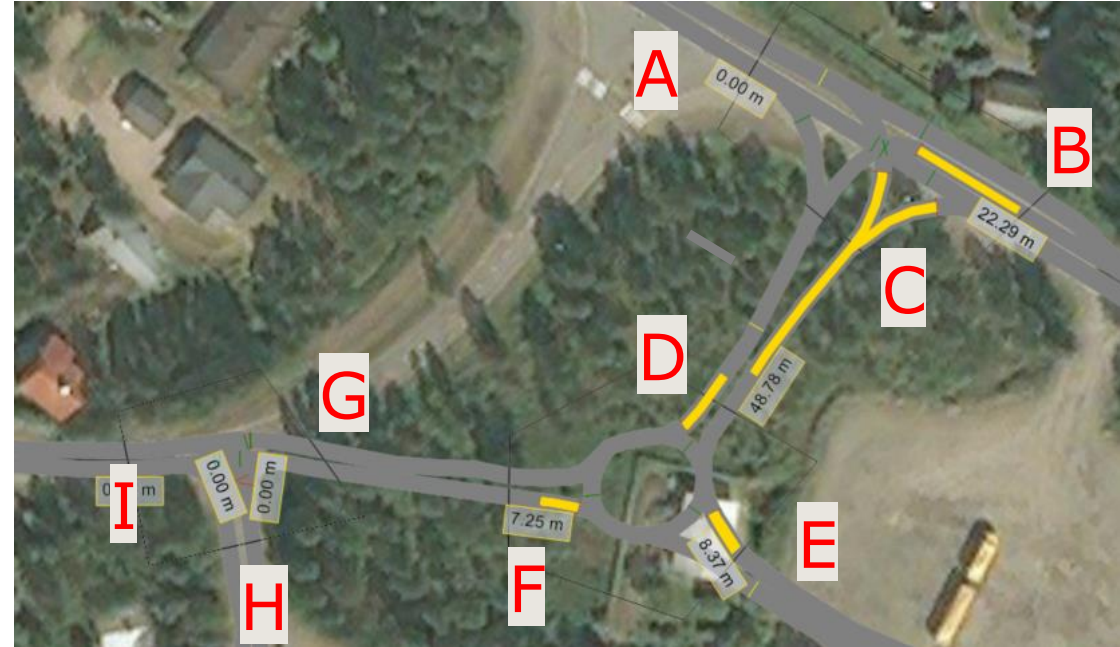
- palvelutasot ovat suurimmaksi osaksi erittäin hyviä. Liikenne ruuhkautuu paikoitelleen liityttäessä valtatielle.
- Valtatielle 18 muodostuu noin 22 metrin pituinen jono
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 50 metrin pituinen jono
- Korttelista 43 liityttäessä tielle 6242 jonopituus on noin 18 metriä



Liikenteen toimivuus 2050

Vaihtoehto 6 / iltahuipputunti

Suunta	Palvelutaso	Keskimääräinen viivytys [s/ajon]	Enimmäisjonopituus ksien keskiarvo [m]
A	A	0,3	0
B vasemmalle	A	3,2	22,3
B suoraan	A	0,1	0
C oikealle	A	3,2	48,8
C vasemmalle	B	12	46,3
D	A	0,6	12,4
E	A	1,3	8,4
F	B	0,9	7,3
G	A	0	0
H	A	0	0
I	A	0	0



- Palvelutasot ovat suurimmaksi osaksi erittäin hyviä. Liikenne ruuhkautuu paikoitellen liittyessä valtatielle.
- Valtatielle 18 muodostuu vasemmalle kääntyvien kaistalle noin 22 metrin pituinen jono
- Tielle 6242 muodostuu enimmillään noin 48 metrin pituinen jono
- Korttelista 43 liittyessä tielle 6242 jonopituus on noin 8 metriä

Johtopäätökset

- Iltahuipputunnin aikana jonoja muodostuu lähes joka suunnalle. Palvelutasot säilyvät kuitenkin hyvinä.
- Vaihtoehdossa 1 tiellä 6242 jonot eivät yllä valtatielle 18 asti. Liikennemäärien kasvattaminen 25 %:lla ei myöskään pidennä jonoja valtatielle.
- Vaihtoehdossa 2 jonoilla ei näyttäisi olevan riskiä pidentyä valtatielle 18 saakka, jolleivät liikennemäärät kasva erittäin merkittävästi
- Vaihtoehdossa 3 valtatielle kerääntyy jonoja ja odotusajat kasvavat
- Vaihtoehdossa 6 jonot ulottuvat valtatieltä 18 lähes korttelin 43 liikenneympyrään
- Huomion arvoista on, että tarkastelu on tehty keskimääräisen vuorokauden vilkkaimman tunnin liikenteen mukaan. Muulloin liikennemäärät ovat vähäisempiä.

Making Future