

Lasihtin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

- Tarkastelussa Lasihtin asemakaava-alueen kunnallisteknisen yleissuunnitelman liikenteellinen toimivuus vuoden 2050 iltahuipputunnilla
 - Suunniteltujen liikennejärjestelyjen toimivuutta on tarkasteltu kahdessa vaiheessa: vaiheen 1 järjestelyt ilman pikaraitiotien vaikutusta sekä vaihe 2 pikaraitiotieliikenteellä
 - Alueelle suunniteltu kerrosala yhteensä 215 000 k-m², asukkaita noin 4 300; lisäksi vertailutietona Lasihtin liikekeskuksen matkatuotoslaskelma
- Liikennemäärän lähtötietona on vuoden 2050 arkivuorokausiliikenteen ennuste (KAVL), jota on verrattu asumisen ja kaupan kerrosalaneliömetrien (k-m²) mukaisiin matkatuotoslukuihin
- Simuloitu Vissim-mikrosimulointiohjelmalla
 - Mallinnettu Kauklahden aseman raitiotieyhteys, linja-autovuorot, kävely- ja pyöräilyliikenne sekä valoliittymät ja niiden joukko liikenne-etuudet
 - Tuloksissa huomioitu viiden simulointiajon keskiarvo

Keskimääräinen arkivuorokausiliikenne,
ennuste 2050



Pikaraitiotie
5 minuutin vuoroväli
molempiin suuntiin
vaiheessa 2

10.9.2021

WS|D

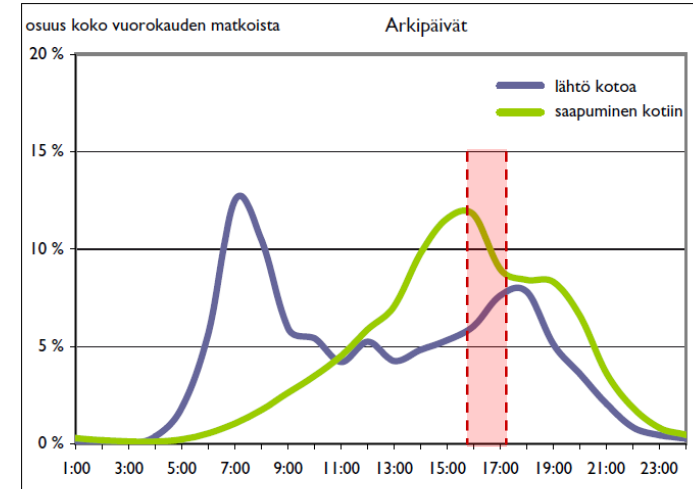


Lasihtin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Matkatuotosluvut, iltahuipputunti (1/2)

Asuminen: 215 000 k-m²

- Vuorokauden aikana 5,08 kotiperäistä saapuvaa tai lähtevää matkaa / 100 k-m² → $5,08 \cdot 2150 = 10\,922$ matkaa / vrk
- Kulutapa: 45 % henkilöautolla, jossa keskimääräinen henkilönluku 1,56 → $10\,922 \cdot 0,45 / 1,56 \cdot 1,22$ (vierailumatkojen korjauskerroin) = 3 844 henkilöautomatkaa / vrk
- Iltahuipputunnin aikana (klo 16-17) saapuu 12,7 % ja poistuu 6,1 % vuorokausiliikenteestä → **488** saapuvaa ja **234** poistuvaa henkilöautoa
- Laskelma vastaa asumisen kokonaisliikennemäärää vuoden 2050 ennusteessa

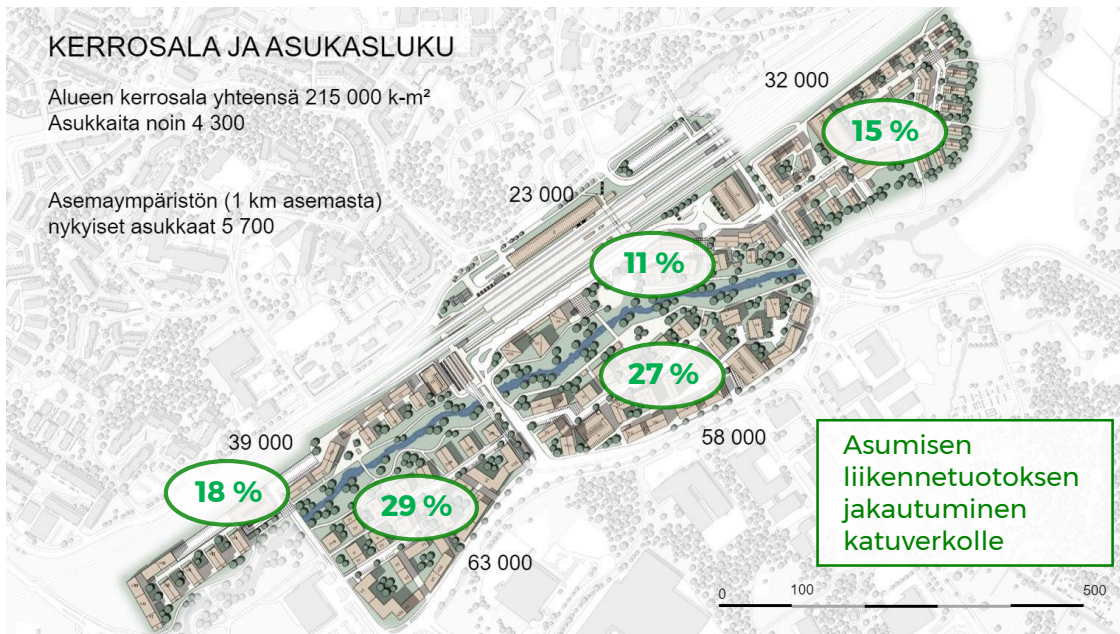


Kuva 4.1. Kotiin suuntautuvien matkojen tuntivaihtelu arkin. (HLT 2004–2005)

Koteihin tehtävät vierailumatkat	
ajankohta	korjauskerroin
keskimääräinen vuorokausi	1,22
talviarki	1,16
talvilauantai	1,35
talvisunnuntai	1,03
kesäarki	1,23
kesälauantai	1,40
kesäsunnuntai	1,30

Henkilöauton keskimääräinen henkilönluku kotiperäisillä matkoilla	
keskikuormitus	henkilö/auto
henkilöauto	1,56

kellonaika	arkipäivät keskimäärin	
	saapuvat matkat	
	saapuvat matkat	lähtevät matkat
24:00-00:59	0,5 %	0,3 %
01:00-01:59	0,3 %	0,1 %
02:00-02:59	0,2 %	0,1 %
03:00-03:59	0,1 %	0,0 %
04:00-04:59	0,1 %	0,4 %
05:00-05:59	0,1 %	1,9 %
06:00-06:59	0,4 %	5,6 %
07:00-07:59	0,9 %	14,0 %
08:00-08:59	1,6 %	11,2 %
09:00-09:59	2,3 %	5,9 %
10:00-10:59	3,1 %	4,8 %
11:00-11:59	3,8 %	3,8 %
12:00-12:59	5,4 %	4,8 %
13:00-13:59	6,7 %	4,2 %
14:00-14:59	9,9 %	4,6 %
15:00-15:59	11,5 %	5,1 %
16:00-16:59	12,7 %	6,1 %
17:00-17:59	9,3 %	7,7 %
18:00-18:59	8,3 %	7,8 %
19:00-19:59	8,8 %	5,0 %
20:00-20:59	7,2 %	3,5 %
21:00-21:59	4,0 %	2,0 %
22:00-22:59	2,0 %	0,9 %
23:00-23:59	0,8 %	0,4 %
yhteensä	100 %	100 %



Taulukko 4.5. Asumisen matkatuotosluvut Helsingin seudulla (Helsingin seutu vaikutusalueineen). (HLT 2004–2005)

Asukkaiden matkatuotosluvut, kulutapajakauma ja henkilöautosuorite (koko vuoden keskiarvo)										
Aluealuokka		Kotiperäistä matkaa/asukas, vrk (saapuvaa tai lähtevää)	Kotiperäistä matkaa/100 k-m ² , vrk (saapuvaa tai lähtevää)	Kulutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)						Henkilöautosuorite (km/asukas/vrk)
				jalan	polku-pyörä	henkilö-auto	linja-auto	metro, raitiovaunu	lähijuna	
Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen	jalkankuluvyöhyke	2,29	5,48	45 %	4 %	21 %	10 %	17 %	1 %	10,7
	joukkoliikennevyöhyke	2,22	5,08	26 %	7 %	45 %	11 %	5 %	4 %	20,5
	autovyöhyke	2,11	4,38	18 %	6 %	59 %	10 %	1 %	3 %	24,9
lähitaajamat		2,33	5,06	23 %	6 %	60 %	3 %	0 %	1 %	26,8
asemanseutu, alle 1 km:n etäisyys		2,57	5,88	32 %	8 %	47 %	1 %	0 %	6 %	22,4
asemanseutu, alle 2,5 km:n etäisyys		2,61	5,66	25 %	12 %	57 %	1 %	0 %	4 %	24,2
taajamien lievealueet		2,23	3,55	6 %	6 %	81 %	1 %	0 %	1 %	37,8
ulkopuoliset taajamat <5000 as.		1,97	4,07	16 %	10 %	62 %	5 %	0 %	2 %	44,3
kyläasutus		2,23	3,41	16 %	6 %	68 %	5 %	1 %	1 %	30,6
keskimäärin koko seudulla		2,28	4,97	27 %	7 %	48 %	8 %	4 %	3 %	22,8

Lasihtin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Matkatuotosluvut, iltahuipputunti (2/2)

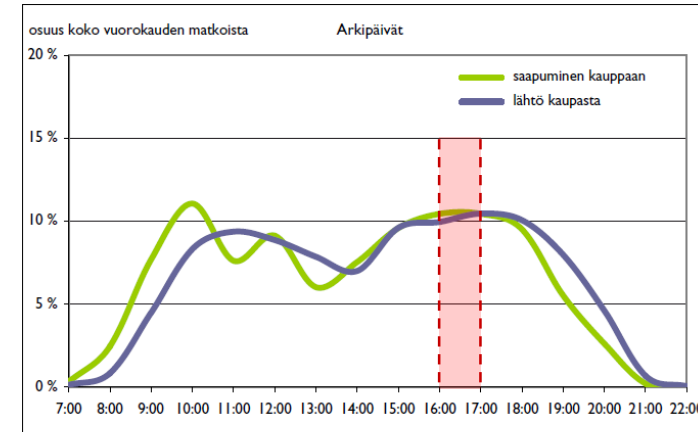
Lasihtinrinteen asemakaava

- Lasihtinrinteen korttelialueelle saa sijoittaa enintään yhden alle 2 000 k-m² suuruisen päivittäistavarakaupan yksikön sekä muita vähittäiskaupan pienmyymälöitä
- Korttelialueen enimmäiskerrosala on 7 000 k-m²



Lasihtin liikekeskus (supermarket ja pienmyymälöitä): yht. 2 000 k-m²

- Myyntipinta-ala (2 000 k-m² * 75 %) = 1 500 myynti-m²
- Keskimäärin 240 käyntiä / 100 myynti-m² = 3 600 kävijää / vrk
- Henkilöautojen kulkutapaosuus on 44 % ja keskimääräinen kuormitusaste 1,68 → 11 520 * 0,44 / 1,68 = 943 ajoneuvokäyntiä / vrk
 - Ajoneuvokäyntiin sisältyy meno ja paluu
- Iltahuipputunnin aikana saapuvia on 10,5 % ja lähteviä 10,0 % vuorokausiliikenteestä → **99** saapuvaa ja **94** lähtevää ajoneuvoa
- Lasihtin liikekeskuksen liikennetuotos on kerrosalaneliömetreillä laskettuna hieman suurempi kuin vuoden 2050 liikenne-ennusteen luku, johon sisältyy myös kadun asumisen liikennetuotos: Lasihtti 1 800 ajon. / vrk = 180 ajon. / IHT = ~**90** ajon. / tulosuunta → Käytetty suurempaa lukua: Lasihtin liikenne (asuminen ja kauppa yhteensä) on mallissa **185** saapuvaa ja **152** lähtevää ajoneuvoa



Kuva 4.5. Päivittäistavarakauppaan suuntautuvien matkojen tuntivaihtelu arkisin. (HLT 2004–2005)

Huom: Kaikkiin vuorokauden matkoihin ja käynteihin sisältyy sekä meno että paluu, minkä vuoksi asumisen ja kaupan toimintojen ajoneuvomäärä on katupoikkileikkauksissa 2 * matkojen tai käyntien määrä

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

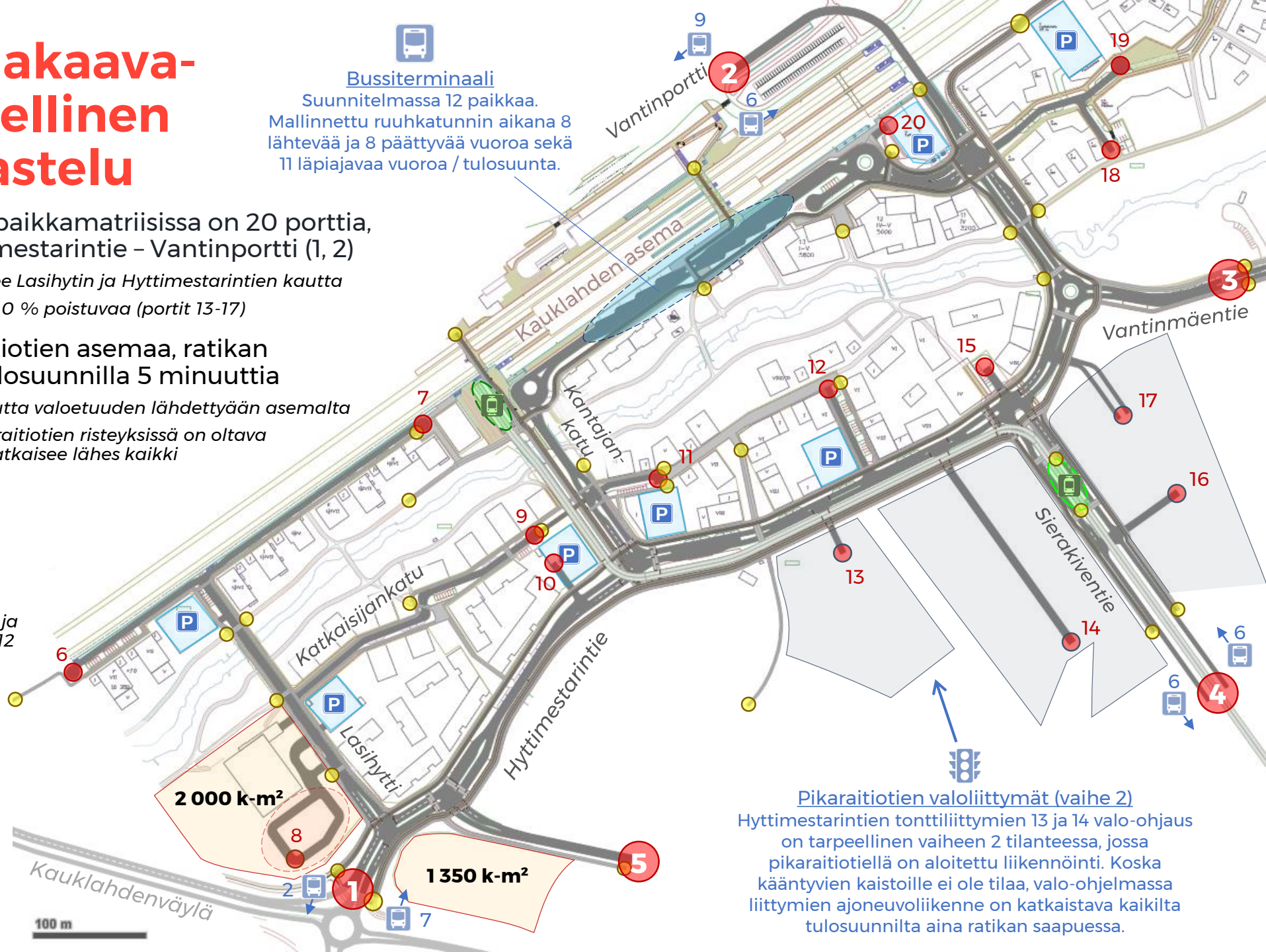
kuntaryhmä	keskimääräinen henkilöauto
Helsingin seutu vaikutusalueineen	1,68
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	1,63
Oulu, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	1,54
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,63
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,60
alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudut ja muut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

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

Helsingin seutu vaikutusalueineen	Kulkutapa (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 %

Lasihytin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

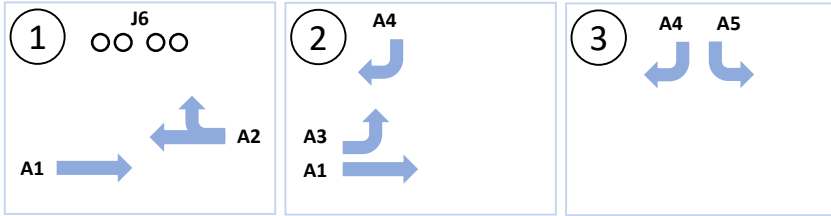
- Tarkastelun lähtö- ja määräpaikkamatriisissa on 20 porttia, merkittävin yhteys on Hyttimestarintie – Vantinportti (1, 2)
 - Katkaisijankadun liikenne kulkee Lasihytin ja Hyttimestarintien kautta
 - Teollisuusalueella liikenne on 100 % poistuvaa (portit 13-17)
- Tarkastelualueella 2 pikaraitiotien asemaa, ratikan vuoroväli on molemmilla tulosuunnilla 5 minuuttia
 - Raitiovaunu saa ilmaisimen kautta valoetuuden lähdettyään asemalta
 - Kaikissa Hyttimestarintien pikaraitiotien risteyksissä on oltava valo-ohjaus; raitiovaunuvaihe katkaisee lähes kaikki autoliikenteen virrat
- Liikenneverkkoon on mallinnettu suunnitellut Kauklahden bussilinjat ruuhka-ajan vuoroväleillä
 - Bussilinjat: 118, 163, 165, 167, 213 ja 911; pikaraitiotie korvaa linjan 612
 - Tarkkoja reittejä tai vuorojen määrää ei ole tiedossa
 - Bussit kulkevat Hyttimestarintiellä, Sierakiventiellä ja Kantajankadulla
 - Etelän bussit kulkevat Kantajankadun kautta



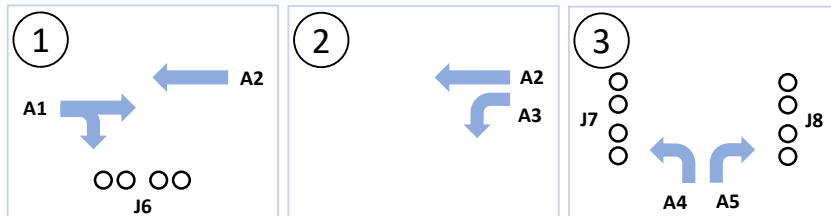
Lasihtin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Valo-ohjelmat (1/2)

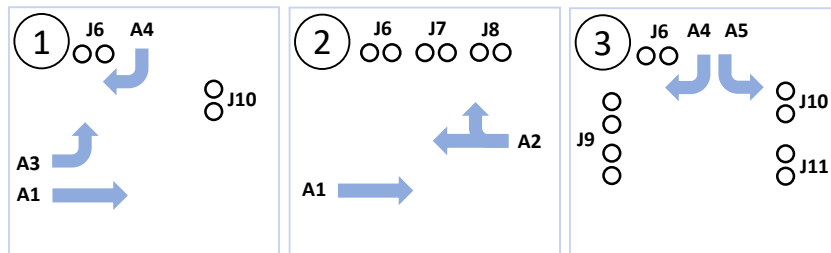
1. Hyttimestarintie – Lasihtti



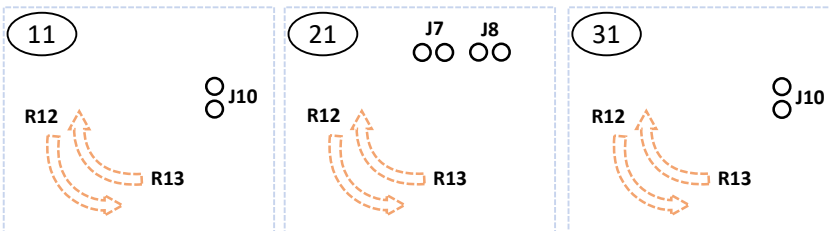
2. Hyttimestarintie – Mänkimiehentie



3. Hyttimestarintie – Kantajankatu



1->2
1->11
11->2
2->3
2->21
21->3
3->1
3->31
31->1



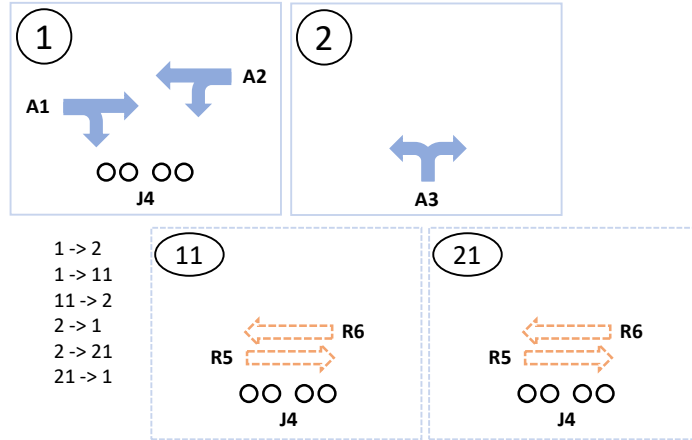
- Valo-ohjelman kiertoaika on 90 sekuntia
- Raitiovaunut ja bussit saavat ilmaisimista valoetuudet
- Raitiovaunulla on oma vaiheensa, joka voi toteutua lähestyvän ratikan pyynnöstä kaikissa vaiheväleissä



Lasihtyn asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

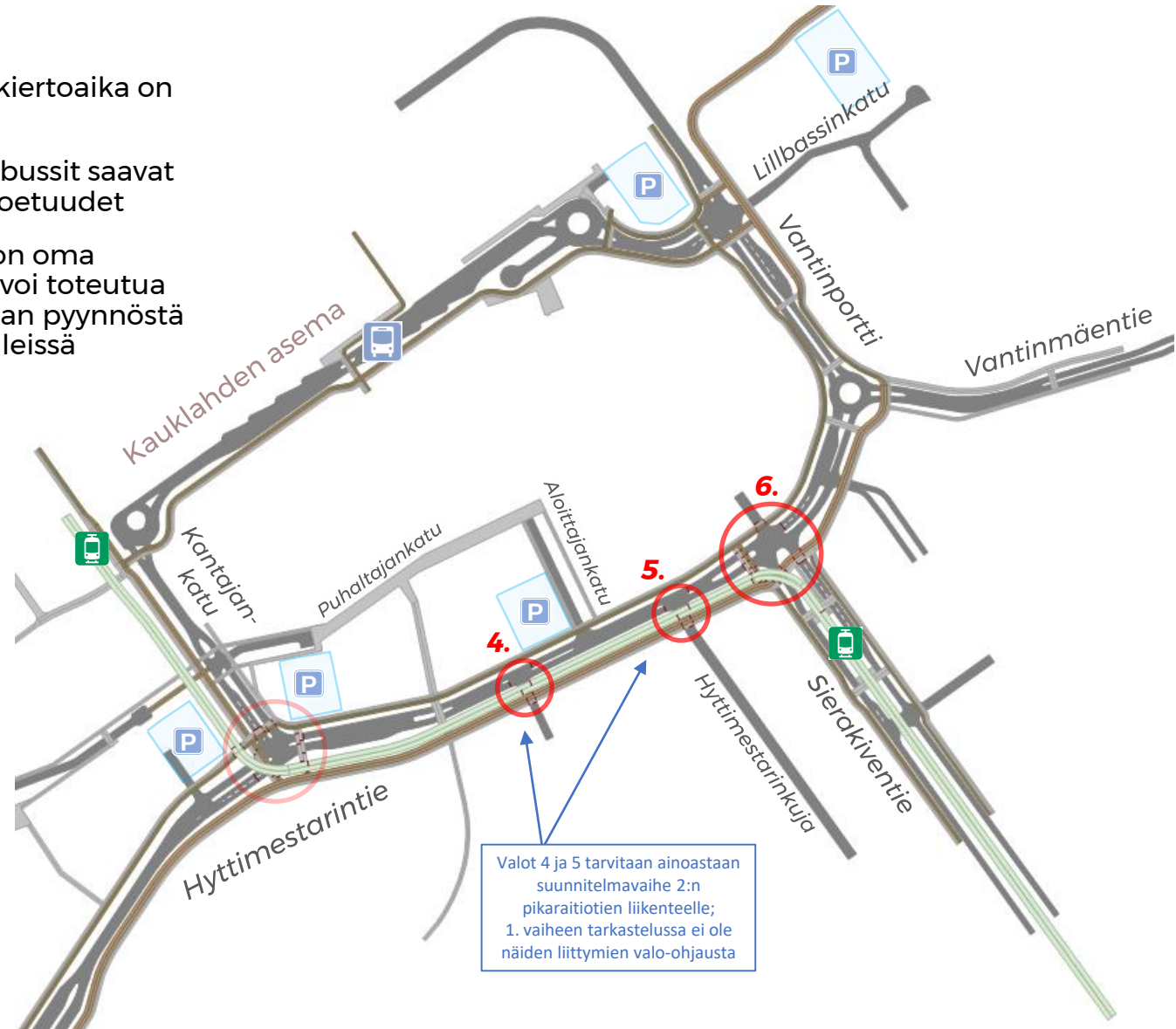
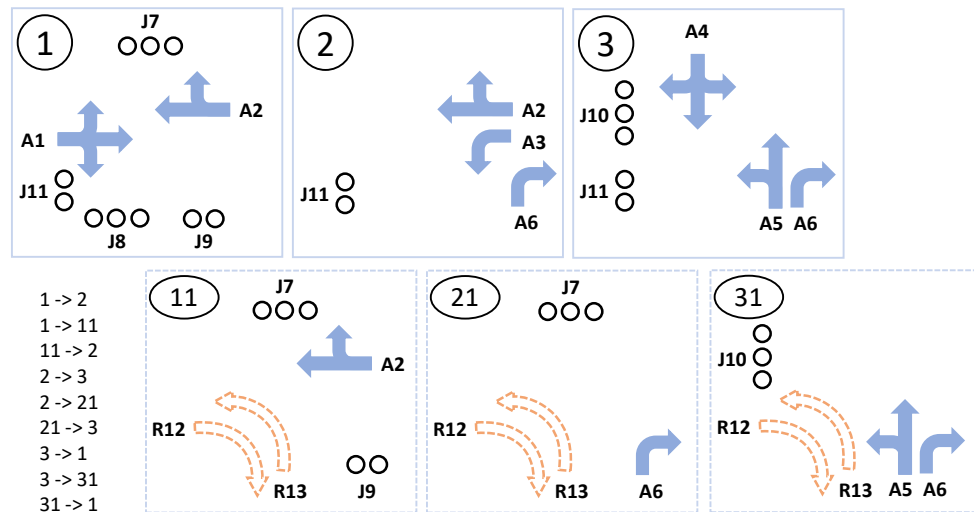
Valo-ohjelmat (2/2)

4 - 5. Hyttimestarintien tonttikadut (raitiovaunuliikenteelle, suunnitelman vaiheessa 2)



- Valo-ohjelman kiertoaika on 90 sekuntia
- Raitiovaunut ja bussit saavat ilmaisimista valoetuudet
- Raitiovaunulla on oma vaiheensa, joka voi toteutua lähestyvän ratikan pyynnöstä kaikissa vaiheväleissä

6. Hyttimestarintie - Sierakiventie

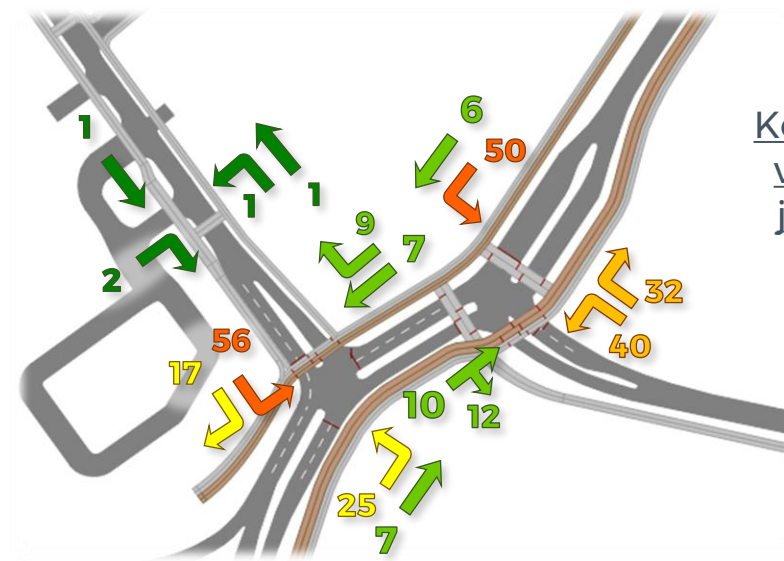


Valot 4 ja 5 tarvitaan ainoastaan suunnitelmavaihe 2:n pikaraitiotien liikenteelle; 1. vaiheen tarkastelussa ei ole näiden liittymien valo-ohjausta

Lasihytin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Vaihe 2: Hyttimestarintie - Lasihytti - Mänkimiehentie

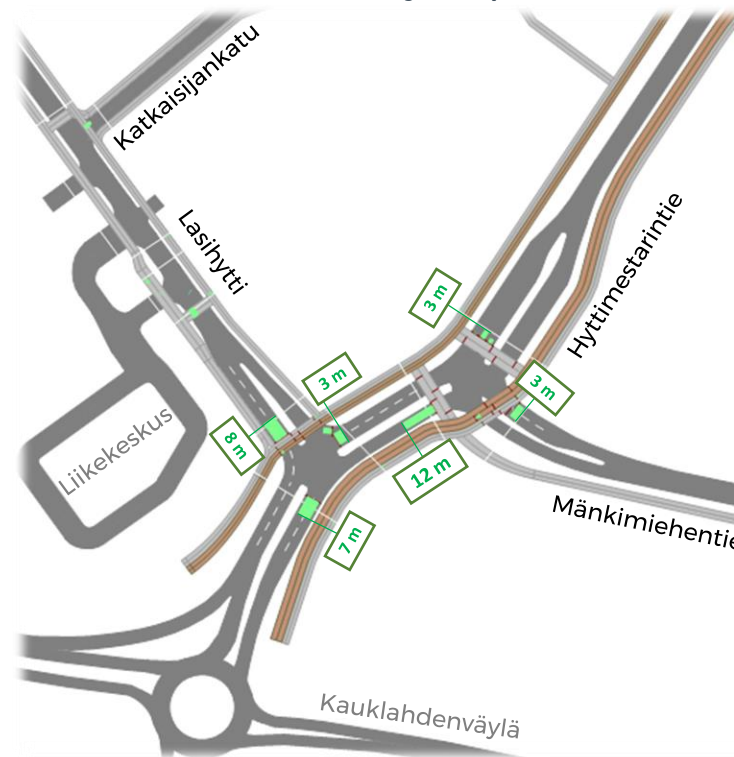
- Hyttimestarintiellä Lasihytin ja Mänkimiehentien liittymissä liikenteen pääsuunnan toimivuus on hyvä
 - Hyttimestarintien pääsuunnalla liikenteen keskimääräinen viivytys on 5-10 sekuntia
 - Liittymien huomattavimmat viivytykset ovat Hyttimestarintieltä pohjoisesta ja Lasihytistä vasemmalle kääntyvillä pienillä liikennevirroilla, joiden palvelutaso on huono
 - Etelän tulosuunnan ja Lasihytin välisillä kääntyvillä virroilla on oma valo-ohjelman vaihe, jonka ansiosta niiden palvelutaso pysyy tyydyttävänä
 - Lasihytin liikekeskuksen ympäristössä liikenteen toimivuus on erittäin hyvä
- Jonot ovat pääosin lyhyitä ja pääsevät purkautumaan liittymistä yhden vihreän vaiheen aikana
 - Keskimääräinen jonopituus on vilkkaimmilla tulosuunnilla noin 10 metriä
 - Hyttimestarintien maksimijonopituus on pohjoisessa 96 metriä ja etelässä 65 metriä; jonon pää yltää etelässä hetkellisesti Kauklahdenväylän liittymään
 - Lasihytin ja Mänkimiehentien lyhyt liittymäväli jonoutuu hetkellisesti koko matkalta, mutta ei aiheuta laajempia häiriöitä
 - Toimivuutta rajoittavana tekijänä on Hyttimestarintien ylittävien suojateiden tarvitsema minimivihreä Mänkimiehentien liittymässä



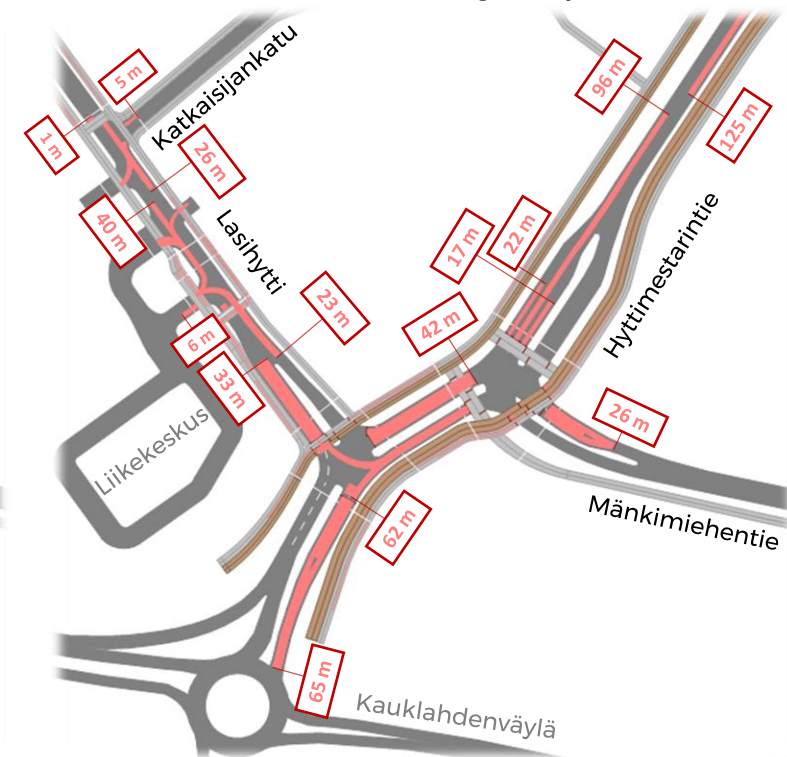
Keskimääräinen viivytys (s/ajon.) ja palvelutaso

Palvelutaso	Keskimäär. viivytys (s/ajon.)
A (erittäin hyvä)	≤ 5,0
B (hyvä)	5,1 – 15,0
C (tydyttävä)	15,1 – 25,0
D (välttävä)	25,1 – 40,0
E (huono)	40,1 – 60,0
F (erittäin huono)	> 60,0

Keskimääräiset jonopituudet



Hetkelliset maksimijonopituudet



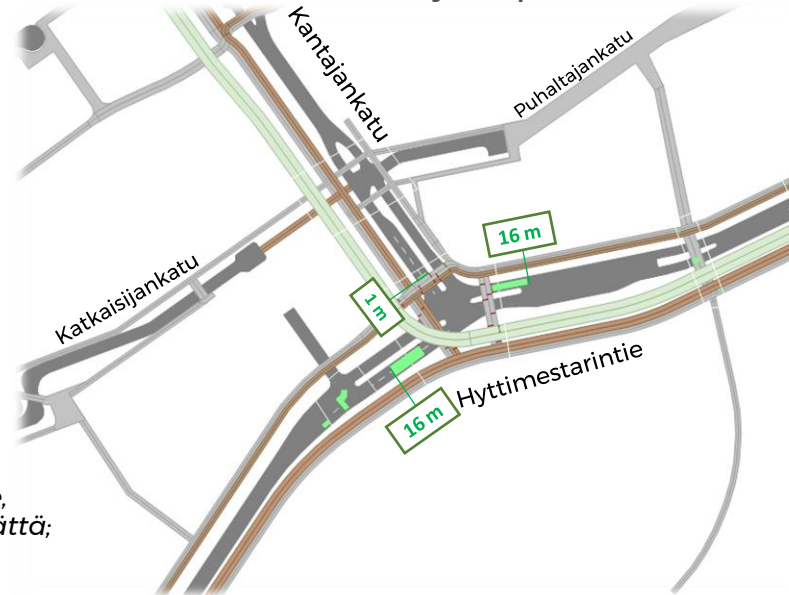
Lasihtin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Vaihe 2: Hyttimestarintie – Kantajankatu

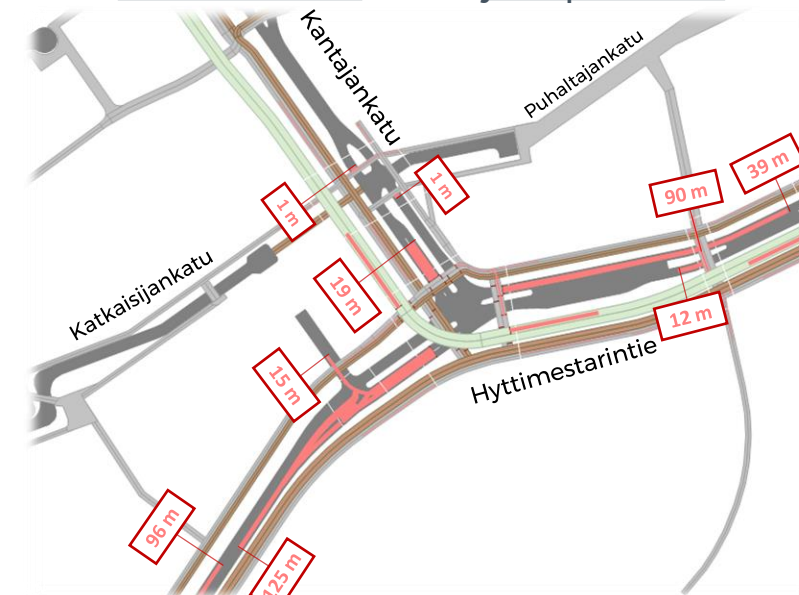
- Hyttimestarintien ja Kantajankadun liittymän keskimääräinen palvelutaso on tyydyttävä
- Huomattavimmat jonot ja viivytykset aiheutuvat Hyttimestarintien pääsuunnalle sekä etelästä vasemmalle kääntyvälle virralle
 - Hyttimestarintien ylittävien suojateiden tarvitsema pitkä vihreän aika heikentää etelästä vasemmalle kääntyvien palvelutasoa
- Pikaraitiotien liikenne katkaisee Hyttimestarintien liittymässä kaiken autoliikenteen, mikä aiheuttaa hetkellisesti pitkiä jonoja pääsuunnalle
- Hyttimestarintien etelän tulosuunta jonotuu Kantajankadun liittymässä hetkittäin yli 100 metrin matkalta; vihreän vaiheen aikana pitkä pääsuunnan jono pääsee purkautumaan
- Liittymän välityskyky on riittävällä tasolla
- Raitiovaunun keskimääräinen viivytys on pohjoisen tulosuunnalla 7 sekuntia ja idän tulosuunnalla 5 sekuntia
 - Raitiovaunuliikenteen palvelutaso on hyvä
 - Ilmaisisimet on mahdollista sijoittaa riittävän etäälle, jotta ratikka pääsee liittymästä pääosin pysähtymättä; Kantajankadun liittymässä ratikan pysähtymisen mahdollisuus on pohjoisesta 33 %, idästä 18 %



Keskimääräiset jonopituudet



Hetkelliset maksimijonopituudet



Lasihtin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Vaihe 2: Hyttimestarintie – tonttikadut – Sierakiventie

– Hyttimestarintien pääsuunnan palvelutaso on hyvä

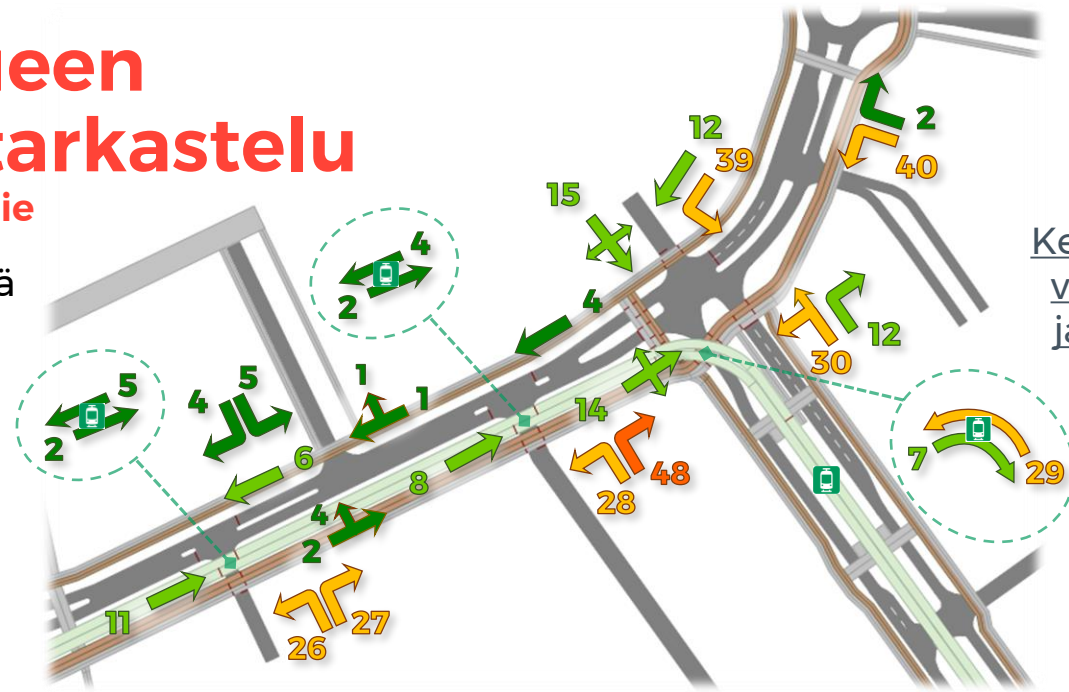
- Tonttiliittymille ohjelmoitu sivusuuntien vihreä aiheuttaa Hyttimestarintielle lyhyitä viivytyksiä
- Sierakiventien risteyksessä Hyttimestarintien ylittävän suojatien tarvitsema pitkä vihreä aiheuttaa lännen tulosuunnan merkittävimmän viivytyksen (14 s)

– Hyttimestarintien jonot ovat ajoittain pitkiä

- Jonon muodostuminen alkaa Sierakiventien valoliittymästä
- Lännen tulosuunnan jonoja pidentävät pohjoisesta vasemmalle Sierakiventielle kääntyvä virta, valoliittymän suojatieliikenne sekä raitiovaunut, joiden vuoksi Hyttimestarintien ajoneuvoliikenne on pysäytettävä
- Pohjoisesta vasemmalle kääntyvät jonouttavat liittymävalin ajoittain kiertoliittymään asti
- Sierakiventien liittymän kohdalla pääsuunta jonoutuu herkästi, mikä vaikeuttaa Hyttimestarinkujalta oikealle kääntymistä sekä pohjoisesta tonttiliittymästä vasemmalle kääntymistä

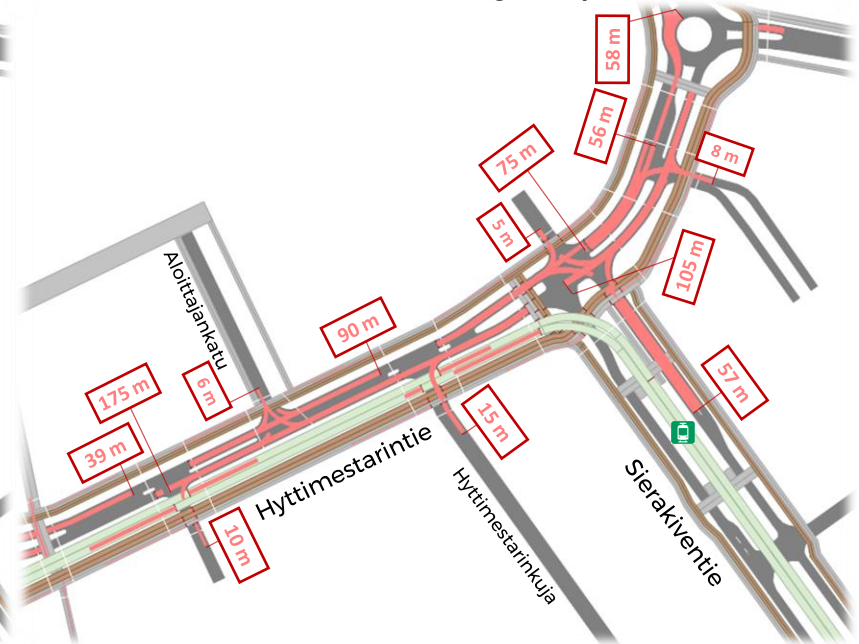
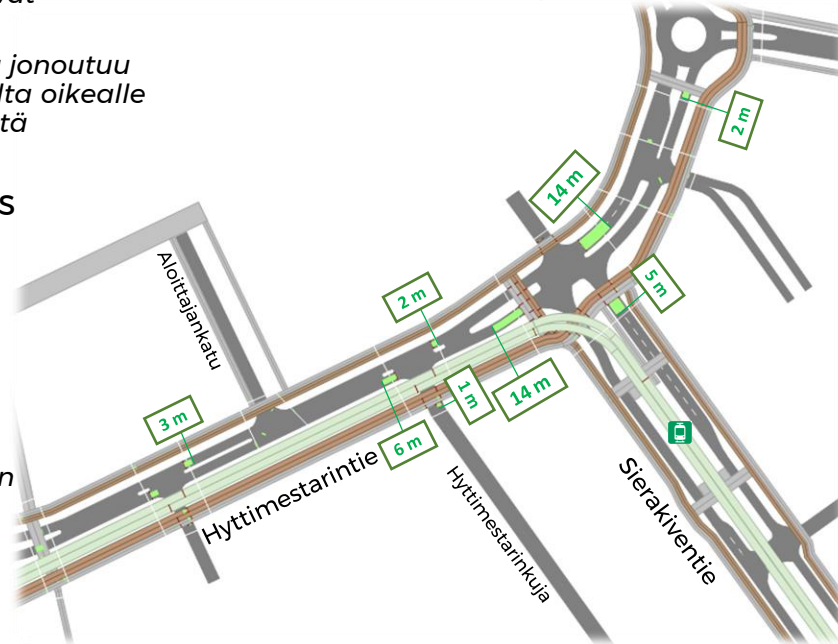
– Sierakiventien tulosuunnan toimivuus on pääosin hyvä

- Suuri osa etelän tulosuunnan liikenteestä kääntyy oikealle ja saa pitkän vihreän ajan
- Raitiovaunuliikenteen palvelutaso asemalta pohjoiseen lähdettäessä on välttävä; pitkä keskimääräinen viivytys johtuu etuusilmaisimen ja valoliittymän lyhyestä välimatkasta (ilmaisu tapahtuu vasta ratikan lähdettyä pysäkiltä) sekä suojatieliikenteen pitkistä minimivihreästä valo-ohjelmassa
- Ratikan pysähtymisen mahdollisuus valoliittymässä on asemalta lähdettäessä 100 %, lännen tulosuunnasta 17 %



Keskimääräiset jonopituudet

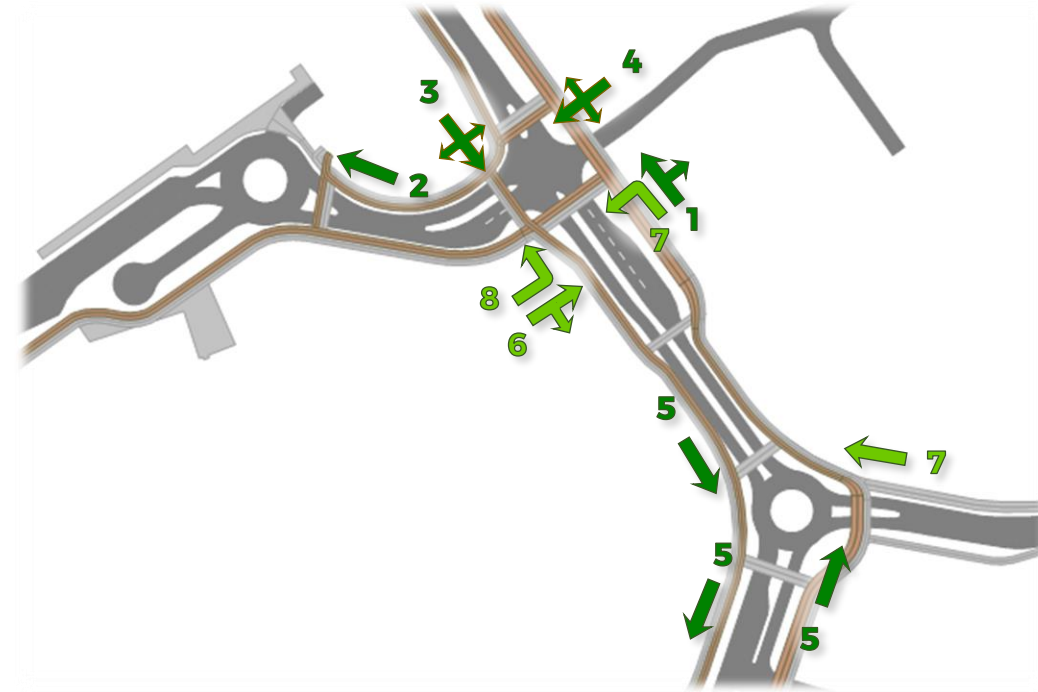
Hetkelliset maksimijonopituudet



Lasihtin asemakaava- alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Vaihe 2: Vantinportti - Vantinmäentie - Lillbassinkatu - Kaukalahden asema

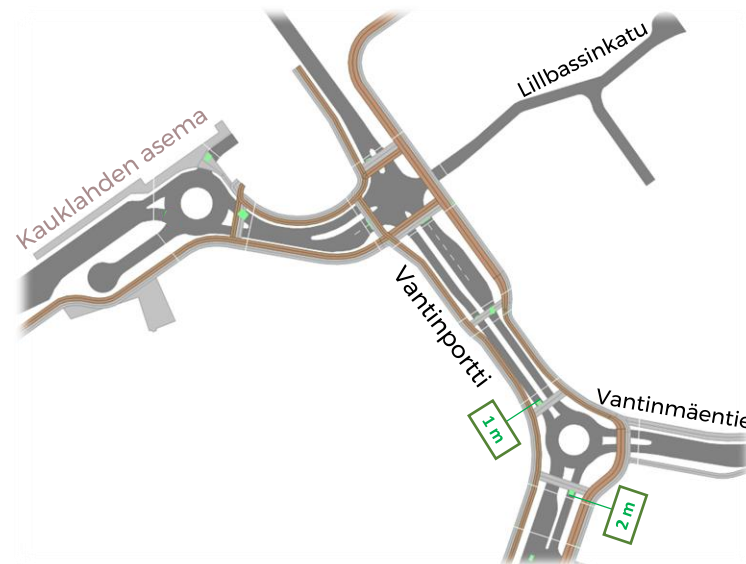
- Vantinportin liikenteen palvelutaso on hyvä tai erittäin hyvä
 - Lillbassinkadun ja Kaukalahden aseman liittymässä pääsuunnan palvelutaso on erittäin hyvä; aseman tulosuunnan ja etelästä vasemmalle kääntyvien viivytukset ovat 6-8 sekuntia ja palvelutaso on hyvä
 - Vantinmäentien kiertoliittymässä viivytukset ovat lyhyitä, keskimäärin 5 sekuntia; palvelutaso on keskimäärin erittäin hyvä
- Vantinportin liikenne pohjoisesta etelään jonoutuu herkimmin
 - Etelässä Sierakiventien valoliittymän jono yltää ajoittain kiertoliittymään asti, mikä jonouttaa hetkittäin liikennevirtaa pohjoisesta etelään
 - Pisimmillään jonon pää on lähellä Lillbassinkadun ja Kaukalahden aseman liittymää
 - Jonoutuva liikennevirta pääsee etenemään tasaisesti ja viivytukset ovat lyhyitä
- Keskimäärin liikenne ei jonoudu lainkaan; pitkät jonot ovat hetkittäisiä
- Pääsuunnan hetkellinen maksimijonopituus on 25 - 50 metriä
- Liikenteen välityskyky on riittävä



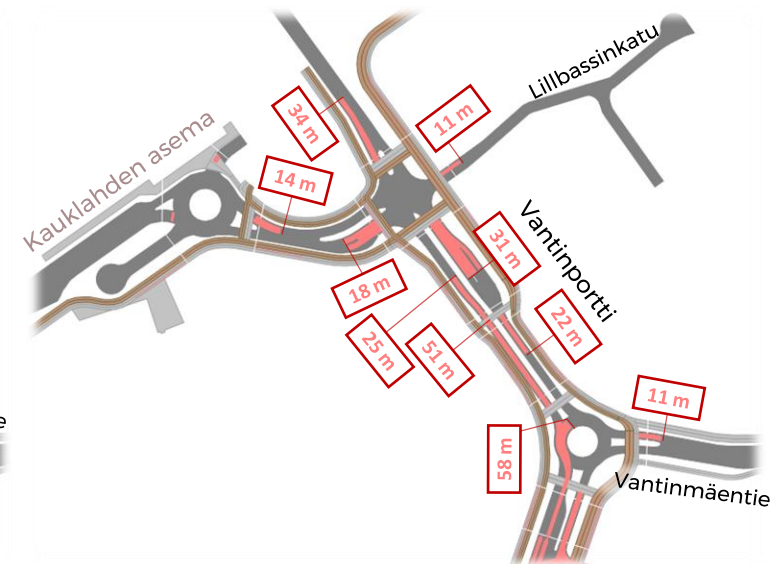
Keskimääräinen
viivytys (s/ajon.)
ja palvelutaso

Palvelutaso	Keskimäär. viivytys (s/ajon.)
A (erittäin hyvä)	≤ 5,0
B (hyvä)	5,1 - 15,0
C (tydyttävä)	15,1 - 25,0
D (välttävä)	25,1 - 40,0
E (huono)	40,1 - 60,0
F (erittäin huono)	> 60,0

Keskimääräiset jonopituudet



Hetkelliset maksimijonopituudet



Lasihtin asemakaava-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Pikaraitiotien vaikutus: suunnitelmavaiheiden 1 ja 2 toimivuuden vertailu

- Tarkastelussa pikaraitiotien liikennöinnin vaikutus alueen liikenteelliseen toimivuuteen (raitiotiellä 5 min vuoroväli / tulosuunta)
- Pikaraitiotien liikenne kasvattaa Hyttimestarintien pääsuunnan keskimääräistä viivytystä idästä länteen yhteensä 20 sekuntia, lännestä itään yhteensä 30 sekuntia
 - Merkittävimmät yksittäiset viivytyksen kasvut ovat Hyttimestarintien lännen tulosuunnalla Kantajankadun kohdalla sekä Sierakiventien liittymässä Vantinportin tulosuunnasta vasemmalle kääntyvillä (molemmissa 9 sekuntia)
 - Vaiheessa 1 etelän tonttiliittymiin ei tarvita valoja, palvelutaso on erittäin hyvä
 - Vaiheen 2 valo-ohjaus viivyttaa 25-45 sekunnilla etelän tonttiliittymien tulosuuntien virtoja; suurin viivytyksen kasvu aiheutuu Sierakiventien valoliittymän jonosta, joka vaikeuttaa Hyttimestarinkujalta oikealle kääntymistä
- Maksimijonopituus on vaiheessa 1 suurimmillaan alueen keskivaiheilla lännestä itään (162 m)
 - Liikenne jonoutuu Sierakiventien liittymään jo vaiheessa 1; pikaraitiotien vaikutus lännen tulosuunnan jonoihin on pieni, viivytyksiin puolestaan vastasuuntaa suurempi (+30 s)
- Pikaraitiotie jonouttaa erityisesti idästä länteen kulkevia liikennevirtoja
 - Suurin vaikutus jonopituuksien kasvuun idästä länteen on tonttiliittymien ja Sierakiventien kohdalla (+90 m)
- Hyttimestarintien pääsuunnan liikenteen palvelutaso on vaiheessa 2 lännessä Kantajankadun liittymässä välttävä tai tyydyttävä, muilla pikaraitiotien liittymien pääsuunnilla hyvä

