

KUOPIO



Siikaniemi
Liikennetarkastelut

Liikennetarkastelut

Siikaniemen alueella on tehty liikennetarkasteluja uusia asemakaavan muutosluonnoksia varten. Ramboll laati raportin, jossa vertailtiin liikennevalojen ja liikennelympyrän toimivuutta ja liikenneturvallisuutta Saaristokadun ja Siikarannan liittymässä (liite 1). Tuo raportti valmistui ennen kuin tiedettiin, millaisia toimintoja ja kuinka paljon Siikaniemen alueelle sijoittuisi. Asemakaavatyön edistyessä kaupunki on omana työnä arvioinut alueen liikennemääriä ja tehnyt niiden pohjalta liikenteen toimivuudesta jatkotarkastelun.

Siikaniemen alueelle on laadittu kaksi erilaista ehdotusvaihtoehtoa. Vaihtoehto 1:ssä kokonaiskerrosala on 118 300 k-m² ja vaihtoehto 2:ssa 100 400 k-m². Kahden eri kaavavaihtoehdon liikennetuotokset eivät oleellisesti poikkea toisistaan. VE 1 tuottaa hieman enemmän liikennettä, toimivuustarkasteluissa ero ei juuri näy.

Liikennemäärät

Ramboll käytti omassa raportissaan nykyisiä ja liikenne-ennusteen antamia liikennemääriä. Ennustetilanne on v. 2035. Raportin mukaan Saaristokadun vuorokautinen liikennemäärä (KAVL) nousee ennustetilanteessa (v. 2035) nykyisestä n. 10000 ajoneuvosta 13500 ajoneuvon. Tämä tarkoittaisi, että liikenne kasvaisi n. 10 vuoden aikana 35 %. Raportin mukaan Siikarannan liikennemäärät kasvavat 2100:sta ja 4000 ajoneuvon vuorokaudessa.

Kaupunki arvioi liikennemäärät nykyisten ja esitettyjen kerrosalojen pohjalta. Arvioinnin tukena on käytetty ympäristöministeriön julkaisua: Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa. Koska alueelle mahdollisesti sijoittuvasta liiketoiminnasta ei ole tarkkaa tietoa, liikennetuotoksia ei ole voitu arvioida kovin tarkasti. Varikkokadulta ja Kumpusaarentieltä ei ole käytettävissä liikenne-laskentoja. Tämän vuoksi näiden katujen nykyliikenne on arvioitu alueen nykyisten kerrosalojen pohjalta. Arvio on myös, kuinka kaava-alueen liikenne ja kautuu: kulkeeko se Saaristokadun vai Kumpusaarentien kautta. Näiden arvioiden mukaan koko Siikalahden alue tuottaa n. 11000-12000 ajoneuvon vuorokausiliikenteen. Tästä liikenteestä n. 50-55 % suuntautuu Saaristokadulle. Kaupungin laskelmia liikennemäärästä esitetty liitteessä 2. On huomattava, että liikennemäärien arvioissa on käytetty kerrosaloja, joista on vähennetty pysäköintilaitokset pois.

Kaupungin omassa tarkastelut on tehty iltahuipputunnin arvioiduilla liikennemäärillä. Määrät on saatu lisäämällä ehdotusvaihtoehtojen tuottama liikenne Saaristokadun ja Kumpusaarentien nykyiseen liikenteeseen. Molempien vaihtoehtojen IHT:n liikenne on esitetty liitteessä 2. Lisäksi toimivuutta on tutkittu, kun liikenne lisääntyy 20 %. Joukkoliikennettä ja pyöräilyä pyritään edistämään ja niiden suosio oletettavasti kasvaa tulevaisuudessakin. Siksi liikenne-ennusteen mukainen 35 % autoliikenteen kasvu ei välttämättä toteudu.

Rambollin raportti

Raportin perusteella Saaristokadun ja Siikarannan liittymään kannattaisi rakentaa liikenneympyrä. Tarkasteluissa käytetyillä liikennemäärillä liikenne olisi sujuvaa. Liikenneympyrä myös rauhoittaisi ajonopeuksia. Liikenneympyrän toimivuuden vuoksi olisi kuitenkin toteutettava ajoyhteys Siikarannan ja Varikkokadun välille. Jos yhteys ei toteudu ja tarkastelussa käytetyt liikennemäärät ylittyvät, ympyrä saattaa ruuhkautua. Liikennevalot tuottavat tasapuolisemman toimivuuden kaikissa liikennetilanteissa.

Raportin ns. herkkyystarkastelussa on tutkittu, kuinka paljon liikennettä voi olla Saaristokadulla ja Siikarannassa ilman, että liittymän kuormitusaste nousee liikaa. Herkkyystarkastelussa ratkaisuna on käytetty liikenneympyrää. Saaristokadulla voi olla pohjoisesta n. 1085 ajoneuvon tuntiliikenne, josta 285 kääntyy oikealle Siikarantaan. Samaan aikaan Siikarannasta voi tulla 200 ajon/h vasemmalle ja 60 ajon/h oikealle. Raportin valmistumisen jälkeen tehdyn liikennemääräarvion mukaan Siikarannasta tulisi iltaruuhkan aikaan yhteensä 370-400 ajon/h. Tämä arvio on laskettu niin, että mahdollista Varikkokadun ja Siikarannan välistä ajoyhteyttä ei ole rakennettu.

Raportissa suositellaan Saaristokadun nopeusrajoituksen alentamista liikenneturvallisuussyistä 40 km/h:sta 50 km/h:iin.

Kumpusaarentien ja Varikkokadun liittymä ei ollut mukana Rambollin tarkastelussa.

Kaupungin tekemät tarkastelut

Kaupunki on tehnyt liikennemäärien arvioinnin jälkeen tarkasteluja Synchronohjelmalla. Kyseinen ohjelma ei osaa mallintaa liikenneympyrää kovin hyvin, mutta simuloitaessa saadaan kuitenkin kohtalaisen hyvä kuva ympyrän toiminnasta. Rambollin käyttämä Vissim-työkalu on liikenneympyrän arvioinnissa luotettavampi. Synchron antamat tulokset ovat luotettavia liikennevalojen osalta.

Synchrosta saadut tulokset liikenneympyrän toimivuudesta Saaristokadun ja Siikarannan liittymässä ovat parempia kuin Rambollin raportissa esitetyt. Kummankin kaavaehdotuksen mukaisilla liikennemäärillä iltaruuhkan aikaan liikenneympyrään muodostuu hetkittäin jonoja Saaristokadulle pohjoisen suunnasta. Näissä simuloinneissa Siikarannalle ei muodostunut pitkiä jonoja. Kun liikennettä lisätään 20%, liikenne sujuu vielä hyvin. Rambollin raportin perusteella ympyrän välityskyky ei kuitenkaan aina riitä sujuvaan liikenteeseen, mutta risteys ei kuitenkaan tukkeudu täysin. Suuriman osan ajasta ympyrä toimisi hyvin. Siikarannan vastapäätä oleva tonttiliittymä voidaan liittää liikenneympyrään ongelmitta ja liikenne tontille ja sieltä pois toimii hyvin.

Saaristokadun ja Siikarannan risteyksessä liikennevalot saadaan toimimaan hyvin kummallakin vaihtoehdolla. Saaristokadulle pohjoisesta ja Siikarannalle muodostuu hetkittäin jonoja. Siikarannan suunnasta viivytykset ovat pitkiä, jos tästä suunnasta on vain yksi kaista. Siikarannan jonoja ja viivytyksiä

30.8.2021

Julkinen

voidaan lyhentää rakentamalla Siikarannalle oikealle ja vasemmalle kääntyville omat kaistansa. Pääsuunnan eli Saaristokadun toimivuus on hyvä. Hetkittäin pohjoisen suuntaan saattaa muodostua jono, joka lisää peräänajo-onnettomuuksia. Kun liikennettä kasvatetaan 20 %, Siikarannan risteys toimii valo-ohjattuna edelleen hyvin. Jonopituudet kasvavat, mutta risteys ei ruuhkaudu. Liikennevaloissa ongelmaksi muodostuu Kumpusaaresta tuleva tonttiliittymä. Se jouduttaisiin rakentamaan valo-ohjatuksi. Tieliikennelain mukaan vähäliikenteinen tonttiliittymä voidaan jättää valo-ohjauksen ulkopuolelle. Kuitenkin valo-ohjaamattomasta tonttiliittymästä tulevat synnyttäisi vaaratilanteita muille risteysalueelle vihreällä tulleille ajoneuvoille ja jalankulkijoille. Samoin pohjoisen suunnasta vasemmalle tontin suuntaan kääntyminen olisi ongelmallista. Oma kaistaa ja nuolivalo-ohjausta ei tontille kääntyville käytännössä sovi rakentamaan. Kääntyminen tapahtuisi siten, että odotettaisiin sopivaa rakoja vastaan tulevasta liikenteestä. Ruuhka-aikaan tämä olisi vaikeaa ja saattaisi estää pohjoisesta kohti Saaristokaupunkia menevää liikennettä.

Liitteessä 3 kuvattu viivytyksiä ja jonopituuksia Saaristokadun ja Siikarannan risteyksessä eri vaihtoehdoilla.

Saaristokadun ja Siikaniemenrampin risteys ruuhkautuu sivusuunnalta varsinkin, kun liikennettä kasvatetaan 20 %. Rampilta vasemmalle kääntyvien jono kasvaa niin pitkäksi, että se estää myös oikealle kääntymisen. Tulevaisuudessa liikennevalojen rakentaminen on todennäköisesti tarpeen.

Kumpusaarentien ja Varikkokadun liittymässä Varikkokadulta vasemmalle kääntyminen voi olla iltaruuhkan aikaan vaikeaa nykyisillä liikennejärjestelyillä. Varikkokadulle saattaa kertyä hetkittäin jonoja. Mikäli kaava-alueen rakennukset toteutuvat tulevaisuudessa nyt esitetyllä tavalla, risteykseen on tarpeen rakentaa lisäkaistoja. Varikkokadulta tulisi olla oikealle ja vasemmalle kääntyville omat kaistansa. Kumpusaarentieltä idästä vasemmalle kääntyville tulisi olla kaista. Risteyksessä kannattaa varautua myös liikennevalojen rakentamiseen.

Vaikutukset muualle

Nyt liikennetarkastelut on tehty vain kaava-alueen ympärillä Saaristokadulla ja Kumpusaarentiellä. Alueen liikenteelliset vaikutukset ulottuvat kauemmaksi. Saaristokadun ja Tasavallankadun liittymä ruuhkautuu iltaisin jo nykyliikenteellä. Ruuhkia on myös Leväsentiellä. Parantamistoimenpiteitä on esitetty mm. v. 2020 laaditussa Haapaniemi-Siikalahti liikenneselvityksessä. Tuon selvityksen lähtökohtana oli Tasavallankadun eteläpuolelle laadittava asema-kaava ja aiemmin laadittu duo-raitiotieselvitys.

Tasavallankadulla ja Leväsentiellä ollaan ottamassa käyttöön uutta liikennevalojärjestelmää. Selvitysten mukaan tällainen ns. adaptiivinen ohjaus lyhentää viivytyksiä perinteiseen liikennevalo-ohjaukseen verrattuna n. 15 %. Tämä helpottaa hieman ruuhkia varsinkin Tasavallankadun ja Saaristokadun risteyksessä. Tässä risteyksessä on kuitenkin selvitettävä voiko kaistajärjestelyjä parantaa nykyisestä ja voiko liikennevalo-ohjauksen vaihejakoa muuttaa

nykyisestä. Risteyksessä on vilkas jalankulku- ja pyöräliikenne, jonka turvallisuutta on tarpeen kohentaa nykyisestä. Aiemmin mainitussa v. 2020 laaditussa selvityksessä ehdotetaan mm. lisäkaistaa etelästä tuleville. Lisäksi ehdotetaan jalankulun ja pyöräilyn eritasoratkaisun tutkimista tulevaisuudessa.

Liikenteen lisääntyminen Siikaniemessä saattaa lisätä läpiajoliikennettä Haapaniementiellä. Rambollin tarkastelun mukaan tästä lisäliikenteestä huomattava osa suuntautuu Jynkänkadulle, mutta osa suuntautuisi Haapaniemen asuntoalueen läpi. Haapaniemen asuntoalueen kohdalle ei toivota lisää läpiajoliikennettä, jotta alueen liikenneturvallisuus ja asumismukavuus eivät huononiisi. Toisaalta hyviä keinoja läpiajoliikenteen estämiseksi ei ole. Jos Saaristokadun ja Siikaniemenrampin risteys ruuhkautuu, liikennettä ohjautuu Haapaniemenkadulle.

Johtopäätökset ja huomioita

Molemmat kaavaehdotukset tuottavat paljon liikennettä, mutta ne ovat kuitenkin toteutettavissa.

Saaristokadun ja Siikarannan liittymän liikennetarkastelujen perusteella voi sanoa yksiselitteisesti kumpi on parempi vaihtoehto: liikenneympyrä vai liikennevalot. Ramboll suosittaa omassa raportissaan liikenneympyrän rakentamista.

Liikennevalot toimisivat autoliikenteen kannalta hyvin, mutta sekä Saaristokadun että Siikarannan ylittävät suojatiet olisi saatava ohjattua siten, että kääntyvät auto eivät muodosta turvallisuusriskiä suojatien ylittäjille. Lisäksi Siikarantaan on rakennettava yksi lisäkaista. Nämä asiat ovat kuitenkin katu- ja liikennevalosuunnittelussa ratkaistavissa. Kumpusaaresta tuleva tonttiliittymä on ongelmallinen, koska se pitäisi rakentaa valo-ohjatuksi. Tieliikennelain mukaan vähäliikenteinen tonttiliittymä voidaan jättää valo-ohjauksen ulkopuolelle. Kuitenkin valo-ohjaamattomasta tonttiliittymästä tulevat synnyttäisi vaaratilanteita muille risteysalueelle vihreällä tulleille ajoneuvoille ja jalankulkijoille. Myös pohjoisen suunnasta tontille kääntyminen on ongelmallista. Saaristokadulle muodostuva hetkittäinen jono saattaa lisätä peräänajo-onnettomuuksia.

Rambollin ja kaupungin omien tarkastelujen perusteella liikenneympyrä on suositeltavampi vaihtoehto. Ympyrän suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota ajonopeuksiin. Ne on saatava riittävän alhaisiksi, jotta jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus ei vaarannu.

Asemakaavassa on varauduttava, että sekä liikenneympyrän että liikennevalojen toteuttaminen on mahdollista. Liikennejärjestelyiden muutokseen kannattaa varautua jo lähivuosina.

Liikennetarkastelujen perusteella Siikarannan ja Varikkokadun välinen autoliikennetyhteys ei ole välttämätön, mutta se tarjoaisi vaihtoehtoisen reitin, mikäli

30.8.2021

Julkinen

Saaristokadun ja Siikarannan liittymä ruuhkautuu. Asemakaavassa kannattaa varautua katuyhteyden rakentamiseen.

Saaristokadun ja Siikaniemenrampin liittymään tarvitaan tulevaisuudessa liikennevalot. Niiden toteuttaminen onnistuu nykyisillä kaistoilla.

Saaristokadulla nopeusrajoitus kannattaa alentaa 40 km/h:iin uusien liikennejärjestelyiden myötä.

Kumpusaarentien ja Varikkokadun risteys ei vaadi välittömiä toimenpiteitä. Jatkossa Varikkokadulla ja Kumpusaarentiellä tulee varautua lisäkaistojen ja mahdollisesti liikennevalojen toteuttamiseen.

Asemakaavan mukainen rakentaminen saattaa lisätä Haapaniemen asuntoalueen läpiajoliikennettä. Läpiajoliikenteen rajoittaminen on käytännössä hankalaa, mutta keinoja kannattaa kuitenkin pohtia.

Vaihtoehto 1		
Yhteensä		
	kerrosala	liikennetuotos
Toimisto	48145 kem	1715 ajon/vrk
Majoitus	5855 kem	194 ajon/vrk
Tuotanto	20365 kem	2430 ajon/vrk
Liiketila	6485 kem	2343 ajon/vrk
Liikunta	15695 kem	2244 ajon/vrk
		<hr/> 8926 ajon/vrk
Kumpusaarentielle		
	kerrosala	liikennetuotos
Toimisto	22603 kem	805 ajon/vrk
Majoitus	0 kem	0 ajon/vrk
Tuotanto	14506 kem	1731 ajon/vrk
Liiketila	0 kem	0 ajon/vrk
Liikunta	1071 kem	153 ajon/vrk
		<hr/> 2689 ajon/vrk
Saaristokadulle		
	kerrosala	liikennetuotos
Toimisto	25543 kem	910 ajon/vrk
Majoitus	5855 kem	194 ajon/vrk
Tuotanto	5859 kem	699 ajon/vrk
Liiketila	6485 kem	2343 ajon/vrk
Liikunta	14624 kem	2091 ajon/vrk
		<hr/> 6237 ajon/vrk

Vaihtoehto 2		
Yhteensä		
	kerrosala	liikennetuotos
Toimisto	42967 kem	1531 ajon/vrk
Majoitus	4885 kem	162 ajon/vrk
Tuotanto	20365 kem	2430 ajon/vrk
Liiketila	6100 kem	2204 ajon/vrk
Liikunta	10340 kem	1479 ajon/vrk
		<hr/> 7806 ajon/vrk
Kumpusaarentielle		
	kerrosala	liikennetuotos
Toimisto	16162 kem	576 ajon/vrk
Majoitus	0 kem	0 ajon/vrk
Tuotanto	15638 kem	1866 ajon/vrk
Liiketila	0 kem	0 ajon/vrk
Liikunta	0 kem	0 ajon/vrk
		<hr/> 2442 ajon/vrk
Saaristokadulle		
	kerrosala	liikennetuotos
Toimisto	26805 kem	955 ajon/vrk
Majoitus	4885 kem	162 ajon/vrk
Tuotanto	4727 kem	564 ajon/vrk
Liiketila	6100 kem	2204 ajon/vrk
Liikunta	10340 kem	1479 ajon/vrk
		<hr/> 5364 ajon/vrk

Kaava-alueen ulkopuoliset		
Yhteensä		
	kerrosala	liikennetuotos
Tuotanto	12273 kem	1464 ajon/vrk
Bussiterm	10862 kem	1296 ajon/vrk
		<hr/> 2760 ajon/vrk
Kumpusaarentielle		
	kerrosala	liikennetuotos
Tuotanto	9027 kem	1077 ajon/vrk
Bussiterm	10862 kem	1296 ajon/vrk
		<hr/> 2373 ajon/vrk
Saaristokadulle		
	kerrosala	liikennetuotos
Tuotanto	3246 kem	387 ajon/vrk
Bussiterm	0 kem	0 ajon/vrk
		<hr/> 387 ajon/vrk

Lig & Piis	tuotanto/työpaikka	6037 kem
VA-varuste	tuotanto/työpaikka	2642 kem
Kuopion liik	bussiterminaali	10862 kem
Talliosake	tuotanto/työpaikka	3594 kem

Kaikki yhteensä			
Vaihtoehto1		Vaihtoehto2	
yhteensä	11686 ajon/vrk	yhteensä	10566 ajon/vrk
Kumpusaarentielle	5062 ajon/vrk	Kumpusaarentielle	4815 ajon/vrk
Saaristokadulle	6624 ajon/vrk	Saaristokadulle	5751 ajon/vrk

Liikenteen jakautuminen IHT:n (klo 16-17) aikana			
	saapuva	lähtevä	
Toimisto	1,4 %	23,3 %	
Majoitus	9,6 %	7,4 %	
Tuotanto	1,4 %	8,8 %	
Liiketila	11,8 %	10,7 %	
Liikunta	9,6 %	7,4 %	
nykyiset alu	1,4 %	23,3 %	
			Kaava-alueeseen kuulumattomat alueet: käytetty tuotantotilojen jakaamaa.

Liikenteen jakauma

Kumpusaarentien ja Varikkokadun liittymän suuntajakauma on arvio, koska liittymästä ei ole käytettävissä liikennelaskentatietoja.

Saaristokadun ja Siikarannan liittymän suuntajakauma perustuu liittymässä tehtyihin liikennelaskentoihin.

Kumpusaarentien ja Varikkokadun liittymä:		Saaristokadun ja Siikarannan liittymä:	
saapuva		saapuva	
Kumpusaarentieltä lännestä	50 %	Saaristokadulta pohjoisesta	90 %
Kumpusaarentieltä idästä	50 %	Saaristokadulta etelästä	10 %
lähtevä		lähtevä	
Varikkokadulta länteen	50 %	Siikarannasta pohjoiseen	75 %
Varikkokadulta itään	50 %	Siikarannasta etelään	25 %

Iltahuipputunti

Vaihtoehto 1

Kumpusaarentielle

	saapuva	lähtevä
Toimisto	6 ajon/h	94 ajon/h
Majoitus	0 ajon/h	0 ajon/h
Tuotanto	12 ajon/h	76 ajon/h
Liiketila	0 ajon/h	0 ajon/h
Liikunta	7 ajon/h	6 ajon/h
nyk. alueet	17 ajon/h	276 ajon/h
yhteensä	42 ajon/h	452 ajon/h

saapuva	
Kumpusaarentieltä lännestä	21 ajon/h
Kumpusaarentieltä idästä	21 ajon/h

lähtevä	
Varikkokadulta länteen	226 ajon/h
Varikkokadulta itään	226 ajon/h

Saaristokadulle

	saapuva	lähtevä
Toimisto	6 ajon/h	106 ajon/h
Majoitus	9 ajon/h	7 ajon/h
Tuotanto	5 ajon/h	31 ajon/h
Liiketila	138 ajon/h	125 ajon/h
Liikunta	100 ajon/h	77 ajon/h
nyk. alueet	3 ajon/h	45 ajon/h
yhteensä	262 ajon/h	392 ajon/h

saapuva	
Saaristokatua pohjoisesta	236 ajon/h
Saaristokatua etelästä	26 ajon/h

lähtevä	
Siikarannasta pohjoiseen	294 ajon/h
Siikarannasta etelään	98 ajon/h

Iltahuipputunti

Vaihtoehto 2

Kumpusaarentielle

	saapuva	lähtevä
Toimisto	4 ajon/h	67 ajon/h
Majoitus	0 ajon/h	0 ajon/h
Tuotanto	13 ajon/h	82 ajon/h
Liiketila	0 ajon/h	0 ajon/h
Liikunta	0 ajon/h	0 ajon/h
nyk. alueet	17 ajon/h	276 ajon/h
yhteensä	34 ajon/h	426 ajon/h

saapuva	
Kumpusaarentieltä lännestä	17 ajon/h
Kumpusaarentieltä idästä	17 ajon/h

lähtevä	
Varikkokadulta länteen	213 ajon/h
Varikkokadulta itään	213 ajon/h

Saaristokadulle

	saapuva	lähtevä
Toimisto	7 ajon/h	111 ajon/h
Majoitus	8 ajon/h	6 ajon/h
Tuotanto	4 ajon/h	25 ajon/h
Liiketila	130 ajon/h	118 ajon/h
Liikunta	71 ajon/h	55 ajon/h
nyk. alueet	3 ajon/h	45 ajon/h
yhteensä	222 ajon/h	360 ajon/h

saapuva	
Saaristokatua pohjoisesta	200 ajon/h
Saaristokatua etelästä	22 ajon/h

lähtevä	
Siikarannasta pohjoiseen	270 ajon/h
Siikarannasta etelään	90 ajon/h

Nykyiset liikennemäärät IHT

Saaristokatu tehdaskadun eteläpuolella

etelään 659 ajon/h

pohjoiseen 402 ajon/h

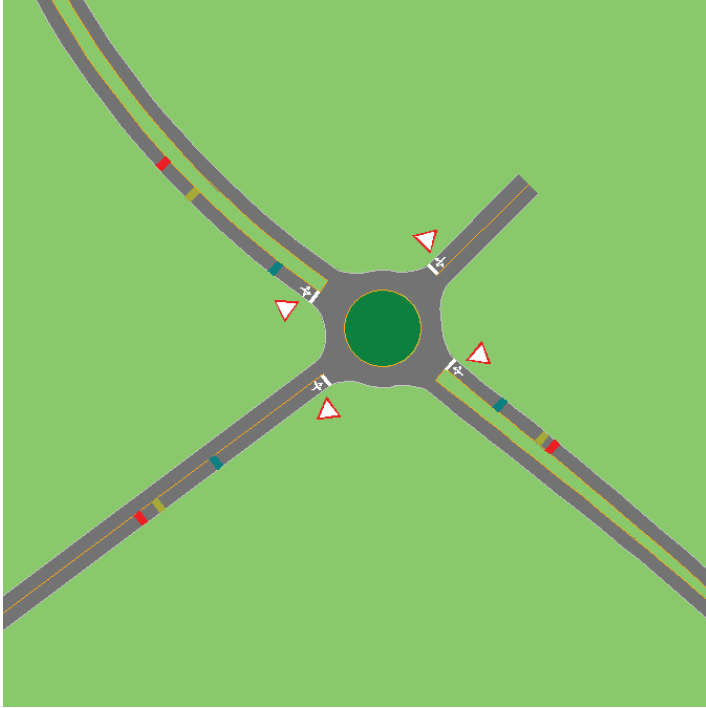
Kumpusaarenite Leväsentien itäpuolella

itään 202 ajon/h

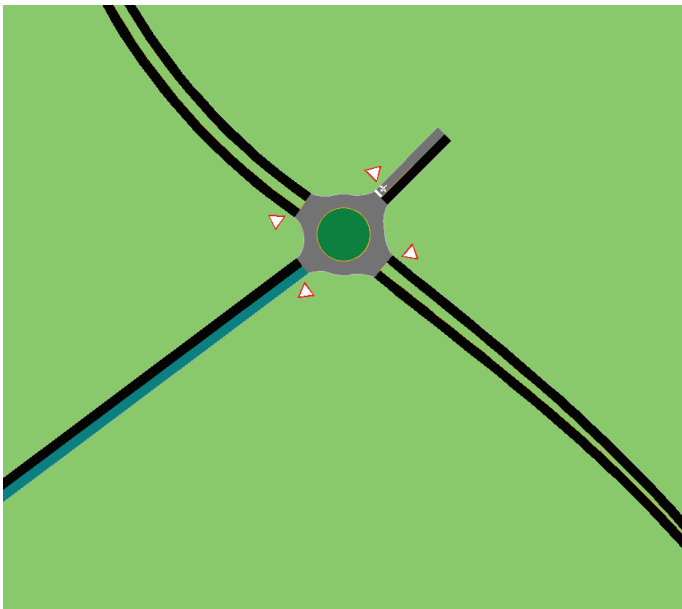
länteen 247 ajon/h

Jonon pituuksia ja viivytyksiä iltaruuhkan aikana Saaristokadun ja Siikarannan liittymässä. Liikennettä on kasvatettu nykyliikenteestä 20 % ja Siikaniemen alueelle on rakennettu vaihtoehto 2:n mukaiset kerrosalat. Vaihtoehto 1:llä tulokset ovat samankaltaisia.

Liikenneympyrä



Kuva 1: Jonot eivät kasva kovin pitkiksi ja ne ovat lyhytaikaisia. Punainen merkki tarkoittaa simuloinnissa havaittua maksimijonopituutta.

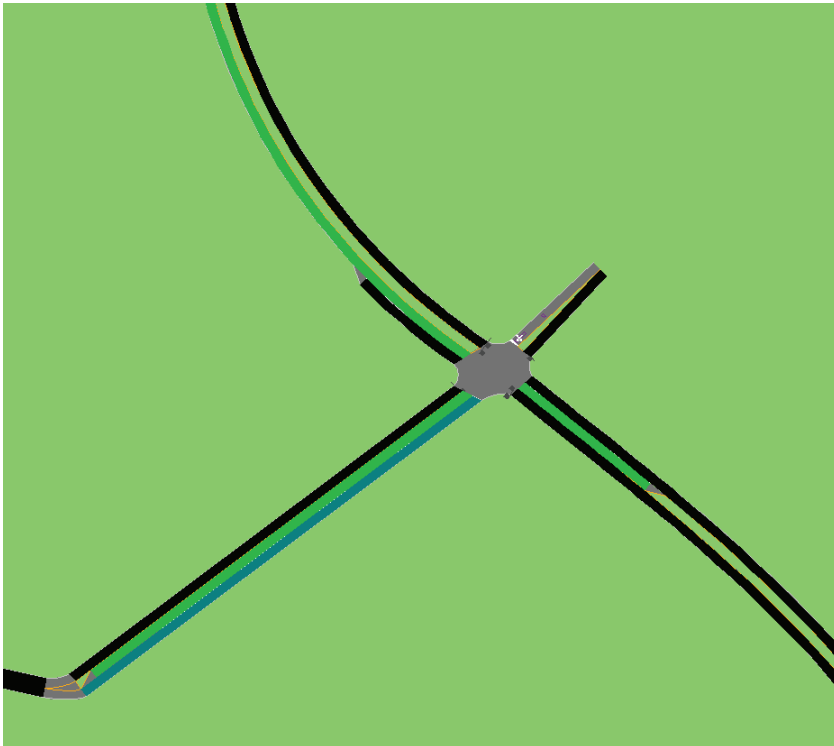


Kuva 2: Liikenneympyrän viivytykset. Synchro-tarkastelussa joidenkin suuntien viivytykset ovat niin pieniä, että ohjelma ei pysty kuvaamaan niitä. Tämä tulos ei todennäköisesti vastaa todellisuutta.

Liikennevalot



Kuva 3: Jonot kasvavat pitkiksi Saaristokadun pohjoishaaralle, mutta ne ovat lyhytaikaisia. Punainen merkki tarkoittaa simuloinnissa havaittua maksimijonopituutta.



Kuva 4: Kaikilla suunnilla melko lyhyet viivytykset (max. 20-35 s). VE 1:llä etelästä vasemmalle kääntyvillä on hieman pidempi odotusaika.