

Kivistö Arena 3.3

Asemakaava (Nro 233200)

Liikenneselvitys

22.12.2023



LIIKENNESELVITYS

JOHDANTO

Tämä liikenteellinen selvitys liittyy Kivistön tapahtuma-areena asemakaavaan (nro 233200). Selvityksessä on tutkittu pääosin suur tapahtuman liikenteellisiä periaatteita ja liikenteen toimivuutta.

Areenan tapahtumat ajoittuvat pääsääntöisesti viikonloppuihin ja arki-iltoihin. Mitoittavina tapahtumina on tutkittu arki-illan konserttitapahtumaa. Tapahtumat alkavat normaalisti klo 20-21 ja portit tapahtumiin aukeavat klo 19-20. Tapahtuma-aikojen ja liikkumisen osalta on laadittu erillinen Arena 3.3 käyttökonseptikuvaus (A-Insinöörit 9.8.2023). Konseptikuvauksessa on tutkittu likimain saman suuruusluokan verrokkikohteita maailmalta. Niissä kaikissa tapahtumat alkavat aikaisintaan klo 19 ja yleisimmin klo 20. Ja tapahtumaan saavutaan 1,5 -2 aikana ennen tapahtuman alkamista.

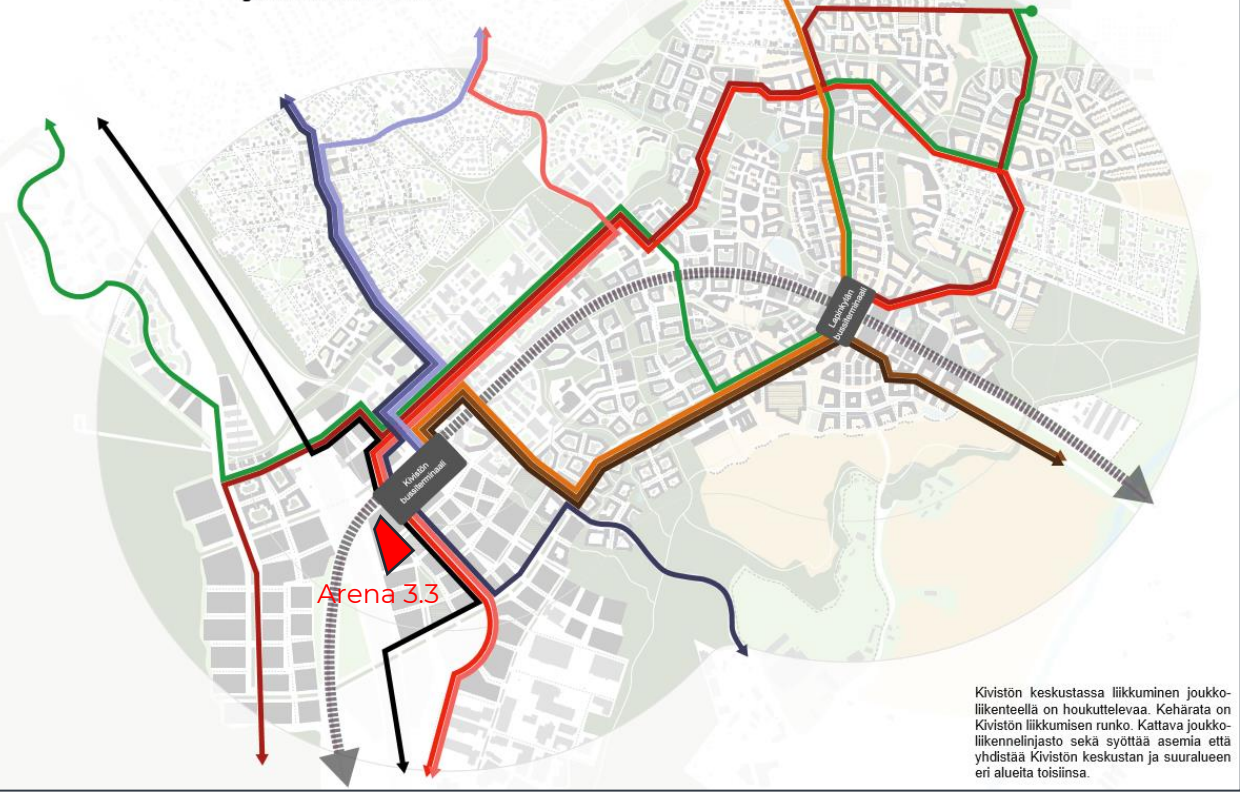
Tämän selvityksen on laatinut WSP Finland Oy ja siellä selvityksen laadintaan ovat osallistuneet mm. ins. Jouni Ikaheimo, ins. AMK Antti Kataja ja DI Simo Airaksinen.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Arenan tapahtumiin, varsinkin isoihin tapahtumiin, saapuvat katsojat käyttävät pääosin joukkoliikennettä ja jonkin verran omia autojaan. Selvityksen perusteella arenan normaalin arkikäytön ja pienempien tapahtumien aikana ei liikenteessä tarvita erityisjärjestelyjä. Suur tapahtumissa (yli 10.000 katsojaa, tässä tutkittu pääosin 21.000 katsojan tapahtumaa) tulee aina etukäteen arvioida katsojien saapumistavat tapahtumaan ja myös poistuminen tapahtumasta, ja laatia suunnitelma mitä erityisjärjestelyjä tapahtuman liikenteen hoitaminen ja katsojavirtojen liikkuminen vaativat. Selvityksen perusteella merkittävimpiä erityisjärjestelyjä ovat junaliikenteen kapasiteetin kasvattaminen lisäämällä junien pituuksia ja lisäämällä junavuoroja, ottamalla käyttöön etäpysäköintialue tai -alueita joilta bussikuljetus Kivistöön, ja järjestämällä arenan läheisyyteen liikennealueille lisätilaa katsojavirroille. Koska suuret tapahtumiin saapuva ja niistä lähtevä liikenne ajoittuu liikenteen huipputuntien ulkopuolelle, ei tapahtumaliikenne aiheuta esim. autoliikenteen toimivuudelle merkittävää haittaa.

HANKKEEN SIJAINTI LIIKENNEVERKOSSA

8. Kivistön keskustan kaavarungon teemakartta – joukkoliikenne



8. Kivistön keskustan kaavarungon teemakartta – pyöräily



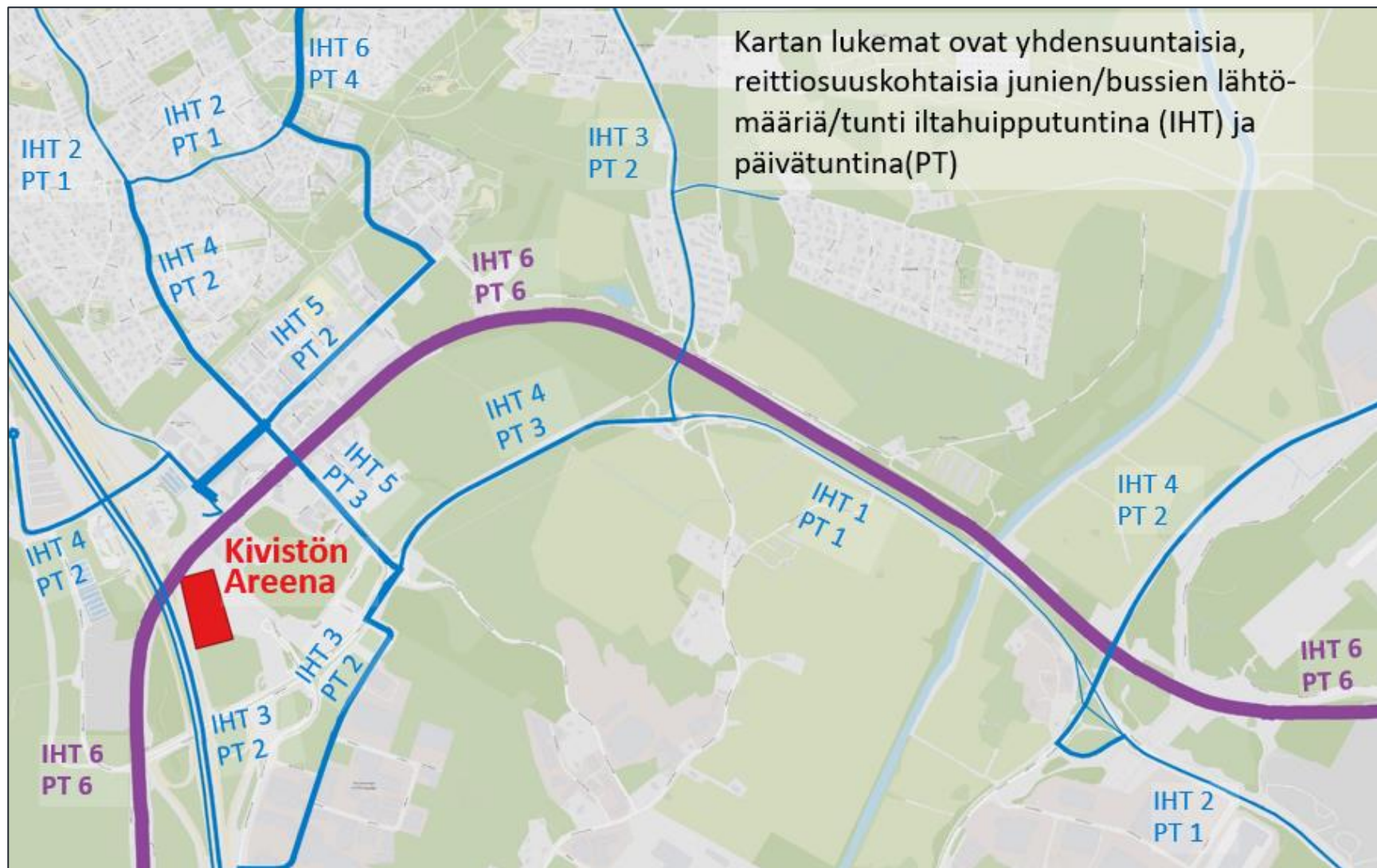
Arena 3.3 sijaitsee erinomaisten joukkoliikennepalvelujen äärellä ja jalankulun, pyöräilyn sekä autoliikenteen pääverkoston yhteydessä.

*Ote Kivistön
kaavarungosta 2019.*

Ilta-ruuhkan huipputunnin aikana Kehäradalla kulkee 6 junaa suuntaansa, minkä lisäksi Kivistön bussiterminaalin tai muiden Arena 3.3:n lähipysäkkien kautta kulkee 18 bussilinjaa.

HANKKEEN SIJAINTI LIIKENNEVERKOSSA

JUNIEN JA BUSSIEN MÄÄRÄT ARJEN
ILTAHUIPPUTUNNIN AIKANA JA PÄIVÄTUNNIN AIKANA



TAPAHTUMIEN LIIKENTEN TOIMIVUUS

LASKELMA ARKI-ILLAN SUURTAPAHTUMASTA, NOIN 21000 KATSOJAA, ESIM. KONSERTTI

Tapahtuman liikennemääriä on arvioitu yleisesti vapaa-ajan kulkumuotojakauman sekä tapahtumajärjestäjiltä saatujen tietojen pohjalta. Koska Arena 3.3 sijaitsee aivan Kivistön juna-aseman vierellä ja asemaa liikennöidään kahdesta suunnasta, on tarkastelussa joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus suurin. Liikenteen toimivuuden näkökulmasta tärkeää on varmistaa junaliikenteen kapasiteetti varsinkin tapahtumien päättyessä sekä autoliikenteen osalta saapuvan liikenteen mahdolliset haitat alueen tie- ja katuverkon toimivuudelle.

Kulkutapa		Kulkutapaosuus	Hlöä
Jalan	#	5%	1050
Polkupyörällä	#	5%	1050
Henkilöautolla	#	30%	6300
Joukkoliikenteellä	#	60%	12600
Yht	#	100%	21000

										lopui 1500 etäparkkeihin	
Tapahtumatyyppi	Konsertti	Virrat sisään (2 h kaikki)									
Ajan kohta	La-ilta		Osuus	Yht	Juna	Bussi	Kävely	Pyörä	Auto	Autoa (2,5 hlöä/auto)	Parkkitaloon
Portit aukeavat	18:00	18:00-18:15	19%	3,990	1,915	479	200	200	1197	479	190
Alkamisaika	20:00	18:15-18:30	15%	3,045	1,462	365	152	152	914	365	145
Päättymisaika	23:00	18:30-18:45	14%	2,835	1,361	340	142	142	851	340	135
Katsojamäärä	21000	18:45-19:00	14%	2,835	1,361	340	142	142	851	340	135
Junalla	10080	19:00-19:15	12%	2,520	1,210	302	126	126	756	302	120
Bussilla	2520	19:15-19:30	12%	2,520	1,210	302	126	126	756	302	120
Kävelen	1050	19:30-19:45	9%	1,890	907	227	95	95	567	227	90
Pyörällä	1050	19:45-20:00	7%	1,365	655	164	68	68	410	164	65
Autolla	6300	Yht	100%	21000	10080	2520	1050	1050	6300	2520	1000
		Yhden junan kokonaiskapasiteetti	360	→ 1xSm5							
		Yhden junan keskim. täyttöaste 2019	25%								
		Vapaita paikkoja/juna	270			→					
		Vuoroväli 18:00-20:00 I-juna (min)	10								
		Vuoroväli 18:00-20:00 P-juna (min)	10			→					
		Junia 15 minuutissa	3								

Katsojien saapuessa junaliikenteen kapasiteetti lähes riittävä. Kapasiteettia lisättävissä lisäyksiköin. Tapahtuman päättyessä kapasiteetin tarve merkittävästi suurempi. Vaatii kolmen yksikön junia ja mahdollisesti vuorovälin tihentämistä. Lisäksi kannattaa harkita bussivuorojen lisäämistä sekä jonkin lisälinjan tuomista liikenteeseen (esim. Kivistö-Helsingin keskusta). Suurissa tapahtumissa tulee liikennöinnin suunnittelu aloittaa riittävän ajoissa !

Virrat ulos (1 h kaikki)											
		Osuus	Yht	Juna	Bussi	Kävely	Pyörä	Auto	Autoa (2,5 hlöä/auto)	Parkkitalosta	
23:00-23:30		70%	14,700	7,056	1,764	735	735	4,410	1764	700	
23:30-24:00		30%	6,300	3,024	756	990	315	1,890	756	300	
Yhteensä		100%	21000	10080	2520	1725	1050	6300	2520	1000	
										Loput autot etäparkista !	

JUNIN KAPASITEETTI, SAAPUVA				
	Paikkatarve	Norm. kapasit.	Lisäpaikkatarve	Lisäyksikkötarve
18:00-18:15	1,915	810	1,105	4
18:15-18:30	1,462	810	652	2
18:30-18:45	1,361	810	551	2
18:45-19:00	1,361	810	551	2
19:00-19:15	1,210	810	400	2
19:15-19:30	1,210	810	400	2
19:30-19:45	907	810	97	1
19:45-20:00	655	810	-155	0
	10,080	6,480	3,600	15

JUNIN KAPASITEETTI, LÄHTEVÄ				
	Paikkatarve	Norm. kapasit.	Lisäpaikkatarve	Lisäyksikkötarve
23:00-23:30	7,056	756	6,300	18
23:30-24:00	3,024	756	2,268	7
	10,080	1,512	8,568	25

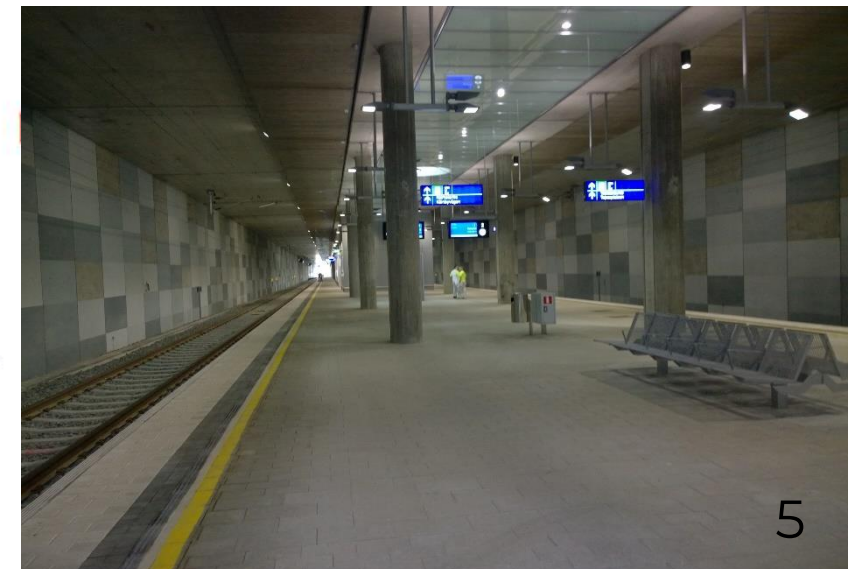
TAPAHTUMIEN LIIKENTEN TOIMIVUUS



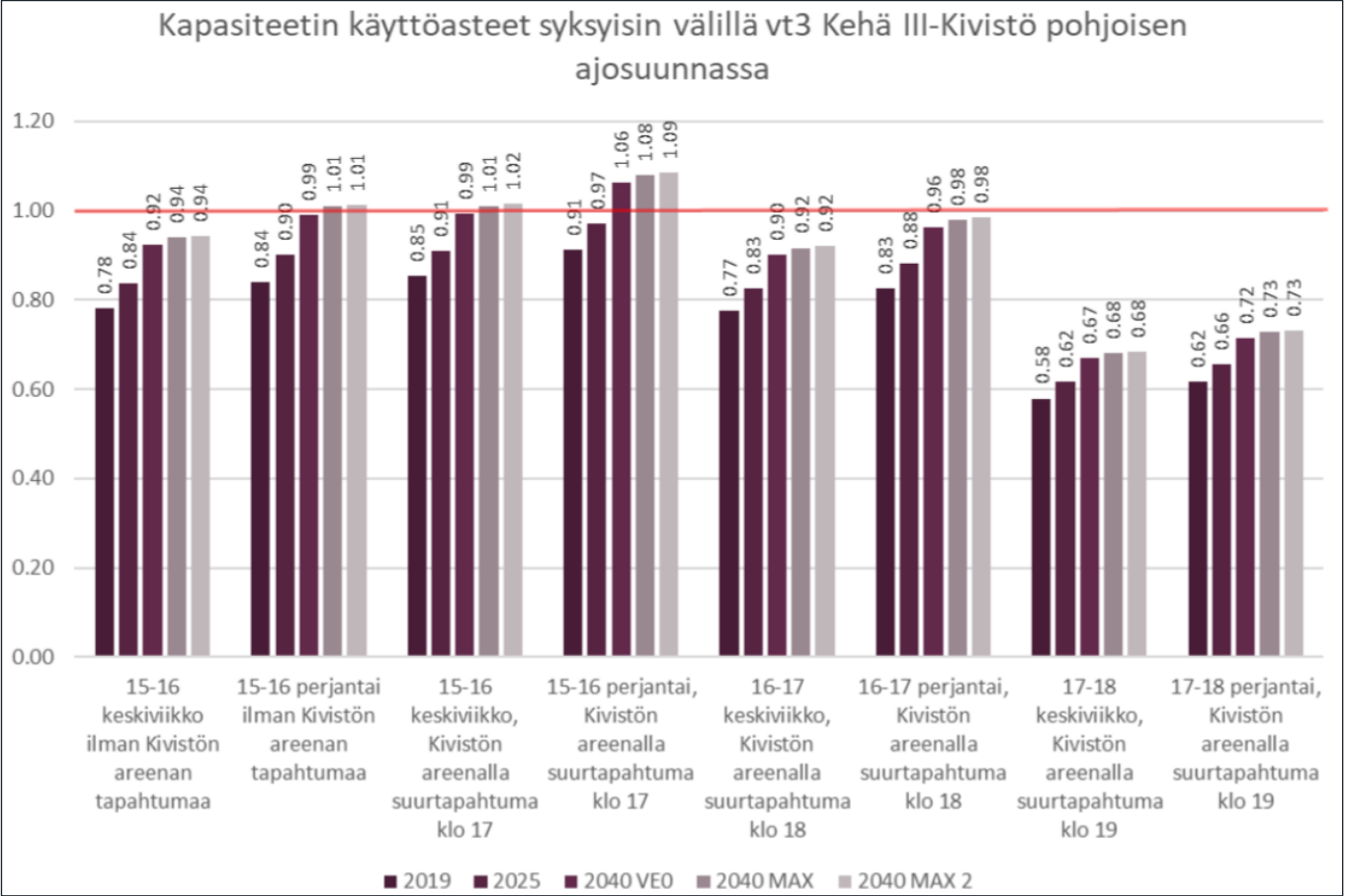
- **Ruuhkaisin hetki** junaliikenteen kannalta on **ensimmäinen puoli tuntia tapahtuman päättymisen jälkeen**
 - Tällöin Kivistön junaliikenteen kapasiteettia on lisättävä junavuoroja tihentämällä sekä junayksiköitä lisäämällä.
 - Rato16:n mukaisesti laiturialueella yhdelle seisovalle matkustajalle mitoitettava tila on noin 1 m²/hlö. Laiturialueen pinta-ala on noin 2500 m², kun pinta-alasta on vähennetty raiteen vieressä olevat vaara-alueet. **Laiturille mahtuu siten noin 2500 ihmistä samanaikaisesti.**
 - Aseman poistumistiet on mitoitettu siten, että asemalle oletetaan saapuvan eri suunnista samanaikaisesti kaksi täyttä kahden Sm5-yksikön junaa, minkä lisäksi asemalla oletetaan olevan yhden yksikön verran matkustajia. Yhden yksikön teoreettinen matkustajakapasiteetti on 516 henkeä, jolloin hätäpoistumisteitä mitoittavaksi matkustajamääräksi on saatu $5 \times 516 = 2580$ henkeä
 - Yksien liukuportaiden kuljetuskapasiteetti on noin 100 hlöä/minuutti. Kivistön asemalle on yht. 3 sisääntuloa, joista 2 on hyvällä sijainnilla Areenaan nähden.

Muita huomioita

- Junan tukemiseksi on perusteltua **täydentää bussiliikennettä lisälähdöin ja lisäkalustolla.** Lisäksi tapahtuman koosta riippuen on perusteltua **liikennöidä lisäbussilinjaa Hämeenlinnan-väylän ja Mannerheimintien kautta keskustaan.** Tämä parantaa myös häiriöherkkyyttä, jos junaliikenteessä on tilapäisiä häiriöitä.
- Tapahtumalippuun olisi syytä saada joukkoliikennelippu sisällytettyä, koska herkästi liputta matkustus on muutoin suurta.



HANKE LIIKENNEVERKOSSA AUTOLIIKENTEN ENNUSTE

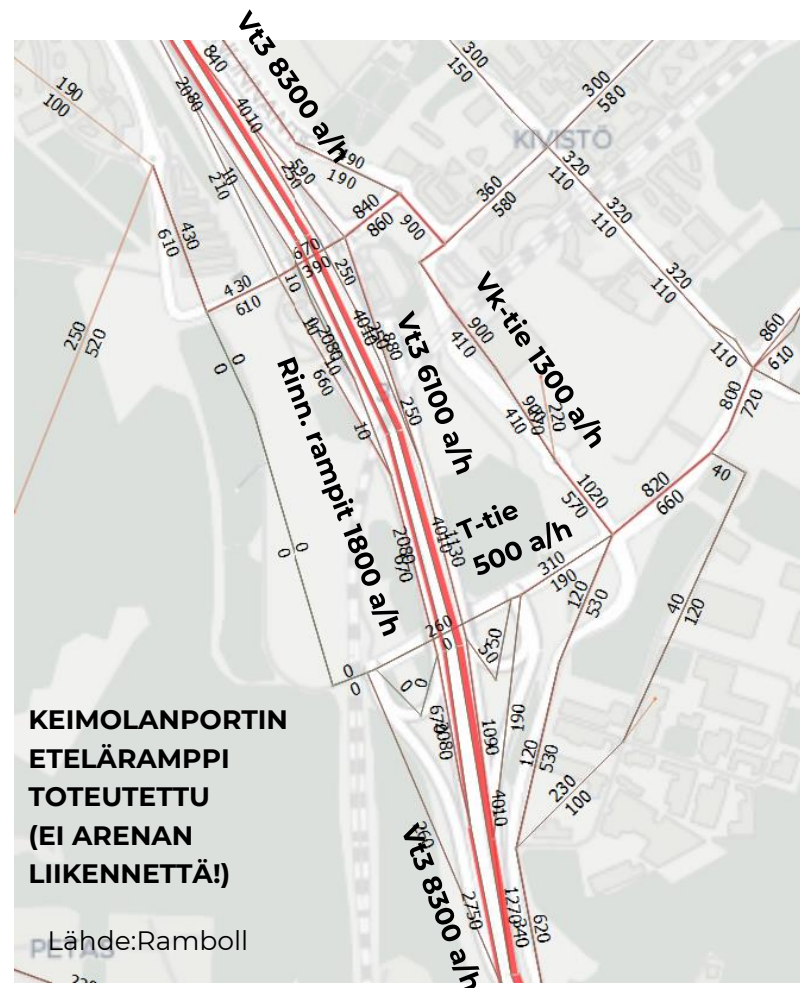
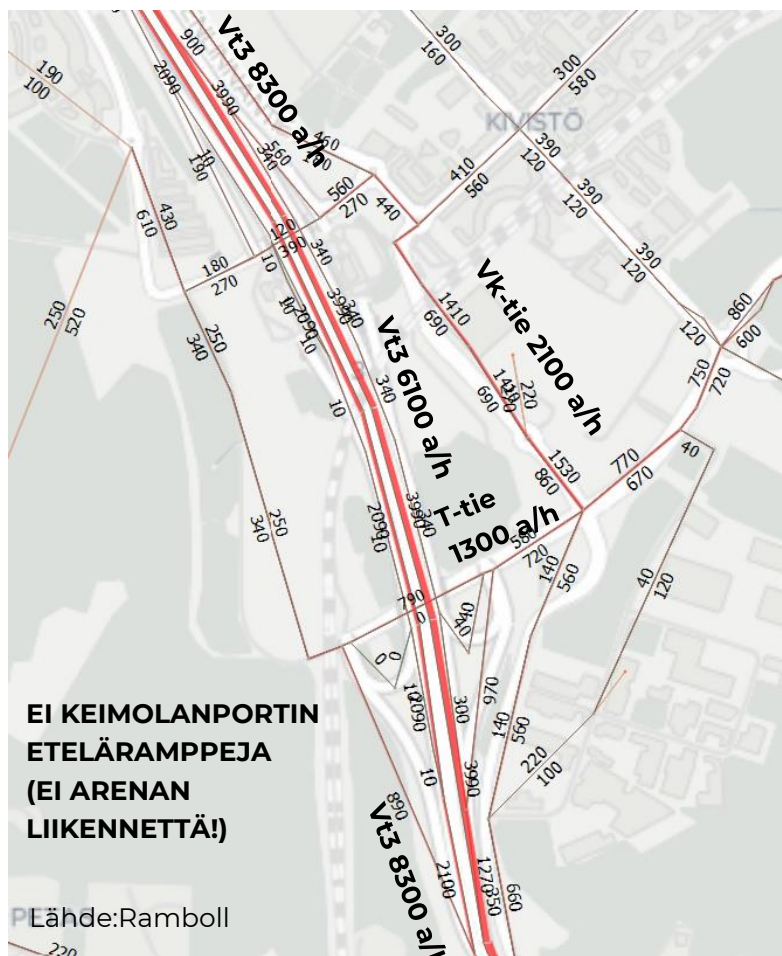


Jos tapahtumat jostain syystä sijoittuisivat em. oletettua aikaisinta ajankohtaa aikaisemmin (klo 19) ja pahimmillaan tapahtumiin saapuminen olisi autoliikenteen ruuhka-aikaan (15.30-16.30 lam-pisteen mukaan) tulisi autolla saapuvien määrää pyrkiä rajoittamaan. Keinoina on normaalia parempi tiedottaminen ja katsojien 'ohjaaminen' joukkoliikenteen tai muiden kuljetusten käyttöön, Kivistön pysäköintilaitoksen käytön houkuttelevuuden rajoittaminen hinnoittelulla tai jopa kokonaan sulkemalla ja autoilijoiden ohjaaminen etäpysäköinteihin (pysäköintilippu ostettava ennakoon joka tapauksessa). Ja vaikka tapahtumaliikenne olisikin arki-iltapäivän ruuhkan ulkopuolella kuten oletetaan, niin tiedottamisella, kannustamisella joukkoliikenteen käyttöön (joukkoliikennelippu ostetaan samalla kuin lippu tapahtumaan) ja pysäköinnin hinnoittelulla tulee pyrkiä siihen että katsoja käyttävät kestäviä liikkumistapoja.

Autoliikenteen verkon toimivuuden osalta kriittistä on Arenan 1000 ap:n pysäköintiin saapuva liikenne ja sen vaikutukset liikenneverkon toimivuuteen. Jos tapahtumat ovat klo 19 jälkeen on liikenneverkon peruskuormitus laskenut jo niin paljon että tapahtumiin saapuva autoliikenne ei aiheuta valtatielle 3 eikä myöskään Kivistön katuverkolle haittoja. Oheisessa diagarammissa on esitetty eri ajankohtina Vt3:n pohjoiseen suuntautuvan ajoradan kapasiteetin käyttöasteet (Lähden: Vt 3 Kehä III-Klaukkalantie. Liikenteellinen selvitys 29.9.2023. Ely-keskus/Ramboll). Siitä näkee miten klo 15-16 vuoden 2040 ennustetilanteissa, joihin on lisätty Arenan liikenne, vt3:n kapasiteetti ylittyy. Vuoden 2025 tilanteessa tällaista ylittymistä ei vielä tapahdu. Sen sijaan jos tapahtumaliikenne ajoittuu klo 16-17 väliin tai sen jälkeen, Vt3:n kapasiteetti riittää vielä 2040 tilanteessakin.

HANKE LIIKENNEVERKOSSA

AUTOLIIKENTEEEN ENNUSTE 2040 MAX JA KEIMOLANPORTIN LIITTYMÄN ETELÄRAMPPIEN VAIKUTUS



Vt3:n selvitystön yhteydessä (Ely/Ramboll) on tutkittu myös Keimolanportin eteläsuunnan ramppien vaikutusta liikenneverkkoon. Rampit keventävät merkittävästi Vantaankoskentie, Tikkurilantie ja länsipuolisen Radioasemantien kuormitusta ja parantavat varsinkin Kivistön pohjoisosan liikenneyhteyksiä. Arenan liikenteen toimivuuden kannalta merkittävää on liikennemäärän väheneminen Tikkurilantie ja Vantaankoskentie liittymässä. Arena hankkeen liikenteen toimiminen ei kuitenkaan vaadi kyseisiä lisäramppeja koska tapahtumat ovat ruuhka-ajan ulkopuolella. Ennustetilanteessa 2040 rampeilla saadaan vähennettyä ruuhkaisimpien katuosuuksien liikennettä jolloin mahdolliset tapahtumaliikenteen aiheuttamat haitat toimivuudella pienevät.

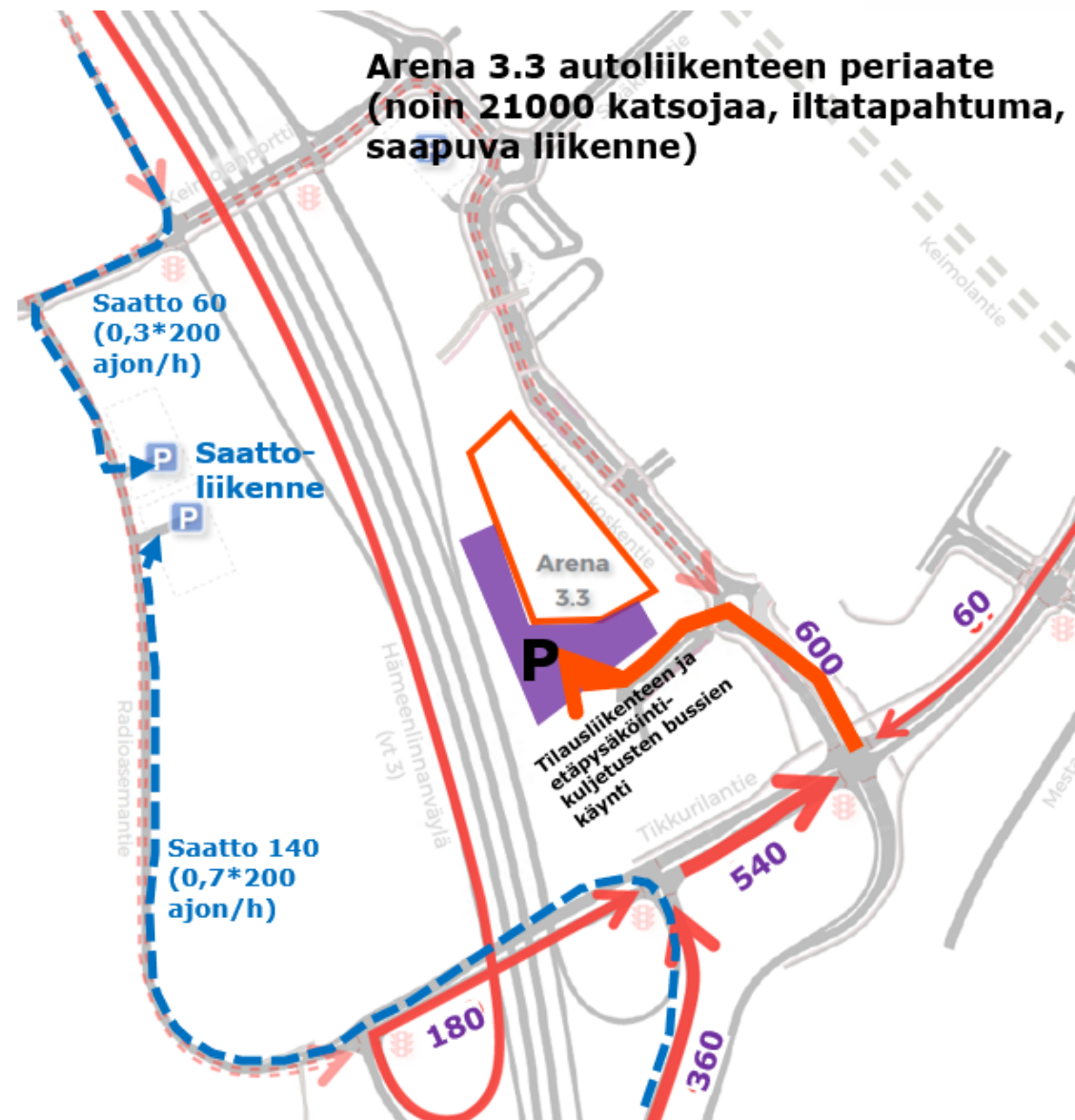
ARENAN TAPAHTUMAAN SAAPUVA AUTOLIIKENNE ILTATAPAHTUMA, NOIN 21000 KATSOJAA



Areenan lähipysäköintiin saapuva maksimaalinen tuntiliikenne

- Tapahtumaan saapuu **6300** osallistujaa henkilöautoilla, joiden keskimääräinen henkilönluku on 2,5
- Henkilöautoliikenteen määrä on **2520 autoa**, joista 1000 ajaa Areenan viereiseen pysäköintiin ja **1520** etäparkkeihin, joista on bussikuljetus Arenalles.
- Pysäköinnin 1000 autopaikkaa täyttyvät **2 tunnin** aikana
- Pysäköintiin saapuu *vilkkaimman tunnin aikana* **600 ajoneuvoa (n. 60 %)**
 - Etelästä **360 ajoneuvoa** (60 %)
 - Pohjoisesta **180 ajoneuvoa** (30 %)
 - Idästä **60 ajoneuvoa** (10 %)

Ramboll / WSP

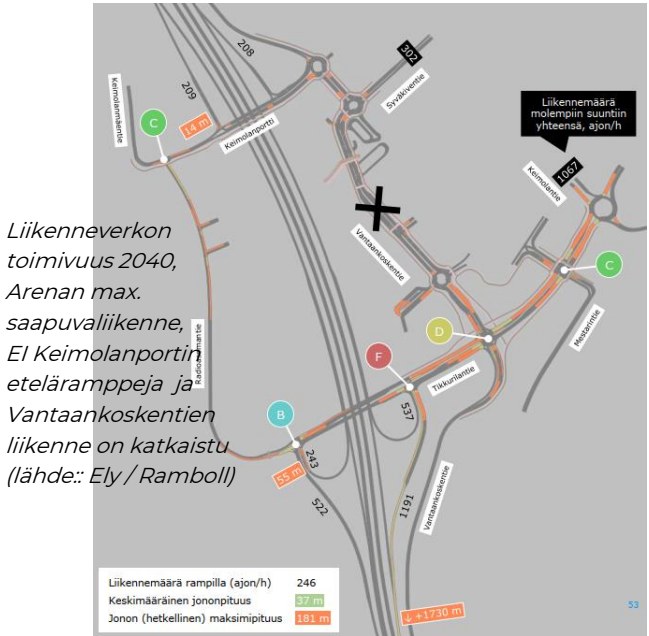
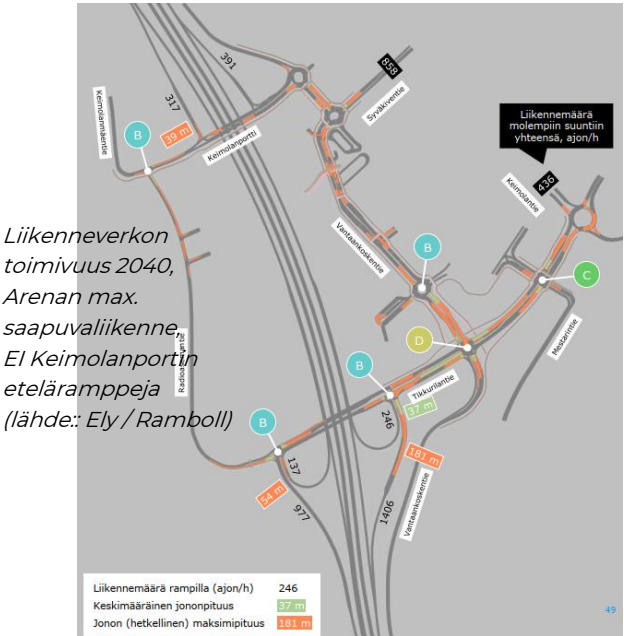


ARENAN TAPAHTUMAAN SAAPUVA AUTOLIIKENNE

ILTATAPAHTUMA, NOIN 21000 KATSOJAA, LIIKENNEVERKON TOIMIVUUS

Liikenneverkon toimivuutta on tutkittu Kehä III-Klaukkalantie välin liikenteellisessä selvityksessä (Ramboll/ELY 29.9.2023) Areenan saapuvalla maksimiliikenteellä vuoden 2025 ja vuoden 2040 tilanteissa ja siten, että joko Kemolanportin eteläramppeja ei ole tai ne on. Ja lisäksi on tutkittu miten verkon toimivuuteen vaikuttaa jos saapuvan max. liikenteen aikana Vantaankoskentien läpikulkuliikenne on katkaistu. Simulointien perusteella vuoden 2025 liikennemäärillä ei liikenneverkossa ole merkittäviätoimivuusongelmia missään tutkitussa tilanteessa. Myös vuoden 2040 liikennetilanteessa liikenneverkon toimivuus on niissä versioissa missä Vantaankoskentien liikennettä ei ole katkaistu pääosin hyvällä tai tyydyttävällä tasolla. Ainostaan Tikkurilantien ja Vantaankoskentien liittymän palvelutaso on välttävä. Sen sijaan vuoden 2040 versioissa joissa Vantaankoskentien liikenne on maximitilanteessa katkaistu eikä Keimolanportin eteläisiä ramppeja ole toteutettu, on Tikkurilantielle etelästä saapuvan rampin liittymän toimivuus huono. Tuota ongelmaa ei kuitenkaan ole jos Keimolanportin liittymässä on eteläiset rampit. Selvityksessä on lisäksi todettu että tapahtumien saattoliikenteen aiheuttamaa jonoutumista voidaan hallita myös tapahtuman aikaisella liikenteenohjauksella.

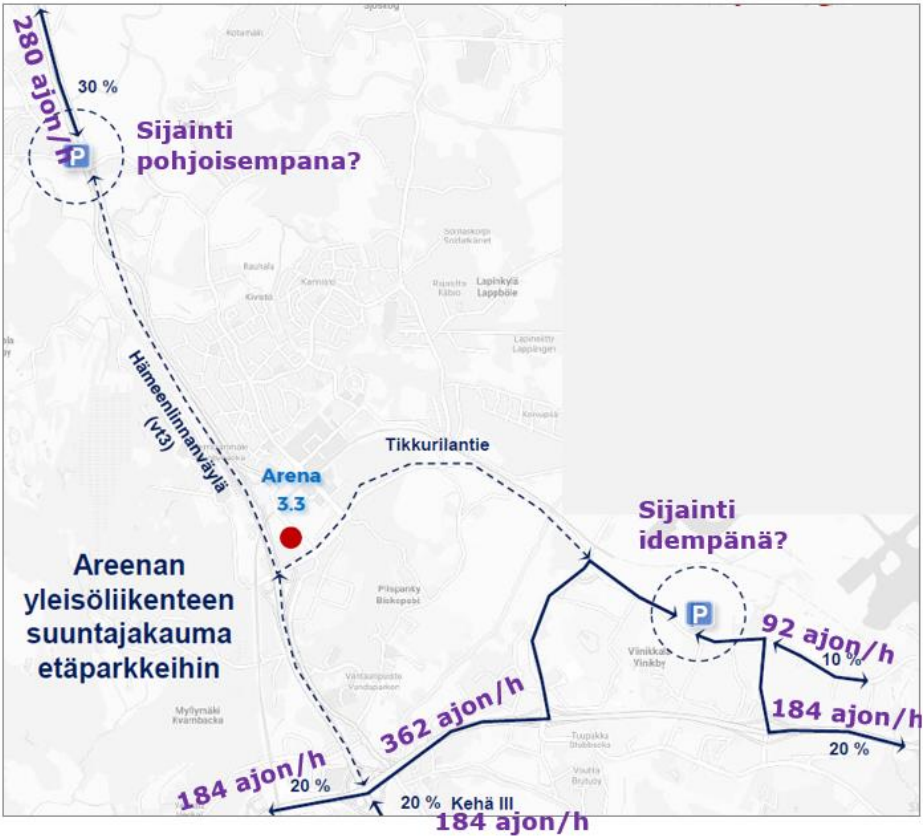
Kivistön kaupunkikeskus 1 asemakaavassa on esitetty tulevan Areenan alueen (asemakaavamuutos) ja Vantaankoskentien itäpuolen välille eritasoyhteys (silta). Siltayhteys mahdollistaa Areenan katsojavirtojen kulkemisen eritasossa Vantaankoskentien kanssa jolloin Vantaankoskentien autoliikennettä ei tarvitse suur tapahtumien aikana katkaista.



Esimerkkitarkastelu mahdollisista suur tapahtumien sopimuspysäköintialueista

Areenan etäpysäköintiin saapuva maksimaalinen tuntiliikenne

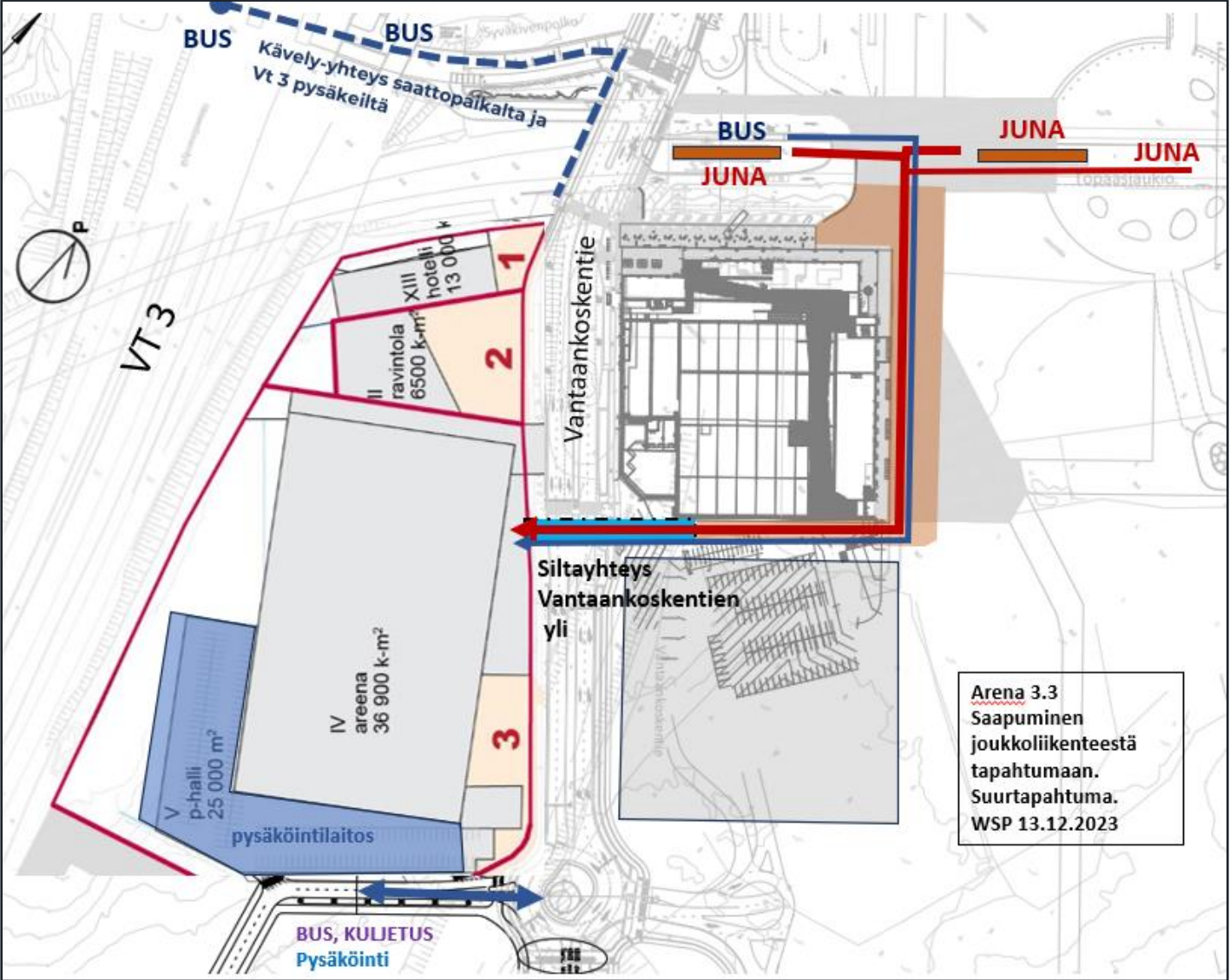
- Etäparkkeihin saapuu yhteensä 1500 ajon, joista vilkkaimman tunnin aikana 920 ajon/h
- Shuttle-bussit etäparkeista Hämeenlinnanväylän kautta
 - Pohjoisesta 8 bussia/h (0,7*12 bussia)
 - Etelästä 19 bussia/h (0,7*27 bussia)



Arena 3.3 – hankkeen suur tapahtumien aikainen henkilöautojen pysäköinti tapahtuu Areenan läheisyyteen tarkasteltavassa 1000 autopaikan pysäköintitalossa ja Areenan sopimilla etäpysäköintialueilla, joista on bussikuljetukset Kivistöön. Etäpysäköinnistä sovitaan aina tapahtumakohtaisesti ja ne voivat sijaita muuallakin kuin tämän esimerkkitarkastelun kohteissa. Myös liityntäpysäköintialueiden käyttöä tapahtumiin liittyen tulisi harkita esim. tapahtumalippujen yhteydessä hankittavalla pysäköintioikeudella liityntäpysäköintialueille. Lisäksi Areenan bussikuljetuksiin liittyen olisi lähialueelle hyvä järjestää bussin pysäköintialue tai jopa lisäjättö- ja –noutoalue.

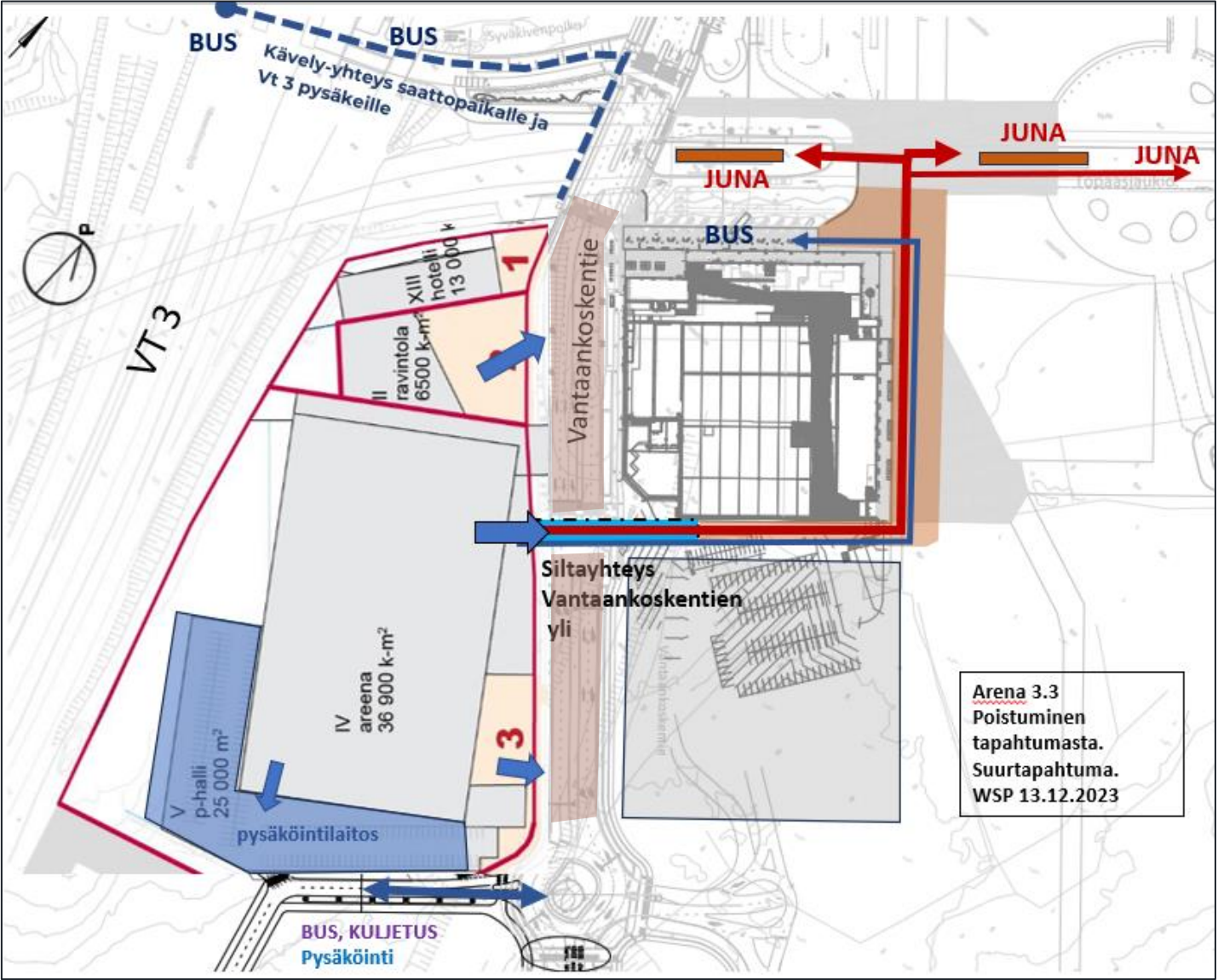
KATSOJIEN LIIKENNEVIRRAT

SUURTAPAHTUMA, SAAPUMINEN TAPAHTUMAAN, ALKUILTA (junaliikenteen kapasiteettia lisätty, etäpysäköintialueita käytössä, Vantaankoskentien autoliikennettä ei ole rajoitettu ja jalankulkijoiden ylittämistä suojateiden kautta rajoitettu).



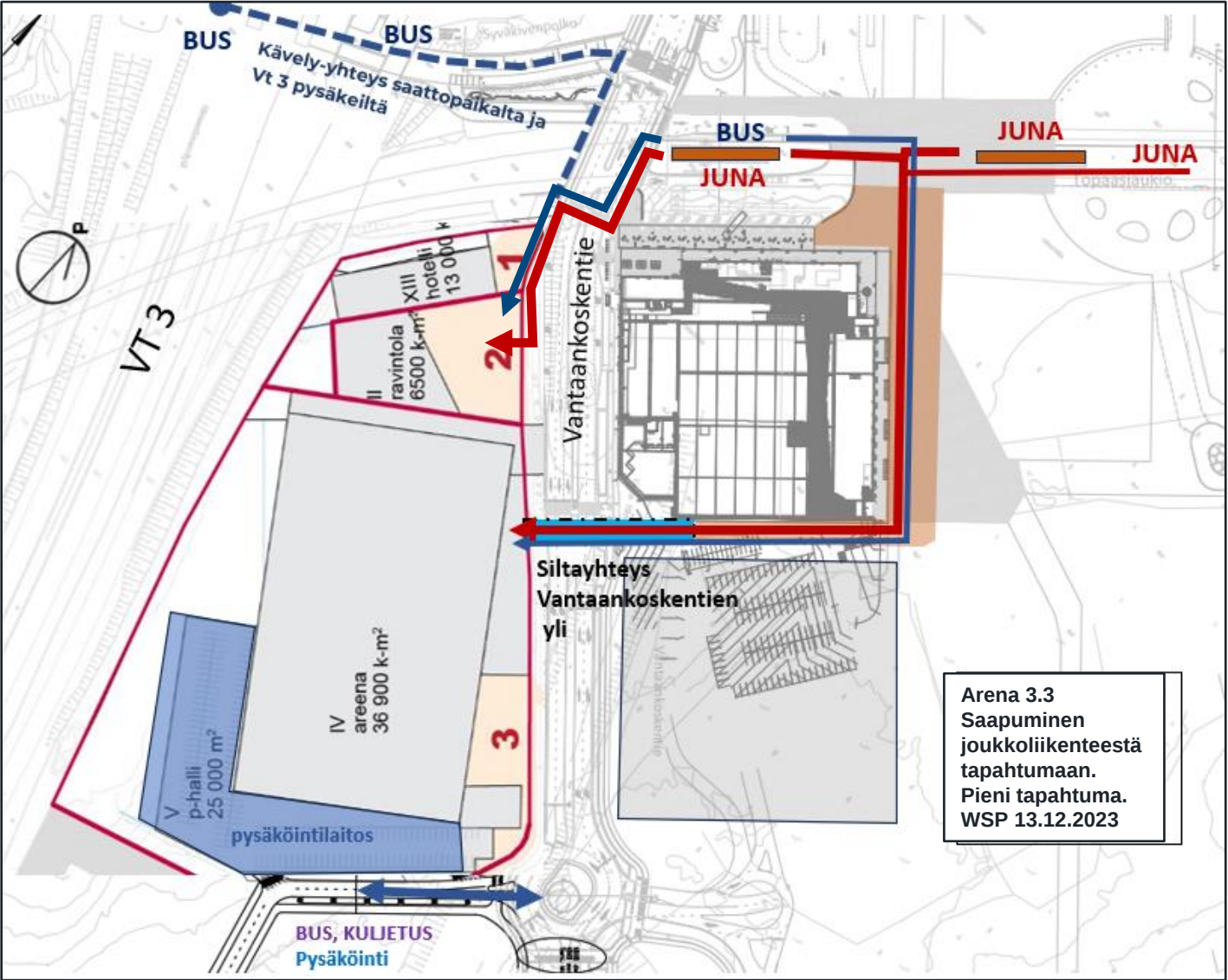
KATSOJIEN LIIKENNEVIRRAT

SUURTAPAHTUMA, POISTUMINEN TAPAHTUMASTA, ILTA (junaliikenteen kapasiteettia lisätty, etäpysäköintialueita käytössä, tarvittaessa Vantaankoskentie voidaan katkaista kokonaan autoliikenteenteeltä tapahtuman päättymisen ajaksi).



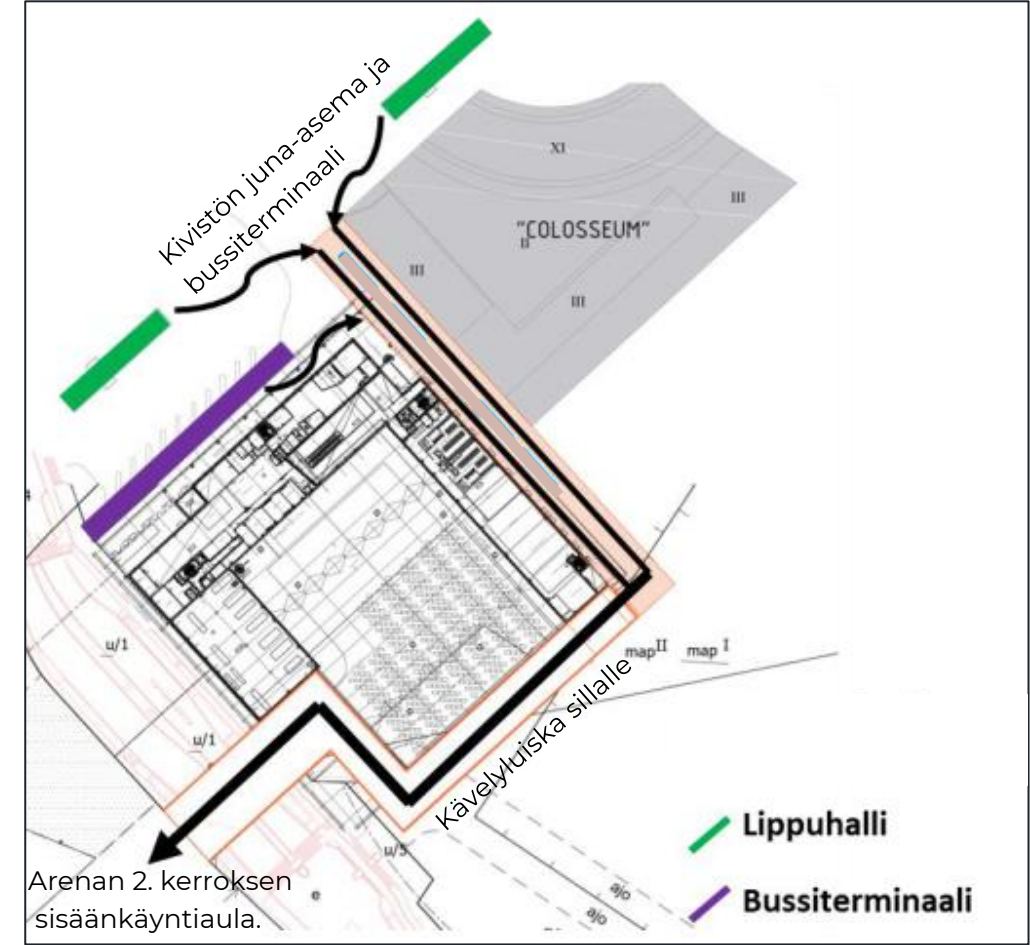
KATSOJIEN LIIKENNEVIRRRAT

PIENI TAPAHTUMA, ALKUILTA, EI LIIKENTEEN ERITYISJÄRJESTELYJÄ



KATSOJAVIRTASIMULOINNIT

21.000 katsojan suurtaapahtuman sisäänkäynnistä on laadittu (Ramboll Finland Oy) katsojavirtasimulointi. Simuloinnin perusteella tapahtumaan saapuminen ylikulkusillan kautta Arenan 2. kerroksen sisäänkäynnille ja riittävillä turvatarkastus- ja lipputarkastusporttien määrillä saadaan katsojavirrat toimimaan. Tarkastelussa on kaikki junalta ja busseista saapuvat katsojat ohjattu ylikulkusillan kautta (12600 katsojaa). Sillan ja kulkuväylän leveydeksi riittää 7 m.



Kuvaote simulointimallista. Siltayhteys Vantaankoskentien yli areenalle.

Lähde: Ramboll Finland Oy,
Kivistön areenan jalankulku-
simulointi, raportti 21.12.2023

KATSOJIEN LIIKENNEVIRRRAT

PIENI TAPAHTUMA, ALKUILTA, EI LIIKENTEEN ERITYISJÄRJESTELYJÄ

