



Helsinki Garden,
Alustava
liikenneselvitys
26.9.2019



SISÄLTÖ

- Hankkeen yleiskuvaus.....	2
- Katuverkko ja yhteydet.....	3-4
- Ajoneuvo- ja huoltoliikenne.....	3
- Jalankulku, pyöräily ja joukkoliikenne.....	4
- Liikenne-ennuste.....	5
- Liikenteen toimivuustarkastelut.....	6-8
- Tarkastelun sisältö ja lähtökohdat.....	6
- Nordenskiöldinkatu ja P-Stadiontie.....	7
- Vauhtitie, Veturitie ja Helsinginkatu.....	8

HANKKEEN YLEISKUVAUS

Garden Helsinki hankkeen asemakaavan muutos koskee Nordenskiöldinkadun eteläpuolista aluetta, joka käsittää Helsingin jäähallin ja sen ympäristön rajautuen lännessä Urheilukatuun, ja sen viereisen pallokentän alueisiin sekä Olympiastadionin tonttiin. Idässä maanalainen suunnittelualue ulottuu Pohjoisen Stadiontien viereisen kallioselänteen alle ja tunneliyhteys-tarvevarauksena Vauhtitielle asti.

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa tapahtuma-, liikunta- ja vapaa-ajan palveluiden, toimistojen sekä asuntojen ja majoitustilojen rakentaminen lähelle keskustaa sekä kaupunkistrategian mukaisesti yritystoiminnan ja toteuttamiskelpoisten suurhankkeiden edistäminen. Yksityinen tapahtuma-areena, hotelli, toimi- ja liiketilat sekä asunnot on tarkoitus rakentaa pääasiassa Helsingin jäähallin nykyiselle pysäköinti- ja tapahtumakentälle. Lisäksi viereisen jalkapallokentän alle on tarkoitus sijoittaa pysäköinti-, huolto-, liikunta- ja vapaa-ajantiloja. Pohjoisen Stadiontien itäpuolisen metsäselänteen alle on tarkoitus rakentaa kalliopysäköintilaitos. Maanalaisen huolto- ja pysäköintiajoyhteyden rakentamista Vauhtitien suunnasta tutkitaan Pissaradan varaukset huomioiden. Helsingin nykyinen jäähalli on tarkoitus yhdistää toiminnallisesti uudisrakennukseen.

Uuden tapahtuma-areenan katsojakapasiteetti konserteissa on noin 16 000 katsojaa ja jääkiekko-otteluissa noin 14 000 katsojaa. Hankkeen alustava tilaohjelma on esitetty liitteessä 5.

Hankkeessa liikennesuunnittelijana on toiminut WSP/Trafix, jossa työstä ovat vastanneet Jouni Ikäheimo, Nora Kumpulainen, Riku Nevala, Mikko Tuunanen ja Tu Nguyen.

26.9.2019



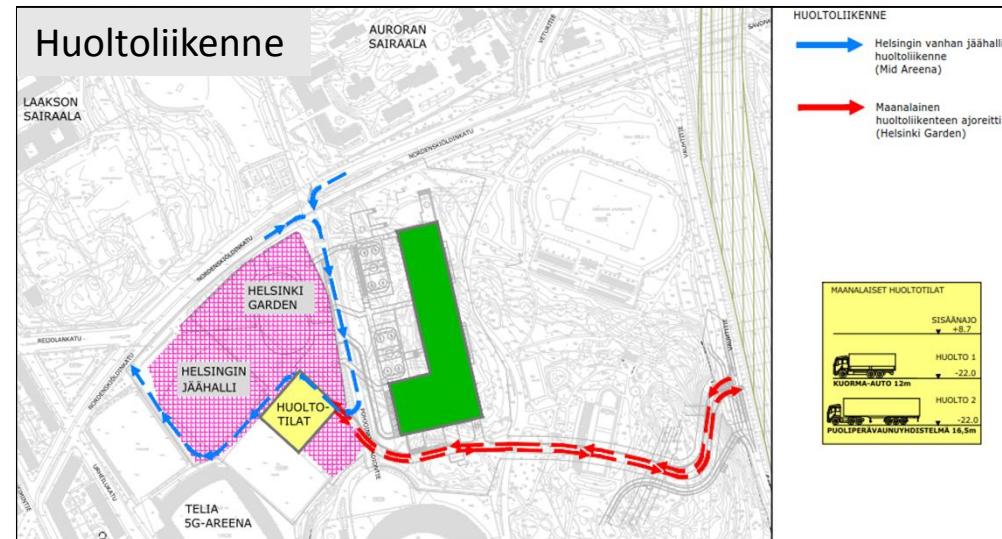
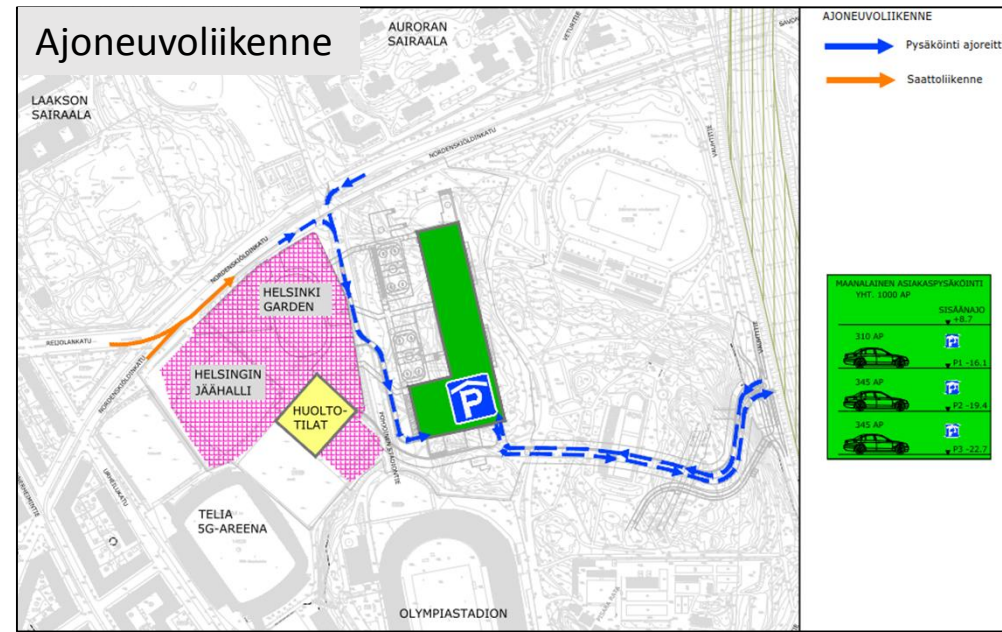
KATUVERKKO JA YHTEYDET

Ajoneuvoliikenne ja pysäköinti

Helsinki Garden-hankkeen asumisen ja palveluiden pääasiallisena ajoyhteytenä toimii Vauhtitien ajotunneli, jonka kautta päästään kolmessa tasossa olevaan noin 1000 autopaikan kalliopysäköintiin. Kalliopysäköintiin on myös sisäänajoyhteys Pohjoisen Stadiontien kautta Hankkeen saattoliikennettä palvelee Nordenskiöldinkadun saattokaista sekä Pohjoisen Stadiontien saatto-/pysäköintikaista. Tarkemmat ajoneuvoliikenteen suuntautumis- ja saavutettavuusanalyysit on esitetty liitteessä 1 ja pysäköinnin tarkempi toimintaperiaate on esitetty liitteessä 5.

Huoltoliikenne

Helsinki Garden-hankkeen kaikki huoltoliikenne tulee kulkemaan Vauhtitien ajotunnelin kautta maanalaisiin huoltotiloihin. Huoltotilat on jaettu kahteen erilliseen osioon, joista toinen on tarkoitettu kevyemmille kuorma-autoille (pituus max 12 m) ja se palvelee hankkeen toimi- ja liiketilojen, kaupan sekä asuntojen huoltoliikennettä. Toinen huoltoalue on tarkoitettu raskaammille yhdistelmäautoille (pituus max 16,5 m) ja se palvelee ensisijaisesti tapahtuma-areenan huoltoliikennettä. Ainoastaan vanhan Helsingin jäähallin tilalle tulevan Mid-Areenan huoltoliikenne tulee kulkemaan Pohjoisen Stadiontien kautta kiertäen Garden hankkeen rakennusmassan eteläpuolelta.



KATUVERKKO JA YHTEYDET

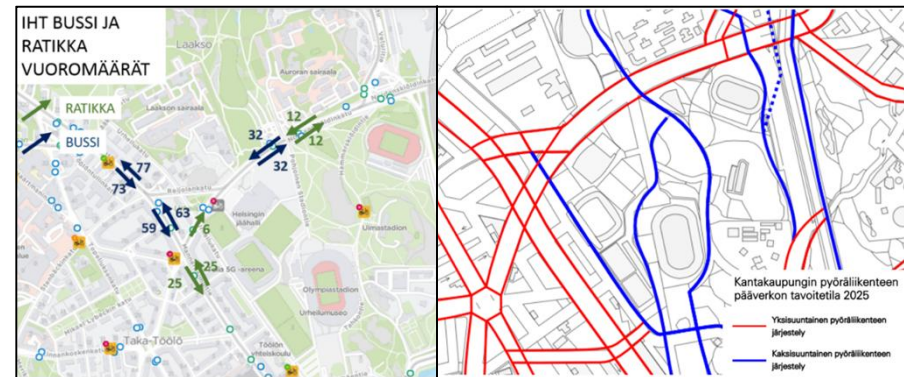
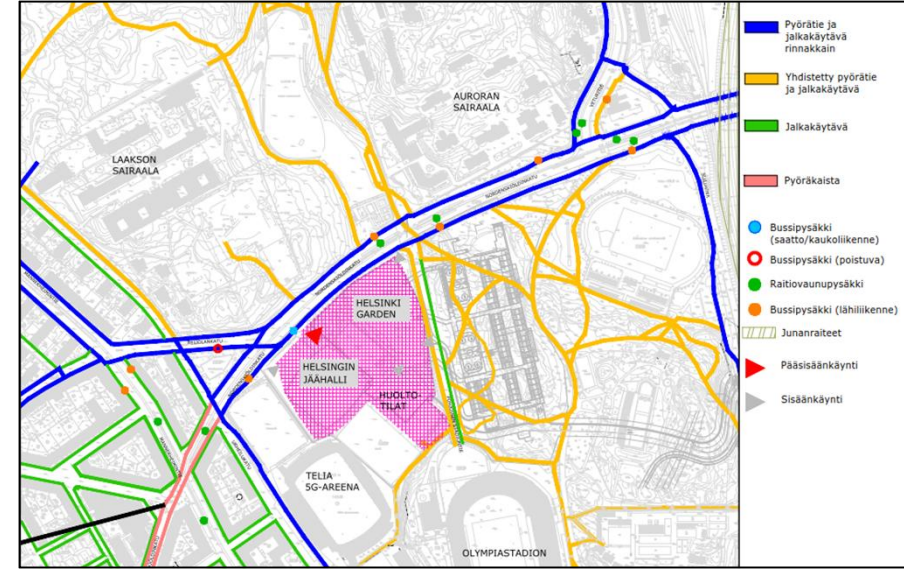
Jalankulku ja pyöräily

Helsinki Garden-hanke sijaitsee tiiviissä kaupunkirakenteessa ja sen palveluiden äärelle on hyvät ja kattavat jalankulku- ja pyöräily-yhteydet. Hankkeen palveluiden äärelle on kolme varsinaista pääsisäänkäyntiä jalankulkijoille, jotka palvelevat erityisesti maanalaista tapahtuma-areenaa. Pääsisäänkäynneistä kaksi sijaitsee hankkeen länsipuolella ja palvelee Mannerheimintien ja Reijolankadun suunnasta saapuvia jalankulkuvirtoja. Vastaavasti kolmas pääsisäänkäynneistä sijaitsee hankkeen koilliskulmauksessa ja palvelee Pasilan suunnasta tulevia jalankulkuvirtoja. Lisäksi etelästä saapuvia jalankulkuvirtoja palvelee kaksi erillistä sisäänkäyntiä hankkeen eteläisen kulman läheisyydessä. Oikealla alakulmassa olevassa kuvassa on esitetty kantakaupungin pyöräliikenteen tavoiteverkkosuunnitelma 2025. Hankkeen asuntojen pyöräpysäköinti on esitetty alustavasti uudisrakennuksen eteläosan kerrokseen -1. Sinne yhteys kulkee porrashuoneen kautta hissillä kellariin. Asiakas- ja katsojapaikat on esitetty piha-alueelle sekä eteläosan kerrokseen -1.

Tarkemmat kävely- ja pyöräilyliikenteen suuntautumis- ja saavutettavuusanalyysit on esitetty liitteissä 1 ja 2. Lisäksi yleisötilaisuuksien jalankulkuvirtojen toimivuustarkastelu on esitetty liitteenä 3.

Joukkoliikenne

Helsinki Garden-hanketta palvelevat nykyiset Auroran sairaalan raitiotie- ja linja-autopysäkit, jotka sijaitsevat hankkeen koilliskulmauksessa. Lisäksi hankkeen länsipuolella sijaitseva Jäähallin linja-autopysäkki ja Kansaneläkelaitoksen raitiotiepysäkki palvelevat erityisesti lännen suunnasta tulevia asiakas- ja katsojavirtoja. Nykytilanteen iltahuipputunnin joukkoliikenteen vuoromäärät on esitetty viereisessä kuvassa. Mahdollisiin tapahtuman aikaisiin joukkoliikenteen lisävuoroihin on syytä varautua.



LIIKENNE-ENNUSTE

Katuverkon vuorokausi liikennemäärät

Alueen vuorokauden liikennemäärät on arvioitu Helsingin liikennetutkimuksen liikennemäärälaskennoista. Määrät kuvastavat syksyn arkipäivän liikennemääriä (lähde:

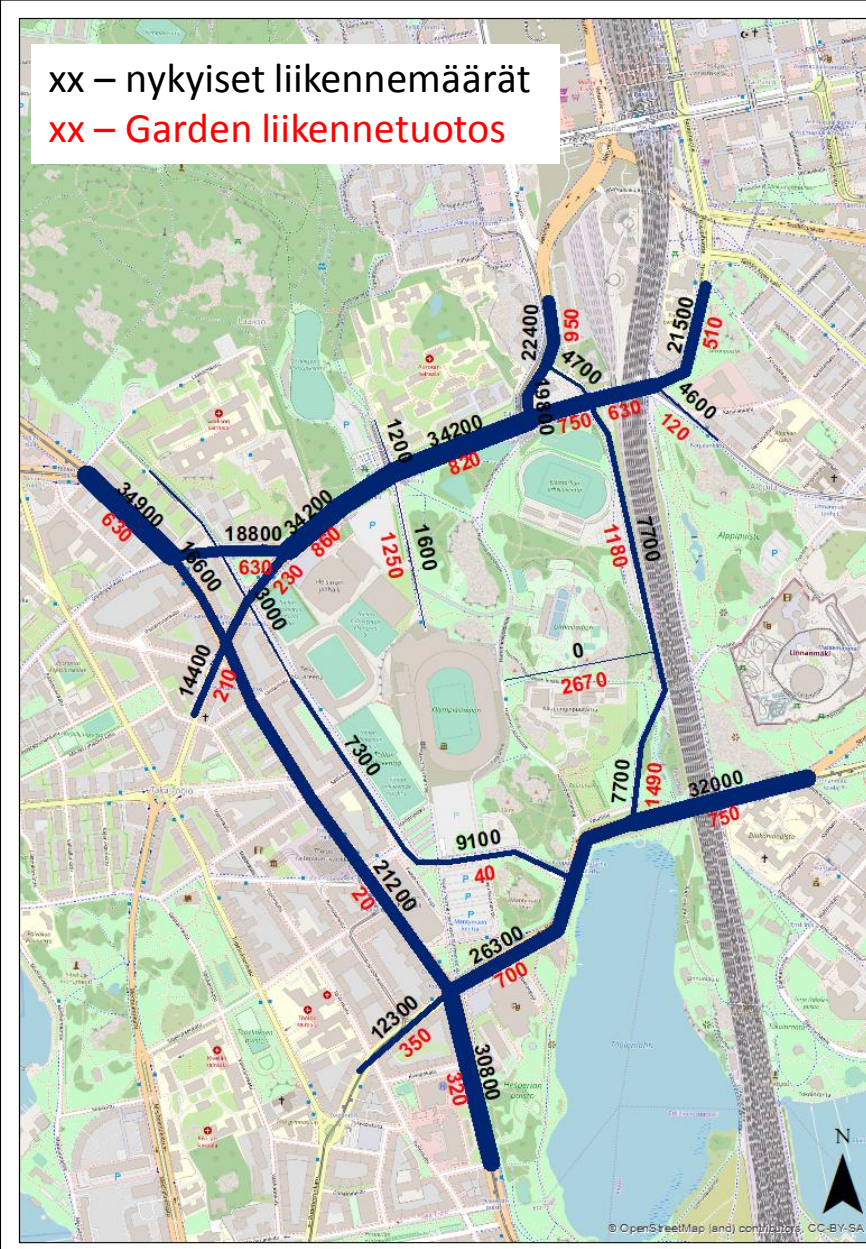
https://www.hel.fi/hel2/ksv/Aineistot/Liikennesuunnittelu/Liikennetutkimus/Liikenne_maat.pdf). Pääväylillä laskenta on tehty vuonna 2016. Loput laskennoista on tehty pääosin vuosina 2007-2015, ja muutama vielä aiemmin.

Gardenin henkilöautomatkojen määrä on n. 3920 (saapuvaa ja lähtevää) matkaa vuorokaudessa. Arviointi perustuu Trafix Oy:n matkatuotoslaskentaan. Matkojen on oletettu jakautuvan olemassa olevien pääväyläliikennevirtojen mukaisesti. Jakauma on tehty prosenttilaskuina risteyksien kohdalla. Vauhtitiellä on arvioitu, että puolet liikenteestä suuntaa pohjoiseen ja puolet etelään. Tarkemmat risteyskohtaiset liikennemäärät ja -jakaumat on esitetty liitteessä 4.

Lähteet:

(https://www.hel.fi/hel2/ksv/Aineistot/Liikennesuunnittelu/Liikennetutkimus/Liikenne_maat.pdf)

xx – nykyiset liikennemäärät
xx – Garden liikennetuotos

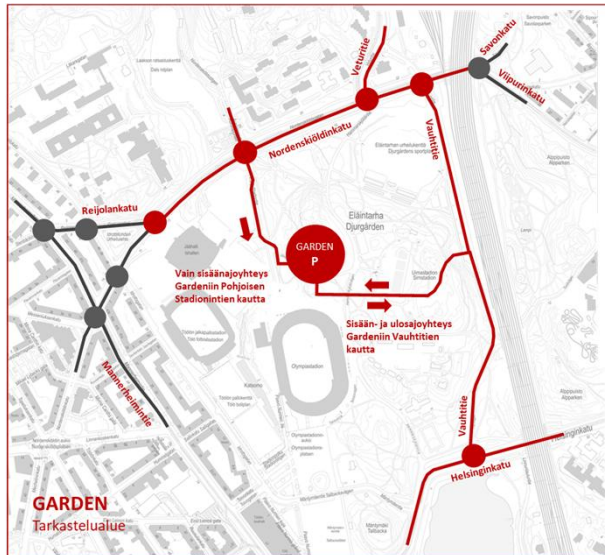


LIIKENTEEN TOIMIVUUSTARKASTELUT YHTEENVETO (1/3) – Liite 4

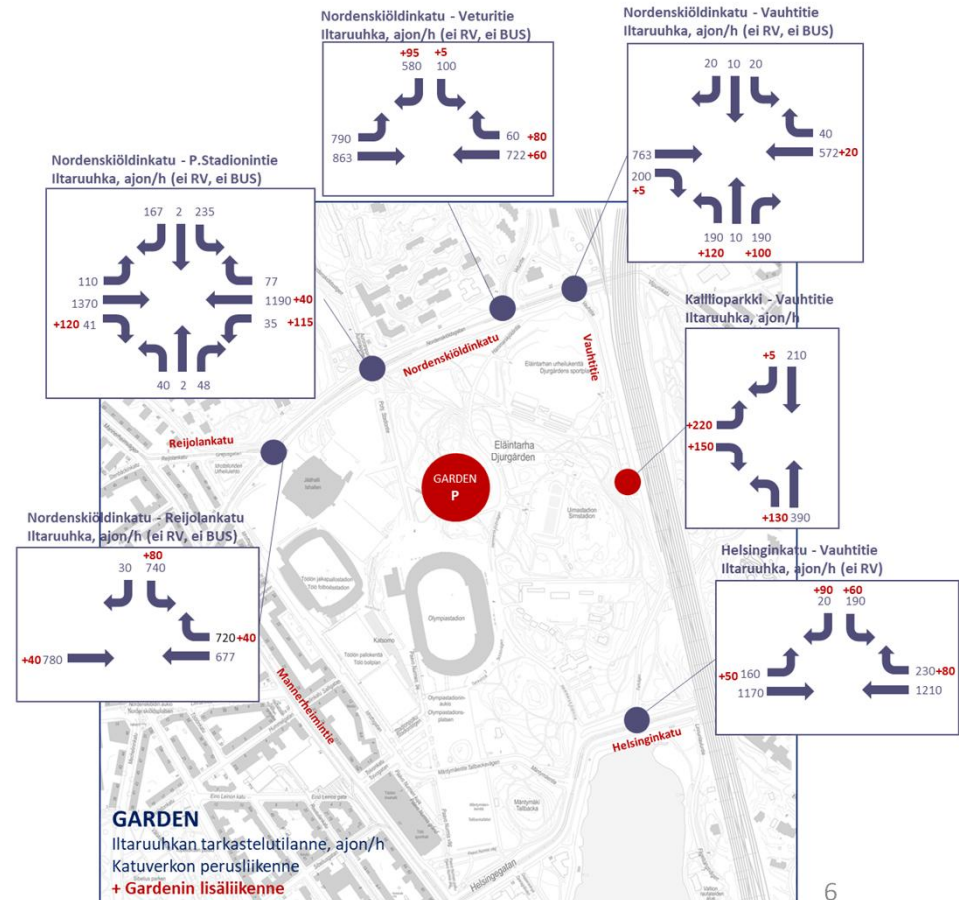
Tarkastelun sisältö ja lähtökohdat

Työssä on tarkasteltu Nordenskiöldinkadun ja Vauhtitien liikenteen toimivuutta ja välityskyvyn riittävyttä sekä arvioitu Helsinki Garden-hankkeen vaikutuksia tarkastelualueella. Tarkastelutilanteessa Gardenin liikenne pääsee kallioparkkiin sisään Pohjoiselta Stadionintieltä ja Vauhtitieltä. Ulos ajetaan Vauhtitien kautta.

Tarkasteluissa on huomioitu Laakson sairaalan ja Gardenin vaikutukset liikennemääriin. Tarkastelut on tehty normaalin iltaruuhkan ajalle, tapahtumaan saapuvan liikenteen aikana iltaruuhkan jälkeen ja tapahtumasta poistuvan liikenteen tilanteessa myöhemmin illalla.



Iltahuipputunnin liikennemäärät suunnittain



LIIKENTEEN TOIMIVUUSTARKASTELUT

YHTEENVETO (2/3) – Liite 4

Nordenskiöldinkadun risteysten välityskyky on tarkasteluissa riittävä. Vauhtitien ja Helsinginkadun risteyksessä Vauhtitien liikenneturvallisuus ja sujuvuus on jo nykytilassa puutteellinen, ja risteysjärjestelyjä on suositeltavaa parantaa. Vauhtitien ja kallioparkin risteyksessä ei ole ongelmia.

Tapahtumaliikenteen on oletettu ajoittuvan melko lyhyille ajanjaksoille, mikä tuottaa vilkkaamman ruuhkapiikin ja sujuvuuden kannalta hankalamman tilanteen. Lisäksi Gardenin liikenteen ohjausta ei ole huomioitu tarkastelussa. Liikenteen ohjauksella ja opastuksella voidaan jatkosuunnittelussa vähentää hankalimpien suuntien liikennettä ja kuormittumista, mikä parantaa liikenteen sujuvuutta tähän tarkasteluun verrattuna.

Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteys

Iltaruuhkassa Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteuksen välityskyky on riittävä, mutta jonot kasvavat Nordenskiöldinkadulla ajoittain melko pitkiksi. Pisimmillään jonot yltyvät Mannerheimintien suunnasta tullessa Reijolankadun risteykseen, mutta ne purkautuvat melko nopeasti. Sairaalan tulosuunta voi myös ajoittain jonoutua. Sairaalan suunnalta liikenteen purkautumiseen vaikuttavat ensisijassa vilkkaat Nordenskiöldinkadun ylittävät suojatiet, joiden jalankulkua sairaalalta kääntyvä liikenne joutuu väistämään. Useimmiten sairaalalta Nordenskiöldinkadulle pääsee ensimmäisellä vihreällä valolla, mutta jalankulkijamäärän ollessa vilkkaimmillaan sairaalalta lähtevä liikenne voi joutua odottamaan seuraavaa vihreää.

Gardenin autoliikenteen vaikutus risteuksen ja sairaalan tulohaaran toimivuuteen on iltaruuhkassa suhteellisen vähäinen. Merkittävimmät välityskykyyn ja liikenteen sujuvuuteen liittyvät tekijät ovat pääsuunnan suoraan menevä nykyinen suuri liikennemäärä ja pitkät pääsuunnan ylittävät suojatiet, jotka lyhentävät valo-ohjauksessa pääsuunnalle jäävää vihreää aikaa. Pääsuunnan läpiajoliikenteeseen Garden ei käytännössä vaikuta. Väliillisesti Gardenin ja sairaalan vaatimat oikealle kääntyvät ryhmittymiskaistat (ja ajoradan kautta kulkevat pyöräkaistat) vaikuttavat välityskykyyn, koska ne pidentävät pääsuunnan ylittäviä suojateitä.

Tapahtumaan saapuvan liikenteen aikana iltaruuhkahuipun jälkeen Gardenin vaikutus Pohjoisen Stadionintien risteyksessä on jonkin verran suurempi kuin iltaruuhkassa. Tapahtumaan saapumisajan omalla valo-ohjausohjelmalla risteuksen toimivuus pysyy kuitenkin iltaruuhkaa vastaavalla tasolla ja välityskyky on riittävä.

Mannerheimintien tulosuunnalla jonot yltyvät hetkittäin Reijolankadun risteykseen, mutta pääosan ajasta jonot ovat lyhyemmät. Pasilan tulosuunnalla jonot voivat hetkellisesti yltyä Veturitien risteykseen, jos Gardeniin vasemmalle kääntyvä kaista on jonoutunut täyteen. Sairaalan tulosuunnan toimivuus vastaa iltaruuhkaa.

Kaikilla tulosuunnilla jonot kuitenkin purkautuvat suhteellisen nopeasti ja kokonaisuutena risteuksen välityskyky on riittävä. Pisimpien jonojen aikana autoilijat voivat joutua odottamaan vihreää kahden valokierron ajan. Sairaalan liikennemääräoletuksena on ollut 80 % iltaruuhkatunnin liikenteestä. Jos sairaalan klo 17-19 liikenne on tätä pienempi, tulosuunnan toimivuus on vastaavasti parempi.

Tuloksia arvioitaessa on hyvä ottaa huomioon, että tarkastelussa Veturitien suunnasta Gardeniin saapuva liikenne käyttää käytännössä pelkästään Pohjoisen Stadionintien ramppia, mikä vastaa pahinta mahdollista tilannetta. Gardenin pysäköintilaitoksen opastuksella Vauhtitien kautta ja kallioparkin alempia kerroksia suosivilla pysäköintiperiaatteilla Veturitien liikennettä on mahdollista saada siirtymään Pohjoiselta Stadionintieltä Vauhtitien sisäänajoon, mikä parantaa risteuksen toimivuutta selvästi.

Muutos nykyiseen tapahtumaa edeltävään liikennetilanteeseen ei myöskään ole välttämättä kovin suuri. Jos nykyisen jäähallin parkkipaikka täyttyy yhden tunnin aikana, Pohjoiselle Stadionintielle saapuu tunnissa 600 autoa. Gardeniin Pohjoisen Stadionintien rampin kautta saapuvan liikenteen on arvioitu olevan maksimissaan noin 700 autoa tunnissa, jos Veturitien suunnasta Gardeniin tuleva liikenne käyttää pelkästään Stadionintien ramppia. Jos osa liikenteestä ohjataan jatkosuunnittelussa Veturitieltä Vauhtitien sisäänajoon, Pohjoisen Stadionintien liikenne tapahtumaan saapumisen aikana ei käytännössä kasva nykyisestä.

Tapahtumasta poistuva liikenne ei kuormita Pohjoisen Stadionintien risteystä.

LIIKENTEEN TOIMIVUUSTARKASTELUT

YHTEENVETO (3/3) – Liite 4

Veturitien ja Vauhtitien risteykset Nordenskiöldinkadulla

Iltaruuhkassa Gardenin liikenne vaikuttaa lähinnä Vauhtitien pohjoispäässä, missä jonot kasvavat jonkin verran. Jonot pääsevät purkautumaan yhden vihreän vaiheen aikana.

Tapahtumaan saapuvan liikenteen aikana risteysten toimivuus on vähintään tyydyttävä. Veturitien tulosuunnassa jonot kasvavat jonkin verran iltaruuhkatuntiin verrattuna, mutta jonot purkautuvat nopeasti. Muilta osin liikenteen toimivuus on parempi kuin iltaruuhkassa.

Tapahtuman jälkeisen vilkkaimman purkautumisliikenteen aikana Vauhtitien pohjoispäähän kertyy jonoja. Jonot eivät kuitenkaan veny kallioparkin risteykseen saakka, ja kallioparkista mahtuu kääntymään Vauhtitielle. Jonot pääsevät myös ajoittain purkautumaan kokonaan. Purkautuvan liikenteen huippu on arvioitu melko lyhyeksi. Jos katsojat jäävät Gardeniin tapahtuman jälkeen viettämään aikaa, vilkkain ruuhka huippu tasoittuu ja poistuva liikenne ajoittuu pidemmälle jaksolle.

Kallioparkin ja Vauhtitien risteys

Iltaruuhkassa ja tapahtuman sisään tulevan liikenteen aikana Vauhtitien sisäänajoristeyksessä ei ole sujuvuusongelmia.

Tapahtumasta purkautuvan liikenteen aikana kallioparkin tulosuunnalla voi syntyä lyhytkestoisia jonoja, jotka yltyvät noin 50-80 metriä tunnelin puolelle. Jonot purkautuvat nopeasti.

Risteyksessä ei välttämättä tarvita liikennevaloja, mutta valo-ohjausta kannattaa harkita. Valo-ohjaukseen pitää vähintään varautua rakentamisen yhteydessä. Valo-ohjauksella voidaan tapahtumaliikenteen purkautuessa päästää kallioparkista tulevat liian pitkät jonot pois tunnelista, jos liikennemäärät toteutuvat oletettua suurempina.

Helsinginkadun ja Vauhtitien risteys

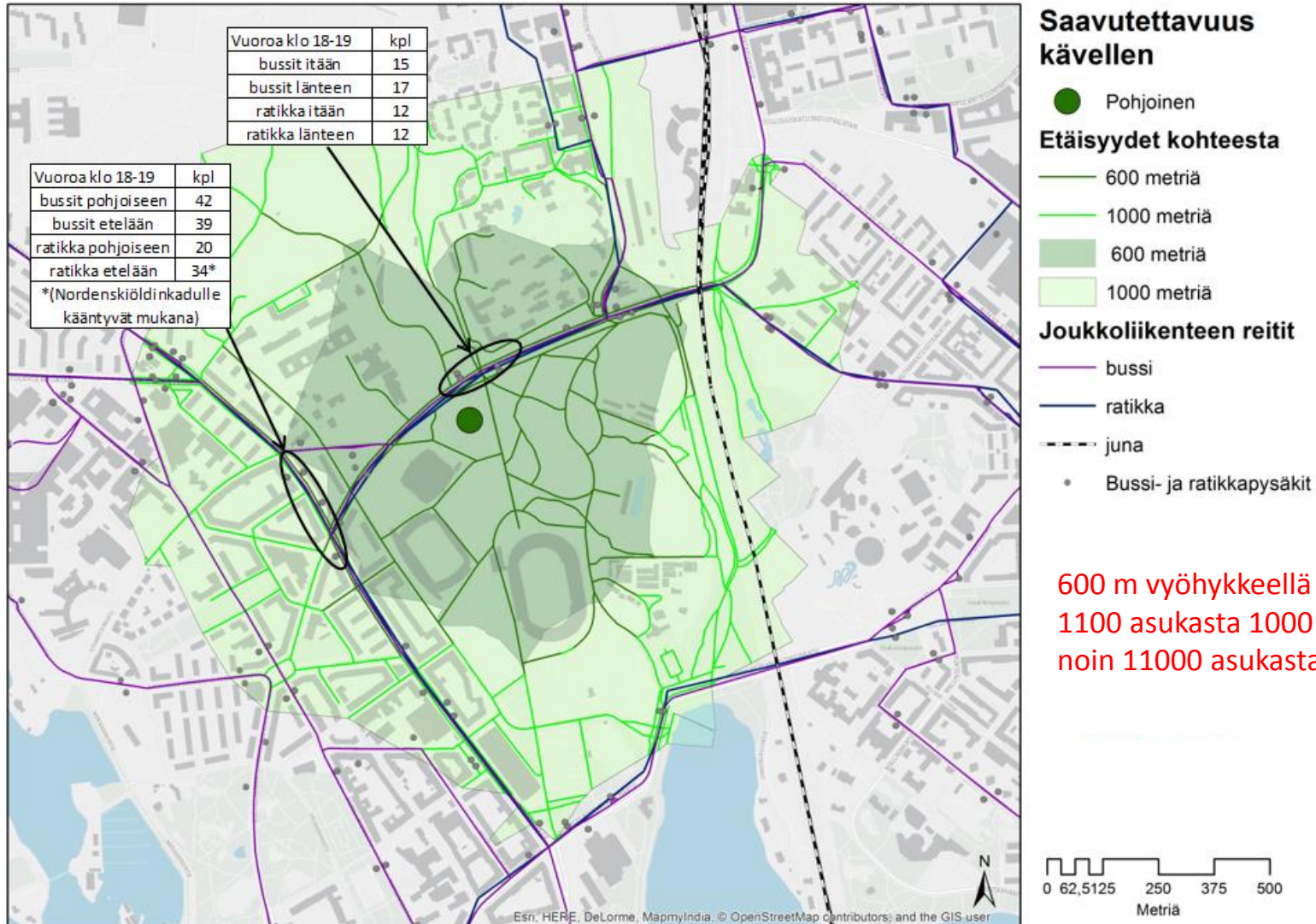
Vauhtitien eteläpään ja Helsinginkadun risteuksen järjestelyt ovat jo nykyään hankalat liikenneturvallisuuden ja Vauhtitien sujuvuuden kannalta. Vauhtitien pohjoishaaran ylittävä, risteuksen pohjoispuolella sijaitseva suojatie on todettu turvattomaksi. Turvallisuusongelmien lisäksi Vauhtitien vihreä valo jää tehottomaan käyttöön, kun autot joutuvat vihreän aikana kuitenkin väistämään suojatietä kulkevia. Hammarskjöldintielle johtava rinnakkaiskatu hankaloittaa myös liikennejärjestelyä.

Minimitoimenpiteenä on tuoda Vauhtitien ylittävä suojatie Helsinginkadun risteuksen valo-ohjauksen piiriin, mikä parantaa Vauhtitien eteläpään liikenneturvallisuutta ja sujuvuutta nykytilanteessa ja Gardenin jälkeisessä tilanteessa. Kokonaisvaltaisempi ratkaisu saavutettaisiin arvioimalla myös Hammarskjöldintien roolia ja yhteystarpeita.



Garden Helsinki, liikenne ja liikkumisvirrat

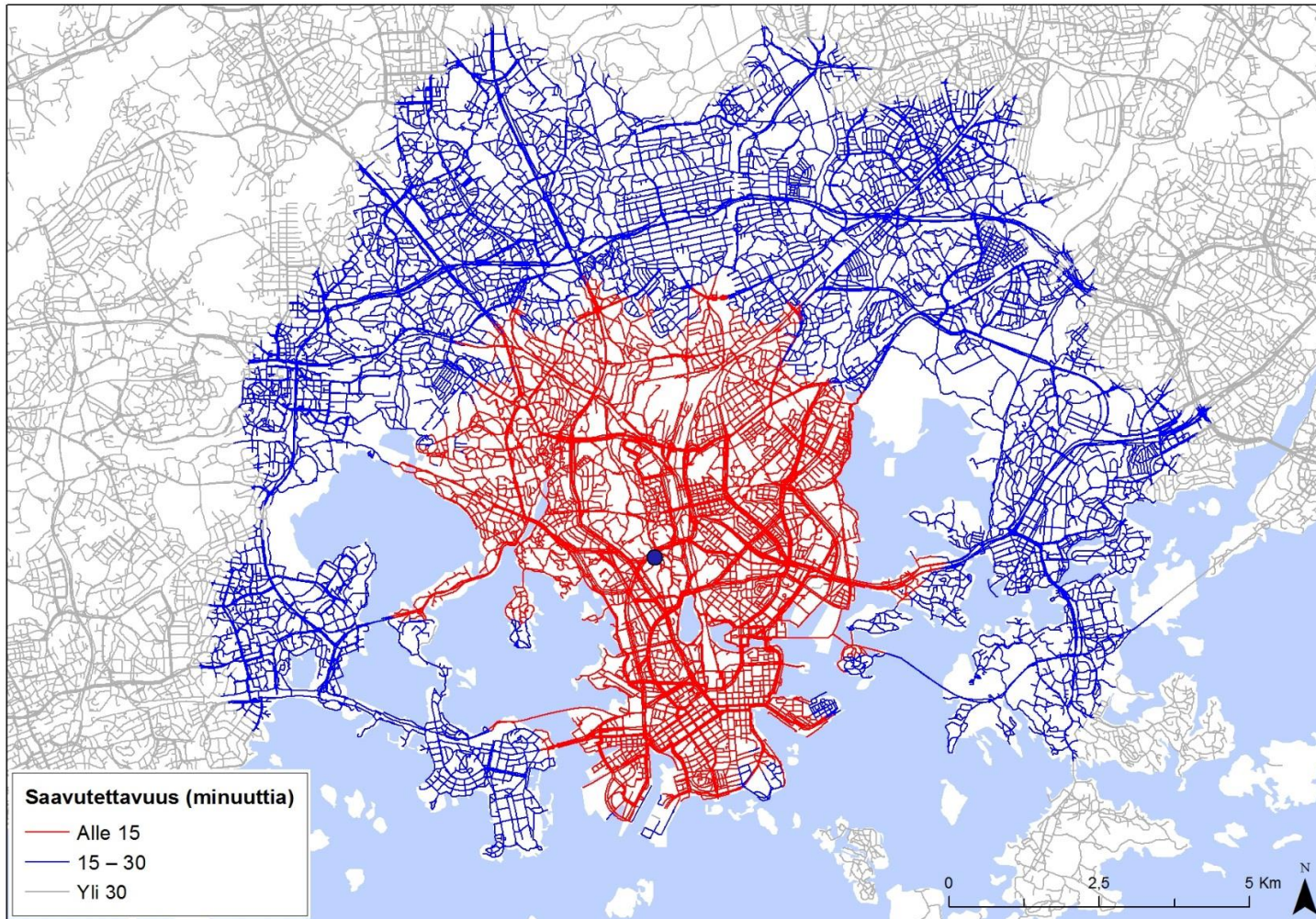
Garden Helsinki hankkeen kävelyn saavutettavuusvyöhykkeet 600 m ja 1000 m nykytilanteen liikenneverkon mukaan sekä joukkoliikenteen huipputunnin liikennemäärät Nordenskiöldinkadulla ja Mannerheimintiellä (bussit, ratikat). Hankkeen sijainti saavutettavissa Kehä I:n sisäpuoliselta alueelta alle puolessa tunnissa. Lähde: Trafrix Oy.



600 m vyöhykkeellä asuu nykyisin noin 1100 asukasta 1000 m vyöhykkeellä noin 11000 asukasta.

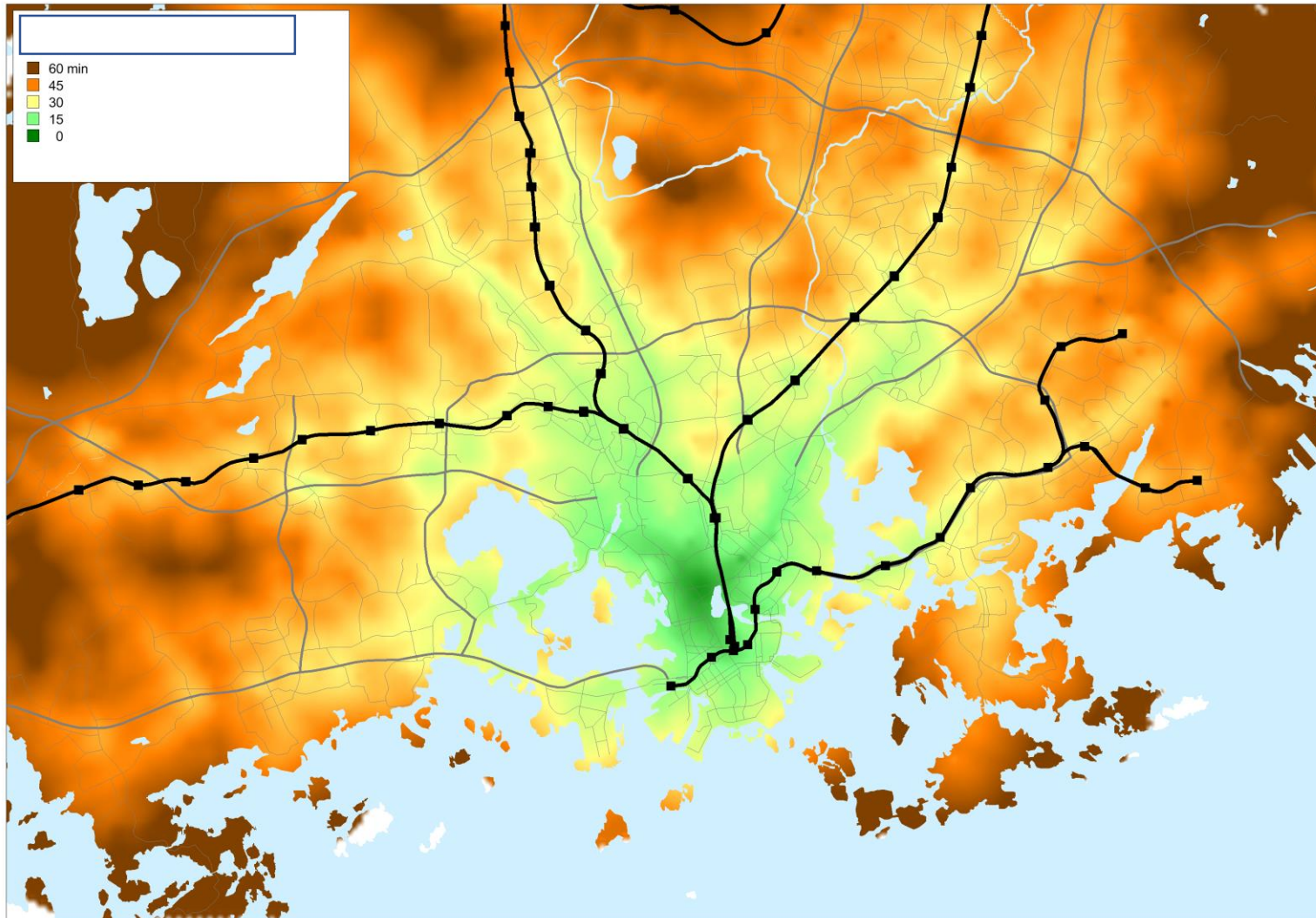
Garden Helsinki, liikenne ja liikkumisvirrat

Garden Helsinki hankkeen saavutettavuus polkupyörä nykytilanteen liikenneverkon mukaan. Hankkeen sijainti saavutettavissa Kehä I:n sisäpuoliselta alueelta alle puolessa tunnissa. Lähde: Trafrix Oy.



Garden Helsinki, liikenne ja liikkumisvirrat

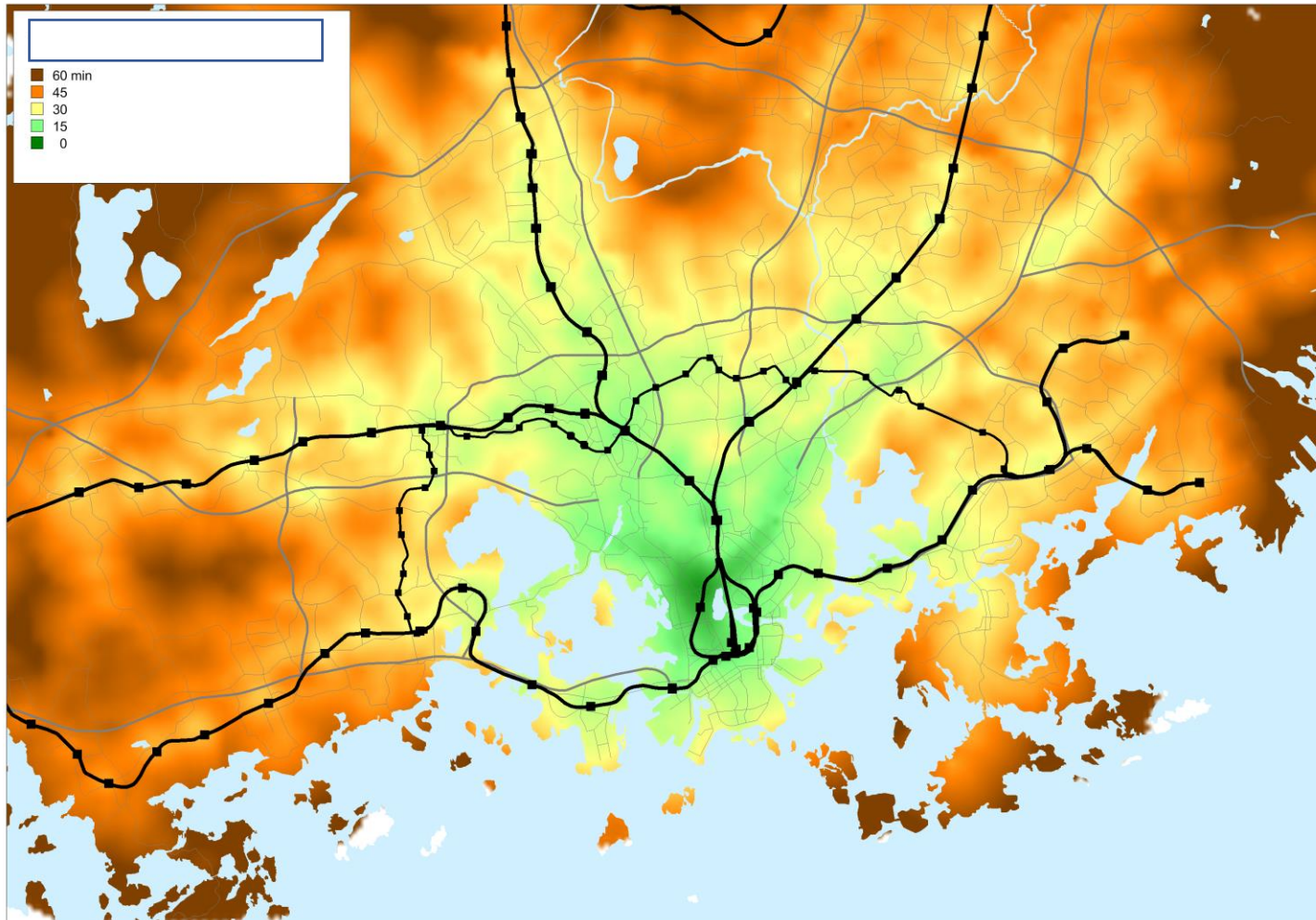
Garden Helsinki hankkeen saavutettavuus joukkoliikenteellä vuoden 2012 tilanteessa. Hankkeen sijainti saavutettavissa kehä III:n sisäpuoliselta alueelta pääosin alle puolessa tunnissa. Lähde: Trafifix Oy.

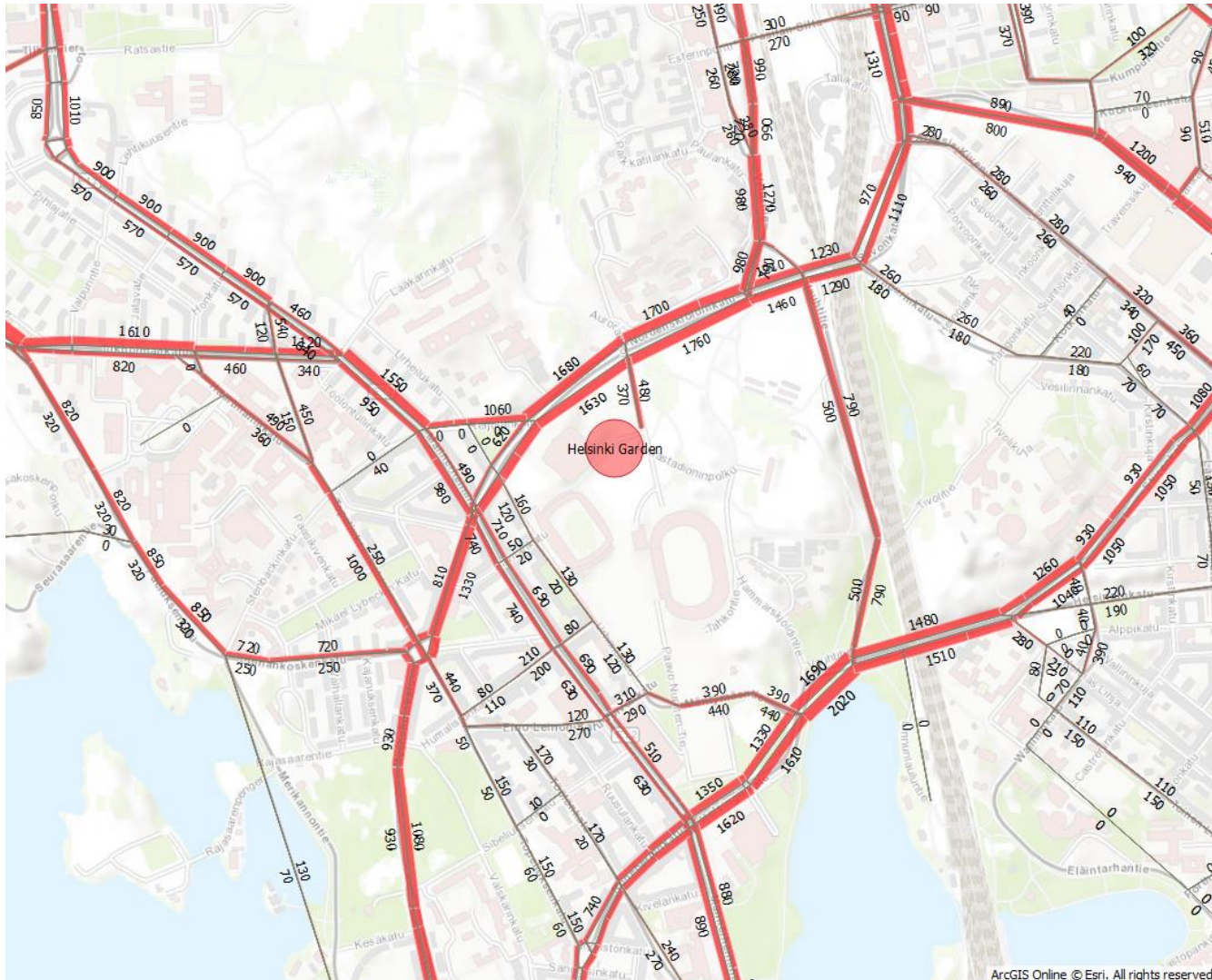


Garden Helsinki, liikenne ja liikkumisvirrat

Garden Helsinki hankkeen saavutettavuus joukkoliikenteellä vuoden 2025 tilanteessa (Pisara oletettu tässä toteutetun, tuskin on !).

Hankkeen sijainti saavutettavissa kehä III:n sisäpuoliselta alueelta pääosin alle puolessa tunnissa. Lähde: Trafix Oy.





Nordensköldinkadulla autoliikenteen määrä nyt noin 34000 ajon/vrk. Tulevaisuudessa tulee pysymään likimain samalla tasolla.

Arkipäivän iltahuipputunnin autoliikenteen määrä Nordensköldinkadulla Garden Helsingin kohdalla noin 330-3500 ajoneuvoa tunnissa.

Kuva. Garden Helsinki, ennustetut autoliikenteen määrät, ajoneuvoa iltahuipputunnin aikana. Trafrix Oy

Garden Helsinki hankkeen yleisötapahtuman (noin 16000 katsojaa, esim. konsertti) asiakasvirrat.

21.3.2018

Lähde: Trafix Oy



A map of Helsinki, Finland, with a network of orange lines representing pedestrian and bicycle routes. The routes are dense in the city center and spread out towards the surrounding areas. A small black square marks a specific location in the center of the city. The map background is a light gray with white lines for roads and green areas for parks and water bodies.

Helsinki Garden

Kävely- ja pyöräliikenteen
suuntautuminen

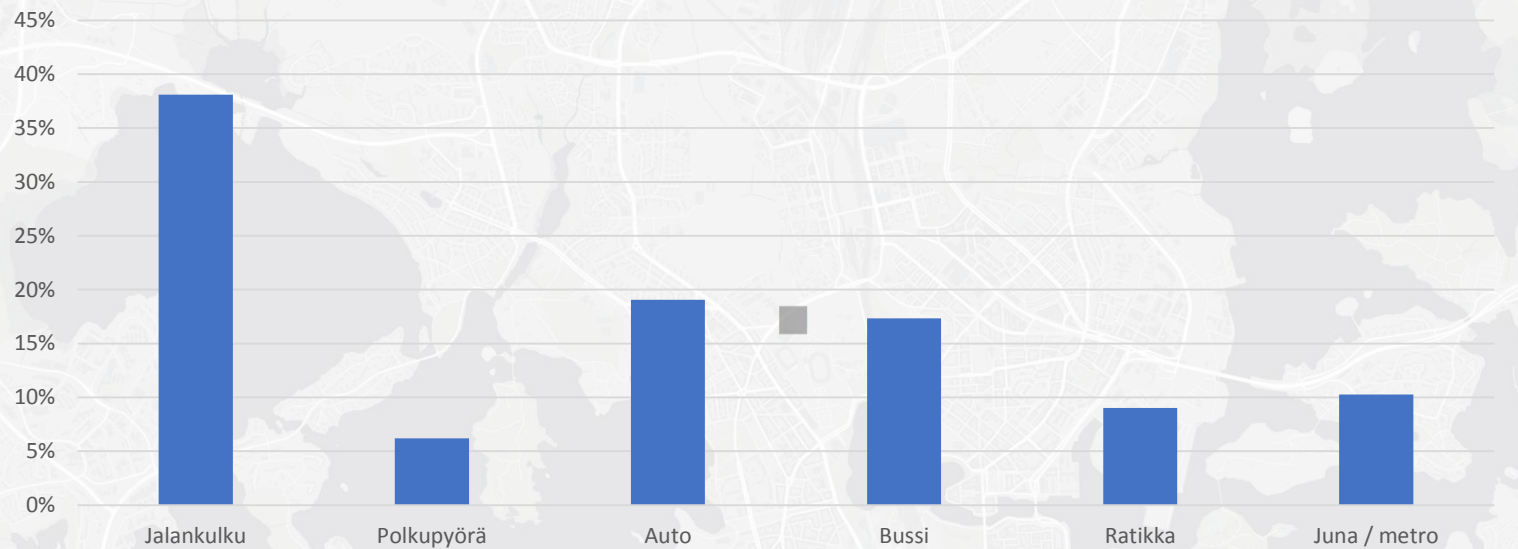
■ Suunnittelualue

Lähtöaineisto

- Kulkutapajakauma henkilöliikennetutkimuksesta (kantakaupunkiin suuntautuvat vapaa-ajan matkat)
- HSL:n pysäkkikohtaiset nousijamäärät
- Väestötiedot HSY:n väestötietoruudukosta
- Helsingin alueen liikenneväylät + täydennykset suunnittelualueella
- Arvio alueen maksimiyleisömäärästä (20 000)

■ Suunnittelualue

Kuljutapajakauma

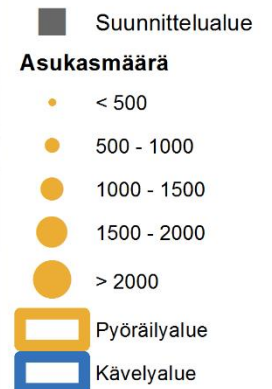


- Automatkat eivät sisälly reittitarkasteluun
- Näin ollen reititettäviä matkoja on noin 16 200 kpl suunnittelualueelta kohteisiin

■ Suunnittelualue

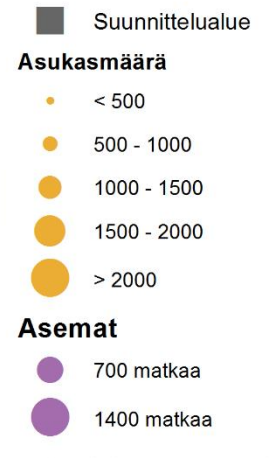
Kävely- ja pyörämatkat

- Kohdepisteinä asutut alueet
- Pyörämatkat suuntautuvat 6 km säteellä suhteessa asukasmääriin
- Kävelymatkat samaan tapaan 2 km säteellä suunnittelualueelta



Juna- ja metromatkat

- Juna- ja metromatkoja käsiteltiin kokonaisuutena. Rautatieasema ja Pasila toimivat näiden matkojen kohdepisteinä.
- Taustaoletuksena 2/3 lähtee Rautatieasemalta sisältäen metromatkat ja 1/3 Pasilasta



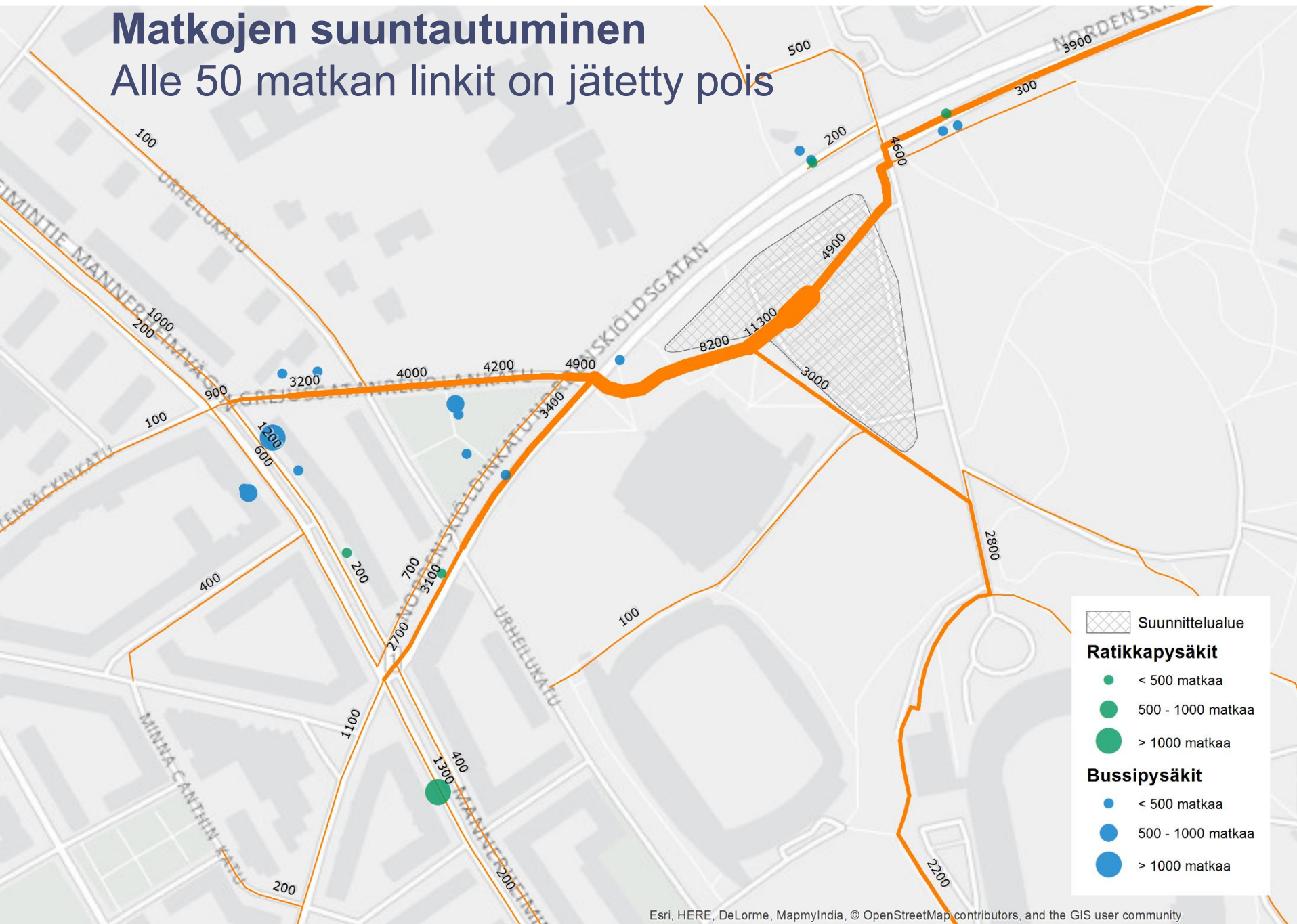
Bussi- ja raitiovaunumatkat

- Bussimatkojen kokonaismäärä jaettiin lähialueen bussipysäkeille pysäkin nousumäärän suhteessa
- Ratikkamatkat ratikkapysäkeille vastaavasti



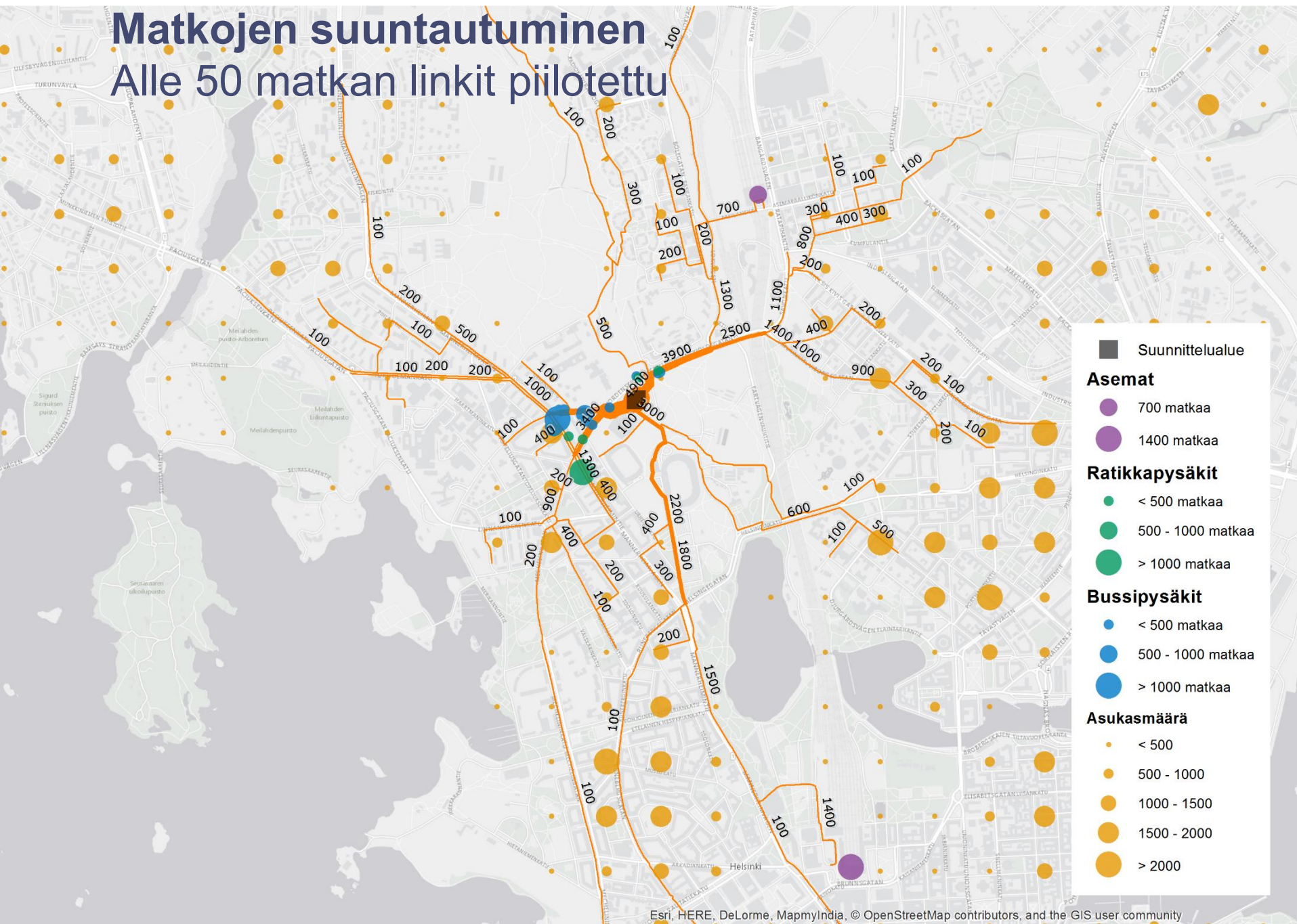
Matkojen suuntautuminen

Alle 50 matkan linkit on jätetty pois



Matkojen suuntautuminen

Alle 50 matkan linkit piilotettu



GARDEN HELSINKI

YLEISÖTILAISUUKSIEN JALANKULKUVIRTOJEN TARKASTELUT

SISÄLLYS

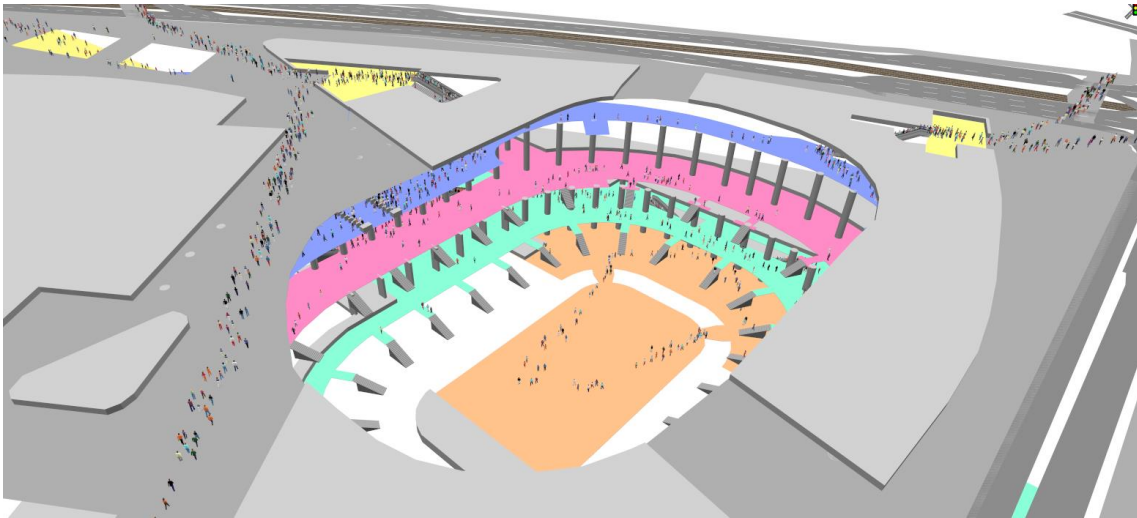
1	TARKASTELUPERIAATTEET JA YLEISET LÄHTÖKOHDAT	2
2	MITOITUSTILANTEIDEN YLEISÖMÄÄRÄT	3
	2.1 Konserttiin saapuva yleisö	3
	2.2 Konsertista poistuva yleisö	10
	2.3 Jääkiekko-otteluun saapuva yleisö	14
	2.4 Jääkiekko-ottelusta poistuva yleisö	18
3	TOIMIVUUS: SAAPUVA YLEISÖ	19
	3.1 Mitoittava tilanne: jääkiekko-ottelu	19
	3.2 Herkkyystarkastelu: konsertti	21
4	TOIMIVUUS: POISTUVA YLEISÖ	24
	4.1 Mitoittava tilanne: konsertti	24
	4.1.1 Koko yleisö poistuu 15 minuutissa	24
	4.1.2 Koko yleisö poistuu 30 minuutissa	24
	4.2 Herkkyystarkastelu: jääkiekko-ottelu	28
5	YHTEENVETO JA KEHITTÄMISEHDOTUKSIA	29

1 TARKASTELUPERIAATTEET JA YLEISET LÄHTÖKOHDAT

Helsinki Gardenin aulatilojen, yhteyskäytävien ja portaikkojen jalankulku- ja yleisövirtojen sujuvuutta on tarkasteltu VisWalk-simulointiohjelmalla. Tarkastelussa on ollut mukana:

- Katutaso ja sisäänkäyntiaulat
- Galleria-taso turva- ja lipuntarkastuksineen ja yhteys aitoille
- Partydeck-taso
- Katsomon keskiosan yleisötila ("Katsomotaso")
- Permantotaso (konsertit)

Tarkastelut on tehty yleisön saapumiselle ja poistumiselle.



Kuva 1. Helsinki Garden, tarkastelumalli.

Seuraavassa on lueteltu tarkastelua yleisesti koskevia oletuksia.

- Liukuportaat: leveys min. 1 m ja nopeus 0,75 m/s
- Liukuportaikkoryhmissä yksi porras kulkee ruuhkasuuntaa vastaan ja loput käännetään kulkemaan ruuhkasuuntaan.
- Pääsisäänkäynnissä, Pasilan puolen sisäänkäynnissä sekä katsomotason ja permannon välillä on mallinnettu liukuportaiden lisäksi tavalliset portaat. Tavallisten portaiden käyttäjämääräksi on arvioitu noin 20 % yleisöstä.
- Muilta osin liukuportaikkoja tukevia hissejä ja tavallisia portaita ei ole mallinnettu, mitoitustilanteessa on haettu liukuportaikkojen välityskykyä varman päälle.
- Turvatarkastuksen kesto 8–12 sekuntia / katsoja ja lipuntarkastuksen kesto 5–7 sekuntia / katsoja (tapahtumajärjestäjän asiantuntijan arvio keskimääräisestä kestoista normaalin turvatason tapahtumassa, käytetty jääkiekko-ottelun tilanteessa)
- Turvatarkastuksen kesto: 3–4 sekuntia / katsoja ja lipuntarkastuksen kesto: 2–3 sekuntia / katsoja (optimistinen arvio konserttitarkastelussa)

2 MITOITUSTILANTEIDEN YLEISÖMÄÄRÄT

2.1 Konserttiin saapuva yleisö

YLEISÖMÄÄRÄT, SAAPUMISAIKAJAKAUMA JA SISÄÄNKÄYNTIEN KANNALTA ERILAISET SAAPUMISTAVAT

Konserttitapahtuman mitoittavana yleisömääränä on käytetty 16 000 henkilöä. Mitoitus-tilanteessa on oletettu, että koko yleisömäärä saapuu 40 minuutin aikana ennen konsertin alkua. Todellisuudessa portit aukeavat todennäköisesti 1–1,5 h ennen tapahtuman alkua ja osa yleisöstä saapuu jo porttien auetessa.

Lisäksi tapahtumajärjestäjän asiantuntijan arvion mukaan mm. lämmittelybändit jakavat konserttiyleisön saapumista pidemmälle jaksolle, eikä konserttiin saapuva yleisö yleensä ole sisäänkäynnissä mitoittava tapahtuma. Pahimmat ruuhkat tulevat yleensä jääkiekko-otteluissa noin puolta tuntia ennen ottelun alkua.

40 minuutin tarkastelu kuvaa ruuhkaisinta huippua, joka on todennäköisesti hieman tätä lyhyempi. Tarkastelun ylipitkä huippu kerää todellista, lyhyempää ylikuormitusaikaa suuremmat jonot eri tasoille, joten konsertin sisääntulotarkastelut ovat tältä osin tehty varman päälle.

Pääosa yleisöstä saapuu Garden-areenan sisätiloihin katutason pääsisäänkäynnin, Mannerheimintien suunnasta laskevan kävelyrampin ("Kuoppa"), Pasilan puolen sisäänkäynnin ja eteläisen sisäänkäynnin kautta. Autolla saapuvien on oletettu käyttävän areenan pysäköintihallia (kallioparkkia). Tämä yleisöryhmä ei käytä katutason sisäänkäyntejä, vaan nousee turvatarkastukseen Galleria-tasolle areenan pohjoispään hisseillä. P-hallin paikkamääränä on pidetty 700 autopaikkaa ja yhtä autoa kohden on oletettu saapuvan keskimäärin 2,5 henkilöä. Henkilömäärä autoa kohden on normaalia suurempi, koska yleisötilaisuuksiin saavutaan usein perheen ja ystävien kanssa. Jos autopaikat tulevat täyteen, autolla saapuu noin 1 750 katsojaa.

Autoilijoiden lisäksi VIP-asiakkaille on varattu oma ovi. VIP-asiakkaat pääsevät sen kautta suoraan aitiioihin, joten VIP-asiakkaat eivät kuormita Gardenin sisäänkäyntejä. Aitiopaikkoja Gardeniin tulee noin 1 500. Näiden käyttäjistä noin 250–500 on arvioitu VIP-asiakkaiksi. Tarkastelussa VIP-asiakkaiden määräksi on oletettu 250 henkilöä.

KONSERTTITAPAHTUMAN MITOITUSTILANTEESSA:

- Kokonaisyleisömäärä on 16 000
- VIP-asiakkaita on 250 henkilöä, kulkureitit muusta yleisöstä erillään
- Autolla P-hallin kautta Galleria-tasolle saapuu 1 750 katsojaa
- → Katutason sisäänkäyntien kautta saapuu 14 000 katsojaa 40 minuutissa

YLEISÖN SAAPUMISSUUNNAT KATUTASOLLA

Helsinki Gardeniin saapuvan yleisön saapumissuunnat on arvioitu henkilöliikennetutkimuksen (kantakaupunkiin suuntautuvat vapaa-ajan matkat) ja pääkaupunkiseudun liikenne-ennustemallin avulla.

Kävellen, pyörällä tai joukkoliikennevälineellä (ja pysäkiltä edelleen kävellen) Gardeniin saapuvat liikennevirrat jakautuvat seuraavasti.

Reijolankatu / Mannerheimintie pohjoisesta / Töölö noin 25 %

- Oletuksena: 50 % kävelyrampin kautta ja 50 % pääsisäänkäynnin kautta

Nordenskiöldinkatu / Mannerheimintie etelästä / Töölö noin 25 %

- Oletuksena: 50 % kävelyrampin kautta ja 50 % pääsisäänkäynnin kautta

Nordenskiöldinkatu Pasilan suunnasta noin 30 %

Töölönlahti etelästä noin 20 %

- Oletuksena: 50 % eteläisen sisäänkäynnin kautta ja 50 % pääsisäänkäynnin kautta



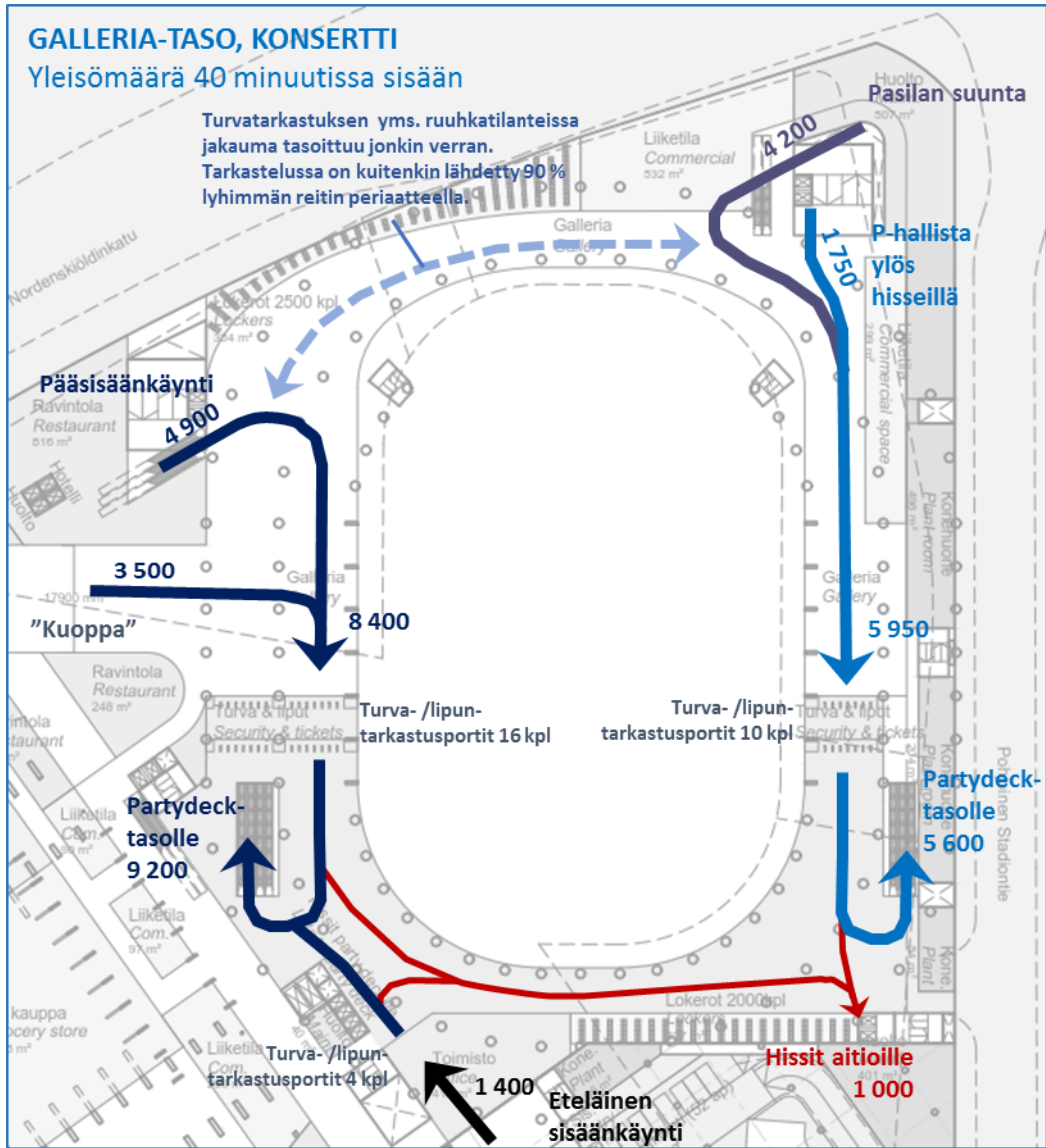
YLEISÖN JAKAUTUMINEN ERI TASOILLE JA KATSOMOIHIIN (KONSERTTI)

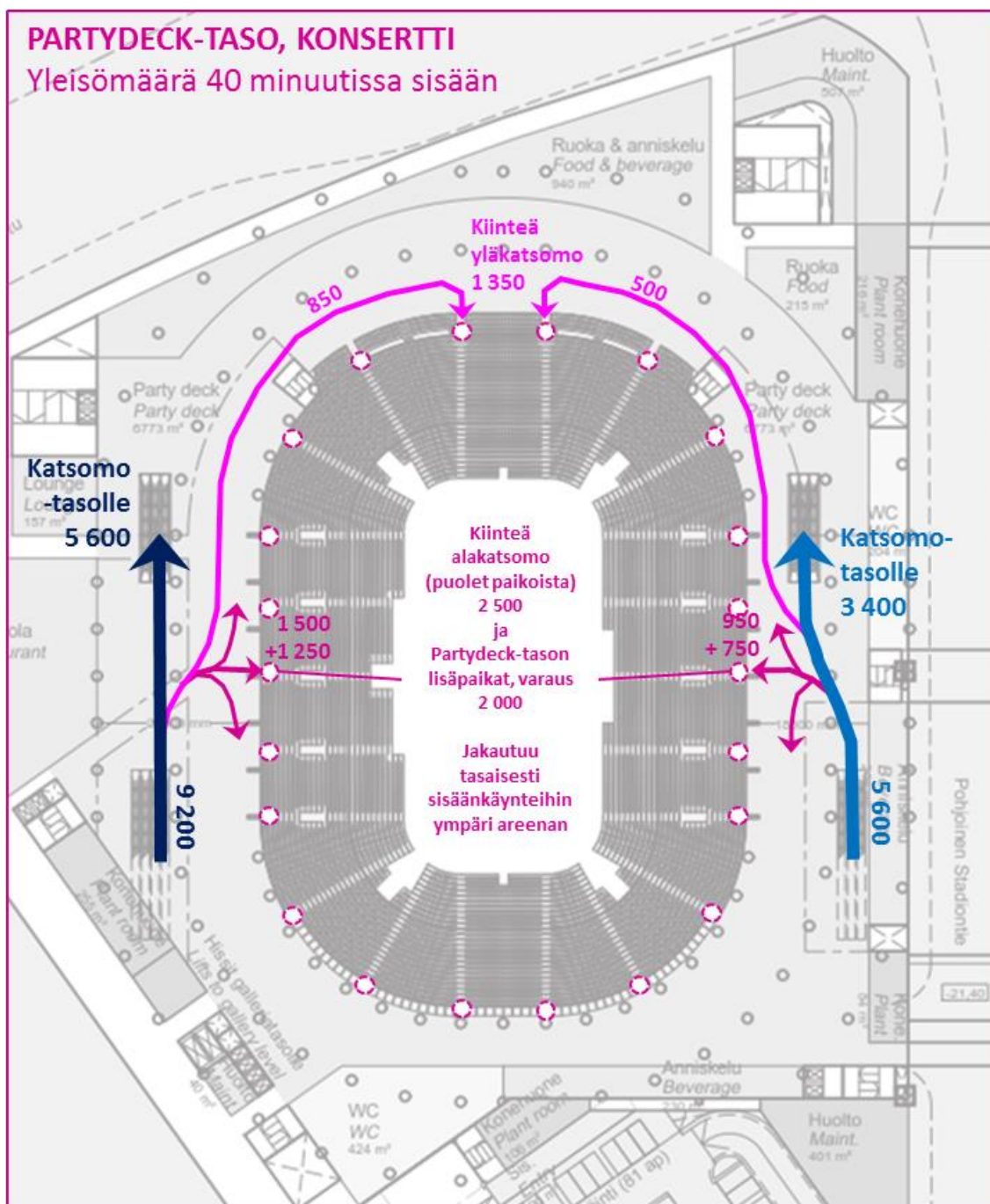
Tarkasteluissa konsertin yleisömäärän jakautuminen Gardenin eri tasoille ja katsomon osiin on arvioitu alustavien katsomopaikkatietojen perusteella.

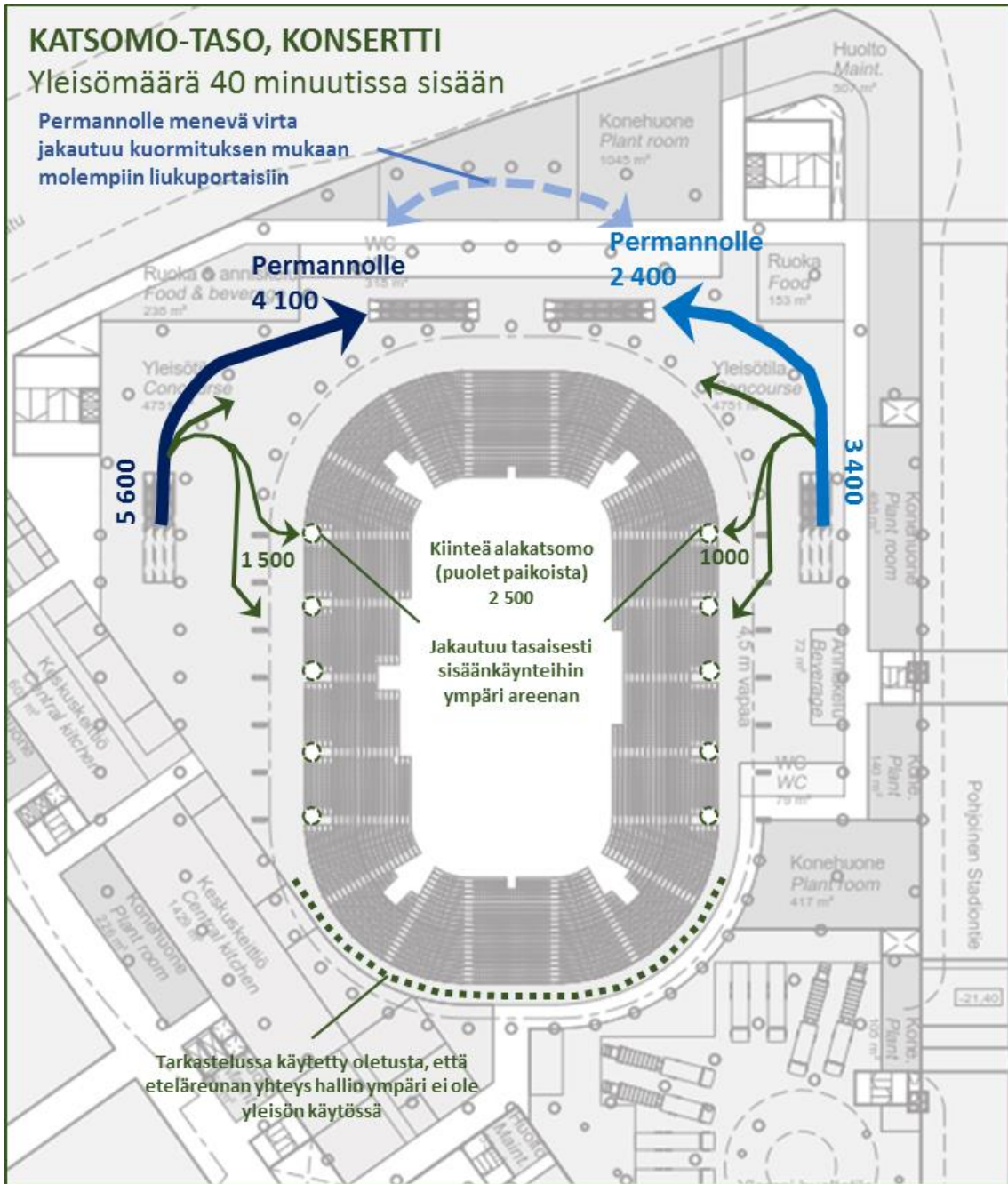
Katsomo	Alustava paikkamäärä	Osuus kokonaisyleisömäärästä (poislukien VIP)	Sisäänkäynti katsomoon
Aitiot katutasoa kautta (ei-VIP asiakkaat)	noin 1 000	6 %	Galleria-tasolta omalla portaalla
Kiinteä pohjoispään yläkatsomo	noin 1 350	9 %	Partydeck-tasolta
Partydeck-tason lisäpaikat (varaus, ei vielä tarkastelun aikaan varmistunut)	noin 2 000	13 %	Partydeck-tasolta
Kiinteä alakatsomo (sis. teleskooppikatsomon)	noin 4 950	31 %	Puolet (15 %) Partydeck-tasolta * Puolet (15 %) katsomo-tasolta *
Permanto	noin 6 500	41 %	Permanto

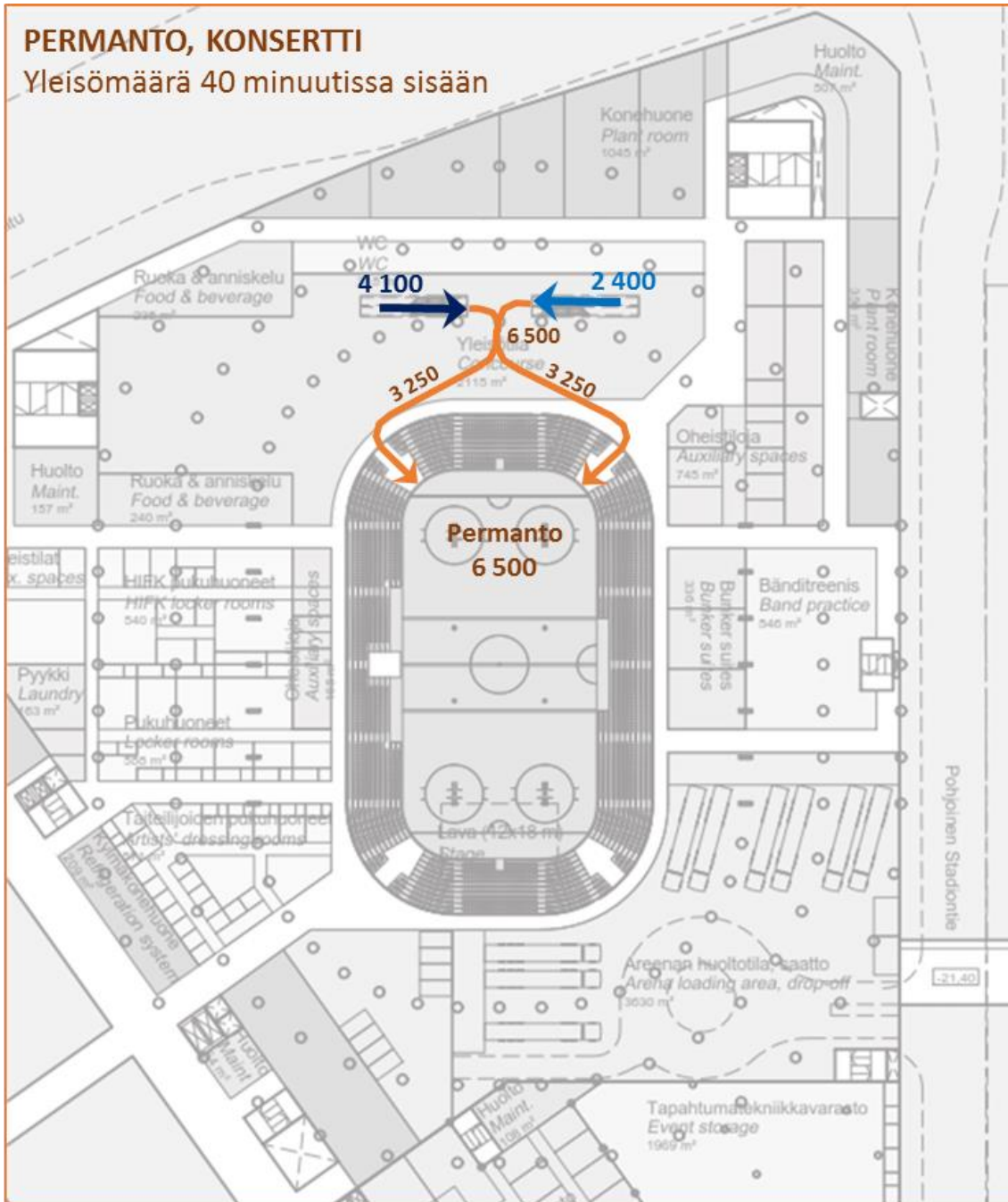
*) Kiinteän alakatsomon osalta on todennäköistä, että suurempi osuus kuin puolet poistuu katsomoon jo Partydeck-tasolta (2/3- tai ¾-osaa). Tämä johtuu siitä, että päätykatsomoihin ei ole yhteyttä katsomo-tasolta. Toisaalta saattaa olla mahdollista, että pitkien sivujen sisäänkäynnit korvataan joissain tapahtumissa esim. anniskelualueella. Tällöin pitkien sivujen katsomoihin päästään pääosin katsomo-tasolta. Käytetty oletus 50 % molemmilta tasoilta on lähempänä jälkimmäistä tilannetta.

Tarkastelussa käytettyjä yleisövirtoja eri tasoilla on havainnollistettu seuraavissa kuvissa. Luvut on pyöristetty 50 tarkkuudella.









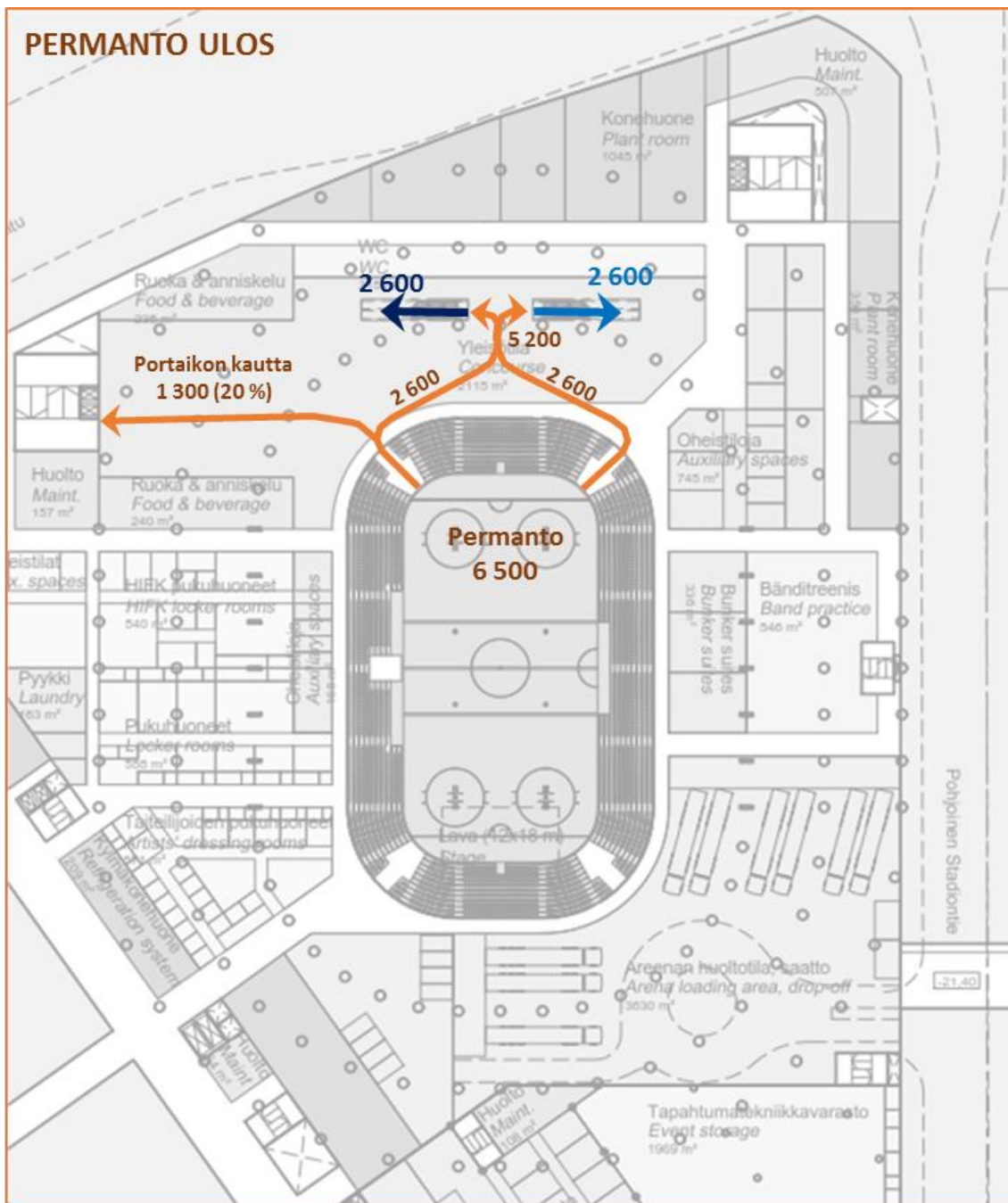
2.2 Konsertista poistuva yleisö

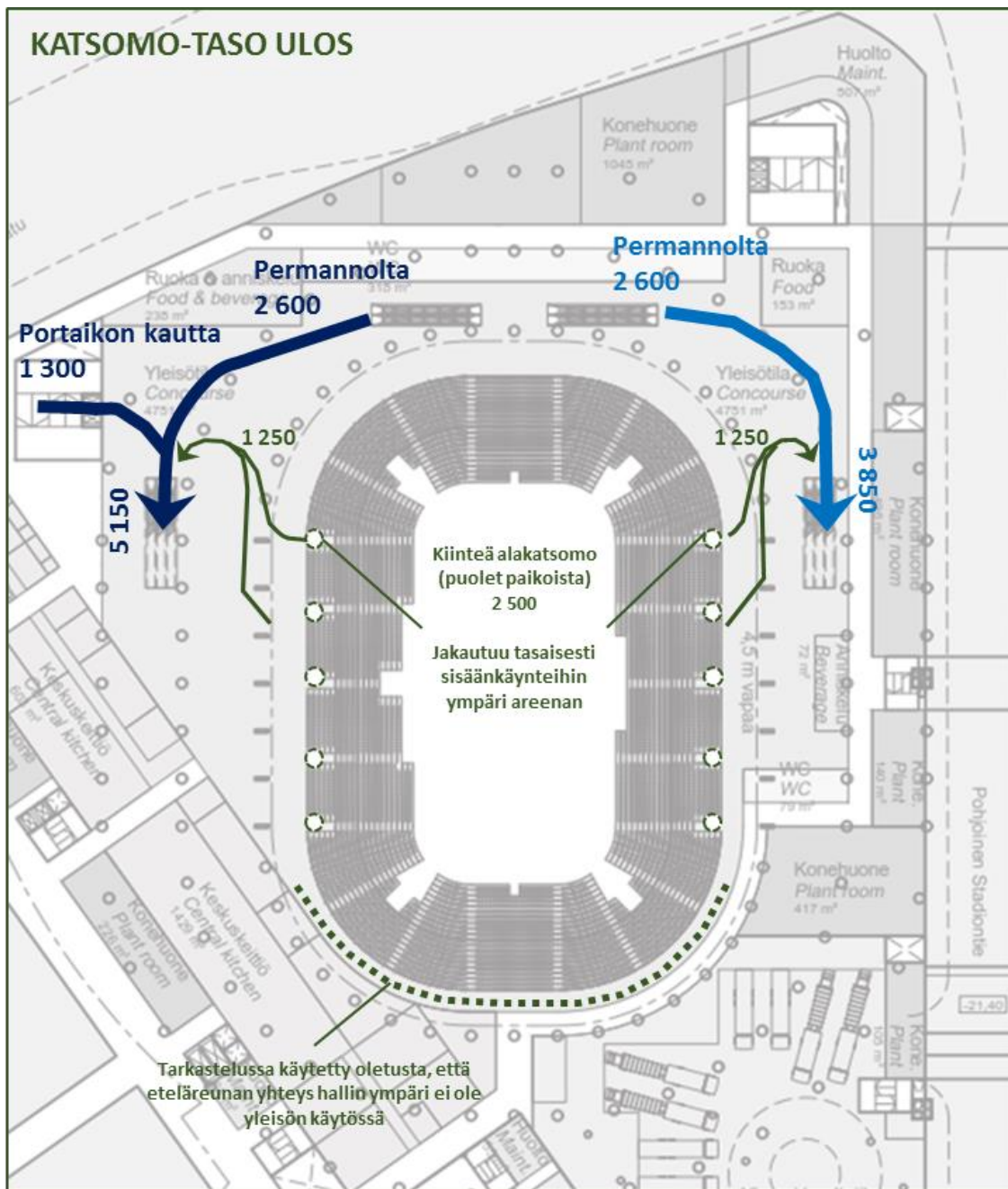
Peruseriaatteena poistuvan yleisön tarkastelussa on se, että kultakin tasolta ja katsomon osasta poistuvan yleisön määrä on sama, mitä ko. katsomoon on tapahtuman alussa saapunut (eli esim. permannolta poistuu 6 500 ihmistä).

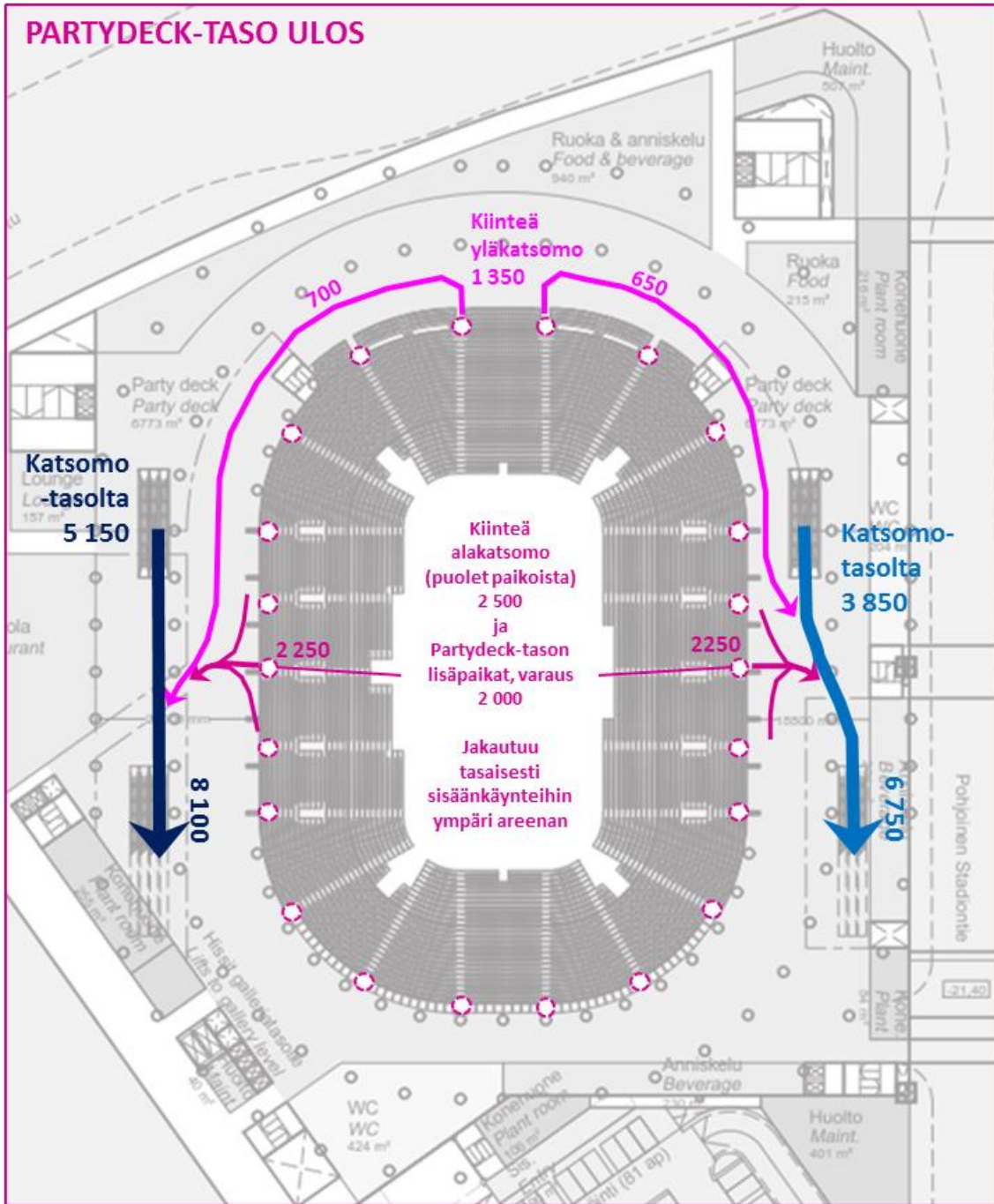
Mitoitustilanteen tarkasteluissa on tarkasteltu tilanteita, joissa koko yleisömäärä pyrkii poistumaan 15 tai 30 minuutin kuluttua tapahtuman päättymisestä.

Katsojat pyrkivät katutasolle samaan uloskäyntiin ja määränpään, josta he ovat saaneet.

Kustakin katsomosta ja tasolta pois pyrkivä yleisö suuntaa ensiksi kohti lähintä porrasta (Partydeck ja tasot siitä alaspäin). Katutason uloskäyntiin ihmiset valitsevat reitin vasta Galleriatasolla. Permannelta länsireunan porraskäytävän kautta katsomo-tasolle poistuva yleisö käyttää katsomo-tasolta ylös Partydeck- ja edelleen Galleria-tasolle katsomon länsipuolen (pääsisäänkäynnin puolen) liukuportaita.







2.3 Jääkiekko-otteluun saapuva yleisö

YLEISÖMÄÄRÄT, SAAPUMISAIKAJAKAUMA JA -TAVAT, SAAPUMISSUUNNAT KATUTASOLLA

Täyteen myydyin jääkiekko-ottelun mitoittavana yleisömääränä on käytetty 14 000 henkilöä.

Tapahtumajärjestäjän asiantuntijoiden mukaan pahimmat saapuvan yleisön ruuhkat syntyvät ennen jääkiekko-otteluita. Esimerkkitapauksessa (Kaisaniemen puiston jääkiekko-ottelu ICE Challenge 2017) kokonaisyleisömäärästä noin 2/3-osaa saapui tuntia ennen ottelua, ja näistä 2/3-osasta suurin osa viimeisen puolen tunnin aikana.

Edelliseen perustuen otteluun saapuvan yleisön mitoitustilanteessa on käytetty seuraavaa oletusta saapumisen aikajakaumasta:

- Noin 30 % yleisöstä eli 4 200 hlö saapuu yli tuntia ennen ottelun alkua (ei sisälly tarkastelu aikaan)
- Loput 70 % eli 9 800 saapuu tunnin aikana ennen ottelun alkua
- Mitoittavan tunnin saapuvasta yleisöstä (9 800 hlö) ensimmäisen puoliskon aikana saapuu 35 % (3 450 hlö) ja vilkkaimman puolituntisen aikana 65 % (6 350 hlö)

Yleisön saapumissuunnat ja -tavat vastaavat konserttitapahtumaa.

JÄÄKIEKKO-OTTELUN MITOITUSTILANTEESSA:

- Kokonaisyleisömäärä on 14 000. VIP-asiakkaita on 250 henkilöä, kulkureitit muusta yleisöstä erillään.
- 9 800 saapuu tunnin aikana ennen ottelun alkua. Näistä VIP-asiakkaita on 175.
- Autolla P-hallin kautta Galleria-tasolle saapuu yhteensä 1 750 katsojaa, joista 1 230 viimeisen tunnin aikana ennen ottelun alkua.
- Vilkkaimman puolen tunnin aikana saapuu noin 6 350 henkilöä yleisten sisäänkäyntien kautta ja noin 115 VIP-sisäänkäynnin kautta.

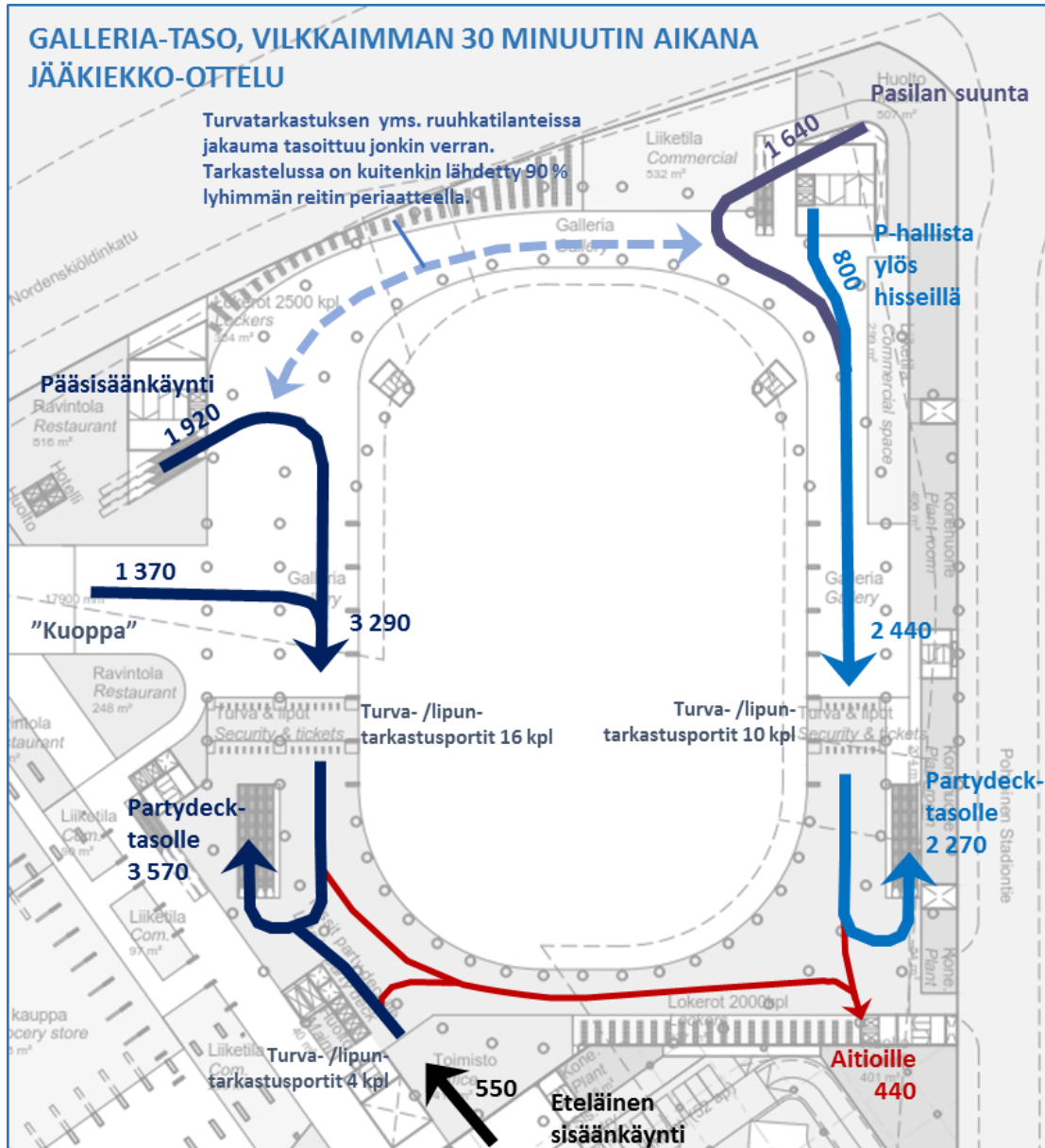
YLEISÖN JAKAUTUMINEN ERI TASOILLE JA KATSOMOIHIIN (JÄÄKIEKKO-OTTELU)

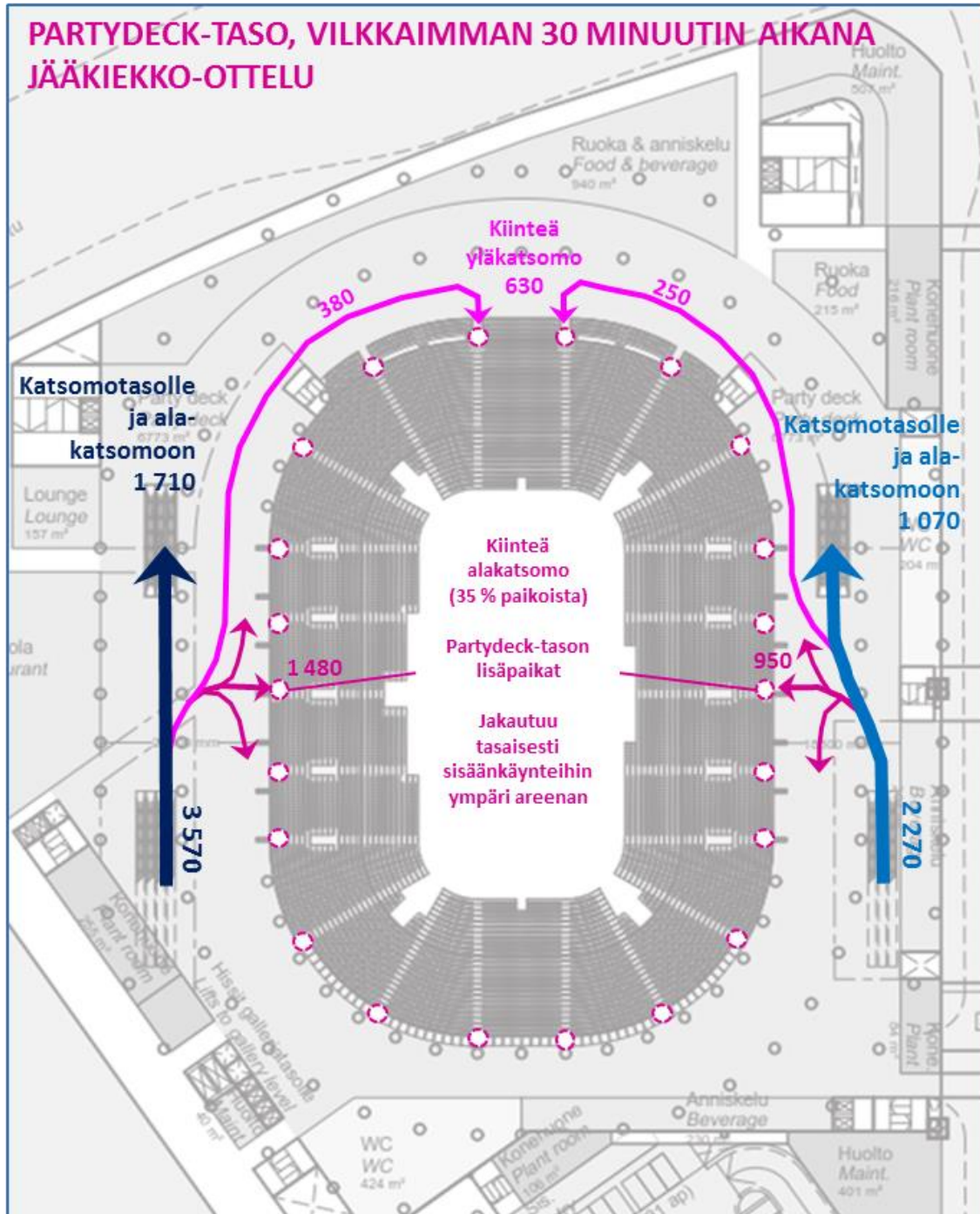
Jääkiekko-ottelun yleisön jakautuminen eri katsomoihin on arvioitu samoin periaattein kuin konserttitapahtumassa. Ero syntyy permanto-katsomon puutteesta ja alakatsomon suuremmasta paikkamäärästä.

Katsomo	Alustava paikkamäärä	Osuus kokonaisyleisömäärästä (poislukien VIP)	Sisäänkäynti katsomoon
Aitiot katutason kautta (ei-VIP asiakkaat)	noin 1 000	7 %	Galleria-tasolta omalla portaalla
Kiinteä pohjoispään yläkatsomo	noin 1 350	10 %	Partydeck-tasolta
Partydeck-tason lisäpaikat (varaus, ei vielä tarkastelun aikaan varmistunut)	noin 2 000	15 %	Partydeck-tasolta
Kiinteä alakatsomo (sis. teleskooppikatsomon)	noin 9 400	68 %	josta 35 % (noin 25 % kokonaisyleisömäärästä) Partydeck-tasolta josta 65 % (noin 45 % kokonaisyleisömäärästä) katsomo-tasolta

Partydeck-tasolta katsomotiloihin poistuu yhteensä noin 49 % ja katsomo-tasolta 44 % saapuvasta yleisöstä.







2.4 Jääkiekko-ottelusta poistuva yleisö

Ottelusta poistuva yleisön tarkastelussa on noudatettu samoja periaatteita kuin konserttitarkastelussa.

Poistuva yleisömäärä on 14 000 henkilöä, joista 250 poistuu VIP-uloskäynnin kautta. Mitoittavan tilanteen tarkastelussa on oletettu, että koko yleisömäärä pyrkii poistumaan 30 minuutin aikana tapahtuman päättymisestä.

Kustakin katsomosta pois pyrkivä yleisö suuntaa ensiksi kohti lähintä porrasta. Katutason uloskäyntiin reitti valitaan vasta Galleriatasolla. Katsojat pyrkivät katutasolle samaan uloskäyntiin ja määränpään, josta he ovat saapuneet.

3 TOIMIVUUS: SAAPUVA YLEISÖ

3.1 Mitoittava tilanne: jääkiekko-ottelu

Suurimmat ruuhkat ja pisimmät viivytykset syntyvät turvatarkastuspisteissä. Vilkkaimman, ottelun alkua edeltävän puolituntisen päättyessä turvatarkastuspisteiden tyhjeneminen kestää vielä noin 15 minuuttia.

Muilta osin järjestelyjen toimivuus on tyydyttävä. Turvatarkastuspisteiden jälkeen ylimääräisiä viivytyksiä ei ole, ja yleisö pääsee sujuvasti alemmille tasoille ja katsomoon.

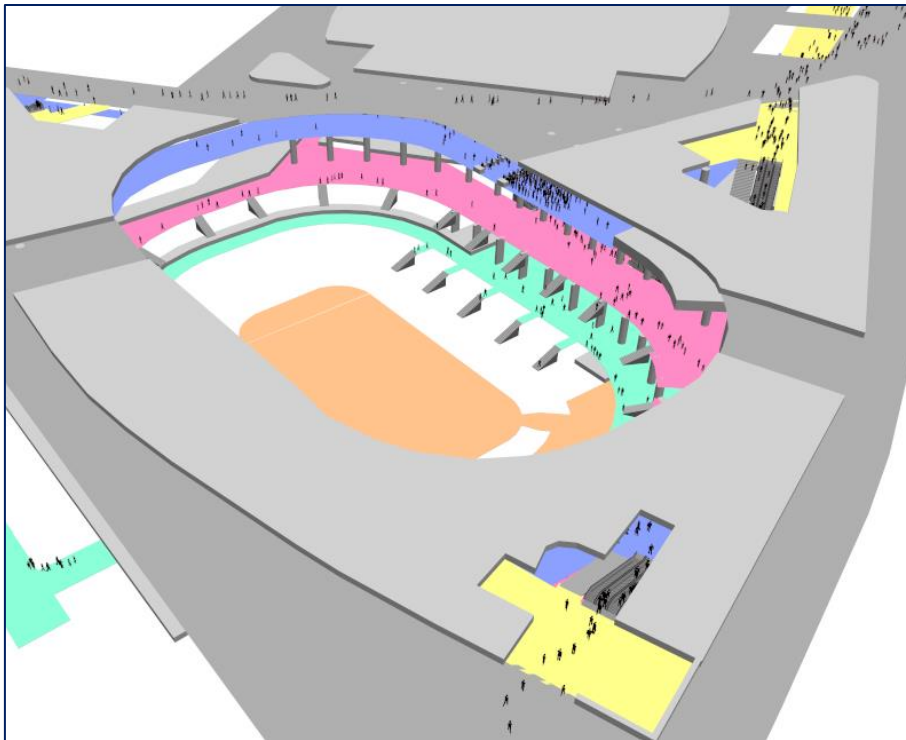
KATU- JA AULATASO

Pääsisäänkäynti

Pääsisäänkäynnin aulasta Galleria-tasolle laskeva 2(alas) + 1(ylös) -liukuportaikko toimii hyvin.

Pasilan puolen sisäänkäynti

Pasilan puolen sisäänkäynnissä 2 (alas) +1 (ylös) -liukuportaikko toimii hyvin. Jos 2+1-liukuportaikkoa ei toteuteta ja alas suuntautuvalla ruuhkahuipulle jää vain yksi liukuportas, suora ja houkutteleva tavallinen porrastus tai hyvät hissiyhteydet Galleria-tasolle ovat suositeltavia.



Kuva 2. Katutaso ja aulat: toimivuus on hyvä.

Eteläinen sisäänkäynti

Eteläinen sisäänkäynti toimii hyvin, jos etelän suunnasta saapuva yleisö jakautuu tasan pääsisäänkäyntiin ja eteläiseen sisäänkäyntiin. Liukuportaissa riittää 1 (alas) +1 (ylös) -portasta.

GALLERIA- TASO

Tarkastuspisteet

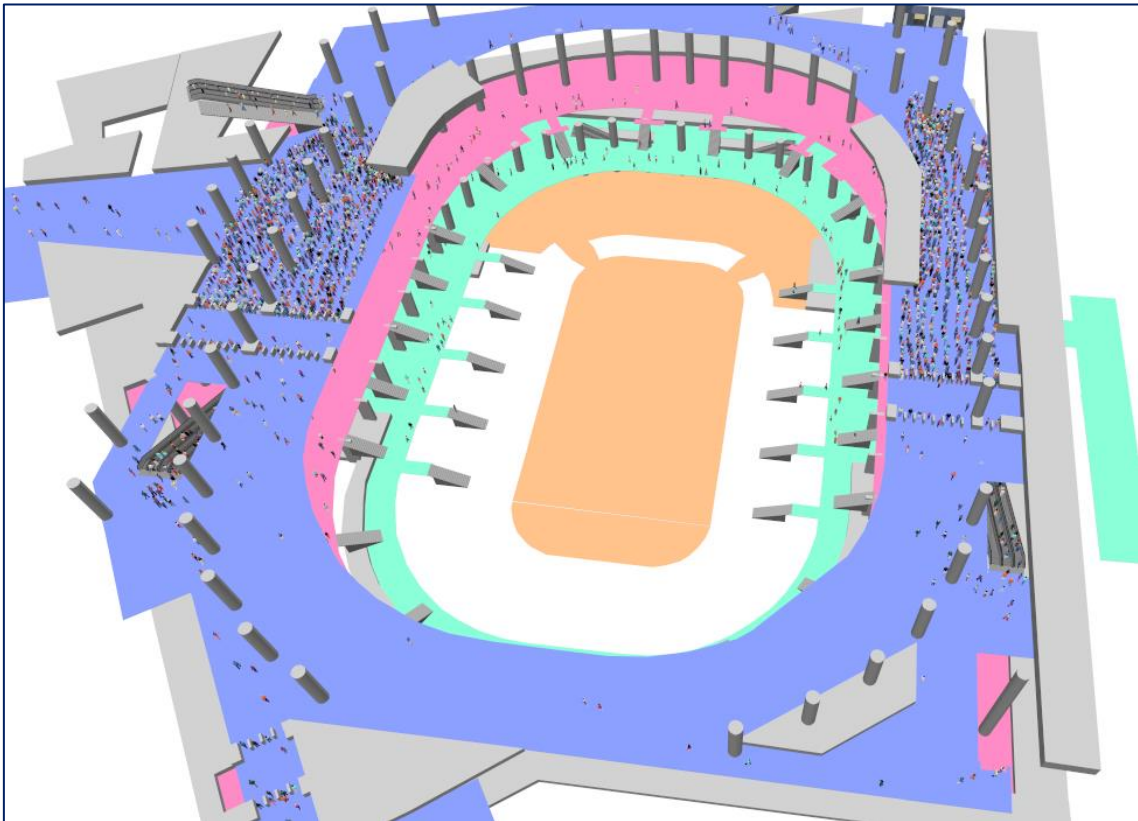
Merkittävimmät ongelmat syntyvät turvatarkastuspisteisiin (16 vilkkaammalla lännen eli pääsisäänkäynnin puolella, 10 Pasilan puolella ja 4 etelän sisäänkäynnin puolella).

Tarkastuspisteiden kapasiteetti ylittyy. Käytetyin yleisömäärä-, saapumisaika- ja turvatarkastusoletuksin jonot mahtuvat kuitenkin vielä vaivoin katutasolta laskevien liukuportaiden ja tarkastuspisteiden väliin. Etelän sisäänkäynnin turvatarkastuksessa on jonkin verran vapaata kapasiteettia. Tottuneet katsojat todennäköisesti valitsisivat tämän sisään tuloreitin, mikä tasaisi mallissa havaittua kuormitusta jonkin verran.

Tarkastuspisteitä ei voi vähentää.

Jos mahdollista, ”kuopasta” tulevan pääkäytävän (eteläreunan) voisi viedä pohjoisemmas turvatarkastuksesta, jolloin käytävästä ei päästä kiilaamaan jonon etupäähän.

Pasilan puolen tarkastuspisteille olisi hyvä saada lisää jonotustilaa molemmille reunoille (lehdistötilat katsomon puolella ja konehuone tms. seinän puolella).



Kuva 3. Galleria-tasolle turvatarkastukseen kertyy jonoja, joille on syytä varata tilaa.

Liukuportaat

Galleria → Partydeck -liukuportaat toimivat hyvin. Vilkkaammalla pääsisäänkäynnin puolella on syytä varautua 4 liukuportaaseen (3 ruuhkasuuntaan, yksi toiseen suuntaan), vaikka mallissa ruuhkaa ei ole. Hyvä toimivuus on riippuvainen siitä, kuinka paljon turvatarkastus rajoittaa vilkkaimpana aikana portaisiin pääsevää yleisömäärää. Jos tarkastusta pystytään nopeuttamaan, liukuportaiden kuormitus kasvaa.

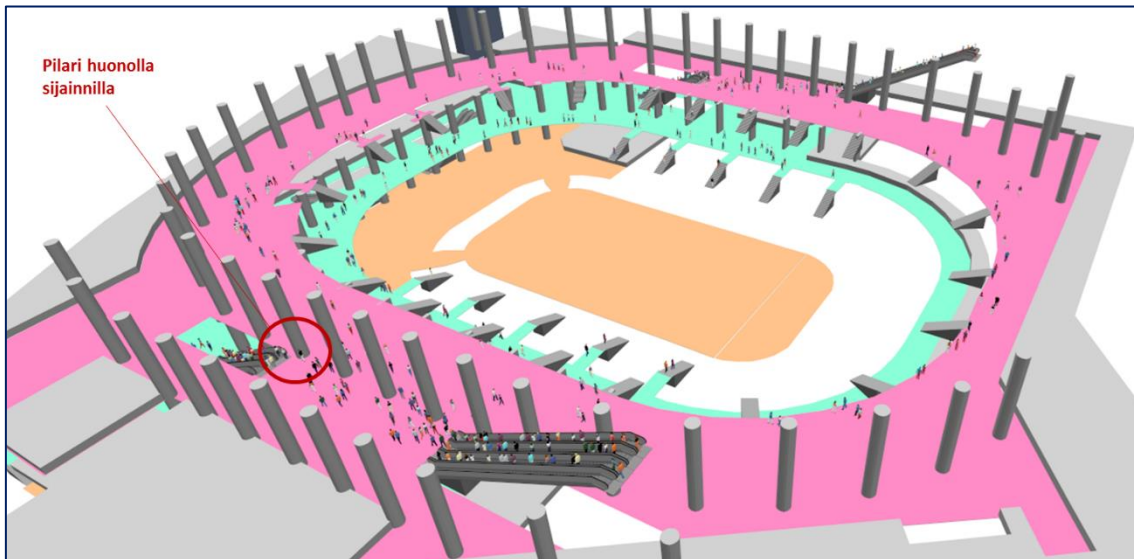
Pasilan puoleinen liukuportas Galleria-tasolla (2 alas +1 ylös) toimii hyvin saapuvan yleisön aikana. Portaiden määrää ei ole kuitenkaan syytä vähentää edellä mainitusta syystä.

Hissit P-hallista

P-hallista nousevien hissien kautta tuleva yleisvirta sujuu tyydyttävästi. 3 hissiä on suositeltava määrä, jos kaikki autoilijat saapuvat saman hissiryhmän kautta (jäähkiekkottelun saapuvan yleisön osalta minimimäärä on 2). Myös P-hallista nousevien hissien rintamasuunnan kääntäminen avoimeen tilaan on suositeltavaa.

PARTYDECK- JA KATSOMOTASO

Partydeck- ja katsomotasoilla sujuvuus on saapuvan yleisön aikana hyvä. Liukuportaiden ylä- ja alapäitä olisi hyvä sovittaa siten, että pilarit eivät ole portaiden ylä- eikä alapäiden edessä.



Kuva 4. Liukuportaiden päät olisi hyvä sovittaa siten, että niiden eteen jää koko pilariväli tyhjää.

3.2 Herkkyystarkastelu: konsertti

Konserttiin saapuvan yleisön tarkastelu on suuntaa antava, koska mitoitustilanteessa sisääntulon aikajakauma (40 minuutissa koko yleisö sisään) on oletettu turhan kireäksi.

Toisaalta turvatarkastus on oletettu optimistisimman arvion mukaiseksi. Tarkastelu kuvaa herkkyystarkasteluna esimerkiksi sitä, miten Galleria- ja Partydeck-tasojen liukuportaikat toimivat, jos turvatarkastusta pystytään nopeuttamaan jäähkiekkottelun mitoitustilanteesta.

Tarkastelussa järjestelyjen toimivuus on tyydyttävä. Suurimmat ruuhkat ja pisimmät viivytykset syntyvät jäähkiekkottelun tavoin turvatarkastuspisteissä.

Mallinnuksessa siitä hetkestä, kun viimeinen katsoja saapuu Gardenin sisätiloihin (hetki noin 43 minuuttia simuloinnin alusta):

- kestää noin 2–3 minuuttia, kun kaikki ovat päässeet tarkastuspisteistä läpi (ajanhetki 46 min)
- Galleria-taso tyhjenee tämän jälkeen 1-2 minuutissa (ajanhetki 47–48 min)
- viimeiset katsojat ovat katsomossa tämän jälkeen noin 6–7 minuutissa (ajanhetki 53–55 min)

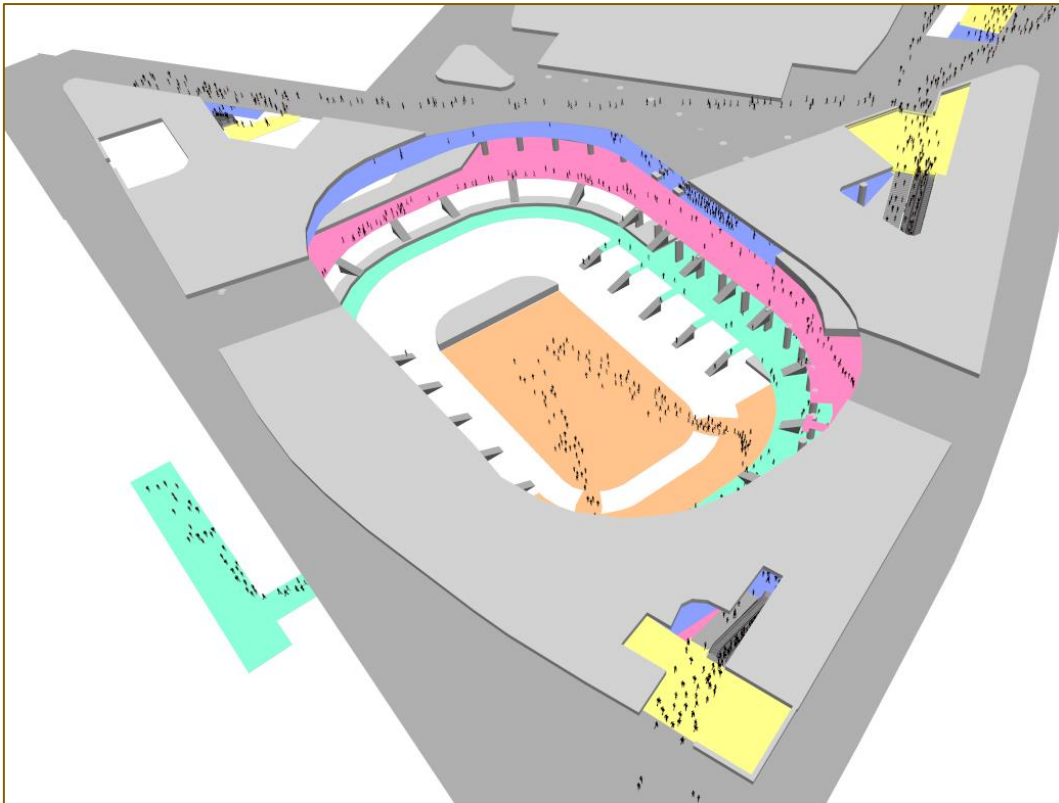
KATU- JA AULATASO

Pääsisäänkäynti

Pääsisäänkäynnin aulasta Galleria-tasolle laskeva 2 (alas) +1 (ylös) -liukuportaikko toimii kohtuullisesti. Viikkkaimpia ruuhkapiikkejä varten hyvä ja houkutteleva normaali-porras ja hissiyhteydet ovat lisäksi suositeltavia (kuten suunnitelmissa on esitetty).

Pasilan puolen sisäänkäynti

Pasilan puolen sisäänkäynnissä liukuporras ruuhkautuu jonkin verran hetkittäin, jos alas johtaa vain yksi porraskäytävä. 2 (alas) +1 (ylös) -liukuportaikko toimii hyvin.



Kuva 5. Katutaso ja aulat: Pasilan sisäänkäynti on liukuporraskapasiteettiin nähden kuormittunein, jos alas johtaa vain 1 liukuporraskäytävä.

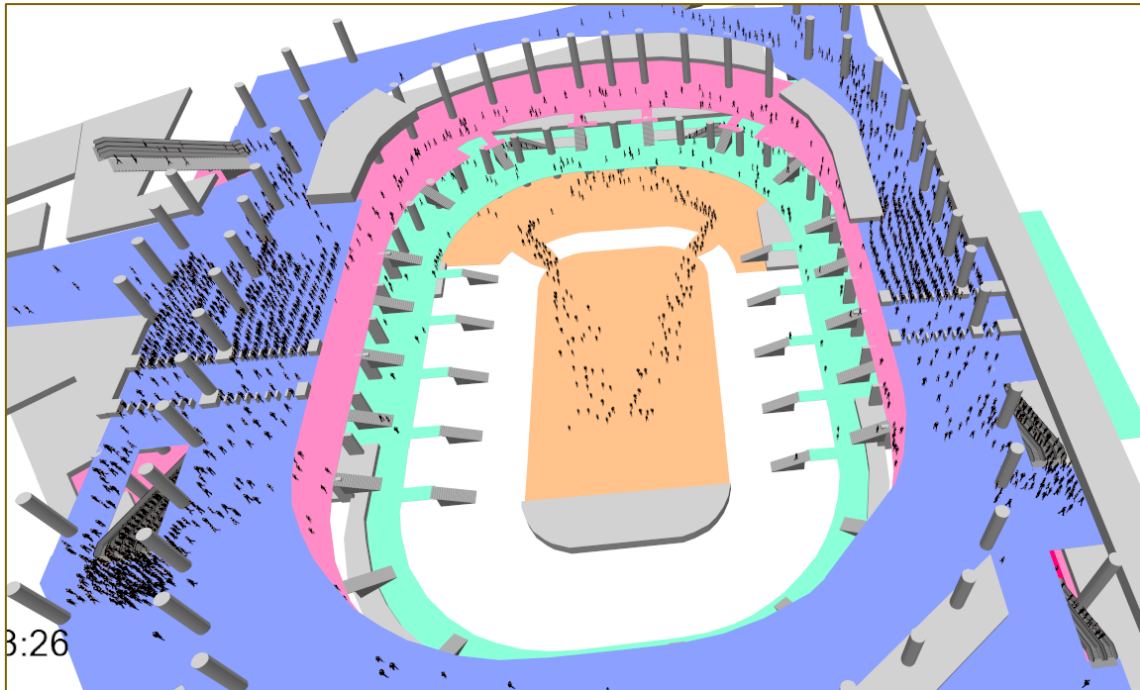
Eteläinen sisäänkäynti

Eteläinen sisäänkäynti toimii hyvin, jos etelän suunnasta saapuva yleisö jakautuu tasan pääsisäänkäyntiin ja eteläiseen sisäänkäyntiin. Liukuportaissa riittää 1 (alas) +1 (ylös) -porraskäytävä.

GALLERIA- TASO

Tarkastuspisteet

Merkittävimmät ongelmat syntyvät turvatarkastuspisteisiin (16 vilkkaammalla lännen eli pääsisäänkäynnin puolella, 10 Pasilan puolella ja 4 etelän sisäänkäynnin puolella). Esitetty tarkastuspisteiden määrä on kuitenkin riittävä, jos konserttitapahtuman mitoitustilanteessa yleisö saapuu 40 minuutin aikana. Pasilan puolen tarkastuspisteille olisi hyvä saada lisää jonotustilaa molemmille reunoille (lehdistöilat katsomon puolella ja konehuone tms. seinän puolella).



Kuva 6. Galleria-tasolle turvatarkastukseen kertyy jonoja, joille on syytä varata tilaa. Liukuportaikat ovat ruuhkaisia, mutta isoja ongelmia ei synny.

Liukuportaat

Galleria → Partydeck -tasonvaihto vilkkaammalla pääsisäänkäynnin puolella vaatii 4 liukuporrasta (3 ruuhkasuuntaan, yksi toiseen suuntaan). Portaikko voi jonoutua ruuhkaisina aikoina, mutta kapasiteetti on riittävä tilanteessa, jossa konserttiyleisö saapuu sisään 40 minuutissa.

Pasilan puoleinen liukuporras Galleria-tasolla (2 alas +1 ylös) toimii hyvin tai tyydyttävästi saapuvan yleisön aikana.

Hissit P-hallista

P-hallista nousevat hissit kuormittuvat käytetyin oletuksin voimakkaasti. Tästä syystä suositellaan (ainakin) kolmea hissiä P-hallista, jos kaikki autoilijat saapuvat saman hissiryhmän kautta. Myös P-hallista nousevien hissien rintamasuunnan kääntäminen avoimempaan tilaan parantaa sujuvuutta ja olisi suositeltavaa.

PARTYDECK- JA KATSOMO-TASO SEKÄ PERMANTO

Partydeck-tasolla sujuvuus on saapuvan yleisön aikana pääosin hyvä.

Katsomo- ja permantotasoilla ei ole ongelmia.

4 TOIMIVUUS: POISTUVA YLEISÖ

4.1 Mitoittava tilanne: konsertti

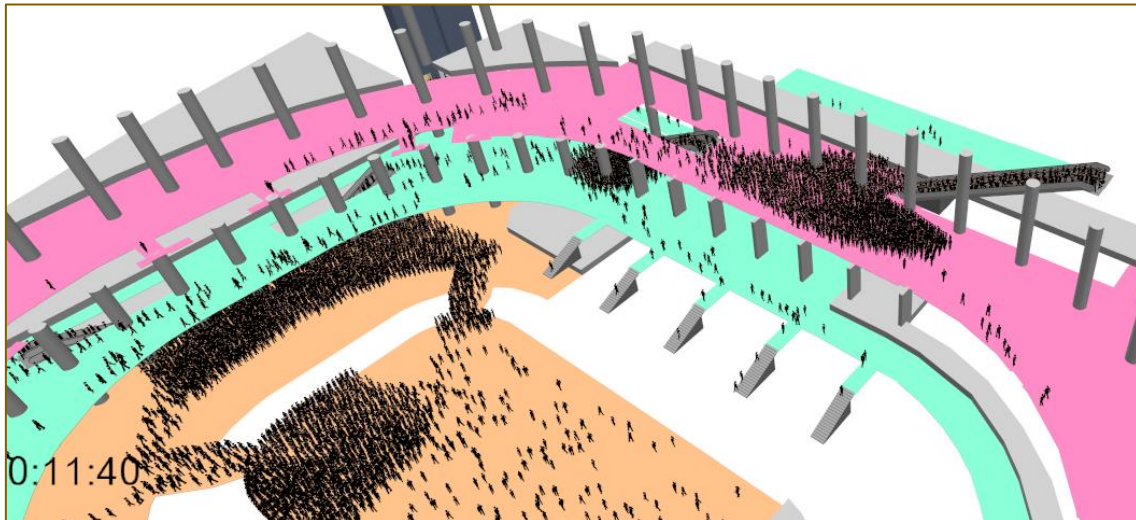
4.1.1 KOKO YLEISÖ POISTUU 15 MINUUTISSA

Jos koko konserttiyleisö (noin 15 750 ilman VIP-asiakkaita) yrittää poistua 15 minuutin aikana, syntyy merkittäviä ongelmia useammalla tasolla.

Permannelta poistumista rajoittavat sekä ovet jäältä/permannelta yleisötilaan että yhteydet ylöspäin.

Katsomotasolla ja Partydeck-tasolla liukuportaikkojen kapasiteetti ei riitä. Merkittävin riski syntyy siitä, että Partydeck-tason portaikkojen kapasiteetti ylöspäin loppuu. Tämä voi pahimmillaan johtaa siihen, että koko Partydeck-taso portaikkojen edessä (varsinkin Pasilan puolen liukuporras) ruuhkautuu ja samalla liukuportaat katsomotasolta syöttävät täyteen ruuhkautuneeseen tilaan koko ajan lisää ihmisiä.

Käytännössä näin ruuhkautuneessa tilanteessa osa poistuvasta yleisöstä jää odottamaan tai siirtyy ravintoloihin tai muihin palveluihin. Loppuunmyydyin konsertin asiakkaista ei kuitenkaan voi käytännössä purkaa 15 minuutin aikana esitetyin järjestelyin.



Kuva 7. Partydeck-tasolle ja permannelle voi syntyä merkittäviä ongelmia, jos yleisö yrittää poistua kokonaan 15 minuutissa.

4.1.2 KOKO YLEISÖ POISTUU 30 MINUUTISSA

Jos yleisön poistuminen tapahtuu 30 minuutin aikana tapahtuman päättymisestä, toimivuus jää edelleen yksittäisissä kohteissa melko heikoksi, mutta suurimmilta toimivuusriskeiltä vältytään. Suurimmat ongelmat ja viivytykset ovat Partydeck-tason liukupor-
taikossa ylöspäin. Myös permannolla on ruuhkaa ja viivytyksiä.

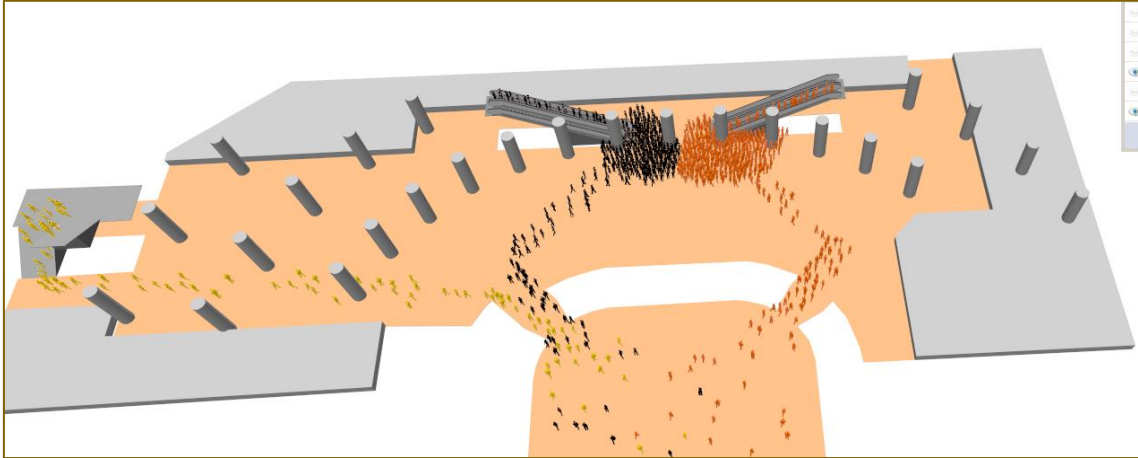
Kaikkien katsojien poistuttua katsomoista 30 minuutin jälkeen:

- Permantotasolta viimeiset katsojat pääsevät pois noin 4–5 minuutin kuluessa (34–35 minuuttia tapahtuman loputtua)
- Katsomo-tasolta yleisö pääsee tässä vaiheessa jo viivytyksettä läpi
- Partydeck-tason tyhjeneminen riippuu siitä, kuinka tasaisesti yleisö lopulta jakautuu pääsisäänkäynnin ja Pasilan puoleisille liukuportaille. Mallissa Pasilan puolelta pyrkii enemmän ihmisiä ylös suhteessa liukuportaiden määrään (lyhin reitti omalta katsomopaikalta ylöspäin). Pääsisäänkäynnin puoleinen liukuporras (3 porrasta ylös, 1 alas) tyhjenee noin ajanhetkellä 36–38 minuuttia ja Pasilan puoleinen liukuporras (2 porrasta ylös, 1 alas) noin 42–45 minuutin kohdalla.

- Galleria-tasolla poistuminen on kohtuullisen sujuvaa, jos Pasilan uloskäynnissä on 3 liukuportasta. P-halliin kulkevat yhteydet voivat kuitenkin ruuhkautua, jos riittävää hissikapasiteettia ei ole.

PERMANTO

Permannelta ylöspäin lähdettäessä liukuportaiden alapäihin kertyy merkittävä ruuhka (oletus: liukuportaita käyttää 80 % permannelta poistuvista katsojista). Jonoista ei kuitenkaan aiheudu kriittisiä ongelmia. Mahdollisuuksien mukaan liukuportaikkojen alapäitä kannattaa siirtää kauemmas toisistaan.



Kuva 8. Liukuportaikkojen kapasiteetti ei riitä 30 minuutissa poistuvalla yleisöllä, mutta tilanne ei aiheuta kriittisiä ongelmia hyvän odottelutilan ansiosta.

KATSOMOTASO

Katsomotason liukuportaikat toimivat kuormitukseen nähden tyydyttävästi. Portaisiin syntyy jonoa, mutta jonot / odottelevien ihmisten ryhmä ei kasva haitallisen suureksi.

Pääsisääkäynnin puolella tavallisesta portaikosta saapuvat ja samaa puolta ylöspäin jatkavat katsojat (20 % permannon yleisöstä) kasvattavat jonoja.

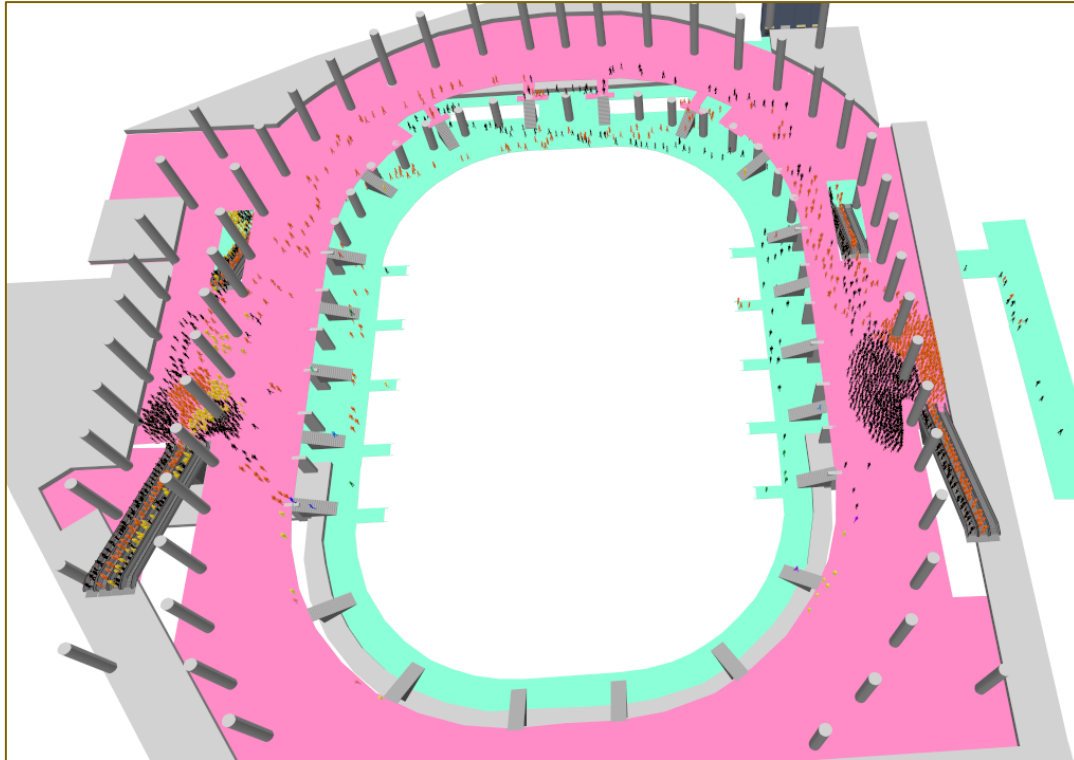
Jos tavallinen portaikko pidetään auki Partydeck-tasolle asti, kuormittava vaikutus siirtyy sinne. Partydeck-tason lisäkuormitusta on hyvä välttää, koska katsomotasolla odottelutila riittää paremmin.

PARTYDECK-TASO

Partydeck-tason liukuportaat Galleria-tasolle ovat poistuvan liikenteen kriittisin kohta. Molempien puolien portaiden alapäät ruuhkautuvat voimakkaasti, jos yleisön tavoitteellinen poistumisaika on 30 minuuttia. Pasilan puolen portaikko on lähtökohtaisesti kuormittuneempi, koska oletuksen mukaan yleisö pyrkii ylöspäin lähintä liukuportaikkoa käyttäen.

Todellisuudessa kuormitus tasoittuu ainakin jossain määrin eri puolten välillä. Toisaalta myöskään pääsisääkäynnin puolen portaikossa (3 porrasta ylös, yksi alas) ei ole vapaata kapasiteettia.

Partydeck-tason toiminnan parantaminen ja yleisön purkautumisajan lyhentäminen edellyttäisi kolmatta liukuporrasta ylöspäin myös Pasilan puolelle (eli yhteensä 4:n liukuportaan portaikko, kuten pääsisääkäynnin puolella) ja/tai autoilla saapuneen yleisön yhteyttä suoraan P-halliin puolelle kulkematta Galleria-tason kautta..



Kuva 9. Poistuva konserttiyleisö (30 minuutin aikana): Partydeck-tason liukuportaiden alapäätt ruuhkautuvat.

GALLERIA -TASO

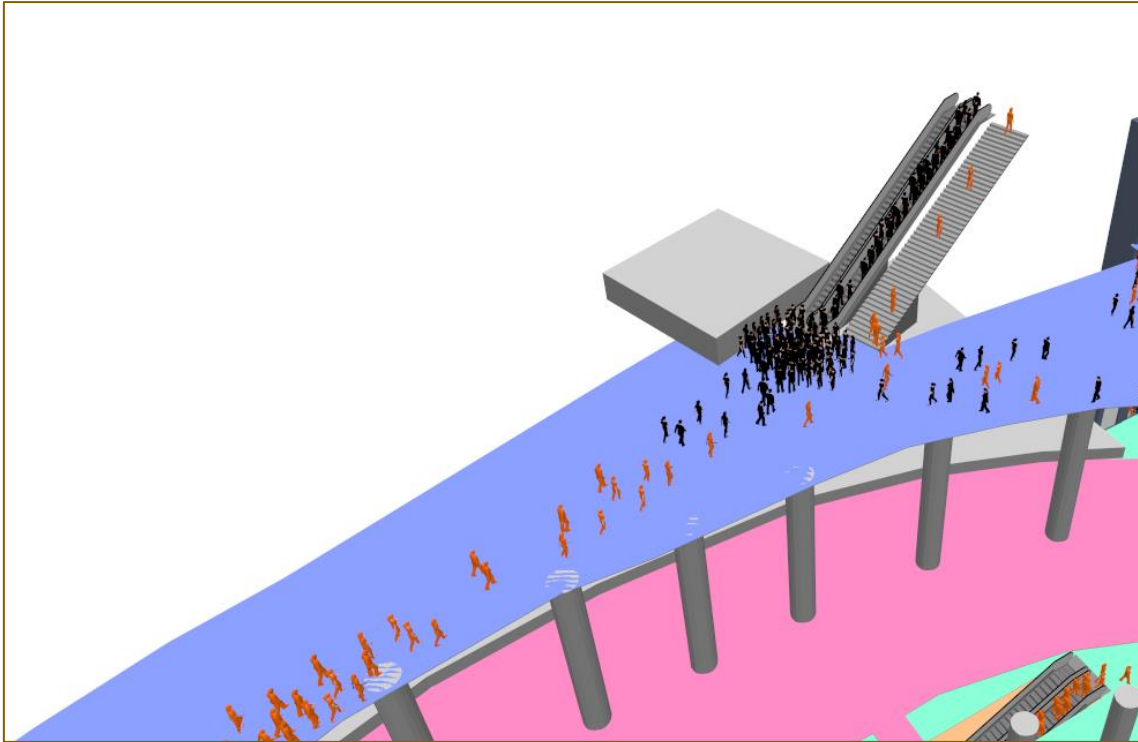
Galleria-tasolla poistuvat katsojat hakeutuvat (viimeistään) sille puolelle areenaa, jolla oma uloskäynti sijaitsee. Tämä yhdessä yleisömassan suuruuden kanssa johtaa ruuhkaiseen tilanteeseen koko tasolla, myös muualla kuin pelkästään liukuportaiden yläpäissä. Varsinaista tilaongelmaa tasolla ei kuitenkaan ole.

Molemmilla puolilla liukuportaikkojen yläpäissä on hyvin tilaa purkautuvalle yleisömassalle. Portaiden yläpäiden läheisyyteen ei kuitenkaan kannata sijoittaa ylimääräisiä toimintoja, jotta ihmiset jatkavat heti matkaansa pois portaikkojen läheisyydestä.

Pääsisäänkäynnin ja eteläisen sisäänkäynnin portaissa ja järjestelyissä ei ole ongelmia.

Pasilan puolen sisäänkäynti

Pasilan puolen sisäänkäynnin liukuporras ruuhkautuu, jos portaita on vain 1 ylös päin. 2 (ylös) + 1 (alas) -portaikko toimii hyvin.



Kuva 10. Poistuva konserttiyleisö (30 minuutin aikana): Galleria-tason liukuportaat katutasolle ruuhkautuvat, jos ylös johtaa vain yksi liukuporras.

Hissit P-halliin

Käytetyin oletuksin P-hallin hissit kuormittuvat voimakkaasti. Jos varaudutaan oletettuun autoilevaan yleisömäärään, hissien määrä ja niiden edustan odotustilat kannattaa mitoittaa riittäviksi.

Vaihtoehtoisesti kannattaa harkita suoria yhteyksiä P-halliin katsomo- tai Partydeck-tasoilta. Tämä vähentää samalla selvästi Partydeck-tasolta ylös menevien liukuportaiden kuormitusta ja nopeuttaa yleisön pääsyä yläkerrokseen ja ulos.

4.2 Herkkyystarkastelu: jääkiekko-ottelu

Jääkiekko-ottelun poistuvan yleisön tarkastelussa koko yleisö pyrkii poistumaan 30 minuutin aikana ottelun loputtua. Myös jääkiekko-ottelun poistuvan yleisön tilanteessa Partydeck-tason liukuportaat ovat pullonkaulana.

Kaikkien katsojien poistuttua katsomoista 30 minuutin jälkeen:

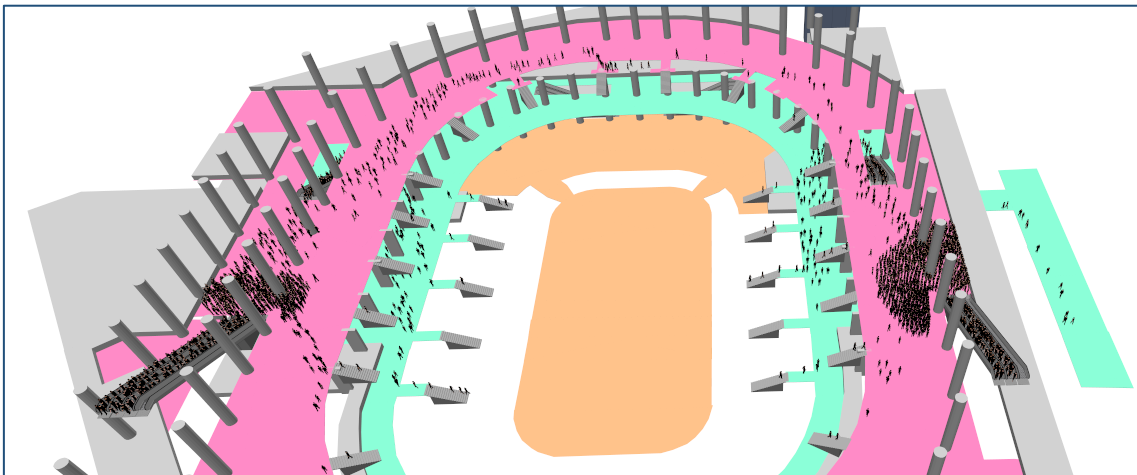
- Katsomo-tasolta yleisö pääsee viivytyksettä ylöspäin
- Partydeck-tason tyhjenee noin 5 minuutissa.
- Galleria-tasolla ei tule viivytyksiä (lukuun ottamatta mahdollisesti P-hallin hissiyhteyksiä)

KATSOMOTASO

Katsomotason liukuportaitot toimivat hyvin.

PARTYDECK-TASO

Partydeck-tason liukuportaat Galleria-tasolle ruuhkautuvat voimakkaasti myös jääkiekko-ottelun jälkeen. Ruuhkat purkautuvat kuitenkin nopeammin kuin konserttiyleisön tapauksessa.



Kuva 11. Poistuva jääkiekkoyleisö (30 minuutin aikana): Partydeck-tason liukuportaiden alapäätt ruuhkautuvat.

GALLERIA -TASO

Galleria-tasolla yleisövirrat ovat vilkkaat, mutta varsinaisia pullonkauloja ei synny (lukuun ottamatta mahdollisesti P-hallin hissiyhteyksiä).

5 YHTEENVETO JA KEHITTÄMISEHDOTUKSIA

Saapuvan yleisön osalta mitoitettava tilanne on jääkiekko-ottelu. Suurimmat ruuhkat ja pisimmät viivytykset syntyvät Galleria-tason turvatarkastuspisteissä. Kriittisin mitoitettava tekijä on riittävä turvatarkastusporttien määrä Galleria-tasolla. Tarkastuspisteitä on oltava vähintään 16 pääsisäänkäynnillä, 10 Pasilan puolella ja 4 eteläisen sisäänkäynnin yhteydessä, ja niiden eteen on varattava riittävä jonotustila. Sisään saapuvan yleisön vilkkaimman, ottelun alkua edeltävän puolituntisen päättyessä turvatarkastuspisteiden tyhjeneminen kestää vielä noin 15 minuuttia. Muilta osin järjestelyjen toimivuus on tyydyttävä. Turvatarkastuspisteiden jälkeen ylimääräisiä viivytyksiä ei ole, ja yleisö pääsee sujuvasti alemmille tasoille ja katsomoon.

Poistuvan yleisön osalta mitoitettava tilanne on konsertti. Partydeck-tason liukuportaat ylös Galleria-tasolle muodostavat kriittisen pullonkaulan. Lisäksi permannolta nousevat portaat jonoutuvat voimakkaasti. Esitetyt järjestelyt eivät riitä konserttiyleisön purkamiseen 15 minuutissa. Tällöin Partydeck-tasolle voi syntyä riskitilanne, jossa katsomotason liukuportaista saapuu jatkuvasti lisää ihmisiä täyteen ruuhkautuneelle Partydeck-tasolle. Jos konserttiyleisö purkautuu noin 30 minuutin aikana, Partydeck-taso ei ruuhkaudu täyteen, vaikka yleisövirran sujuvuus on edelleen melko heikko. Partydeck-tason tyhjeneminen kokonaan kestää noin 40–45 minuuttia. Myös jääkiekko-ottelun päättyessä Partydeck-tason portaitot ylöspäin ruuhkautuvat.

Tarkastelussa on huomattava, että simulointien mukaan liukuportaiden kapasiteetti on melko selvästi huonompi kuin liukuportaiden teoreettinen maksimikapasiteettiarvo. Tämä koskee erityisesti portaikkoja, joissa kaksi tai useampi liukuporras kulkee vierekkäin samaan suuntaan. Todellinen kapasiteetti on todennäköisesti simulointien ja kapasiteettiarvioiden välimaastossa, mikä parantaa todellista toimivuutta simulointituloksiin nähden. Ruuhkautuvien tasojen, kuten Partydeck, todellista kuormitusta helpottavat myös hissiyhteydet, joita ei ole huomioitu mallissa.

SUOSITUKSIA HARKITTAVAKSI JATKOSUUNNITTELUUN

- Liukuportaiden ylä- ja alapäät
 - Sijoittelu mahdollisuuksien mukaan siten, että lähimpään edessä olevaan tukipilariin jää mahdollisimman pitkä matka
- Pasilan puolen turvatarkastus Galleria-tasolla
 - Lisää jonotustilaa reunimmaisten turvatarkastusporttien eteen
- Hissit P-halliin (kallioparkki)
 - Riittävä hissimäärä ja odottelutila hissien eteen: jos autopaikkoja tarjotaan, niitä todennäköisesti myös käytetään
 - Suositellaan suoraa yhteyttä alemmilta tasoilta P-halliin poistuvalla yleisölle, mikä helpottaa hissitarvetta ja Partydeck-tason liukuportaiden kuormitusta
- Permanto
 - Mahdollisuuksien mukaan liukuportaikkojen alapäitä kannattaa yrittää siirtää kauemmas toisistaan
- Pasilan puolelle Partydeck ↔ Galleria-tasolle 3+1 liukuportaikko
 - Tarvitaan lähinnä siinä tapauksessa, jos poistuvan yleisön purkautumisaikaa halutaan nopeuttaa selvästi

Garden Helsinki: liikennetarkastelut



17.9.2019

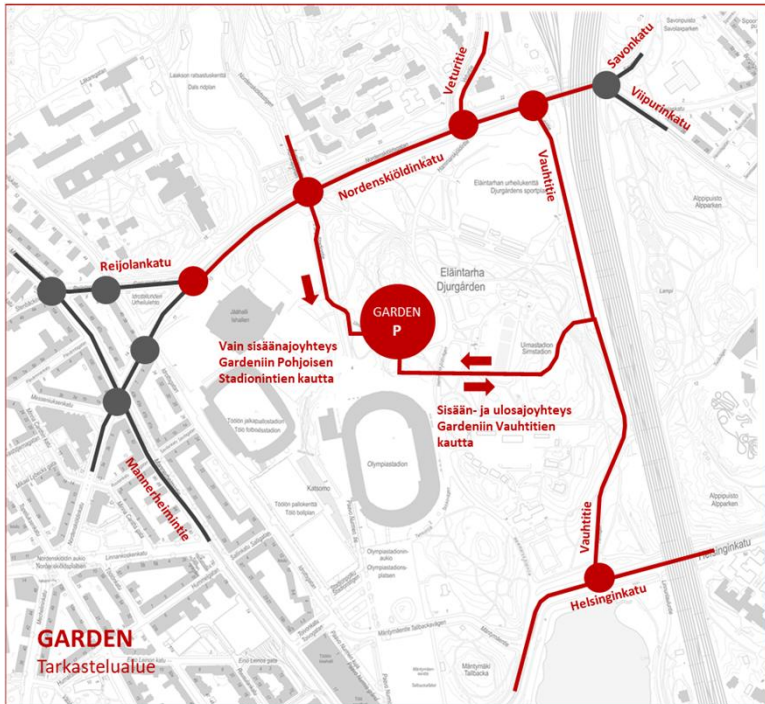


Garden Helsinki: liikennetarkastelut Yhteenveto (1/3)

TARKASTELUN SISÄLTÖ JA LÄHTÖKOHDAT

Työssä on tarkasteltu Nordenskiöldinkadun ja Vauhtitien liikenteen toimivuutta ja välityskyvyn riittävyttä sekä arvioitu Garden Helsinki -hankkeen vaikutuksia tarkastelualueella. Tarkastelutilanteessa Gardenin liikenne pääsee kallioparkkiin sisään Pohjoiselta Stadionintieltä ja Vauhtitieltä. Ulos ajetaan Vauhtitien kautta.

Tarkasteluissa on huomioitu Laakson sairaalan ja Gardenin vaikutukset liikennemääriin. Tarkastelut on tehty normaalin iltaruuhkan ajalle, tapahtumaan saapuvan liikenteen aikana iltaruuhkan jälkeen ja tapahtumasta poistuvan liikenteen tilanteessa myöhemmin illalla.



Nordenskiöldinkadun risteysten välityskyky on tarkasteluissa riittävä. Vauhtitien ja Helsinginkadun risteyksessä Vauhtitien liikenneturvallisuus ja sujuvuus on jo nykytilassa puutteellinen, ja risteysjärjestelyjä on suositeltavaa parantaa. Vauhtitien ja kallioparkin risteyksessä ei ole ongelmia.

Tapahtumaliikenteen on oletettu ajoittuvan melko lyhyille ajanjaksoille, mikä tuottaa vilkkaamman ruuhkapiikin ja sujuvuuden kannalta hankalamman tilanteen. Lisäksi Gardenin liikenteen ohjausta ei ole huomioitu tarkastelussa. Liikenteen ohjauksella ja opastuksella voidaan jatko suunnittelussa vähentää hankalimpien suuntien liikennettä ja kuormittumista, mikä parantaa liikenteen sujuvuutta tähän tarkasteluun verrattuna.

NORDENSKIÖLDINKADUN JA POHJOISEN STADIONINTIEN RISTEYS

Iltaruuhkassa Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteuksen välityskyky on riittävä, mutta jonot kasvavat Nordenskiöldinkadulla ajoittain melko pitkiksi. Pisimmillään jonot yltyvät Mannerheimintien suunnasta tultaessa Reijolankadun risteykseen, mutta ne purkautuvat melko nopeasti. Sairaalan tulosuunta voi myös ajoittain jonoutua. Sairaalan suunnalta liikenteen purkautumiseen vaikuttavat ensisijassa vilkkaat Nordenskiöldinkadun ylittävät suojatiet, joiden jalankulkua sairaalalta kääntyvä liikenne joutuu väistämään. Useimmiten sairaalalta Nordenskiöldinkadulle pääsee ensimmäisellä vihreällä valolla, mutta jalankulkijamäärän ollessa vilkkaimmillaan sairaalalta lähtevä liikenne voi joutua odottamaan seuraavaa vihreää.

Gardenin autoliikenteen vaikutus risteuksen ja sairaalan tulohaaran toimivuuteen on iltaruuhkassa suhteellisen vähäinen. Merkittävimmät välityskykyyn ja liikenteen sujuvuuteen liittyvät tekijät ovat pääsuunnan suoraan menevä nykyinen suuri liikennemäärä ja pitkät pääsuunnan ylittävät suojatiet, jotka lyhentävät valo-ohjauksessa pääsuunnalle jäävää vihreää aikaa. Pääsuunnan läpiajoliikenteeseen Garden ei käytännössä vaikuta. Välillisesti Gardenin ja sairaalan vaatimat oikealle kääntyvät ryhmittymiskaistat (ja ajoradan kautta kulkevat pyöräkaistat) vaikuttavat välityskykyyn, koska ne pidentävät pääsuunnan ylittäviä suojateitä.

Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Yhteenveto (2/3)

Tapahtumaan saapuvan liikenteen aikana iltaruuhkahuipun jälkeen Gardenin vaikutus Pohjoisen Stadionintien risteyksessä on jonkin verran suurempi kuin iltaruuhkassa. Tapahtumaan saapumisajan omalla valo-ohjausohjelmalla risteuksen toimivuus pysyy kuitenkin iltaruuhkaa vastaavalla tasolla ja välityskyky on riittävä.

Mannerheimintien tulosuunnalla jonot yltyvät hetkittäin Reijolankadun risteykseen, mutta pääosan ajasta jonot ovat lyhyemmät. Pasilan tulosuunnalla jonot voivat hetkellisesti yltyä Veturitien risteykseen, jos Gardeniin vasemmalle kääntyvä kaista on jonoutunut täyteen. Sairaalan tulosuunnan toimivuus vastaa iltaruuhkaa.

Kaikilla tulosuunnilla jonot kuitenkin purkautuvat suhteellisen nopeasti ja kokonaisuutena risteuksen välityskyky on riittävä. Pisimpien jonojen aikana autoilijat voivat joutua odottamaan vihreää kahden valokierron ajan. Sairaalan liikennemääräoletuksena on ollut 80 % iltaruuhkatunnin liikenteestä. Jos sairaalan klo 17-19 liikenne on tätä pienempi, tulosuunnan toimivuus on vastaavasti parempi.

Tuloksia arvioitaessa on hyvä ottaa huomioon, että tarkastelussa Veturitien suunnasta Gardeniin saapuva liikenne käyttää käytännössä pelkästään Pohjoisen Stadionintien ramppia, mikä vastaa pahinta mahdollista tilannetta. Gardenin pysäköintilaitoksen opastuksella Vauhtitien kautta ja kallioparkin alempia kerroksia suosivilla pysäköintiperiaatteilla Veturitien liikennettä on mahdollista saada siirtymään Pohjoiselta Stadionintieltä Vauhtitien sisäänajoon, mikä parantaa risteuksen toimivuutta selvästi.

Muutos nykyiseen tapahtumaa edeltävään liikennetilanteeseen ei myöskään ole välttämättä kovin suuri. Jos nykyisen jäähallin parkkipaikka täyttyy yhden tunnin aikana, Pohjoiselle Stadionintielle saapuu tunnissa 600 autoa. Gardeniin Pohjoisen Stadionintien rampin kautta saapuvan liikenteen on arvioitu olevan maksimissaan noin 700 autoa tunnissa, jos Veturitien suunnasta Gardeniin tuleva liikenne käyttää pelkästään Stadionintien ramppia. Jos osa liikenteestä ohjataan jatkosuunnittelussa Veturitieltä Vauhtitien sisäänajoon, Pohjoisen Stadionintien liikenne tapahtumaan saapumisen aikana ei käytännössä kasva nykyisestä.

Tapahtumasta poistuva liikenne ei kuormita Pohjoisen Stadionintien risteystä.

VETURITIE JA VAUHTITIE RISTEYKSET NORDENSKIÖLDINKADULLA

Iltaruuhkassa Gardenin liikenne vaikuttaa lähinnä Vauhtitien pohjoispäässä, missä jonot kasvavat jonkin verran. Jonot pääsevät purkautumaan yhden vihreän vaiheen aikana.

Tapahtumaan saapuvan liikenteen aikana risteysten toimivuus on vähintään tyydyttävä. Veturitien tulosuunnassa jonot kasvavat jonkin verran iltaruuhkatuntiin verrattuna, mutta jonot purkautuvat nopeasti. Muilta osin liikenteen toimivuus on parempi kuin iltaruuhkassa.

Tapahtuman jälkeisen vilkkaimman purkautumisliikenteen aikana Vauhtitien pohjoispäähän kertyy jonoja. Jonot eivät kuitenkaan veny kallioparkin risteykseen saakka, ja kallioparkista mahtuu kääntymään Vauhtitielle. Jonot pääsevät myös ajoittain purkautumaan kokonaan. Purkautuvan liikenteen huippu on arvioitu melko lyhyeksi. Jos katsojat jäävät Gardeniin tapahtuman jälkeen viettämään aikaa, vilkkain ruuhkahuippu tasoittuu ja poistuva liikenne ajoittuu pidemmälle jaksolle.

KALLIOPARKIN JA VAUHTITIE RISTEYS

Iltaruuhkassa ja tapahtuman sisään tulevan liikenteen aikana Vauhtitien sisäänajoristeyksessä ei ole sujuvuusongelmia.

Tapahtumasta purkautuvan liikenteen aikana kallioparkin tulosuunnalla voi syntyä lyhytkestoisia jonoja, jotka yltyvät noin 50-80 metriä tunnelin puolelle. Jonot purkautuvat nopeasti.

Risteyksessä ei välttämättä tarvita liikennevaloja, mutta valo-ohjausta kannattaa harkita. Valo-ohjaukseen pitää vähintään varautua rakentamisen yhteydessä. Valo-ohjauksella voidaan tapahtumaliikenteen purkautuessa päästää kallioparkista tulevat liian pitkät jonot pois tunnelista, jos liikennemäärät toteutuvat oletettua suurempina.

Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Yhteenveto (3/3)

HELSINGINKADUN JA VAUHTITIEN RISTEYS

Vauhtitien eteläpään ja Helsinginkadun risteuksen järjestelyt ovat jo nykyään hankalat liikenneturvallisuuden ja Vauhtitien sujuvuuden kannalta. Vauhtitien pohjoishaaran ylittävä, risteuksen pohjoispuolella sijaitseva suojatie on todettu turvattomaksi. Turvallisuusongelmien lisäksi Vauhtitien vihreä valo jää tehottomaan käyttöön, kun autot joutuvat vihreän aikana kuitenkin väistämään suojatietä kulkevia. Hammarskjöldintielle johtava rinnakkaiskatu hankaloittaa myös liikennejärjestelyä.

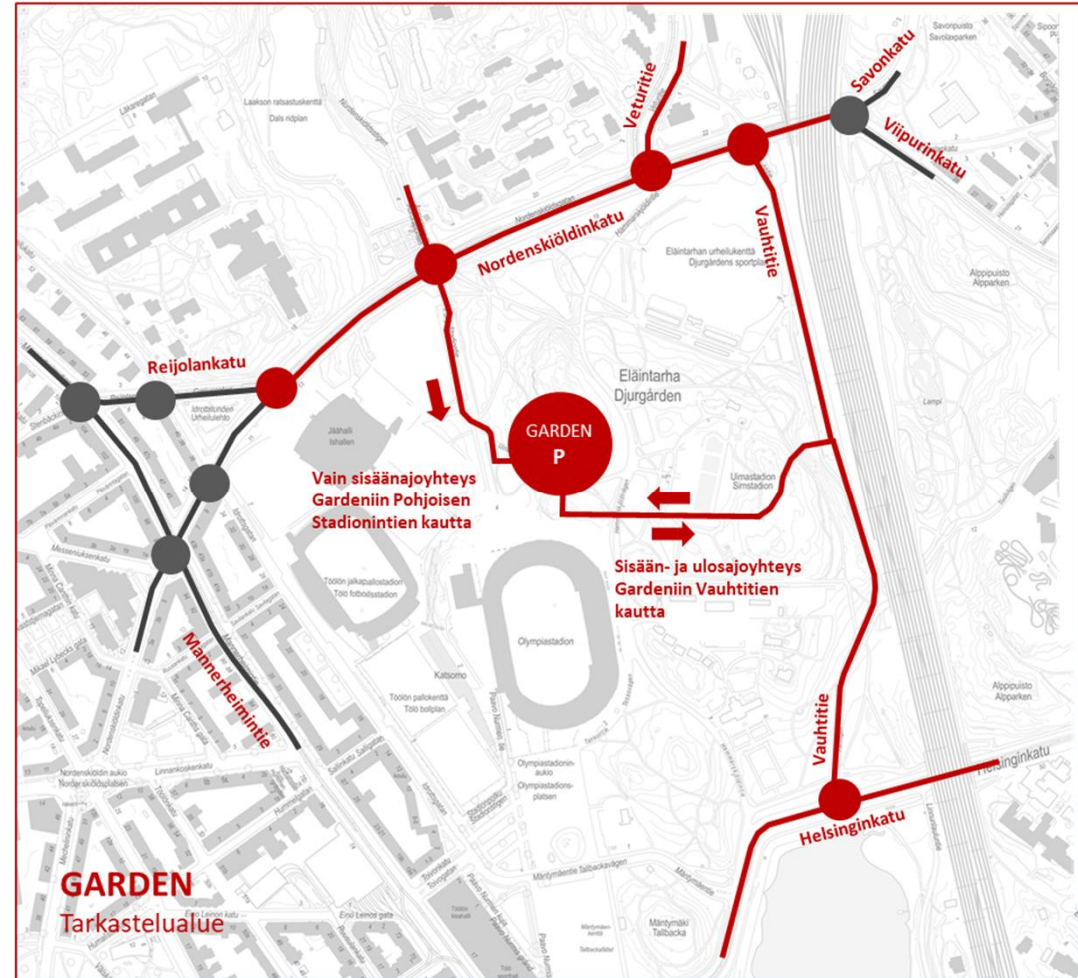
Minimitoimenpiteenä on tuoda Vauhtitien ylittävä suojatie Helsinginkadun risteuksen valo-ohjauksen piiriin, mikä parantaa Vauhtitien eteläpään liikenneturvallisuutta ja sujuvuutta nykytilanteessa ja Gardenin jälkeisessä tilanteessa. Kokonaisvaltaisempi ratkaisu saavutettaisiin arvioimalla myös Hammarskjöldintien roolia ja yhteystarpeita.



**Vauhtitien
eteläpään nykyiset
hankalat
liikennejärjestelyt**

Garden Helsinki: liikennetarkastelut Tarkastelun lähtökohdat

- Työssä on tarkasteltu Nordenskiöldinkadun ja Vauhtitien liikenteen toimivuutta ja välityskyvyn riittävyttä sekä arvioitu Garden Helsinki -hankkeen vaikutuksia tarkastelualueen risteysten toimivuuteen.
- Henkilöautoliikenteen lähtökohtana on ollut kallioparkin sisäänajoramppi Pohjoisella Stadionintiellä ja kaksisuuntainen yhteys Vauhtitien kautta.
- Tarkasteluissa on keskitytty Nordenskiöldinkadulla Reijolankatu - Vauhtitie -välille sekä Vauhtitiellä Gardenin kallioparkin ja Helsinginkadun risteysiin
- Lisäksi tarkasteluissa on ollut karkealla tasolla mukana Reijolankatu - Mannerheimintie -väli ja Savonkatu - Viipurinkatu -risteys.



13.9.2019

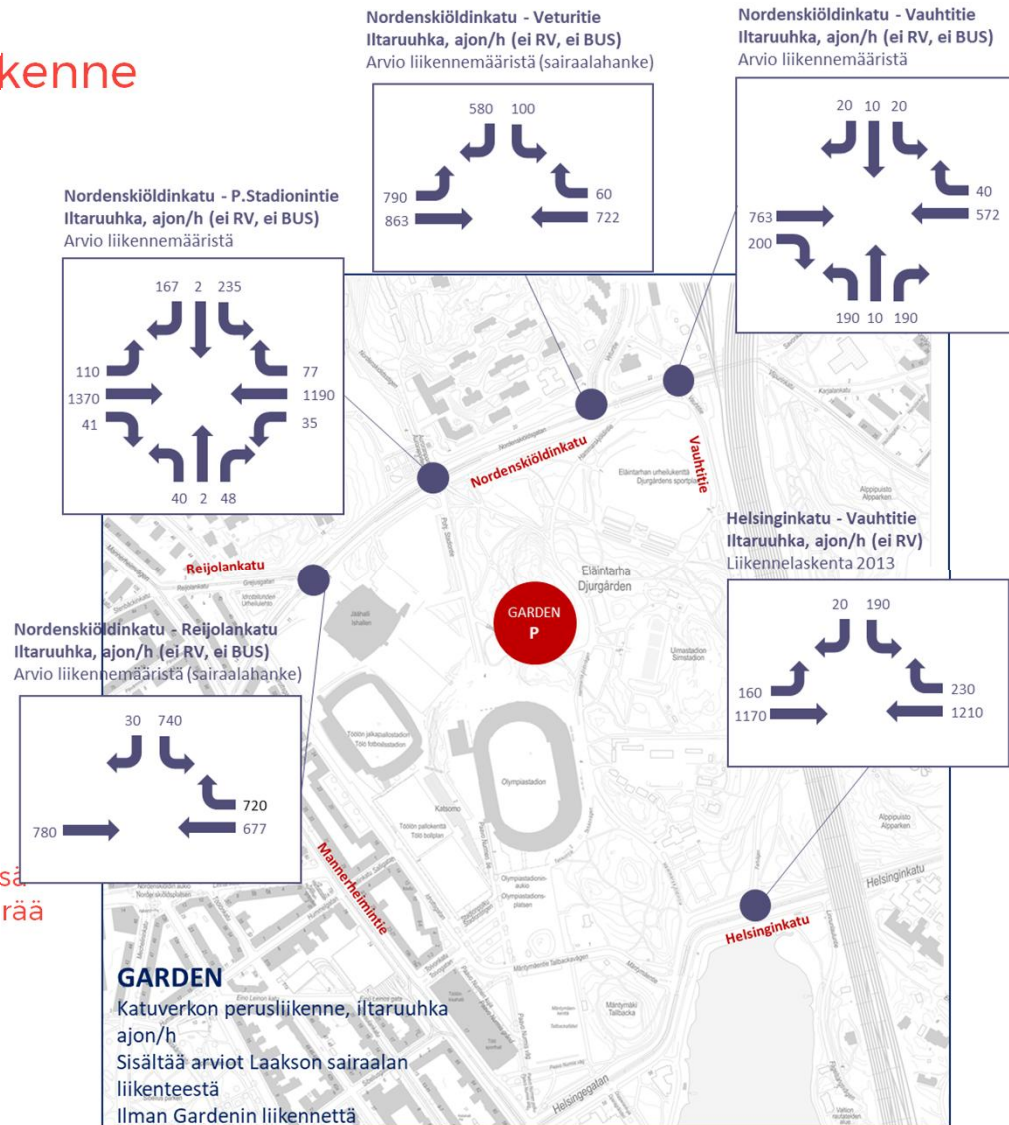
wsp

Liikennemääräarviot, peruslähtökohdat

- Tarkasteluissa käytetyt liikennemäärät vastaavat noin vuotta 2025 ja sisältävät Gardenin lisäksi Laakson sairaalan (Auroranportin) lisääntyvän liikenteen.
- Tarkastelutilanteiden liikenne on muodostettu seuraavista ”komponenteista”
 1. Normaali katuverkon perusliikenne (sisältää Laakson sairaalan liikenteen)
 2. Gardenin tuottama normaali arkipäivän lisäliikenne
 3. Gardenin tapahtumaliikenne→ Kaikki komponentit 1+2+3 yhteensä muodostavat tarkasteltavan liikennetilanteen
- Tarkastelut on tehty kolmeen liikennetilanteeseen:
 1. Normaali iltaruuhka
 2. Gardenin tapahtumaan saapuva liikenne
 3. Gardenista tapahtuman jälkeen poistuva liikenne
- Gardenin osalta taustaoletuksena on ollut, että koko kallioparkin autopaikkamäärä on noin 1 000 autopaikkaa
 - Tapahtumaliikenteen arvion perustana 600 autopaikkaa Gardenin tapahtumaliikenteen käytössä.
 - Loput paikoista ovat liikunta- ja harrastustilojen, palveluiden kuten kauppojen ja toimistojen sekä asuntojen käytössä.

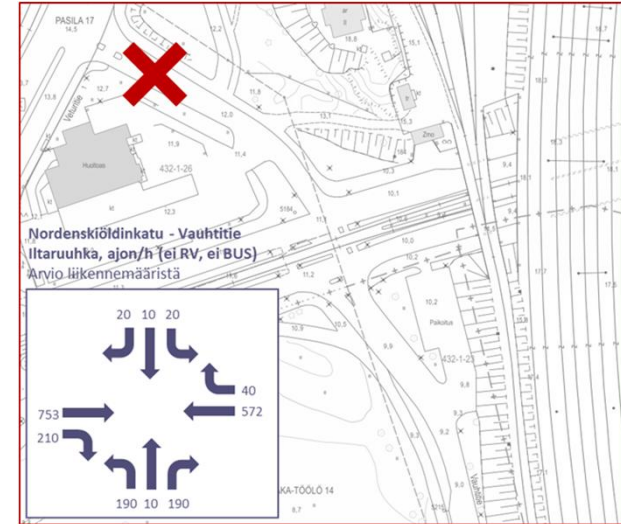
Garden Helsinki: liikennetarkastelut Iltaruuhka 2025: katuverkon perusliikenne

- Iltaruuhkan vilkkain tunti on noin klo 16-17
- Katuverkon henkilöautojen perusliikenne on Laakson sairaalan tarkastelujen ennusteen mukainen tilanne ilman Gardenia
 - Katuverkon perusliikenteen määrät sisältävät arviot sairaalan liikennemäärästä (SitoWise, sairaalahankkeen suunnittelu)
 - Lisäksi on arvioitu erikseen Vauhtitien etelä- ja pohjoispäiden liikenne
- Raitiovaunu- ja bussiliikenteen vuoromäärät vastaavat nykytilannetta (syksy 2019)
- Suojateiden ja samansuuntaisten pyöräkaistojen (tai pyöräteiden) käyttäjämääräksi on oletettu yhteensä 200 jk/pp/h jokaisella risteyshaaralla
 - → Samassa vihreässä liikennevalovaiheessa kääntyvien tai valo-ohjaamattomassa risteyksessä ajavien autojen on väistettävä em. jk- ja pp-määrää

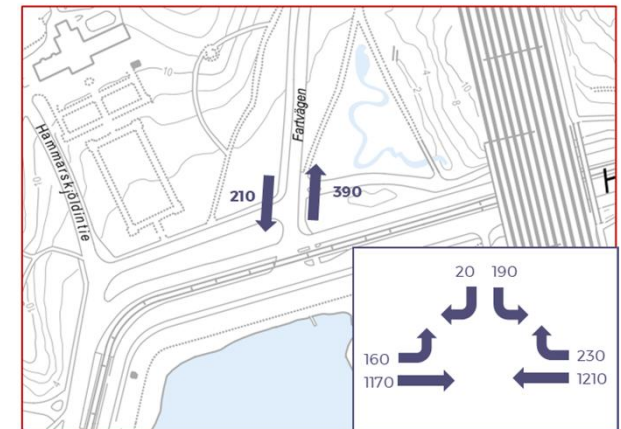


Iltaruuhka: Vauhtitien päiden risteysten liikennemäärät ilman Gardenia

- Vauhtitien ja Helsinginkadun risteuksen liikennemääränä on käytetty iltaruuhkan liikennelaskentaa vuodelta 2013
 - Eteläpäästä lähtee pohjoisen suuntaan noin 390 ajon/h ja pohjoisesta saapuu noin 210 ajon/h
- Vauhtitien keskiosassa tehtiin poikkileikkauslaskenta 2018 suurin piirtein kallioparkin tulevan risteuksen kohdalla
 - Liikenne oli iltaruuhkassa pohjoiseen noin 330 ajon/h ja etelään 160 ajon/h
 - Poikkileikkauslaskennan pohjoispuolella on Eläintarhan kentän parkkipaikkoja, joten liikennemäärä Vauhtitien pohjoispäässä on todennäköisesti jonkin verran keskikohdan poikkileikkausta suurempi.
 - → Nordenskiöldinkadun risteyksessä Vauhtitien haaralla iltaruuhkaliikenteenä on käytetty Vauhtitien eteläpään laskennan mukaisia liikennemääriä.
 - → 390 ajon/h pohjoiseen ja 210 ajon/h etelään ajavat koko Vauhtitien läpi.
- Vauhtitien vastapäinen pohjoishaara Nordenskiöldinkadun risteyksessä katkeaa Teollisuuskadun ja Veturitien järjestelyjen jälkeen.
 - Haara palvelee maankäyttöä, ja sen liikennemääräksi on arvioitu 50 ajon/h sisään ja 50 ajon/h ulos iltaruuhkassa.



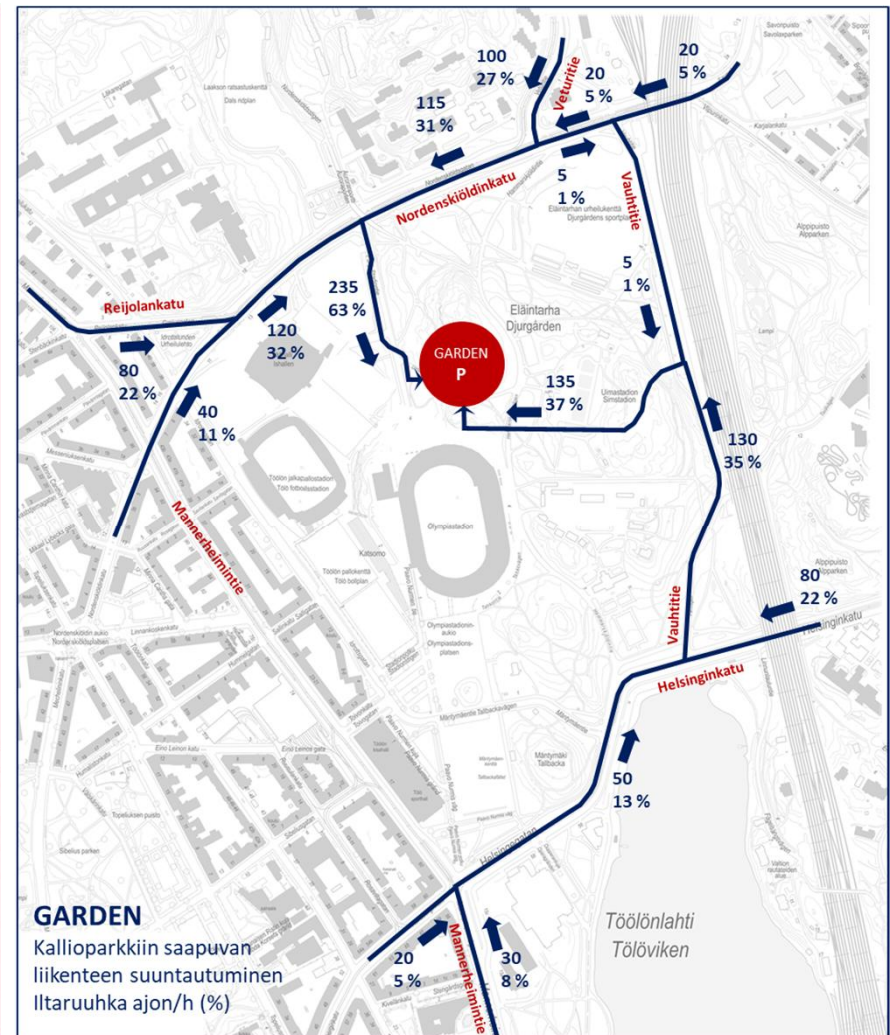
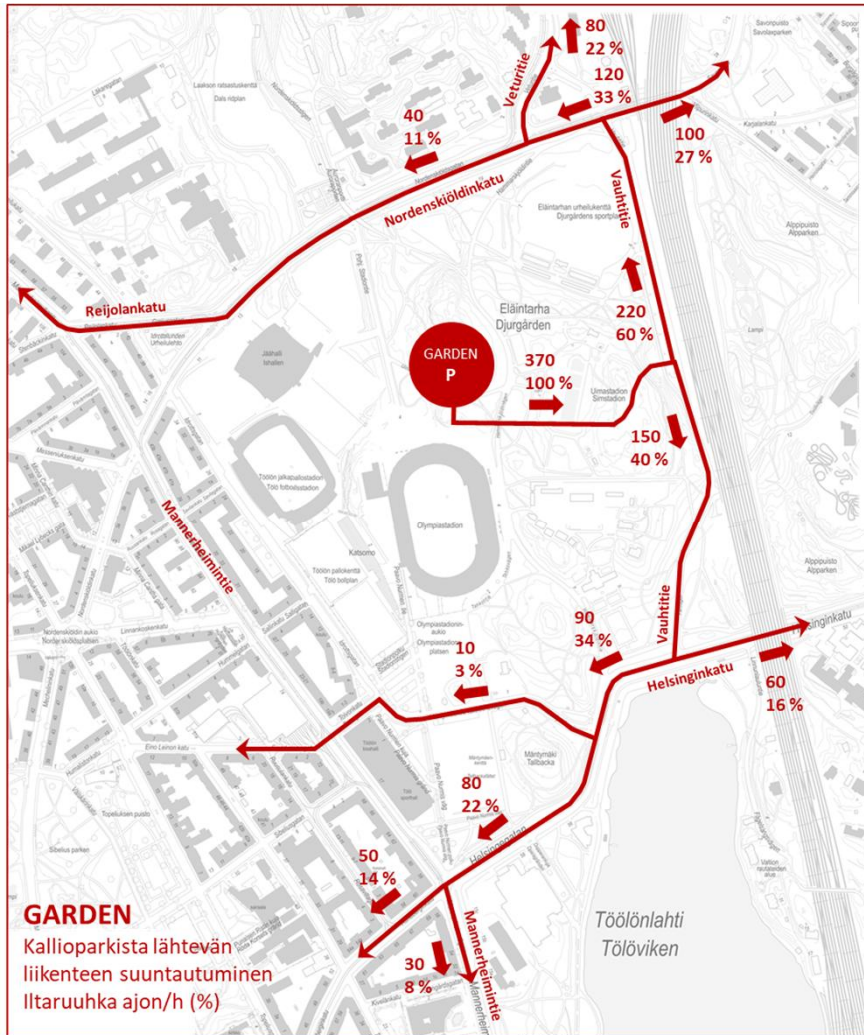
Helsinginkatu - Vauhtitie
Iltaruuhka, ajon/h (ei RV)
Liikennelaskenta 2013



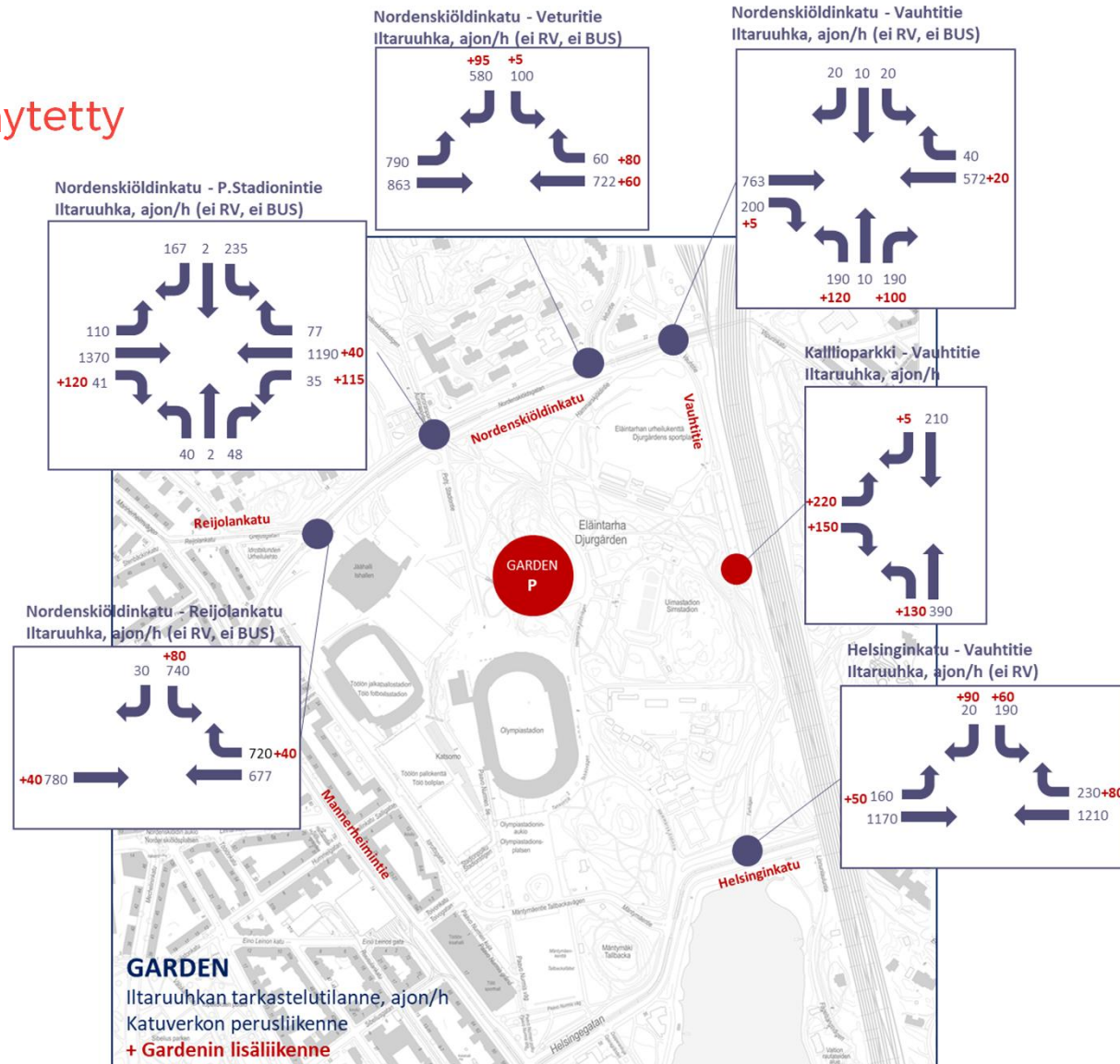
Iltaruuhka: Gardenin liikennemäärät ja liikenteen suuntautuminen

- Gardenin normaalina arki-iltaruuhkan liikennemääränä on käytetty 370 ajon/h sisään kallioparkkiin ja 370 ajon/h ulos kallioparkista.
- Iltaruuhkan tarkastelussa on oletettu, että Gardenin tapahtumaliikenne ei ala vielä iltaruuhkan aikana (16-17).
- Gardenin liikenteen saapumis- ja poistumissuunnat
 - Suuntautumisarvio on tehty HELMET 3.0 -mallilla tehtyyn vuoden 2030 ennusteeseen, jota on osittain tarkennettu Helsingin kaupungin Hernesaaren ja Bulevardin liikennetarkasteluihin vuonna 2019.
 - Helmet-malliin on lisätty Gardenin kallioparkki omana alueenaan ja kallioparkin yhteyksiä kuvaavat linkit.
 - Gardenin autoliikenteen suuntautumisen on arvioitu noudattavan HELMET-mallissa ko. mallialueelle (sentroidi 225) saapuvan ja sieltä lähtevän autoliikenteen suuntautumista.
 - Helmet-verkolle on korjattu isoimmat virheet lähiseudulla: Vauhtitien pohjoispäässä on kielletty idästä vasemmalle Vauhtitielle kääntyminen sekä katkaistu läpiajoyhteys Vauhtitien risteyksestä Veturitielle.
 - Ennustemalli ajattaa Gardeniin sisään tulevaa liikennettä noin 60 % Nordenskiöldinkadun kautta. Näistä noin puolet (eli noin 30 % koko liikenteestä) tulee Pasilan suunnasta ja kääntyy vasemmalle Pohjoisen Stadionintien rampille.
 - Ennustemallissa Veturitieltä saapuva liikenne ohjautuu käytännössä kokonaan Pohjoisen Stadionintien rampin kautta sisään. Todellisuudessa esim. liikennetilanne, opastus ja/tai halutun parkkipaikan sijainti alemmilla parkkitasoilla ohjannee autoja myös Vauhtitien kautta.

Garden Helsinki: liikennetarkastelut Iltaruuhka: Gardenin liikennemäärät ja liikenteen suuntautuminen



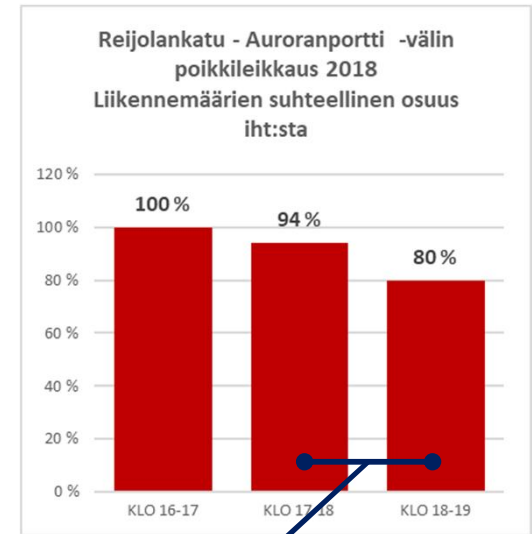
Garden Helsinki: liikennetarkastelut Iltaruuhka: Gardenin toimivuustarkastelussa käytetty liikennemäärä



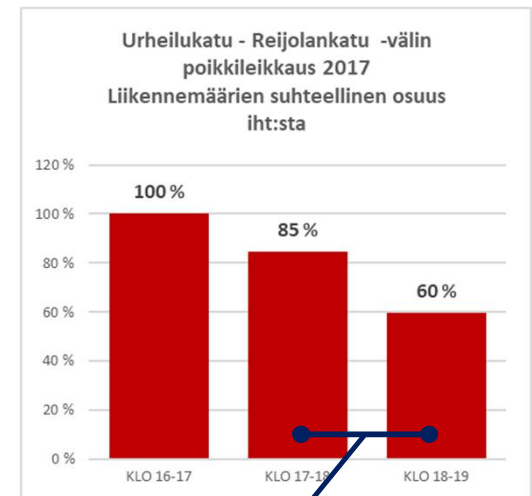
Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Sisään tuleva tapahtumaliikenne, liikennemäärät

- Sisään tulevan tapahtumaliikenteen vilkkaimmaksi ajaksi on arvioitu noin 17.30-18.30 (esim. arki-illan jääkiekko-ottelu)
- Katuverkon perusliikenne 17.30-18.30
 - Perusliikenne on arvioitu kaupungin Nordenskiöldinkadun liikennelaskentojen perusteella
 - Nordenskiöldinkatu syksy 2018, väli Reijolankatu - Auroranportti
 - Katuverkon perusliikenteen taso on noin 85-90 % iltaruuhkan liikenteestä
 - Nordenskiöldinkadun 2018 laskennassa liikennemäärä on epäilyttävän alhainen, iltaruuhkaliikenne on vain 700-850 ajon/h/suunta. Syynä ovat todennäköisesti Reijolankadun ja Pasilan työmaat.
 - Näissä laskennoissa liikenteen tuntijakauma on todennäköisesti normaalista poikkeava ja iltaruuhkan liikennetaso liian matala, mikä johtaa siihen, että seuraavat tunnit ovat normaalia lähempänä iltaruuhkan tasoa.
 - Poikkileikkauslaskennan epävarmuuden vuoksi selvitettiin liikenteen tuntijakauma myös välillä Urheilukatu - Reijolankatu (Urheilukatu/Nordenskiöldinkatu -risteyslaskenta 2017), jossa liikennemäärätaso on ennako-odotuksiin nähden uskottavampi.
 - Katuverkon perusliikenteen taso on noin 70-75 % iltaruuhkan liikenteestä.
- **→ Katuverkon klo 17.30-18.30 perusliikenteen tasoksi valittu em. tulosten väliltä 80 % iltaruuhkatunnin liikenteestä**
- Liikenteen suuntajakauma on oletettu iltaruuhkan kaltaiseksi
- Jalankulku, pyöräliikenne ja joukkoliikenne on tarkasteluissa iltaruuhkan tasoa



**Tapahtumaliikenne sisään klo 17.30-18.30
Katuverkon liikenne keskimäärin 85-90 % IHT:stä**



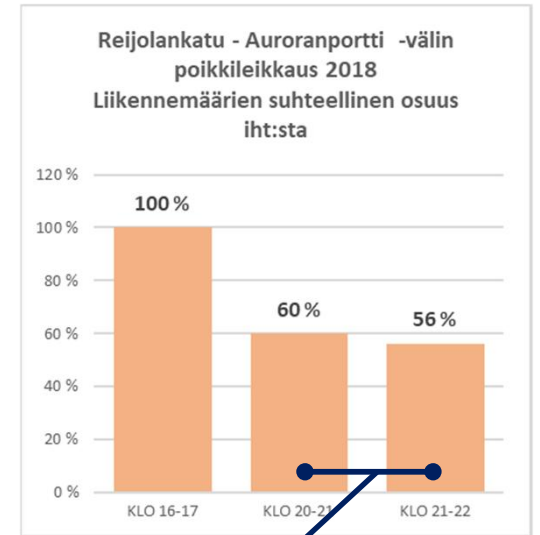
**Tapahtumaliikenne sisään klo 17.30-18.30
Katuverkon liikenne noin 70-75 % IHT:stä**

Sisään tuleva tapahtumaliikenne, liikennemäärät

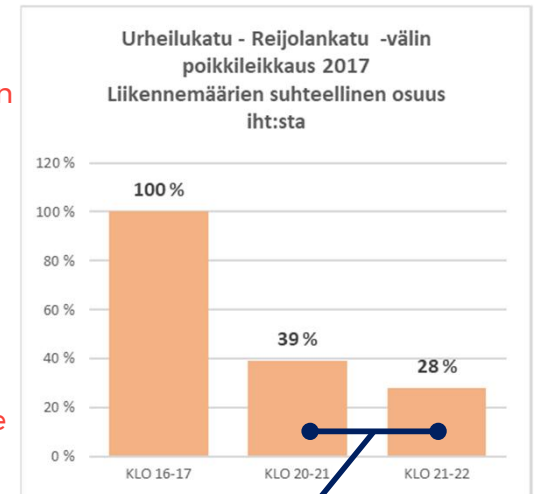
- Gardenin tuottama normaali arkipäivän lisäliikenne
 - Ruuhkatunnin jälkeisten tuntien 17-19 liikennemääriä on arvioitu *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa* -julkaisun toimintokohtaisten liikenteen tuntijakaumien perusteella.
 - Klo 17.30-18.30 liikenne on laskettu tuntien 17-18 ja 18-19 tuntien keskiarvona (toiminnon koko ja liikennetuotos huomioiden).
 - Gardenin toimintoja ovat asuminen, toimitilat, liiketilat, hotelli, ravintolat, päivittäistavarakauppa ja vapaa-aika (harrastukset).
 - Palveluiden, kaupan ja vapaa-ajan toimintojen liikenne jatkuu iltaruuhkan jälkeen vilkkaana alkuillan tunteina. Koska pääosa toiminnoista keskittyy muuhun kuin asumiseen ja toimistoihin, Gardeniin noin klo 17.30-18.30 saapuva arkiliikenne on noin 30 % iltaruuhkaa vilkkaampaa.
 - **Gardeniin saapuva arkiliikenne on noin 480 autoa/h klo 17.30-18.30**
 - HUOM: em. julkaisun mukainen autoliikenteen matkatuotos ja sen tuntijakauma vaikuttavat hotellin osalta melko suurelta (varsinkin ottaen hankeen sijainti huomioon).
 - Hotelli muodostaa noin 30 % liikenteestä, joten saapuvan liikenteen määrä voi olla yliarvioitu.
 - Poistuva liikenne vähenee noin 10 %, koska toimistojen poistuva työmatkaliikenne hiljenee selvästi iltaruuhkatunnin jälkeen
 - **Gardenista poistuva arkiliikenne klo 17.30-18.30 on noin 320 autoa/h**
 - Klo 17.30-18.30 liikenteen suuntajakaumana on käytetty iltaruuhkan jakaumaa.
- Gardeniin saapuva tapahtumaliikenne
 - Kaikki tapahtumaliikenteelle varatut 600 autopaikkaa täyttyvät arviolta 1-1,5 h aikana. Tarkastelussa on käytetty oletusta, että autot saapuvat tunnin aikana, mikä johtaa vilkkaampaan huippuun. 1,5 tuntia on todennäköisesti lähempänä todellista tilannetta. Saapumisjakauma on riippuvainen myös tapahtuman luonteesta.
 - Gardeniin saapuu tapahtumaliikennettä **600 ajon/h sisään**. Poistuvaa tapahtumaliikennettä ei ole.
 - Tapahtumaliikenteen suuntajakauma on oletettu iltaruuhkan mukaiseksi.

Ulos purkautuva tapahtumaliikenne, liikennemäärät

- Ulos purkautuvan tapahtumaliikenteen viikkaimmaksi ajaksi on arvioitu noin 20.30-21.30 (esim. arki-illan jääkiekko-ottelu).
- Katuverkon perusliikenne 20.30-21.30
 - Perusliikenne on arvioitu kuten sisään saapuvan liikenteen tarkastelussa.
 - **→ Katuverkon klo 20.30-21.30 perusliikenteen tasoksi valittu klo 20-22 liikennemäärien väliltä 50 % iltaruuhkatunnin liikenteestä.**
 - Liikenteen suuntajakauma on oletettu iltaruuhkan kaltaiseksi.
 - Jalankulku, pyöräliikenne ja joukkoliikenne on tarkasteluissa iltaruuhkan tasoa.
- Gardenin tuottama normaali arkipäivän lisäliikenne 20.30-21.30
 - Gardenin ilta-ajan arkiliikenne on arvioitu kuten sisään saapuvan liikenteen tarkastelussa.
 - **Gardeniin saapuva arkiliikenne on hiljentynyt ja on noin 25 % eli 90 ajon/h** iltaruuhkan tasosta.
 - Palveluiden (ravintoloiden ja vapaa-ajan toimintojen) poistuva liikenne on edelleen melko vilkasta.
 - Hotellista poistuvan liikenteen tuntijakauma on oletettu asukasliikennettä vastaavaksi (vaikutus tarkasteluun noin - 30 ajon/h), koska ravintolatoimintaa ja muita asiakaspalveluita vastaava poistuvan liikenteen tuntijakauma vaikuttaa yliarvioidulta.
 - **Gardenista poistuva arkiliikenne klo 20.30-21.30 on noin 45 % iltaruuhkasta eli 170 autoa/h.**
 - Liikenteen suuntajakaumana on käytetty iltaruuhkan jakaumaa.
- Gardenin tapahtumaliikenne
 - Tarkasteluissa **70 %** tapahtumaliikenteen 600 autopaikasta (= 420 autoa) tyhjenee 30 minuutissa, loput **30 %** (= 180 autoa) seuraavan puolen tunnin aikana.
 - Todennäköisesti poistuva liikenne jakautuu pidemmälle ajanjaksolle.



**Tapahtumaliikenne ulos klo 20.30-2.30
Katuverkon liikenne noin 55-60 % IHT:stä**



**Tapahtumaliikenne ulos klo 20.30-21.30
Katuverkon liikenne noin 30-40 % IHT:stä**

Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Liikennejärjestelyjen lähtökohdat

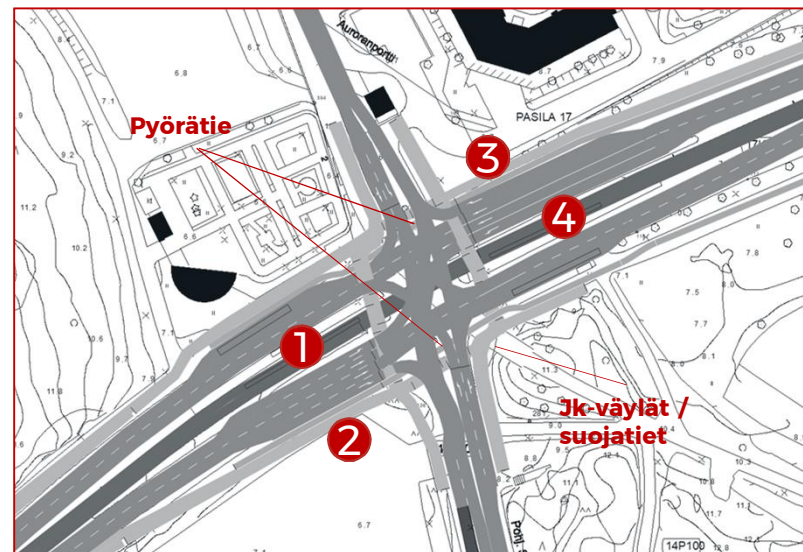
Nordenskiöldinkatu - Pohjoinen Stadionintie

– Muutoksia nykytilaan

1. Ryhmittymiskaista lännestä vasemmalle noin 50-55 m (Laakson sairaalan hanke)
2. Ryhmittymiskaista lännestä oikealle noin 50 m, jos tila antaa myöden. Kaista tarvitaan, koska muuten oikealle kääntyvät ja suojatietä / pyöriä väistävät tukkivat pääsuunnan suoraan menevää kaistaa. Lisäksi pyöräkaistat ajoradan kautta.
3. Ryhmittymiskaista idästä oikealle noin 50 m (Laakson sairaalan hanke). Lisäksi pyöräkaistat ajoradan kautta.
4. Ryhmittymiskaista idästä vasemmalle 70-80 m (tai pidempi). Kaistan pidentäminen vähentää häiriöriskejä varsinkin sisään tulevan tapahtumaliikenteen tilanteessa (ja lyhentää jonkin verran jonoja iltaruuhkassa).

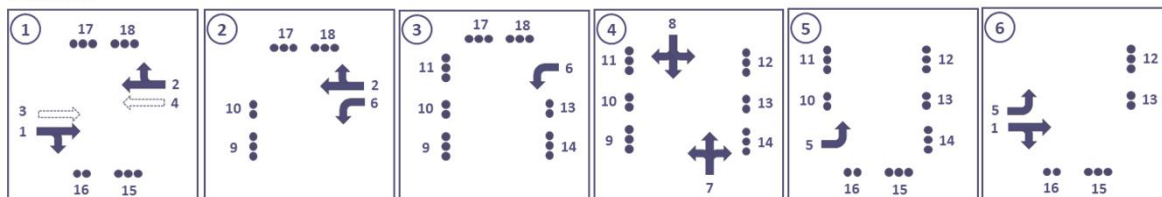
– Valo-ohjaus (iltaruuhka)

- Välityskyvyn kannalta pitkät suojatiet aiheuttavat hankaluuksia. Suojateille on oletettu noin 33 sekunnin takuuvihreä (ensimmäisen ajoradan ylittävän suojatieosan vihreän alusta viimeisen suojatieosan vihreän loppuun). Lisäksi kullekin ajoradan ylitykselle on mallinnettu riittävät minimivihreät.
- Kaupungin suunnitelmaluonnokseen on lisätty vaihe 5. Vaihe 4 on autoille ”ylipitkä”. Vaiheella 5 pyritään saamaan pitkien suojateiden rinnalle mahdollisimman paljon tehokasta autovihreää (vastaava järjestely kuin kuten vaihe 3 toiseen suuntaan).



RV-pidennys
RV-alennus
BUS-pidennys

Nordenskiöldinkadun ylittävät suojatiet
11 → 9 arvioitu takuuvihreä noin 33 s (vaihtumisaika 9 → 5,1 noin 13 s)
12 → 14 arvioitu takuuvihreä noin 33 s (vaihtumisaika 14 → 1 noin 8 s)



Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Liikennejärjestelyjen lähtökohdat

Nordenskiöldinkatu - Veturitie - Vauhtitie

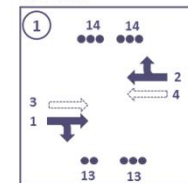
- Teollisuuskadun / Veturitien järjestelyjen jälkeinen tilanne (liikennesuunnitelma)
 1. Toinen kaista vasemmalle Veturitieltä lännestä vasemmalle
 2. Oikealle kääntyvä kaista ratasillalta Veturitielle. Lisäksi pyöräkaista ajoradalle.
 3. Läpiajo Veturitielle pohjoiseen katkeaa. Risteysaara muuttuu kaksisuuntaiseksi ja pohjoisesta pääsee ja Nordenskiöldinkadulle ja Vauhtitielle.
 4. Pyöräkaistat ajoradalle.

— Valo-ohjaus (iltaruuhka)

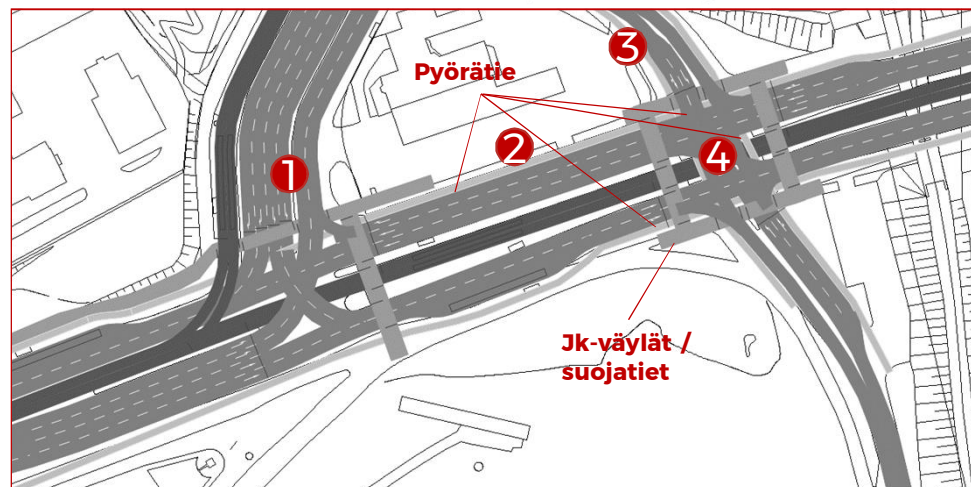
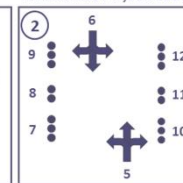
- Veturitien valo-ohjausperiaate perustuu pääosin nykyiseen ohjaukseen. Toinen Veturitieltä vasemmalle kääntyvä kaista johtaa kuitenkin siihen, että risteyksen itähaaran suojatie (12) on siirretty eri vaiheeseen (vaihe 6) kuin kääntyvä autoliikenne (7).
- Suojateille on asetettu 30 sekunnin takuuvihreät, joiden aikana kävelijä pääsee taimmaisen ajoradan yli (edeltävien ajoratojen vihreät voivat loppua aikaisemmin porrastetusti).
- Vauhtitien valo-ohjaus on nykyisellään. Suojateiden ja pyöräliikenteen vaihtumisaikoja ja minimivihreitä on jonkin verran säädetty.

Vauhtitie

RV-pidennys
RV-aiennus

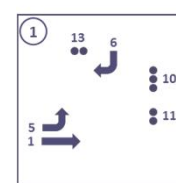


Nordenskiöldinkadun ylittävät suojatiet
Minimivihreä 7-9 ja 10-12 28 s

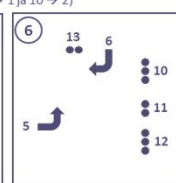
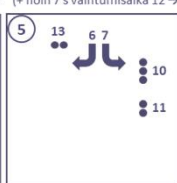
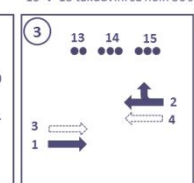


Veturitie

RV-pidennys
RV-aiennus
15 → 13 takuuvihreä noin 30 s



Nordenskiöldinkadun ylittävät suojatiet
12 → 10 takuuvihreä noin 30 s
(+ noin 7 s vaihtumisaika 12 → 1 ja 10 → 2)

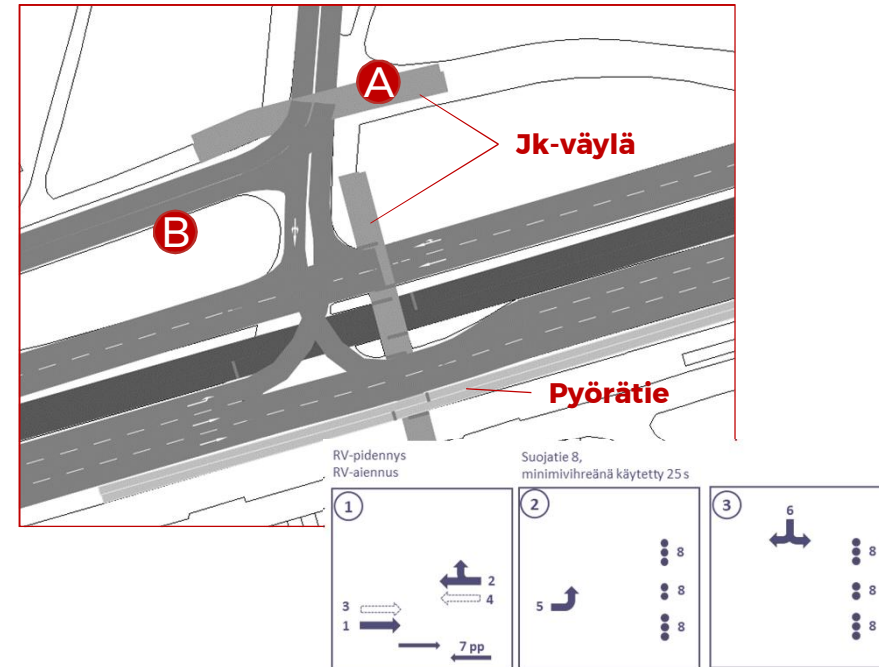


Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Liikennejärjestelyjen lähtökohdat

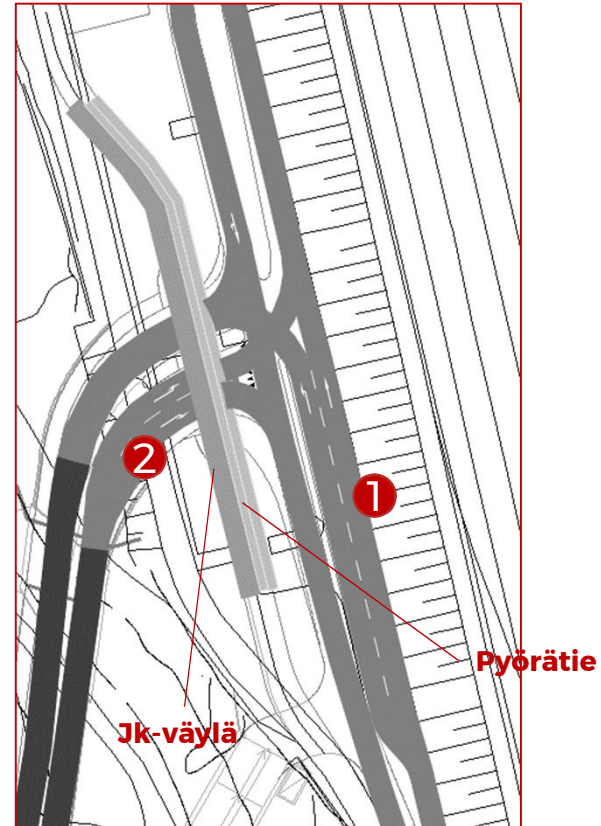
Vauhtitie - Helsinginkatu

- Nykyiset kaistajärjestelyt
- Valo-ohjaus (iltaruuhka)
 - Nykyinen vaihejako ja yhteenkytkentä
 - Hankaluuksia tuottaa risteyksestä pohjoiseen vedetty suojatie (A) ja Vauhtitien läntinen katuhaara / Helsinginkadun suuntainen rinnakkaiskatu Hammarskjöldintielle heti risteuksen pohjoispuolella (B).
 - Suojatie 8 on lopetettu minimivihreän jälkeen, jotta liikenne pääsee purkautumaan paremmin Vauhtitieltä vasemmalle.
 - Helsinginkadun pääsuunnalta on siirretty 5-10 sekuntia Vauhtitien suunnalle. Pääsuunnan välityskyky säilyy, mutta vihreän aallon toimivuus heikkenee (todennäköisesti) jonkin verran.
 - Keskustasta vasemmalle kääntyvää vihreää on rajattu jonkin verran Vauhtitien hyväksi.
- Vauhtitien tulohaara, suojatiejärjestelyt ja yhteydet Hammarskjöldintielle olisi hyvä suunnitella kokonaisuutena uudestaan. Järjestely on sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta riskialtis. Suojatien siirto Helsinginkadun varteen ja valo-ohjaukseen parantaisi turvallisuutta ja sujuvuutta.



Garden Helsinki: liikennetarkastelut
Liikennejärjestelyjen lähtökohdat
Vauhtitie - Kallioparkki

- Ryhmittymiskaistat Vauhtitieltä etelästä (1) 40-50 m ja kallioparkista (2) noin 20 m
- Tarkasteluissa valo-ohjaamaton
 - Tarkastelujen perusteella valoja ei lähtökohtaisesti tarvita liikenteen sujuvuuden tai jonoutumisen näkökulmasta.
 - Valo-ohjausta kannattaa jatkossa harkita tarkemmin tai vähintään varautua siihen esim. putkituksin.
 - Valo-ohjauksella voidaan tapahtumaliikenteen purkautuessa päästää kallioparkista tulevat liian pitkät jonot pois yhteystunnelista, jos tällaisia jonoja todellisuudessa ilmenee.

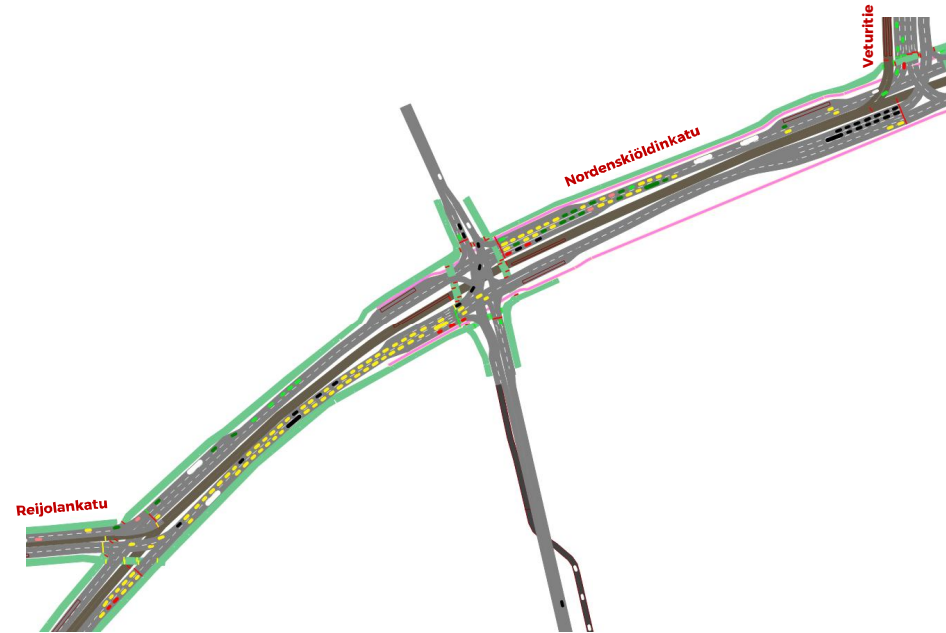


Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Liikenteen toimivuus iltaruuhkassa

Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteys (1/2)

- Kokonaisuutena risteuksen välityskyky on riittävä iltaruuhkassa, vaikka jonot kasvavat on ajoittain melko pitkiksi.
- Liikenne jonoutuu Nordenskiöldinkadun pääsuunnilla itään ja länteen. Jonot yltyvät ruuhka-aikana yleensä noin puoleen väliin edeltäviä risteysvälejä (Reijolankatu ja Veturitie).
- Pahimmillaan jonot yltyvät itään Pasilaan mennessä Reijolankadun risteykseen, mutta eivät kasva Urheilukadun risteysten yli. Pisimpien jonojen purkautuminen voi kestää muutaman valokierron.
- Mannerheimintien suuntaan osa jonoutumisesta aiheutuu Reijolankadun risteyksestä. Nordenskiöldinkadulta oikealle kääntyvä suunta ja ryhmittymiskaistalle vaihtaminen aiheuttavat jonkin verran ongelmia. Gardenille vasemmalle kääntyvä ryhmittymiskaista voi yksittäistapauksissa jonoutua täyteen, mutta jonot purkautuvat nopeasti.
- Sairaalan tulosuunta voi myös ajoittain jonoutua. Sairaalan tulosuunta saa automäärään nähden riittävästi vihreää, mutta varsinkin risteuksen itähaaran suojatien ylittäjien väistäminen jonouttaa hetkittäin vasemmalle Pasilaan suuntaan kääntyviä.
- Sairaalan tulohaaran jonot purkautuvat 1-2 valokierron aikana.



Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Liikenteen toimivuus iltaruuhkassa

Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteys (2/2)

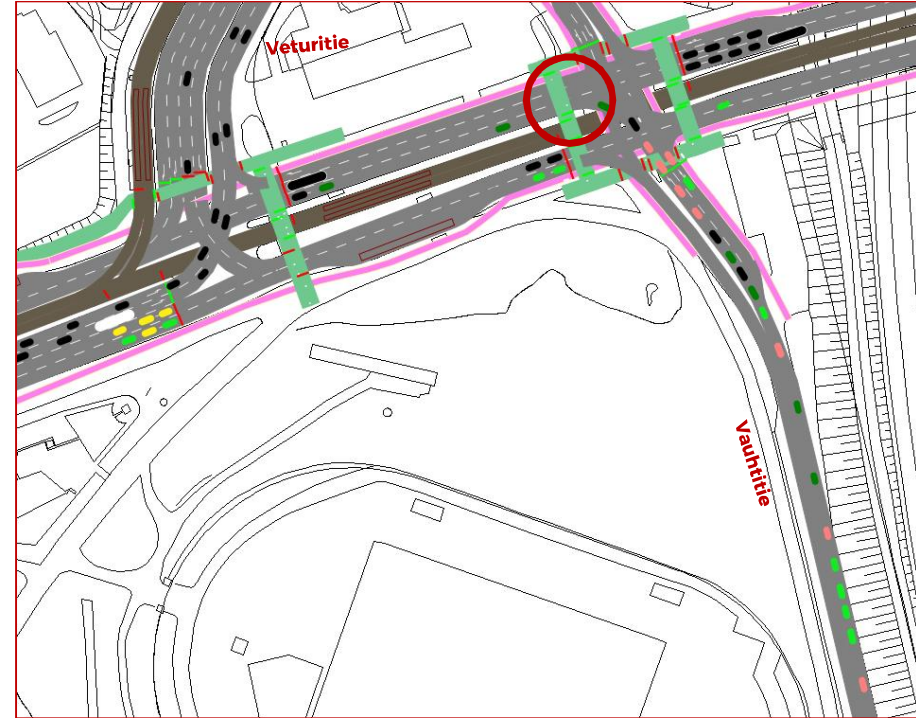
- Gardenin lisäliikenteen vaikutus risteyksen toimivuuteen on iltaruuhkassa suhteellisen rajallinen.
- Merkittävimmät välityskykyyn liittyvät tekijät iltaruuhkassa ovat:
 1. Pääsuunnan suoraan menevä suuri liikennemäärä
 2. Pitkät pääsuunnan ylittävät suojatiet, jotka vaativat pitkän vihreän ajan
- Gardeniin (ja sairaalalle) vasemmalle kääntyvät suunnat hyödyntävät osan suojateiden aiheuttamasta pitkästä katkosta pääsuunnan liikenteeseen, mikä vähentää niiden vaikutusta risteyksen toimivuuteen kokonaisuutena.
- Gardenin (ja sairaalan) liikenne vaikuttaa jonkin verran lähinnä Mannerheimintien suunnasta tulevan liikenteen jononpituuteen. Gardenin lisäliikenne on noin 0,5-1 % Mannerheimintien tulosuunnan kokonaisliikenteestä.
- Gardenin ja sairaalan vaatimat oikealle kääntyvät kaistat (ja ajoradan kautta kulkevat pyöräkaistat) vaikuttavat lisäksi välillisesti välityskykyyn, koska ne pidentävät pääsuunnan ylittäviä suojateitä.
- Sairaalan tulohaaran, kuten koko risteyksen, toimivuus normaalissa iltaruuhkassa on ensisijassa riippuvainen pääsuunnan suuresta liikennemäärästä, pitkien suojateiden vaatimasta pitkästä valo-ohjauksen vihreästä ajasta ja suojateiden ylittämäärästä.
- Gardenin autoliikenne ei merkittävässä määrin vaikuta sairaalan haaran toimivuuteen normaalissa iltaruuhkassa. Garden ei lisää Pohjoiselta Stadionintieltä lähtevää liikennettä, joka olisi etuajo-oikeutettu sairaalan haaran nähden.

Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Liikenteen toimivuus iltaruuhkassa

Nordenskiöldinkadun ja Veturitien sekä Vauhtitien risteykset

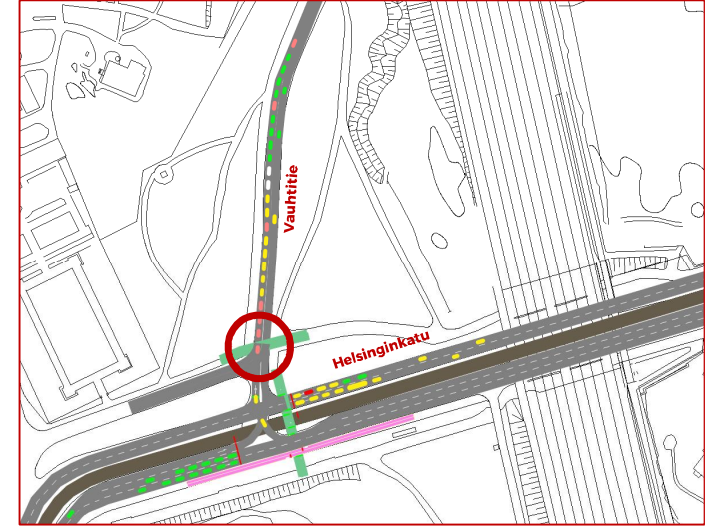
- Veturitien, Vauhtitien ja Viipurinkadun risteysten toimivuus on tyydyttävä, eikä suurempia ongelmia ole.
- Mannerheimintien suunnasta vasemmalle Veturitiele kääntyvä suunta voi hetkittäin jonoutua melko pitkästi, mutta jonot purkautuvat seuraavan vihreän aikana. Pisimmät jonot johtuvat lähinnä epäedulliseen aikaan tulevasta joukkoliikenne-etuudesta.
- Vauhtitiellä Vauhtitien sivuhaara jonoutuu hetkittäin melko pitkästi. Jonoja pääasiallinen aiheuttaja on Vauhtitieltä vasemmalle kääntyvä melko vilkas liikenne, joka väistää Nordenskiöldinkadun suojatietä ja pyöräkaistaa. Jos suojatiellä on vihreän aikana paljon kulkijoita, Vauhtitien tulosuunta ei pääse aina purkautumaan yhdellä vihreällä vaiheella. Pisimmätkin jonot purkautuvat seuraavan 2-3 valokierron aikana.
- Garden lisää liikennettä Vauhtitien pohjoispäässä, mikä osaltaan näkyy Vauhtitien jonopituuksissa. Muilta osin Gardenin liikenteen vaikutukset Veturitie - Viipurinkatu - välillä ovat vähäiset.



Garden Helsinki: liikennetarkastelut Liikenteen toimivuus iltaruuhkassa

Helsinginkadun ja Vauhtitien risteys

- Vauhtitien eteläpäähän liikenteen toimivuus on riippuvainen Vauhtitien haaran ylittävän valo-ohjaamattoman suojatien (ja osin rinnakkaiskadun) vilkkaudesta.
- Simulointimallin tulosten mukaan Vauhtitien tulohaaran välityskyky ei riitä iltaruuhkassa, jos suojatiellä on 200 ylittäjää tunnissa. Ongelmat syntyvät siitä, että Vauhtitien vihreä valo jää tehottomaan käyttöön, jos autot joutuvat vihreän aikana kuitenkin väistämään suojatietä kulkevia.
- Ilman suojatietä välityskyky riittää, mutta silloinkin Vauhtitien jonot ovat pitkät.
- Helsinginkadulla tai keskustan suunnasta vasemmalle kääntyvällä suunnalla ei ole ongelmia, vaikka valo-ohjausta on säädetty jonkin verran Vauhtitien hyväksi. Muutos voi kuitenkin näkyä vihreän aallon loppupään katkeamisena.
- Garden lisää liikenne liikennettä Vauhtitien eteläpäässä, mikä lisää tarvetta Vauhtitien haaran uusille järjestelyille. Järjestelyt olisivat Vauhtitien kannalta suositeltavia joka tapauksessa.
- Simulointimallissa Vauhtitien eteläpäähän tilanteen kuvaus realistisesti on epävarmaa, koska järjestelyt poikkeavat tavanomaisesta.



Sujuvuusriskit?

Suojatien turvallisuus?



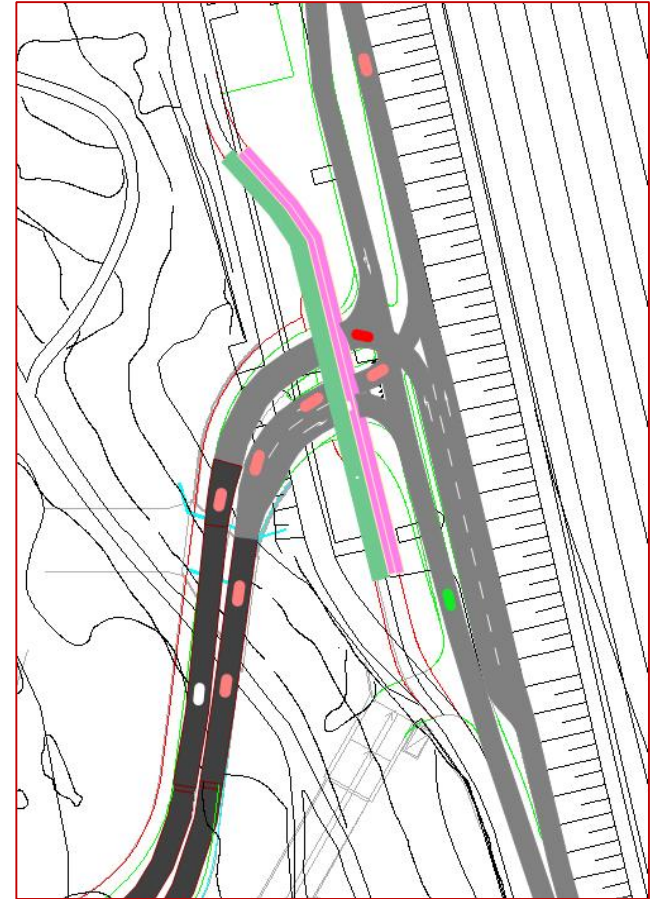
Harkittavaksi jatkosuunnittelussa

- Vauhtien haaran suojatieylityksen ja Hammarskjöldintien yhteyksien suunnittelu uudestaan. Samalla Vauhtitien eteläpäähän kannattaa pyrkiä toteuttamaan ryhmittymiskaista oikealle.
- Minimissään muutos voisi olla se, että suojatie tuodaan Helsinginkadun varteen ja valo-ohjauksen piiriin.

Garden Helsinki: liikennetarkastelut
Liikenteen toimivuus iltaruuhkassa

Kallioparkin ja Vauhtitien risteys

- Kallioparkin ja Vauhtitien risteyksessä ei ole iltaruuhkassa ongelmia.
- Jonoja ei kerry ja viiveet ovat lyhyitä.



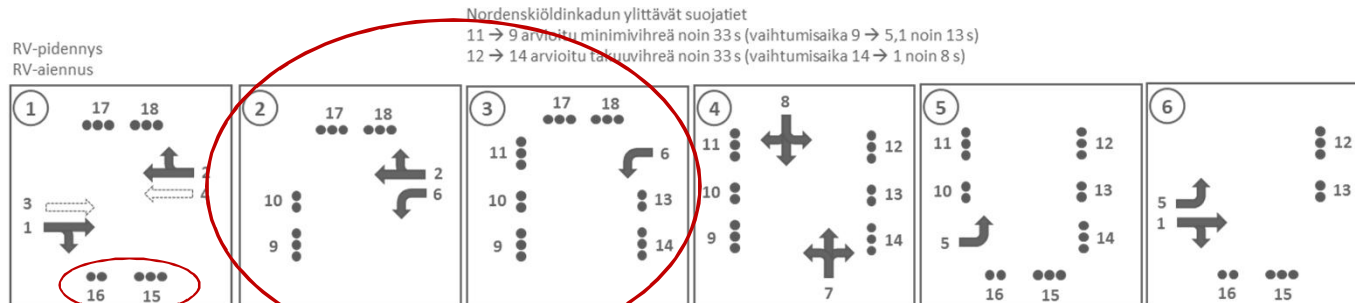
Tapautumaan saapuva liikenne, liikenteen toimivuus

Gardenin liikenne ja sen vaikutus varsinkin Pohjoisen Stadionintien risteyksessä on suurimmillaan tapahtumaan saapuvan liikenteen arvioituna ajankohtana (klo 17.30-18.30), kun katuverkon muu liikenne ja Gardenin normaali arkiliikenne ovat edelleen myös melko vilkkaita.

Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteys (1/5)

Valo-ohjaus tapahtumaan saapuvan liikenteen aikana

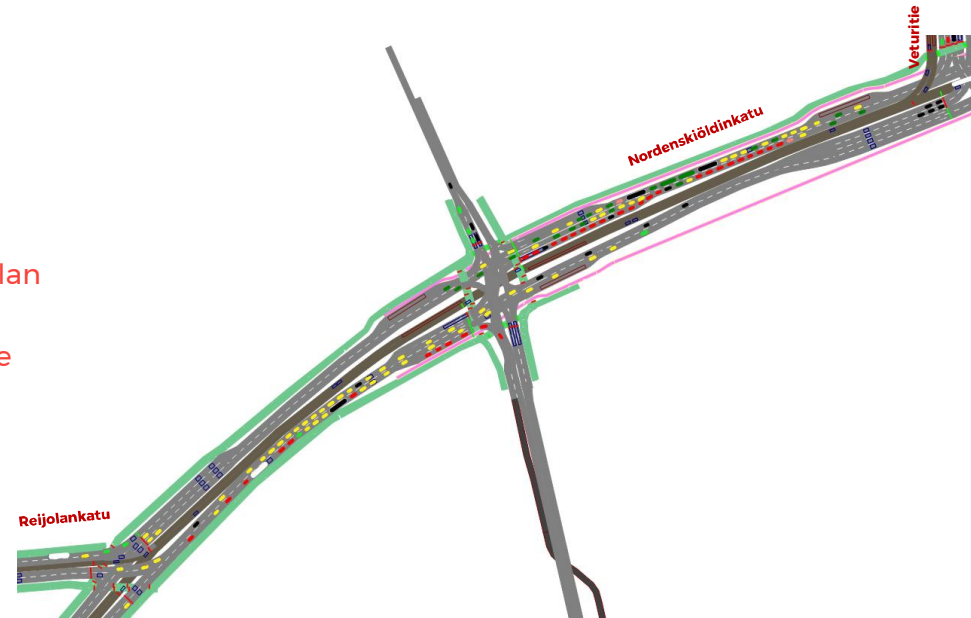
- Tapahtuman sisääntuloliikenne edellyttää Pasilasta vasemmalle Gardenille kääntyvän suunnan 6 (vaihe 2-3) pidempää vihreää.
- Tapahtuman aikainen valo-ohjelma kannattaa olla erillisohjattu, jotta lisävihreä saavutetaan ilman liian suurta pääsuunnan vihreän lyhentämistä. Tarkasteluissa käytetyssä ohjauksessa suunnan 6 maksimivihreä on 25 s.
- Valo-ohjausmuutos johtaa noin 110-125 sekunnin kiertoaikoihin joukkoliikenne-etuuksien toteutumisesta riippuen (iltaruuhkan yhteenkytkentä 100 s). Pidempi kiertoaika johtaa Nordenskiöldinkadun ylittävien jalankulkijoiden pidempiin odotusaikoihin punaisissa valoissa.
- Pohjoisen Stadionintien suojatie 15-16 lopetetaan noin 30-40 s vihreän jälkeen, jotta lännestä Mannerheimintien suunnasta oikealle kääntyvä liikenne pääsee kääntymään vapaasti. Stadionintien suojatie saa silti runsaasti aikaa, koska se saa vihreää jo aikaisemmissa valo-ohjausvaiheissa.



Tapahtumaan saapuva liikenne, liikenteen toimivuus

Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteys (2/5)

- Tapahtumaan saapumisajan omalla, erillisohjatulla valo-ohjauksella risteuksen toimivuus vastaa pääosin iltaruuhkan liikennetilannetta.
- Mannerheimintien tulosuunnalla jonot yltyvät hetkittäin Reijolankadun risteykseen, mutta pääosan ajasta jonot ovat lyhyemmät. Jonot johtuvat osittain Gardenille oikealle kääntyvästä liikenteestä (tukkii hetkittäin suoraan menevää liikennettä väistäessään suojatiellä kulkijoita) ja osittain Pasilan suunnasta vasemmalle kääntyvien pidemmästä vihreästä.
- Pasilan tulosuunnalla vasemmalle Pohjoiselle Stadionintielle kääntyvä kaista jonoutuu muutamia kertoja tunnin aikana täyteen ja estää suoraan menevää liikennettä. Tulosuunnan jonot voivat yksittäistapauksissa yltyä Veturitien risteykseen.
- Jonot kuitenkin myös purkautuvat ajoittain kokonaan ja kokonaisuutena risteuksen välityskyky on riittävä.
- Sairaalan tulosuunnalla herkimmin jonoutuu iltaruuhkan tapaan vasemmalle kääntyvä liikenne, joka joutuu vihreän aikana väistämään suojatien ylittäjiä. Sairaalan haaralle jää suhteessa jonkin verran vähemmän vihreää kuin iltaruuhkassa. Sairaalan tulosuunnalla voi olla yksittäisiä pidempiä jonoja, mutta ne purkautuvat 1-2 vihreän aikana.
- Sairaalan haaran toimivuus on riippuvainen myös sairaalan alkuillan 17-19 liikennemäärästä. Tarkastelussa oletuksena on ollut 80 % iltaruuhkan liikennemäärästä. Jos liikenne on vähäisempää, sairaalan haaran toimivuus paranee vastaavasti.



Tapahtumaan saapuva liikenne, liikenteen toimivuus

Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteys (3/5)

- Tarkastelussa Pasilan ja Veturitien suunnasta Gardeniin saapuva liikenne käyttää käytännössä kokonaisuudessaan Pohjoisen Stadionintien ramppia. Tarkastelutilanne vastaa pahinta mahdollista liikenteen suuntajakaumaa.
- Tapahtumaan saapumisajankohtana Gardenin liikenne vaikuttaa risteuksen (ja sairaalaan haaran) toimivuuteen, koska Pohjoiselle Stadionintielle kääntyvät suunnat vaativat suuremman osan vihreästä kuin iltaruuhkassa.
- Toisaalta tapahtumaan saapumisajan liikennetilanne on lähes vastaava kuin nykytilanne ilman Gardenia.
- Nykyiselle jäähallin pysäköintialueelle tapahtumaan saapuva liikenne käyttää kokonaisuudessaan Pohjoisen Stadionintien risteystä. Gardenin liikenne puolestaan jakautuu kahteen sisäänajoon.
- Tapahtumaan saapumisajankohtana Gardeniin Pohjoisen Stadionintien rampin kautta saapuvan liikennemäärän on arvioitu olevan noin 700 ajon/h (yhteensä Pasilan ja Mannerheimintien suunnista). Jos nykyisen parkkipaikan noin 600 paikkaa täyttyy vastaavasti yhden tunnin aikana, nykyinen tapahtumaan saapuva liikennemäärä on lähellä Gardeniin saapuvan liikenteen määrää.
- Jos osa Veturitien liikenteestä saadaan opastuksen ja kallioparkin pysäköintiperiaatteilla ajamaan Vauhtitien kautta, risteuksen toimivuus paranee selvästi.
- Jos Gardenin Veturitien suunnasta saapuvasta liikenteestä 50 % käyttää Vauhtitien sisäänajoa, risteuksen toimivuus paranee selvästi.
 - Pääsuunnan jonot lyhenevät selvästi ja yksittäiset pitkät jonot purkautuvat nopeasti.
 - Sairaalan tulohaara tyhjenee aina yhden vihreän aikana, ellei Nordenskiöldinkadun suojatiellä satu olemaan vilkkaampi hetki tai raitiovaunuetuus katkaise vihreää.
 - Pasilan suunnasta vasemmalle kääntyvän kaistan jonoutuminen vähenee selvästi. Ryhmittymiskaistan täyteen jonoutuminen on vielä yksittäistapauksissa mahdollista.
- Jos Vauhtitien sisäänajon osuus Veturitien suunnasta saapuvasta liikenteestä on 60 %:
 - Gardenin liikenteen vaikutus ei enää juuri näy Pohjoisen Stadionintien risteyksessä lukuun ottamatta lännen tulosuuntaa.
 - Pasilasta vasemmalle kääntyvä kaista ei jonoudu täyteen.
 - Veturitie → Vauhtitie -välille alkaa kertyä ajoittain jonoja. Tämä voidaan estää erillisellä tapahtumanaikaisella valo-ohjausohjelmalla.

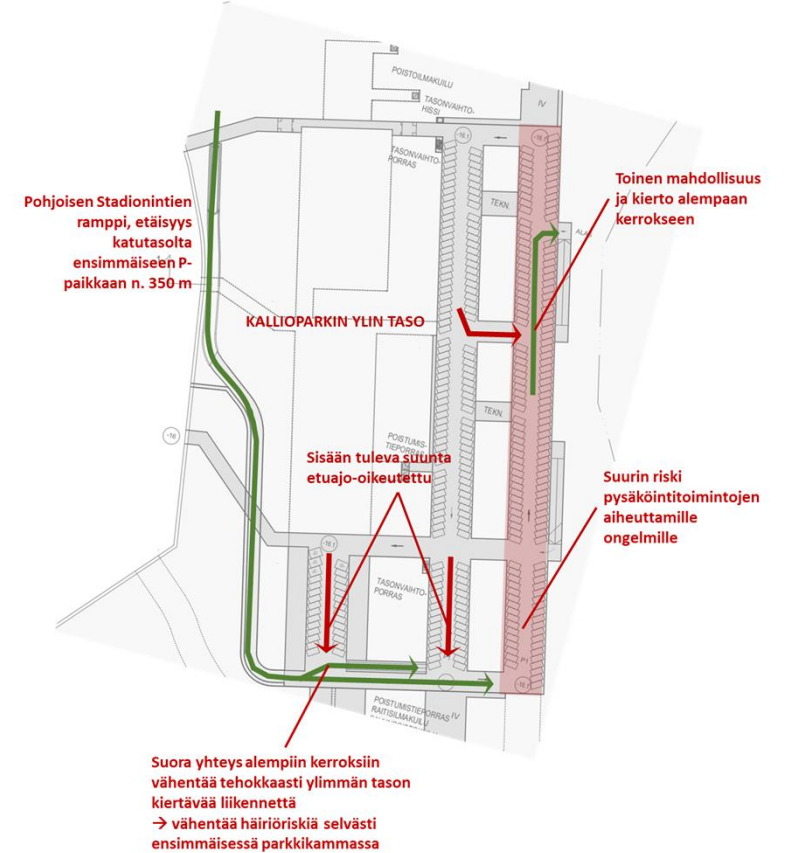
Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Tapahtumaan saapuva liikenne, liikenteen toimivuus

Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteys (4/5)

Kallioparkin ylin kerros ja Stadionintien ramppi, ylimmän kerroksen toimivuuden maksimointi ja kallioparkista katuverkolle heijastuvien häiriöriskin minimointitoimenpiteet:

- Merkittävin toimenpide on alempiin kerroksiin johtavan rampin sijoittaminen heti Stadionintien rampin alapäähän ennen varsinaisten pysäköintikampojen alkua.
- Näin Stadionintien rampilta saapuva liikenne jakautuu heti eri kerroksiin. Tällä vältetään ylimpää tasoa turhaan kiertävää liikennettä ja mahdollisia tason ruuhkautumisriskejä.
- Liikenne alkaa siirtyä enenevässä määrin suoraan alemmille tasoille viimeistään silloin, jos ylintä tasoa kiertävän jonon pää näkyy tasolle saapuvalla autoilijalle.
- Parkkeeraustoimintojen mahdolliset riskit Stadionintien rampilta sisään tulevan liikenteen suhteen ovat suurimmillaan ensimmäisen kamman kohdalla. Katutasosta etuajo-oikeutettua ”puskuria” on noin 350 m ennen ensimmäistä parkkipaikkaa.
- Parkkeeraaminen tapahtuu vinoparkkiin, mikä on lähtökohtaisesti useimmiten sujuvaa. Parkista pois peruuttaminen on myös sujuvampaa, vaikka katkookin ajokujan liikennettä.



- Kallioparkkiin ajo on ollut simulointimallissa karkealla tasolla mukana. Stadionintien ramppi on mallinnettu ajonopeudella 15-20 km/h ja hallin sisäosat noin 10-15 km/h nopeudella.
- Katutasolla eniten näkyy tilanne, jossa Pasilasta vasemmalle kääntyvältä suunnalta tulee kerralla paljon liikennettä rampille. Tällöin rampille alas poistuminen voi jonkin verran hidastaa Nordenskiöldinkadun risteysaluetta tyhjenemistä.

Tapahtumaan saapuva liikenne, liikenteen toimivuus

Nordenskiöldinkadun ja Pohjoisen Stadionintien risteys (5/5)

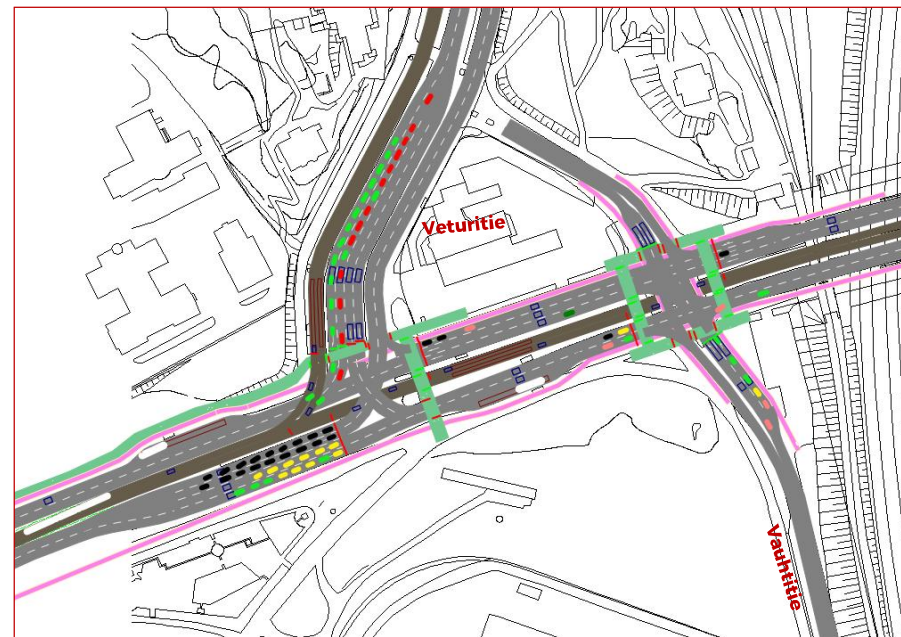
Harkittavaa ja jatkosuosituksia

- Risteyksen valo-ohjaus erillisohjaukseen.
- Gardenin pysäköinti kannattaa opastaa kiintein tai muuttuvin opastein Veturitieltä Vauhtitielle. Tämä vähentää sekä Pohjoisen Stadionintien kuormitusta että mahdollisia riskejä Stadionintien rampilla.
- Paikkakohtainen laskenta (varattuna olon seuranta) ja tähän perustuva ohjaus kallioparkin sisällä ja mahdollisesti katuverkolla, ainakin Veturitien tulosuunnalla. Ensimmäisellä poistetaan turhaa liikennettä kallioparkin sisällä. Jälkimmäisellä vältetään turhaa sisäänajoa Stadionintien kautta, jos ylin kerros on täynnä tai lähes täynnä.
- Paikkakohtaisella laskennalla voidaan toteuttaa myös mobiilisovelluksia, joissa näkyy reaaliaikainen vapaita paikkoja -tilanne eri tasoilla. Jos ylin taso on suosituin ja täynnä, tapahtumaan (tai muuhun toimintoon) saapuva voi etukäteen valita Vauhtitien reitin suoraan alempiin kerroksiin.
- Vauhtitien sisäänajon houkuttelevuuden korostaminen esimerkiksi pysäköinnin hinnoittelulla: pysäköinti on kalleinta ylimmässä kerroksessa, mikä johtaa liikennettä enemmän Vauhtitien alakerroksiin menevälle sisäänajolle.
- Tapahtumalippujen yhteyteen toteutettavat ohjeistukset, kehotukset ja suositukset ajaa Vauhtitien kautta (helpoiten paikan löytää..., vältä Nordenskiöldinkadun ruuhkia ... , tms.).

Tapahtumaan saapuva liikenne, liikenteen toimivuus

Nordenskiöldinkadun, Veturitien ja Vauhtitien risteykset

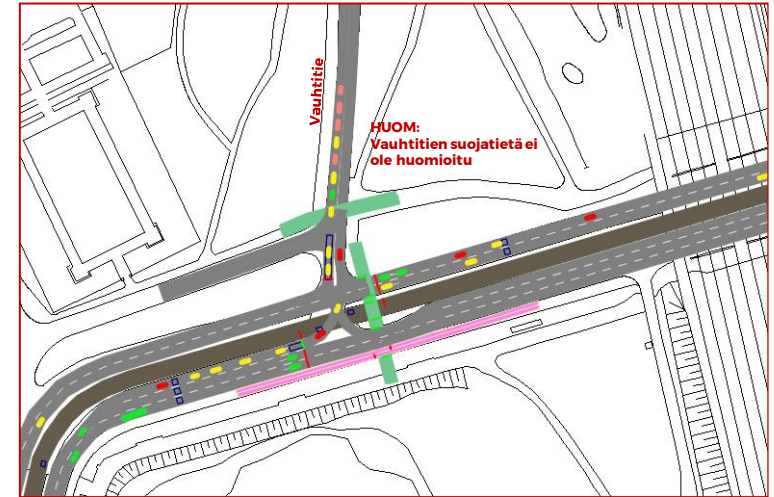
- Risteysten valo-ohjaus voidaan säilyttää iltaruuhkan kaltaisena tai laatia omat tapahtuman alkamisaikojen valo-ohjelmat.
- Risteysten toimivuus on tyydyttävä, eikä merkittäviä ongelmia ole.
- Veturitien tulosuunnassa jonot kasvavat jonkin verran iltaruuhkatuntiin verrattuna, mutta jonot purkautuvat yhden vihreän vaiheen aikana.
- Muilta osin liikenteen toimivuus on parempi kuin iltaruuhkassa.
- Välityskyky on riittävä myös tilanteessa, jossa puolet Veturitie → Garden liikenteestä ohjautuu Vauhtitien kautta. Tässä tapauksessa Nordenskiöldinkadulta oikealle kääntyminen vaikeutuu jonkin verran, mutta Veturitie → Vauhtitie-väli ei jonoudu tukkoon.



Tapahtumaan saapuva liikenne, liikenteen toimivuus

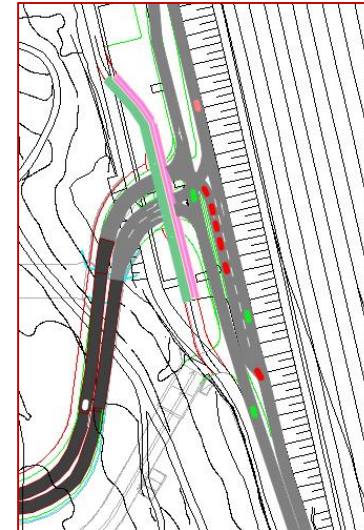
Helsinginkadun ja Vauhtitien risteys

- Risteyksen valo-ohjaus voidaan säilyttää iltaruuhkan kaltaisena tai laatia omat tapahtuman alkamisaikojen valo-ohjelmat.
- Pääsuunnan toimivuus on hyvä.
- Pääsuunnan autoliikenteen vähentyessä keskustan suunnasta vasemmalle Vauhtitielle ja Vauhtitien haaralle jää paremmin vihreää.
- Vauhtitien tulosuunnalla voi kuitenkin olla pidempiä jonoja, jos tulohaaran suojatiejärjestelyt säilyvät nykyisellään (vihreää ei pystytä käyttämään kunnolla hyväksi).



Vauhtitien ja kallioparkin risteys

- Toimivuus on hyvä tai tyydyttävä valo-ohjaamattomana.
- Sisään tulevan liikenteen kasvu pidentää viiveitä jonkin verran varsinkin, jos Veturitien suunnasta saapuvat käyttävät enemmän Vauhtitien sisäänajoa.



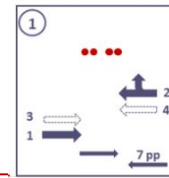
Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Tapahtumaan saapuva liikenne, liikenteen toimivuus

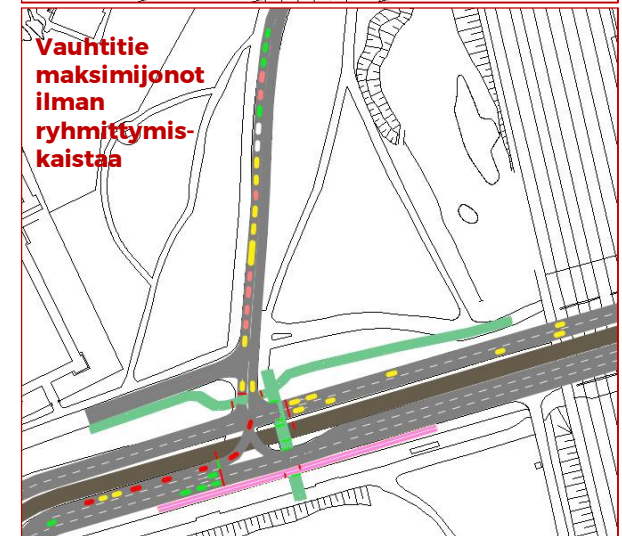
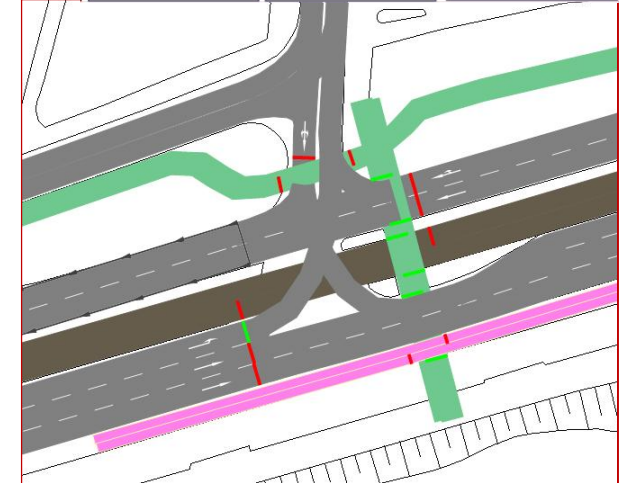
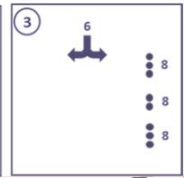
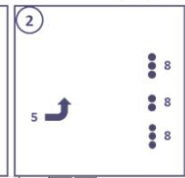
Helsinginkadun ja Vauhtitien risteys, suojatie normaalisti Helsinginkadun varressa ja risteuksen valo-ohjauksessa

- Vauhtitien ylittävän suojatien siirron vaikutuksia arvioitiin alustavasti tapahtumaan sisään tulevan liikenteen tilanteessa, jossa Helsinginkadulta on eniten idästä oikealle suojatien yli kääntyvää liikennettä ja toisaalta Vauhtitien tulosuunnan liikenne on iltaruuhkan jälkeen vielä kohtuullisen vilkasta.
- Tarkastelut on tehty nykyisellä kaistamäärällä (Vauhtitiellä yksi risteykseen saapuva kaista, ei ryhmittymiskaistaa oikealle Helsinginkadulla).
- Helsinginkadulta idästä oikealle kääntyvät, suojatieyllittäjiä väistävät autot hidastavat Helsinginkadun oikean puoleisen kaistan liikennettä suoraan keskustaan. Helsinginkadun pääsuunnan toimivuus on tyydyttävä, ja suoraan menevä liikenne pääsee yhdellä vihreällä läpi keskustan suuntaan. Oikealle Vauhtitielle kääntyvät (ja mahdollisesti oikealle kaistalle jääneet suoraan menijät) voivat joskus joutua odottamaan toista vihreää.
- Helsinginkadulta oikealle kääntyvä ryhmittymiskaista ei ole välttämätön, mutta se parantaisi pääsuunnan toimivuutta ja mahdollistaisi valo-ohjauksen tehostamisen (esim. 2-aukkoisen opastimen).
- Vauhtitien tulosuunnan jonot ovat edelleen melko pitkiä (noin 100 - 150 m), mutta suojatien siirron ansiosta ne pääsevät lähes aina purkautumaan yhden vihreän aikana (pisimpiä maksimijonoja lukuun ottamatta).
- Mahdollisissa parantamistoimenpiteissä kannattaa pyrkiä ryhmittymiskaistaan Vauhtitien tulosuunnalle. Tämä parantaa selvästi Vauhtitien toimivuutta ja vapauttaa samalla vihreää pääsuunnan käyttöön.

RV-pidennys
RV-aiennus
Uusi suojatie



Suojatie 8,
minimivihreänä käytetty 25 s

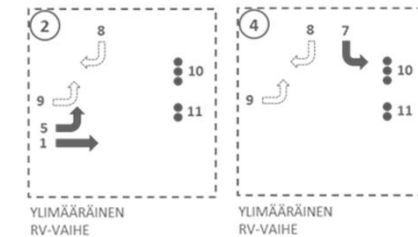
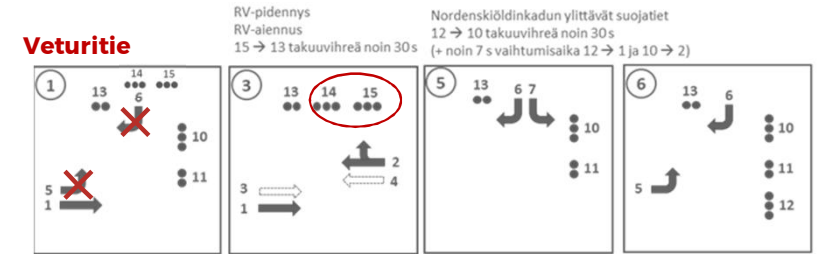


Tapaturman poistumisliikenne, liikenteen toimivuus

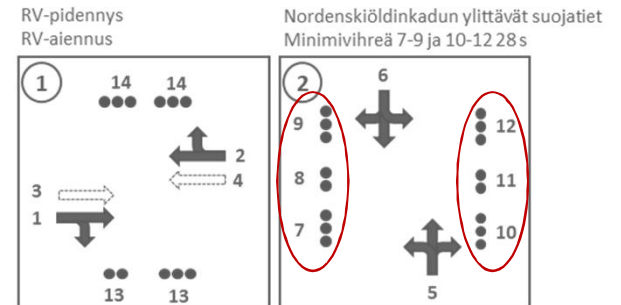
Nordenskiöldinkadun, Veturitien ja Vauhtitien risteykset (1/2)

Valo-ohjaus tapaturman poistumisliikenteen aikana

- Vauhtitien ja Nordenskiöldinkadun risteys sekä viereiset Veturitien ja Viipurinkadun risteykset edellyttävät tapaturman purkautumisliikenteen ajaksi omaa valo-ohjelmaa, koska Vauhtitieltä Veturitielle pyrkivä liikenne tukkii muuten helposti Vauhtitie → Veturitie -välin Nordenskiöldinkadulla.
- Veturitien risteyksessä Nordenskiöldinkadulta lännestä vasemmalle Veturitielle kääntyvä suunta (5) on lopetettu aikaisemmin, jotta länteen menevä ja oikealle Veturitielle kääntyvä suunta (2) pääsee alkamaan nopeammin ja saa lisää vihreää.
 - Käytännössä vaiheessa 1 lopetetaan kääntyvät suunnat 5 ja 6 mahdollisimman nopeasti 12-10 sekä aloitetaan Veturitien ylittävä suojatie 15-14 ja edelleen länteen menevät suunnat 2 ja 4
- Lisäksi Veturitien ylittävä suojatie 14-15 on lopetettu aikaisemmin (aikaisintaan 30 sekunnin vihreän jälkeen), jotta idästä oikealle kääntyminen helpottuu ja risteysväli pysyy paremmin tyhjänä.
- Vauhtitien risteyksessä pääsuunnalta (vaihe 1) on siirretty noin 10-15 s Vauhtitien suunnalle iltaruuhkaan verrattuna. Lisäksi pääsuunta loppuu vielä noin 10 s aikaisemmin, jos pidennyksiä ei ole.
- Vauhtitien tulosuunnan (5) annetaan olla 5-10 s vihreänä Nordenskiöldinkadun suojateiden 1-9 ja 10-12 loputtua, jotta kääntyvät autot pääsevät paremmin pois risteysalueelta



Vauhtitie



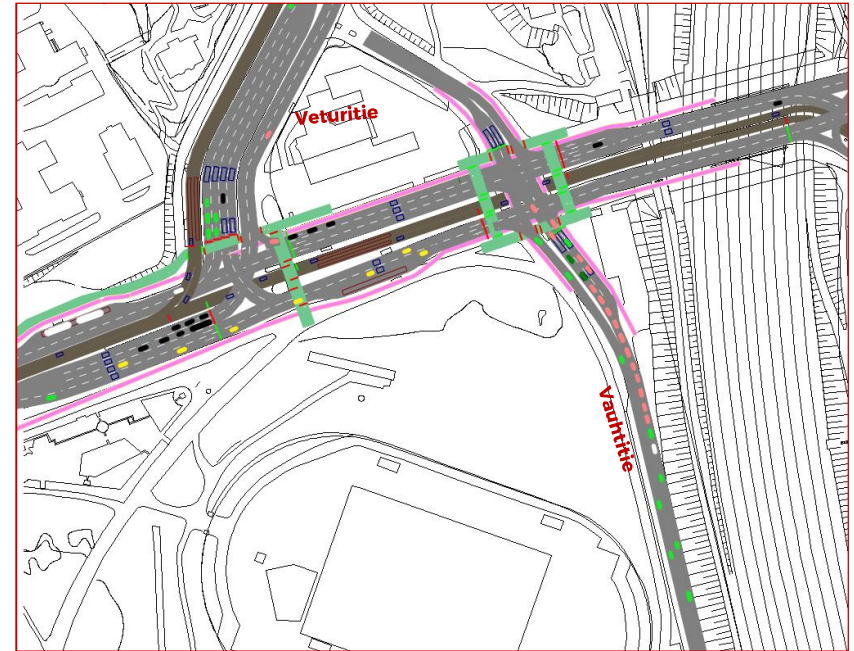
Taphtuman poistumisliikenne, liikenteen toimivuus

Nordenskiöldinkadun, Veturitien ja Vauhtitien risteykset (2/2)

- Taphtuman jälkeisen vilkkaimman purkautumisliikenteen aikana Vauhtitien pohjoispäähän kertyy jonoja, jotka voivat yltää pisimmillään Eläintarhan parkkipaikkojen kohdalle asti. Jonot eivät kuitenkaan veny kallioparkin risteykseen saakka, ja ne myös purkautuvat ajoittain vilkkaimman puolituntisen aikana.
- Välityskykyä ei rajoita Vauhtitien risteys, vaan Vauhtitie → Veturitie -välin täyttyminen. Paremmalla liikennevalosuunnittelulla toimintaa voidaan tarvittaessa tehostaa.
- Katuverkon liikenne on jo melko vähäistä, joten muille suunnille ei tule välityskykyongelmia valo-ohjauksen säädöistä.

Jatkosuunnitteluun harkittavaksi

- Idästä Veturitielle oikealle kääntyville on mahdollisesti saatavilla 2-aukkoisen oikealle kääntyvä opastin, joka vähentäisi selvästi Vauhtitie → Veturitie -risteysvälin jonoutumista. Tämä edellyttää pyöräkaistan erottamista autojen oikealle kääntyvästä kaistasta. Saarekkeen mahtuminen katutilaan kannattaa tutkia jatkossa tarkemmin.



Garden Helsinki: liikennetarkastelut

Tapahtuman poistumisliikenne, liikenteen toimivuus

Helsinginkadun ja Vauhtitien risteys

- Helsinginkadun risteykseen on laadittava oma ohjelma tapahtumaliikenteen purkua varten.
- Tarkastelussa on käytetty erillisohjausta.
- Risteyksen toimivuus on tyydyttävä, jos Vauhtitien suojatiejärjestelyt saadaan järjestettyä toisin.
- Vauhtitien tulosuunta jonoutuu, mutta jonot purkautuvat 1-2 valokierron aikana.

Jatkosuunnitteluun harkittavaksi

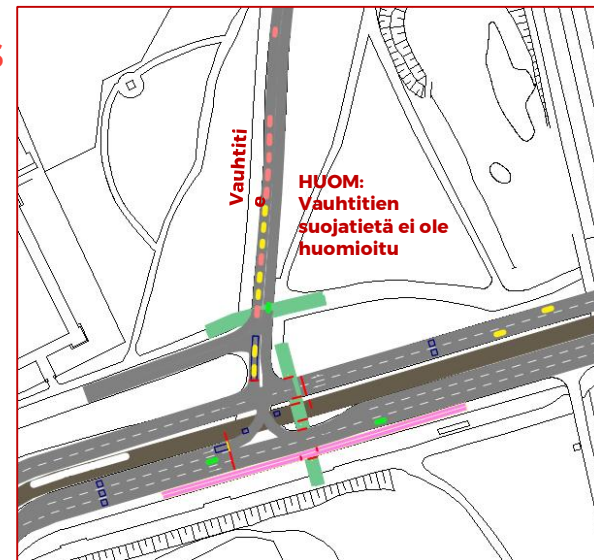
- Vauhtitien suojatien siirto valo-ohjauksen yhteyteen, Hammarskjöldintien yhteyksien suunnittelu

Kallioparkin ja Vauhtitien risteys

- Kallioparkin ulosajo toimii liikenneteknisesti edelleen ilman valo-ohjausta.
- Kallioparkin tulohaaralle voi kertyä yksittäisiä jonoja, jotka yltyvät 50-80 metriä tunnelin puolelle. Jonot purkautuvat nopeasti.
- Purkautuvan liikenteen huippu jakautuu todennäköisesti pidemmälle ajalle, mikä lyhentää tunnelihaaran jonoutumista tässä esitetystä.

Jatkosuunnitteluun harkittavaksi

- Valo-ohjausta kannattaa harkita tai siihen kannattaa vähintään varautua esim. putkituksin.
- Valo-ohjauksella voidaan tapahtumaliikenteen purkautuessa päästää kallioparkista tulevat liian pitkät jonot pois tunnelista, jos tällaisia jonoja todellisuudessa ilmenee.



Kallioparkin ajotunnelien poikkeustilanteet

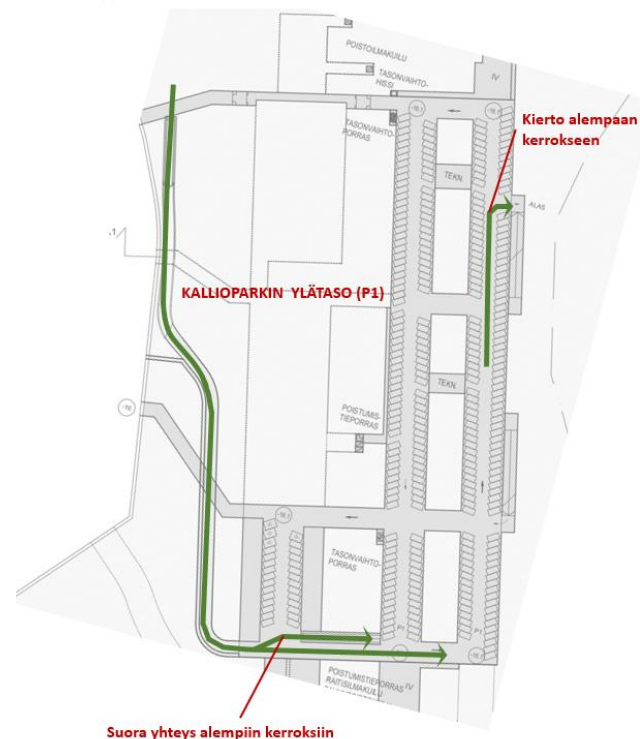
- Vauhtitien kaksisuuntainen tunneli suunnitellaan niin leveäksi, että poikkileikkaukseen mahtuu kolme autoa rinnakkain. Tällöin hälytysajoneuvoja pääsee väistämään, vaikka tunnelissa olisi ruuhkaa. Samalla esimerkiksi rikkoutunut ajoneuvo saadaan siirrettyä pientareelle pois parkkiliikenteen edestä.
- Pohjoisen Stadionintien sisäänajorampilla varaudutaan siihen, että tarvittaessa rikkoutuneen henkilöauton ohi pääsee henkilöautolla, kunnes se hinataan pois.
- Mikäli paikoituksen ulosajo Vauhtitielle häiriintyy huomattavasti, sisäänajo estetään sekä Pohjoiselta Stadioninkadulta että Vauhtitieltä liikenteenohjauksella (puomit).
- Jos ulosajo estyy jostakin syystä pidemmäksi aikaa ja halli halutaan tyhjentää, joko Pohjoisen Stadionintien ajotunnelin ajosuunta käännetään liikenteenohjausjärjestelyillä ja/tai liikenteen ohjaajien avulla väliaikaisesti ulosajavaksi.
- Jos Vauhtitien suunnan tunneli ei ole kokonaan liikenteeltä suljettu, ulosajo osoitetaan liikenteenohjauksella Vauhtitien tunnelin sisään ajavien kaistaa pitkin.
- Häätätilanteessa (palo tunnelissa tai parkkiluolassa) molempien ramppien sisäänajot suljetaan puomein. Jos palo on Vauhtitien tunnelissa, suljetaan pääsy myös parkkiluolan puolelta tunneliin. Ihmiset evakuoidaan suunniteltuja reittejä pitkin. Autot haetaan myöhemmin.

Helsinki Garden: Kalliopysäköintilaitoksen toimintaperiaate



Helsinki Garden pysäköinti: Yleistä

- Helsinki Gardeniin on suunniteltu toimi-, liike-, palvelu-, hotelli-, liikunta- ja vapaa-ajantiloja yhteensä 64 300 k-m² ja asuntoja 16 000 k-m². Lisäksi tapahtuma-areenalle on suunniteltu areena- ja yleisötiloja 70 000 k-m².
- Kalliopysäköinnissä on yhteensä 1000 ap. Pysäköinnissä on vähintään 400 ap, jotka ovat varattu seuraaville toiminnoille: toimi-, liike-, palvelu-, hotelli-, liikunta- ja vapaa-ajantiloille sekä asumiselle. Mahdollisten kiinteiden (korvamerkittyjen) autopaikkojen määrät täsmentyvät jatkosuunnittelussa (hotelli ja asunnot). Areenan tapahtumien ajaksi katsojille tarkoitettuja ennakkoon varattavia paikkoja on 600 ap. Pysäköintilaitoksen toiminta perustuu vuorottaispysäköinti käyttöön (kts. s. 4-6)
- Kalliopysäköinti on kolmessa tasossa
 - P1 (ylätaso) n. 310 ap
 - P2 (keskitaso) n. 345 ap
 - P3 (alataso) n. 345 ap
- Pysäköintilaitoksessa on puomiton maksujärjestelmä, jossa hyödynnetään rekisterikilpitunnistusta. Asiakas- sekä areenanpysäköinti on maksullista. Gardenin kalliopysäköintiin opastetaan katuverkolla muuttuvilla opasteilla (TILAA/TÄYNNÄ).
- Pysäköintijärjestelmä tulee mahdollistamaan dynaamisen kapasiteetin hallinnan ja kysyntäohjautuvan hinnoittelun, jolla voidaan vaikuttaa pysäköintiliikenteeseen (esim. tapahtumalipulla edullisempi pysäköinti tapahtumien aikana)



Helsinki Garden pysäköinti: Pysäköintijärjestelmän toiminta 1/2 (viitteellinen – täsmentyy jatkosuunnittelussa)

– Pysäköintijärjestelmä sisältää:

- rekisterikilven tunnistuskamerat
- pysäköintitaso- ja ajokujakohtaisen laskennan
- paikkakohtaiset laskentailmaisimet
- liikenteenohjauslaitteet
- muuttuvat pysäköintiopasteet ja niiden ohjauksen
- asiakaspysäköinnin maksuautomaateista
- asukas- ja sopimuspysäköinnin kulunvalvontalaitteista (kv-lukijat, QR-koodin lukijat, porttipuhelimet)
- palvelimet, ohjelmat, yhteydet ja rajapinnat muihin järjestelmiin

– Tekninen ratkaisu

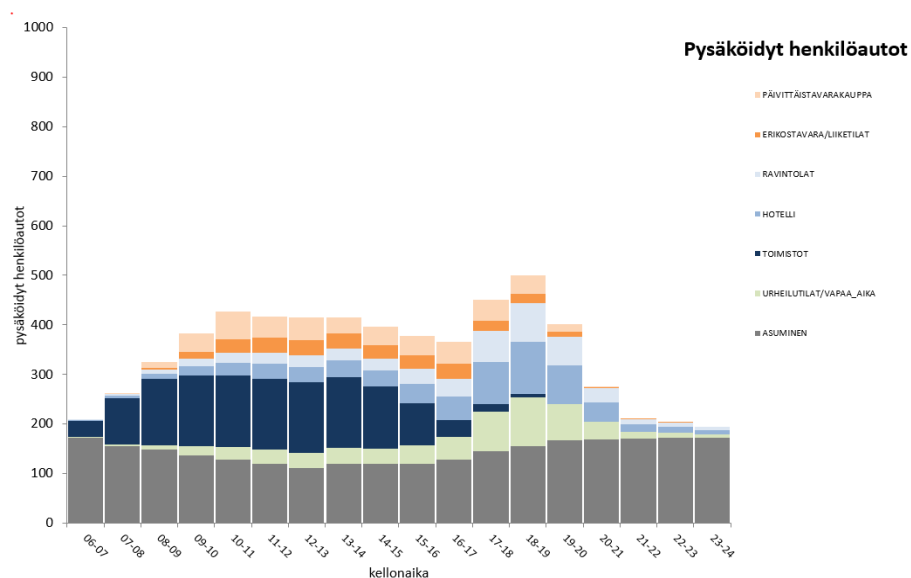
- Pysäköintilaitoksessa on kameroihin perustuva paikkakohtainen rekisteritunnistusjärjestelmä, joka välittää tiedon vapaiden autopaikkojen määrästä muuttuville opasteille. Tarvittaessa voidaan kameroiden kuvaa tallentaa paikallispalvelimelle mahdollisten vahinkojen selvittämiseksi.
- Muuttuvien opasteiden ohjauksessa huomioidaan mahdollisten sopimusasiakkaiden (asukkaat, toimistot, hotelli jne.) autopaikkamäärät.
- Lyhytaikaiseen asiakaspysäköintiin voidaan ajaa, mikäli katuverkon muuttuvissa asiakas-pysäköinnin opasteissa ilmoitetaan TILAA-LEDIGT vihreällä. Jos opasteissa lukee punaisella TÄYNNÄ-FULLT, asiakaspaikkoja ei ole ja laitoksesta on mahdollista ajaa ulos ilman kustannuksia läpiajoviiveen aikana. SULJETTU-STÄNGT -tilanteessa sisäänajo-ovet eivät avaudu (esim. öisin, palotilanteessa).
- Sisäänajossa asiakkaan ajoneuvon rekisteritiedot kirjataan järjestelmään ja pysäköinti alkaa. Pysäköintitasoilla ajetaan muuttuvan opastuksen mukaan vapaalle autopaikalle.
- Nosto-ovet ja pikarullaovet toimivat rekisteritunnistuksen, silmukoiden, ovitutkien, paloilmioittimen ja rakennusautomaation ohjaamana. Häiriötilanteita varten nosto-ovilla on porttipuhelimet.

Helsinki Garden pysäköinti: Pysäköintijärjestelmän toiminta 2/2 (viitteellinen – täsmentyy jatkosuunnittelussa)

- **Asiakaspysäköinti**
 - Lyhytaikaiseen asiakaspysäköintiin voidaan ajaa, mikäli katuverkon muuttuvissa asiakaspysäköinnin opasteissa ilmoitetaan TILAA-LEDIGT vihreällä. Jos opasteissa lukee punaisella TÄYNNÄ-FULLT, asiakaspaikkoja ei ole ja laitoksesta on mahdollista ajaa ulos ilman kustannuksia läpiajoviiveen aikana. SULJETTU-STÄNGT -tilanteessa sisäänajo-ovet eivät avaudu (esim. öisin, palotilanteessa).
 - Sisäänajossa asiakkaan ajoneuvon rekisteritiedot kirjataan järjestelmään ja pysäköinti alkaa. Pysäköintitasoilla ajetaan muuttuvan opastuksen mukaan vapaalle autopaikalle.
- **Asukas- ja sopimuspysäköinti**
 - Muuttuva pysäköintiopastus ei koske asukas- ja sopimuspysäköintiä. Sisäänajon nosto-ovet avautuvat automaattisesti rekisterikilpitunnistuksella ja varajärjestelmän on kiinteistön oma kulunvalvonta- sekä porttipuhelinjärjestelmä.
 - Asukaspysäköintioikeudelle voi rekisteröidä useampia ajoneuvoja, mutta vain yksi ajoneuvo kerrallaan voi käyttää pysäköintioikeutta.
 - Hotelliasiakkaat käyttävät QR-koodia ennakkoon varattuun pysäköintiin
 - Tapahtumavieraat käyttävät QR-koodia ennakkoon varattuun pysäköintiin
- **Laskenta / muuttuva opastus**
 - Laitoksen sisällä P-tasolla olevissa opasteissa esitetään paikkakohtaisesta laskennasta saatavia laskentatietoja. Sisäänajoissa ja tasoilla on tasokohtaiset asiakasliikenteen muuttuvat opasteet. Vapaiden autopaikkojen määrä on kerrottu kunkin pysäköintikujan liittymässä olevassa muuttuvassa numero-opasteessa. Erityisryhmien (sähköautojen lataus- ja le-paikat) paikkatiedot opastetaan taso- ja ajokujakohtaisissa muuttuvissa opasteissa.
 - Katualueille tuleville opasteille on haettava sijoituslupa kaupungilta.
- **Palo- ja pelastustoimi (täsmentyy viranomaisten kanssa jatkosuunnittelussa)**
 - *Pysäköintitilassa paloilmoitus:*
 - muuttuvissa P-opasteissa SULJETTU-STÄNGT -teksti ja
 - sisäänajojen liikennevaloihin syttyy punainen ja nosto-ovet eivät avaudu
 - pikarullaovet ohjataan auki
 - ulosajoyhteyksien nosto-ovet avautuvat rakennusautomaation ohjauksella
 - käyntiovien kiinteistöjen puoleiset kulunvalvontalukijat eivät salli kulkua pysäköintihalliin

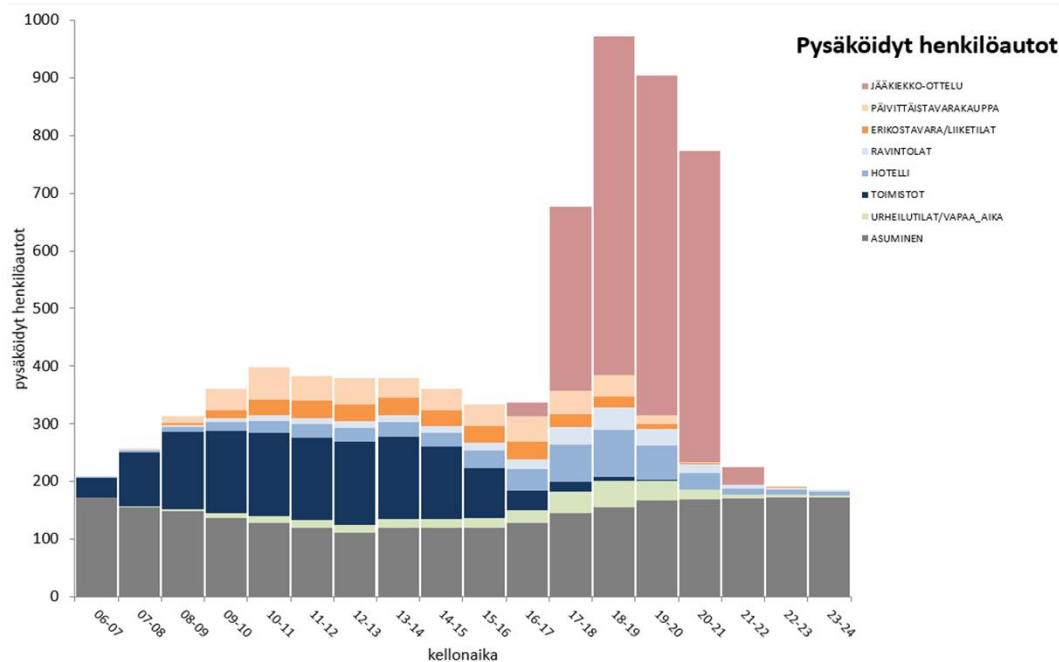
Helsinki Garden pysäköinti: Normaali arkipäivän pysäköinti

- Helsinki Gardenin kerrosaloihin perustuvien matkatuotoslukujen mukainen pysäköintilaskelma normaalina arkipäivänä (pysäköityjen henkilöautojen määrä)
- Jos Gardenin pysäköintipaikat täyttyvät normaalin arjen liikenteen (asukkaat, liiketilat, palvelut jne.) laskennallisten saapumisaikajakaumien mukaan, iltaruuhkan loppuvaiheessa vapaita paikkoja on jäljellä maksimissaan 600 ap.
- Iltaruuhkan jälkeistä tapahtumaliikennettä (tai muuta pysäköintiliikennettä) ei normaalitilanteessa mahdu 600 ajoneuvoa enempää kallioparkkiin. Mahdollinen tätä suurempi pysäköintipaikkaa etsivä liikenne ohjataan Pohjoisen Stadionintien risteyksen ja Vauhtitien ohi tilaa/täynnä -ohjauksella. Lisäksi ”ylimääräisen” tapahtumaliikenteen reitteihin ja kulcutavan valintaan voidaan vaikuttaa lipunmyyntiin liitettyllä ennako-ohjauksella



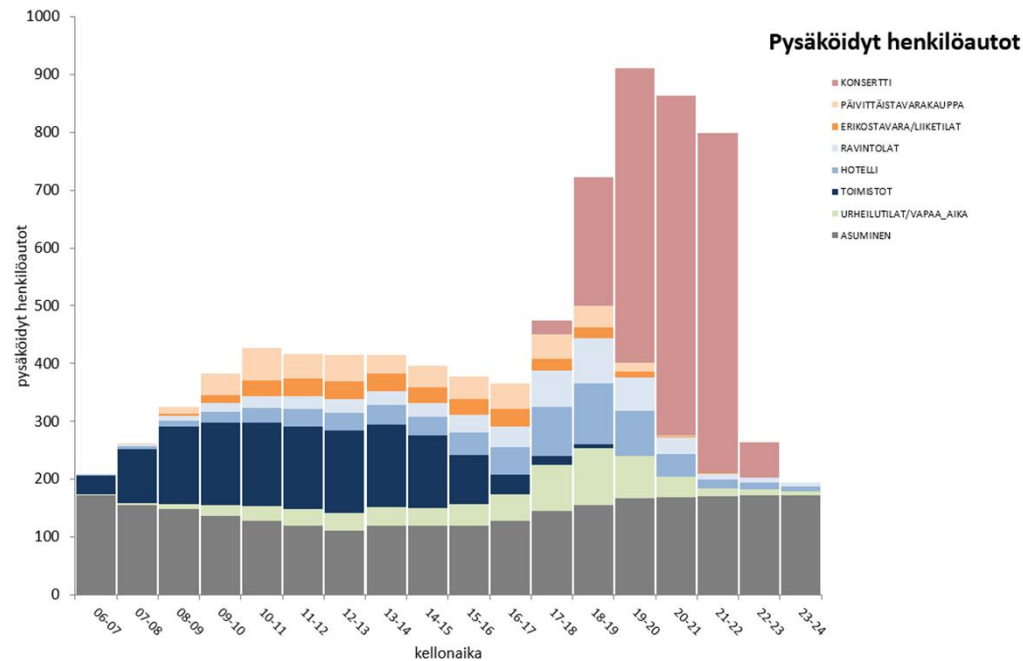
Helsinki Garden pysäköinti: Tapahtumanaikainen pysäköinti (jäkiekko-ottelu, arkipäivä)

- Helsinki Gardenin kerrosaloihin perustuvien matkatuotoslukujen mukainen pysäköintilaskelma, johon lisätty tapahtuman aikainen pysäköinti (pysäköityjen henkilöautojen määrä)
- Tapahtumanaikainen pysäköinti ostetaan ennakkoon tapahtumalipun oston yhteydessä. Laskentajärjestelmä poistaa ostetun pysäköintipaikan vapaiden asiakasautopaikkojenmäärästä (muuttuvat opasteet)
- Ovet auki klo 17.00 ja tapahtuma alkaa klo 18.30

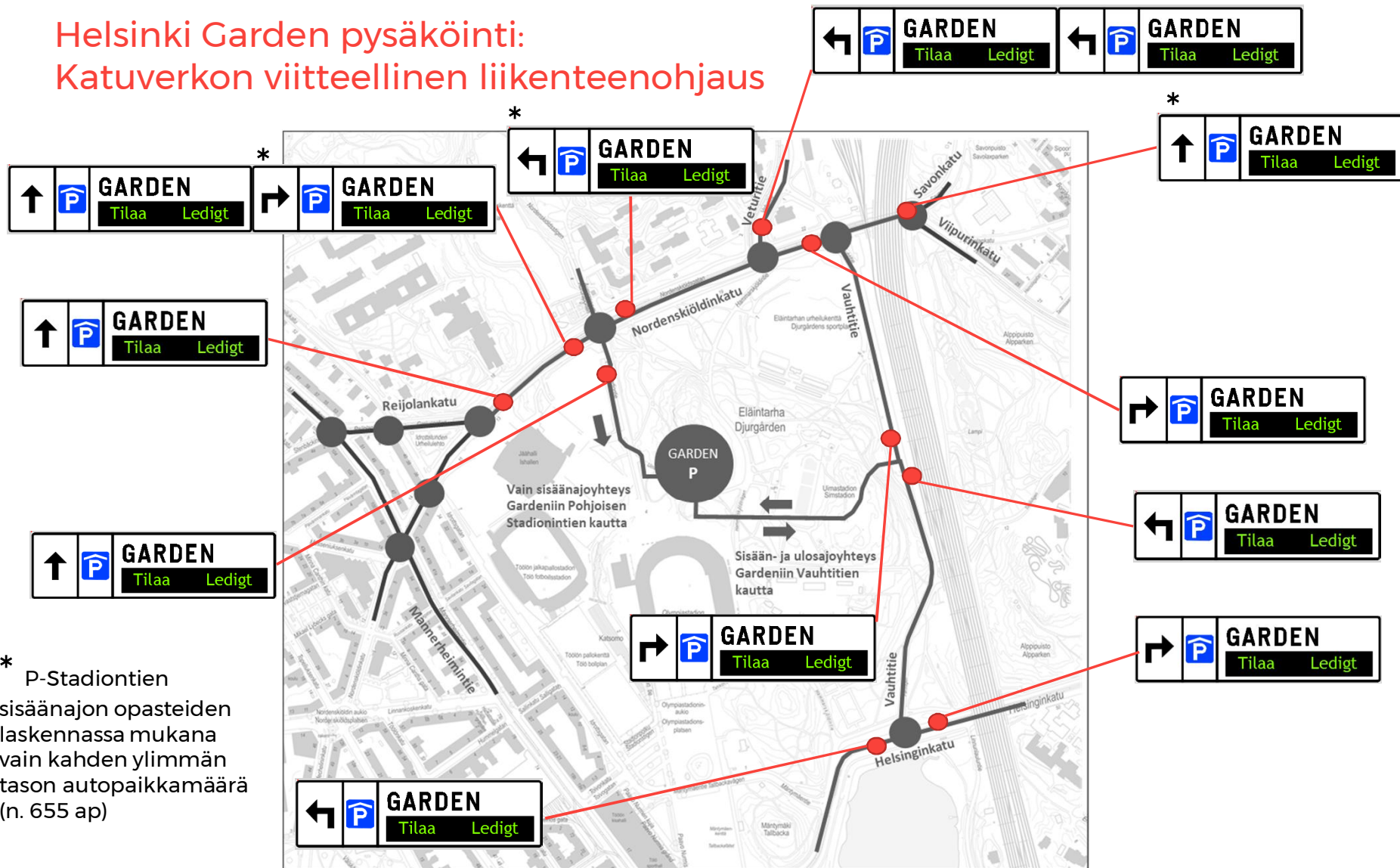


Helsinki Garden pysäköinti: Tapahtumanaikainen pysäköinti (konsertti, arkipäivä)

- Helsinki Gardenin kerrosaloihin perustuvien matkatuotoslukujen mukainen pysäköintilaskelma, johon lisätty tapahtuman aikainen pysäköinti (pysäköityjen henkilöautojen määrä)
- Tapahtumanaikainen pysäköinti ostetaan ennakkoon tapahtumalipun oston yhteydessä. Laskentajärjestelmä poistaa ostetun pysäköintipaikan vapaiden asiakasautopaikkojenmäärästä (muuttuvat opasteet)
- Ovet auki klo 18.30 ja tapahtuma alkaa klo 20.30

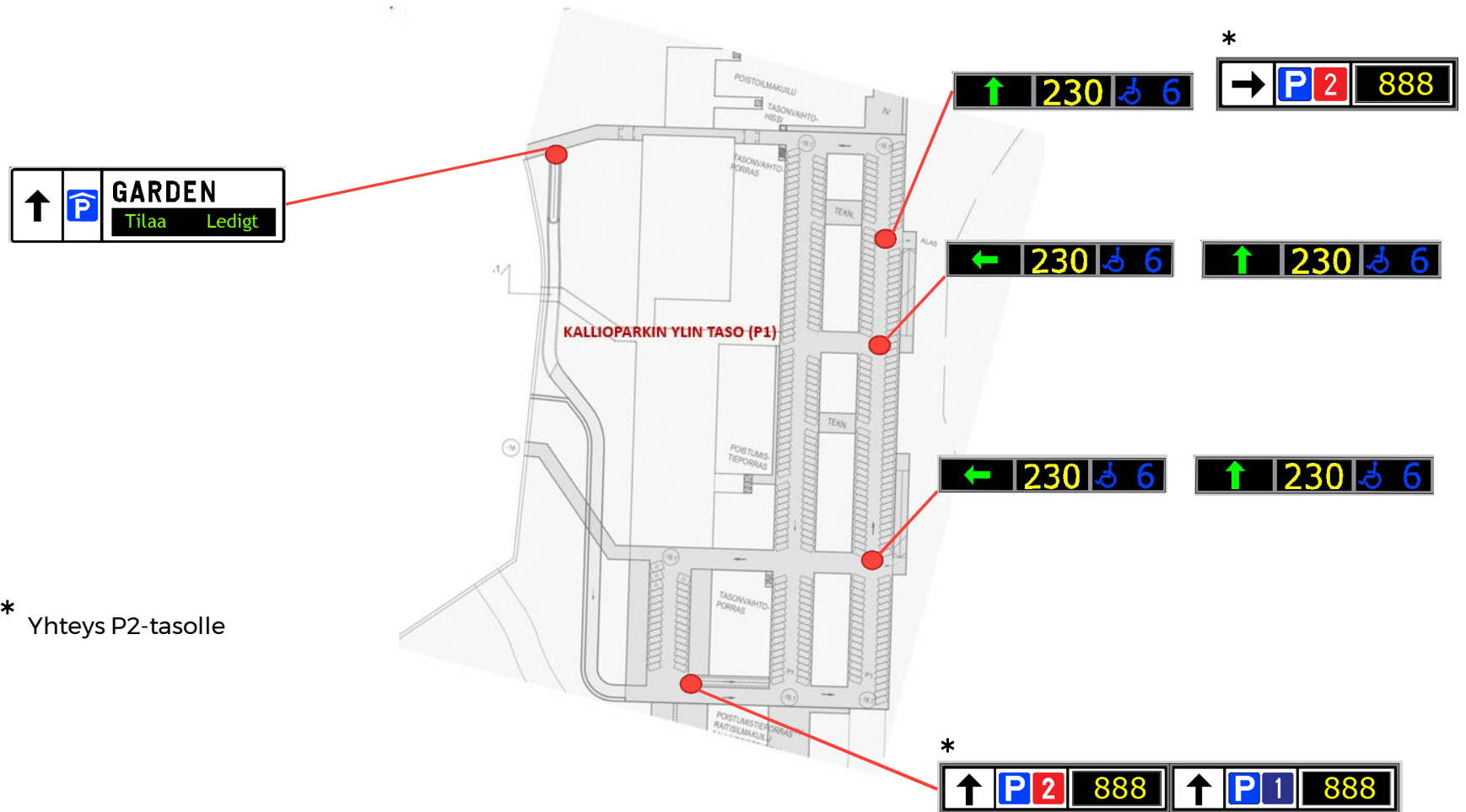


Helsinki Garden pysäköinti: Katuverkon viitteellinen liikenteenohjaus



26.9.2019

Helsinki Garden pysäköinti: P-laitoksen viitteellinen liikenteenohjaus (P1 - ylätaso)



26.9.2019