

MALMIN LENTOKENTÄN LIIKENNEJÄRJESTELYT

SUURISSA YLEISÖTILAISUUKSISSA

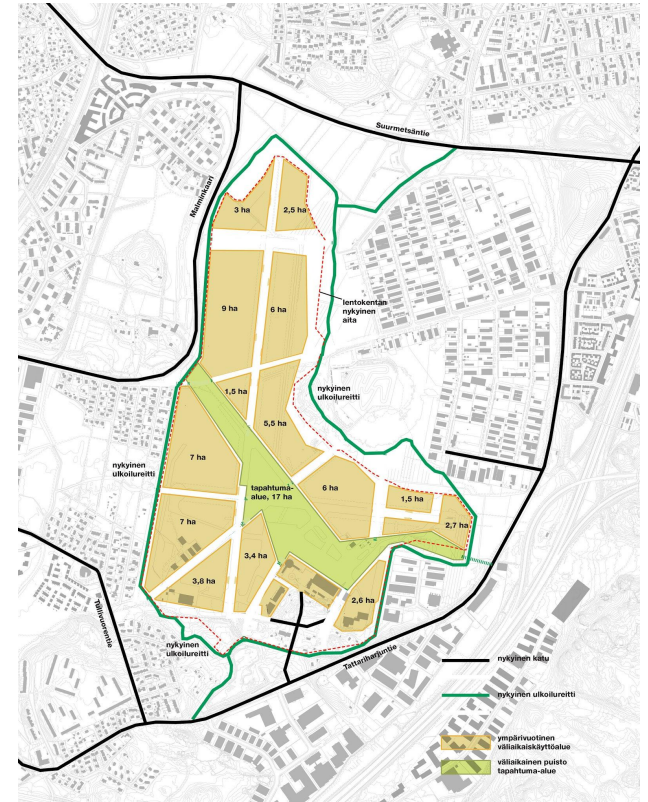
SISÄLLYSLUETTELO

1. Lähtötiedot ja mitoitustilanteet
2. Analyysin perustana käytetyt oletukset
3. Analyysi
 - 3.1. Yleisön alkuperä ja liikennevälineallokaatiot
 - 3.2. Käyttökapasiteetti ja liikennevirta
4. Käytettävissä olevat alueet
 - 4.1. Autot
 - 4.2. Julkinen liikenne / junat / shuttle bus
 - 4.3. Polkupyörät
 - 4.4. Taksit / kyydit
5. Alueelle saapuminen
6. Alueelta poistuminen
7. Väliaikaiset liikenteenohjaustavat
 - 7.1. Liikenteenohjaus
 - 7.2. Kyltitys
 - 7.3. Tiesulut
8. Pelastustoimi
9. Koordinointi
10. Yhteenveto

1. Lähtötiedot ja mitoitustilanteet

Malmin kenttä on n. 130 hehtaarin alue (kuva 1.), jonka ympärille suunnitellaan 25 000 asukkaan asuntoaluetta. Alueelle sijoittuisi lisäksi myös noin 2000 työpaikkaa. Tämä rakennusprojekti on suunniteltu vuosille 2018-2040. Joulukuun 2016 lopussa lentokenttä suljetaan lentoliikenteeltä ja alueelle jää vain pieni määrä vapaa-ajan harrastetoimintaa. Projektin ajaksi alueelle etsitään väliaikaisia yhteistyökumppaneita, joiden toiminnan pohjalta turvattaisiin alueen monipuolinen käyttö sekä tuettaisiin Malmin kentän kehittymistä vilkkaaksi matalan kynnyksen toimintakeskukseksi sekä viihtyisäksi asunto- ja toimipaikka-alueeksi.

Helsingin kaupungin kiinteistövirasto järjestää avoimen yhteistyökumppaneiden hakumenettelyn, jonka pohjalta laaditussa selvityksessä esitellään Malmin kentän alueen käyttömahdollisuudet tapahtuma-alueena. Selvitys on tehty yhteistyössä Live Nation Finland Oy ja Movendumin kanssa. Selvityksessä on tarkasteltu alueen kapasiteettia koskien yleisön liikkumista ja liikenteenohjauksen käytäntöönpanoa mahdollisessa alueella järjestetyssä suurtapahtumassa. Tehdyssä arvioinnissa on tarkasteltu tapahtumia, joiden kapasiteetti on enintään 30-50 000 henkilöä joiden saapuminen alueelle tapahtuu lähialueiden lisäksi eri puolilta Suomea eri liikennevälineillä. Alueelle on suunniteltu yhtä päälavaa ja mahdollisia pienempiä sivulavoja.



Kuva 1. Malmin kentän käytettävissä oleva alue Tattarinharjuntien, Suurmetsäntien ja Malminkaaren keskustassa.

1. Lähtötiedot ja mitoitustilanteet (jatkuu)

Laskelmat ja arvioinnit perustuvat seuraaviin mitoitustilanteisiin:

- Suurin mahdollinen yleisömäärä alueella voisi olla jopa 60 000
- Tapahtuma-aika:
 - Porttien avautuminen klo 19:00
 - Ensimmäinen esiintyjä klo 20:00
 - Pääesiintyjä klo 22:00
 - Tapahtuman päättyminen klo 01:00
- Alueelle saapumisen mahdollistavan liikennevälineet
 - Autot
 - Julkinen liikenne
 - Shuttle-bussit
 - Polkupyörät
 - Taksit ja muut kyydit

2. Analyysin perustana käytetyt oletukset

Alueelle saapumisen ja kulkutavan valinnan osalta laskelmat perustuvat lipunmyyntianalyysiin erilaisten tapahtumien kannalta ja niistä saatuihin tietoihin maantieteellisestä jaottelusta yleisön lukumäärän suhteen. 60 000 kävijän tapahtumassa on oletettu, että:

- lähialueilta (10 km säde) saapuu 10 000 kävijää, joista 2500 (25%) henkilöautolla
- muualta Suomesta saapuu 50 000 kävijää, joista 35 000 (70%) henkilöautolla
- keskimääräinen henkilöauton kuormitusaste 3,2 hlöä → 11720 ap tarve
- alueelle saapuu vilkkaimman tunnin aikana enimmillään 42% ajoneuvoista

3. Analyysi

Yleisön lähtöpaikka ja liikennevälinealokaatiot

Lipunmyyntianalyysiin perustuvan jaottelun pohjalta on tehty erottelut yleisön saapumiseen sekä 10 km:n säteeltä (taulukko 1), kauempaa kuin 10 km:n päästä (taulukko 2) sekä kaikkien saapuvien vierailijoiden jakautuminen eri liikennevälineiden kesken (taulukko 3).

Jakaumassa on huomioitu eri ikäryhmien vaikutus kulkuneuvon valintaan Malmin kentän lähialueilta.

10 000 vierailijaa saapuu	10 km:n säteellä	tapahtuma-alueesta
Auto	25 %	2500
Julkinen liikenne / shuttlet	45 %	4500
Polkupyörä	15 %	1500
Taksit	5 %	500
Kyydit	10 %	1000
TOTAL:	100 %	10 000

Taulukko 1: Yleisön saapuminen 10 km:n säteeltä

50 000 vierailijaa saapuu	kauempaa kuin 10 km	tapahtuma-alueesta
Auto	70 %	35 000
Julkinen liikenne / shuttlet	20 %	10 000
Polkupyörä	1 %	500
Taksit	2 %	1000
Kyydit	7 %	3500
TOTAL:	100 %	50 000

Taulukko 2: Yleisön saapuminen kauempaa kuin 10 km:n säteeltä

60 000 vierailijaa	saapumisen jakautuminen	total
Auto	62,5 %	37 500
Julkinen liikenne / shuttlet	24 %	14 500
Polkupyörä	3,5 %	2000
Taksit	2,5%	1500
Kyydit	7,5 %	4500
TOTAL:	100 %	60 000

Taulukko 3: Yleisön saapumisen jakautuminen yhteensä

3. Analyysi (jatkuu)

Käyttökapasiteetti ja liikennevirta

Liikennevälineiden odotettu käyttökapasiteetti perustuu aikaisemmille kokemuksille samansuuruisten ja -tyyppisten tapahtumien osalta Euroopassa.

Alueelle saapuva kokonaisliikennemäärä on laskettu näihin tietoihin pohjautuen, jonka pohjalta on tehty arvio keskimääräisestä käyttökapasiteetista / liikenneväline (taulukko 4) ja liikennevirtojen arviointi jaoteltuna liikennetyyppiin (taulukko 5).

Liikenneväline	Hlönmäärä
Käyttökap. autot	3,20
Käyttökap. taksit / kyydit	2,50
Käyttökap. bussit	65,0
Käyttökap. junat	750,0

Taulukko 4: Keskimääräinen käyttökapasiteetti / liikenneväline

Liikennetyyppi	%	Hlöt	Ajoneuvot
Autot	62,5	37 500	11 720
Julkinen liikenne / junat	24 %	14 500	19
Shuttle bussit	24 %	14 500	190
Taksit / kyydit	10 %	4500	1800
TOTAL	100 %	60 000	

Taulukko 5: Liikennevirtojen arviointi jaoteltuna

4. Käytettävissä olevat alueet

Yli 50.000 kapasiteetin tapahtumassa on tarve saada käyttöön koko Malmin lentokenttä alue.

Alueanalyysin jälkeen tiedämme, että meillä on useita mahdollisuuksia sijoittaa kaikki kulkuneuvot.

Toteutuakseen yli 50.000 tapahtuma vaatii alueen nykytilaan muutoksia liittymien osalta.



4. Käytävissä olevat alueet

Autot

Autot, jotka muodostavat suurimman osan koko liikennekapasiteetista on suunniteltu pysäköimään siniselle alueelle (kuva 2). Kävelyreitti pysäköintialueen ja tapahtuma-alueen välillä tulee merkitä selkeästi. Kuten taulukosta 5 voidaan todeta tarve on 11720:lle pysäköintipaikalle käyttökapasiteetilla 3,2.

Pysäköintialueen kokonaiskapasiteetti on 12800 joten alueella on tarpeeksi tilaa oletetulle kokonaisautomäärälle.

Julkinen liikenne / junat / shuttle bus

Kuten taulukosta 5 näkyy, noin 14 500 vierailijaa saapuneen julkisen liikenteen välineillä. Kerralla tarvittavien junien kokonaislukumäärä tulisi olla 19 kpl ja ottaen huomioon nyt käytävissä olevat tiedot. Tämän tulisi olla vähintään 5 junaa kumpaankin suuntaan. Kuten aikaisemmin on mainittu, tämä ei ole todellinen tilanne, sillä osa yleisöstä poistuu aikaisemmin tai myöhemmin, eikä koko alue tyhjene viiden minuutin sisällä. Nämä luvut on laskettu valmiiksi ottaen huomioon huonoimman mahdollisen tilanteen. Bussien lukumääräksi on laskettu yhteensä 190 kpl. Myös tämä lukumäärä muuttuu ottaen huomioon alueelta aikaisemmin ja myöhemmin poistuvan yleisön. Lastaamalla kolme bussia samanaikaisesti ja porrastamalla lähdöt tapahtuma-alueelta minuuteittain aikaisemmin mainittu junakapasiteetti pystyy hallitsemaan alueelta poistuvan yleisön.

Pahimmassakin mahdollisessa tapauksessa kaikki julkisen liikenteen kulkuneuvoilla matkustavat vierailijat pystyvät poistumaan festivaalialueelta tunnin kuluessa.

4. Käytettävissä olevat alueet

Polkupyörät

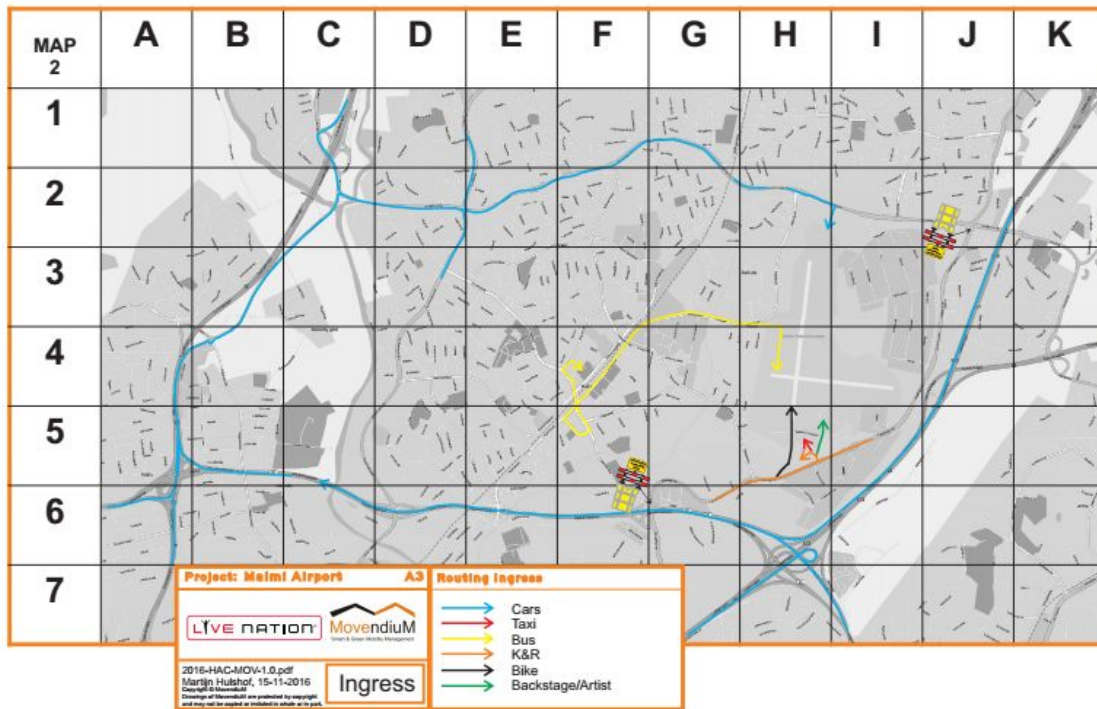
Pyörien arvioitu kokonaislukumäärä on 2000. Koska tapahtuma-alueen pyöräkapasiteetti on 2500, tälle määrälle löytyy pysäköintitila. Lipunmyyntiin perustuen tätä arviota pystyy helposti muuttamaan tulevaisuudessa ja laskemaan uudelleen pyöräparkkiin tarvittavan alueen.

Taksit / kyydit

Osa yleisöstä saapuu paikalle kyydillä tai taksilla. Erikseen tälle allokoitu alue pysäköintialueen ja shuttle-bussialueen lähellä pystyisi käsittelemään vierailijoita alueelle tiputtavat kyydit. Tie tältä alueelta festivaalialueelle tulee rakentaa, kuten myös pohjois- ja länsipuolilla, kuten kartassa (kuva 2) näkyy.

5. Alueelle saapuminen

Selvittääksemme festivaalialueelle johtaville teille ja muuhun ulkopuoliseen alueeseen kohdistuvan paineen meidän tulee erotella eri liikennevälineiden määrät eri kellonaikoihin. Näin voimme tehdä selkeitä päätelmiä liikennevälineiden määrästä ja siitä, minkälaista painetta tämä asettaa nykyiselle ja tulevalle infrastruktuurille tapahtuma-alueen ympäristössä. Jätämme tästä shuttle-bussit pois, sillä ne ajavat samaa ympyrän muotoista reittiä sekä alueelle saapuessa, että sieltä poistuessa.



Kuva 3: Alueelle saapuminen eri kulkuneuvoilla

5. Alueelle saapuminen

Alueelle saapuminen jaoteltuna: autot / taksit / kyydit (Kiss&Ride, K&R)

Perustuen alueeltaan ja yleisömäärältään samankokoisiin ja -tyyppisiin tapahtumiin olemme arvioineet alueelle saapuvien autojen lukumäärän.

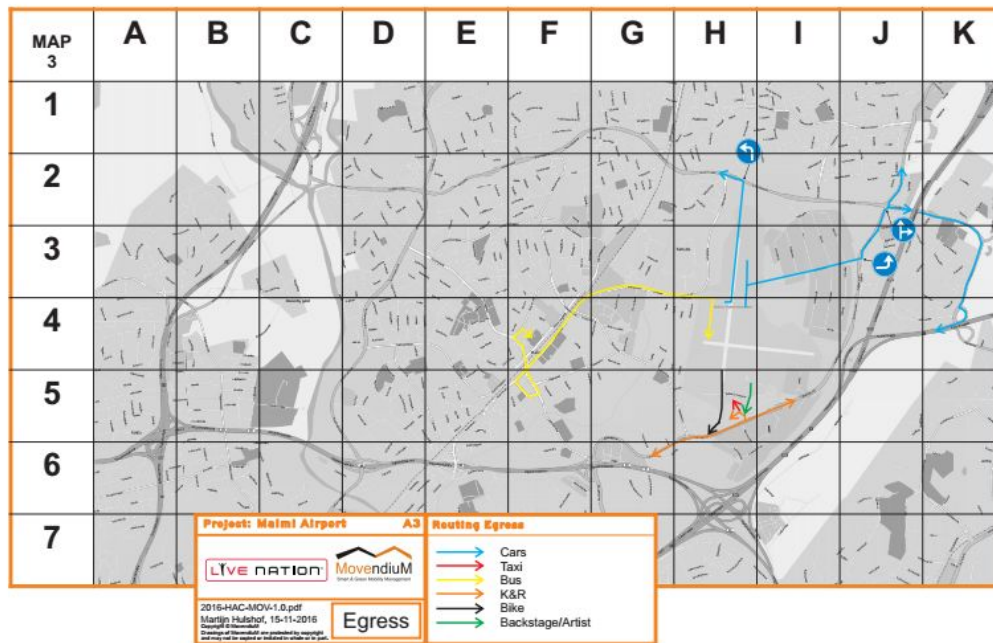
Suurin alueelle saapuva ja tieverkolle painetta aiheuttava määrä ajoneuvoja tapahtuman alkaessa on 2 839 ajoneuvoa alueen normaalin liikenteen lisäksi 30 minuutin aikavälillä. Koska aluetta ympäröivän tien normaalikapasiteetti on n. 2750 ajoneuvoa tunnissa, on olemassa todennäköinen riski liikenneuhkasta. Koska olemme jo erotelleet taksit ja muut kyydit autoista, paine tulee olemaan hieman pienempi. Tämän vuoksi suositus on vähintään kaksi sisääntuloväylää pysäköinnin nopeuttamiseksi.

Sisääntuloajat	%	Autot	Taksit /kyydit	Total ajoneuvot
Ennen klo 18.00	1 %	117	18	135
18.00-18.30	6 %	798	108	906
18.30-19.00	16 %	2 110	324	2434
19.00-19.30	21 %	2 461	378	2 839
19.30-20.00	21 %	2 461	378	2 839
20.00-20.30	18 %	2 100	324	2 424
20.30-21.00	12 %	1 406	216	1 622
21.30-21.30	5 %	586	90	676
TOTAL	100 %	11 720	1 800	13 520

Taulukko 6: Alueelle saapuvat autot, taksit ja kyydit

6. Alueelta poistuminen

Kuten saapuessa, tulee poistuminen toteuttaa käänteisesti vähintään kahta kaistaa. Kun sisääntulo saapuu sujuvasti, alueelta poistuminen tapahtuu vielä nopeammin. Kaikki haluavat kotiin mahdollisimman nopeasti. Ennakkoon on tiedossa, että paine yleisön purussa on suurempi kuin sisään tullessa, Kaksi yksisuuntaista poistumisreittiä helpottaa painetta poistumisessa, Poistuessa lisätään reitti Tattarin suon kautta Tattarinharjuntielle ja sieltä pohjoisen suuntaan ja yli Suurmetsäntien tai oikealle kohti Kehää. Erityistä huomiota tulee kiinnittää liikenteenohjauksessa siihen etteivät näille reiteille ohjatut massat pääse risteämään suunnitelman vastaisesti. Kuva 4. esittää nämä järjestelyt.



Kuva 4: Alueelta poistuminen eri kulkuneuvoilla

6. Alueelta poistuminen

Alueelta poistuminen jaoteltuna: autot / taksit / kyydit

Perustuen alueeltaan ja yleisömäärältään samankokoisiin ja –tyyppisiin tapahtumiin olemme arvioineet alueelta poistuvien autojen lukumäärän.

Suurin alueelta poistuva ja tieverkolle painetta aiheuttava määrä ajoneuvoja tapahtuman päättyessä on 5 940 ajoneuvoa alueen normaalin liikenteen lisäksi 30 minuutin aikavälillä. Käytössä on kaksi yksisuuntaista poistumisreittiä, ja olemassa olevilla teillä on kapasiteettia 3077 ajoneuvoa tunnissa keskinopeudella 20 km/h. Kun jaamme tämän kahdelle tielle, olemassa oleva kapasiteetti ei normaalioloissa pysty hallitsemaan poistumisiikennettä. Mikäli kuitenkin alueen ulkopuolisilla teillä on vähemmän liikennettä, tämän ei pitäisi olla ongelma, sillä alueelta poistuvan liikenteen ei pitäisi ylittää ~3000 ajoneuvoa tunnissa. Liikennoruuhka syntyy näin ollen pysäköintialueen sisälle, kun autot jonottavat päästäkseen alueelta pois. Alueen poistumisoruuhkan riskiä ei voi laskea nolnaan ulkopuolisten riskitekijöiden, kuten säätilan tai evakuoinnin vuoksi. Maksimipoistumisajan pysäköintialueelta tulisi olla 1 tunti näin ensimmäisessä vaiheessa.

Poistumisajat	%	Autot	Taksit /kyydit	Total ajoneuvot
Ennen klo 23.30	1 %	117	18	135
23.20-00.00	2 %	234	36	270
00.00-00.30	5 %	586	90	676
00.30-01.00	8 %	936	144	1 080
01.00-01.30	24 %	2 808	432	3 240
01.30-02.00	44 %	5 148	792	5 940
02.00-02.30	9 %	1 053	162	1 215
[01.30-02.00]02.30-03.00	117	18	135	676
TOTAL	100 %	11 720	1 800	13 520

Taulukko 7: Alueelta poistuvat autot, taksit ja kyydit

7. Väliaikaiset liikenteenohjaustavat

Eri kulkuneuvojen sujuvan liikenteen takaamiseksi alueella suositellaan väliaikaisia liikenteenohjaustapoja sekä alueen sisä- että ulkopuolella. Selkeä kyltityssuunnitelma on tarpeellinen suuren liikenne- ja yleisömäärän hallintaan. Liikenteenohjaajien (poliisin apu) käyttö saattaa olla tarpeellinen joissain paikoissa ja antaa enemmän joustavuutta kuin pysyvämpi kyltitys.

Liikenteenohjaus

Tämän konseptin käyttöönotossa on syytä käyttää liikenteenohjaajia yleisön ja muiden tienkäyttäjien turvaamiseksi, esimerkiksi alueen eteläpuolella taksi/muut kyydit -alueen sisääntulossa. "Normaalit" tienkäyttäjät tulee ohjata pois alueelta liikennejärjestelyiden joustavuuden vuoksi. Lisäksi mikäli tiesulkuja käytetään, alueen asukkaita tulee informoida ja päästää suluista läpi.

7. Väliaikaiset liikenteenohjaustavat

Kyltitys

Parhaassa tapauksessa jokaiselle vierailijatyypille on oma kyltitys. Tienkäyttäjien turvallisuus ei ole suoraan verrannollinen liikenteenohjauskylttien määrään. Sosiaalisen median kanavissa ja nettisivuilla tapahtuva viestintä ohjaa kävijöitä oikealle alueelle kokemuksen perusteella tehokkaimmin. Perinteistä kyltitystä ei kuitenkaan voi täysin unohtaa.

Normaalioloissa seuraavat ryhmät tarvitsevat ohjausta / kyltitystä:

- Autot
- Shuttle bussit
- Taksit / kyydit
- Crew / artistit / alihankkijat
- Polkupyörät
- Jalankulkijat (juna-asema → festivaalialue)

7. Väliaikaiset liikenteenohjaustavat

Tiesulut

Pelastustoimen liikkumisen turvaamiseksi muunneltava/liikuteltava tiesulku voidaan asettaa alueen pohjois- ja eteläpuolille ja varata alue vain tarpeellisille vierailijoille. Tämä alue on määriteltä vain crew:lle, backstagelle, takseille/kyydeille. Kaikki testatut navigointijärjestelmät (Garmin, TomTom ja Google) ohjaavat automaattisesti alueen pohjoispuolella saapuvat oikein, mutta etelästä saapuvat väärin, “väärään paikkaan” päätyneet vierailijat tulee ohjata oikeaan paikkaan.

Kaksi muunneltavaa/liikuteltavaa tiesulkua tulisivat seuraaviin kohtiin:

- Tattariharjuntie eteläinen
- Suurmetsäntie - Tattariharjuntie

8. Pelastustoimi

Hätätilanteiden mahdollisuus on aina olemassa; sekä alueen sisä- että ulkopuolella. Turvallisuussuunnitelman lisäksi suunnitellut pelastusreitit tulisi olla saatavilla joka hetki. Tässä tapauksessa alueelle johtavilla moottoriteillä on ylikapasiteettia. Näillä teillä on 2-3 kaistaa, verrattuna aluetta ympäröiviin teihin. Hätätilanteen sattuessa liikenteenohjauksen tulee tietää, miten kommunikoida helpoin ja nopein tapa sisään ja ulos festivaalialueelta. Pelastustoimen reitit ovat selkeitä festivaalialueen ympärillä, ja kaikilla on minimileveys 3,5 metriä.

9. Liikennejärjestelyiden johtaminen

Liikennetilanteen koordinoimiseksi ennen festivaalia sekä sen aikana, sekä mahdollisen hätätilanteen sattuessa, viestintä tulisi hoitaa keskitetysti yhden johtopaikan kautta..

Normaalitilanteessa

Tapahtuman aikana keskitetty johtopaikka monitoroi ja koordinoi liikennevirtoja festivaalialueella. Normaalitilanteessa myös poliisi valvoo tilannetta. Järjestäjän liikenteenohjaajilla on tarkat ohjeet olla muuttamatta järjestelyjä itsenäisesti, tai myöskään poliisin tai palokunnan tai muiden vastuuhenkilöiden ohjeiden mukaan ilman, että he kommunikoivat johtopaikan kanssa. Johtopaikka koordinoi ja viestii jokaisen muutoksen liikenteen ohjausjärjestelmiin.

Hätätilanteessa

Kaikki kommunikointi hoidetaan johtopaikan kautta. Liikenteen ohjaus ja kontrollointi on kuitenkin poliisin valvonnassa. Hätätilanteessa järjestäjä sijoittaa kaiken liikenevän henkilökunnan ja tarvittavat resurssit poliisin valvonnan alaisuuteen heidän tarpeidensa mukaan. On varmistuttava, että johtopaikka tietää tarkasti, miten suunnitelmia on muutettu! Nämä muutokset saattavat vaikuttaa muihin liikennevirtoihin, joita hätätilanne ei suoranaisesti koske.

10. Yhteenveto

Liikennevirtojen kannalta katsottuna on mahdollista järjestää jopa 60 000 vierailijan tapahtuma Malmin lentokentällä. Teiden maksimikapasiteetin osalta tulee olemaan painetta tietyissä kohdissa, mutta liikennemääriä pitäisi pystyä ohjaamaan ilman äärimmäisiä toimenpiteitä. Tämä suositus perustuu lukemille aikaisemmista lentokentillä järjestetyistä festivaaleista ja tapahtumapaikoista. Mikäli kävijöiden maantieteellinen jakautuma tai liikennevälineet muuttuvat, numeroita ja ehkä myös alueen pohjakarttaa tulee muuttaa vastaamaan viimeisintä tilannetta.

Suositukset

- Erityistä huomiota tulee kiinnittää liikennejärjestelyistä tiedottamiseen. Varsinkin etelänsuunnasta ajo Tattarinharjuntietä voi sekoittaa huomattavasti liikennejärjestelyiden toimivuutta saapumisen aikaan.
- Alueen viihtyvyyden ja liikenteen sujuvuuden kannalta on 50.000ärkevin maksimikapasiteetti alueelle ilman uuden konseptin koeistamista käytännössä. Tattarin suon pienteollisuusalueen ja ympäristön asuinalueiden muuttajat eivät kaikilta osin ole testattavissa käytössä olevin tiedoin.
- Suurien yleisötilaisuuksien (yli 20.000) onnistuneen toteutuksen edellytyksenä on tässä esitetyt muutokset alueeseen ja sen ympäristön ajoväyliin.
- Suurmetsäntielle Malminkaaren suunnasta ennen alueelle kääntymistä on vahvasti suositeltavaa rakentaa pitkä ja riittävän leveä erkanemiskaista Suurmetsäntien ruuhkautumisen välttämiseksi. Sisääntuloväylän lentokenttäalueelle tulisi olla vähintään kolme kaistainen