

TAMMELAN STADIONIN  
nro 8570  
Meluselvitys  
ID 1 313 175

27.4.2015



**DESTIA**

TAMMELAN STADIONIN  
nro 8570  
Meluselvitys  
ID 1 240 877

## ESIPUHE

Tehtävänä oli laatia asemakaavan meluselvitys Tammelan stadionin asema-kaava-alueelle. Työssä tarkastellaan alueen päivä- ja yöajan melutilannetta nyky- ja ennustetilanteessa (v. 2030) ja määritetään asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot. Lisäksi esitetään kattoterassien melusuojaustarpeet ja suositukset kaavamääräyksiksi. Työssä arvioidaan lisäksi stadionin käytön aikaisia meluvaikutuksia asuinviihtyvyyteen.

Tämän meluselvityksen tilaaja on toiminut Antonia Sucksdorff-Selkämaa Tampereen kaupungilta. Meluselvityksen projektipäällikkönä sekä laadunvarmentajana on toiminut ins. AMK Taina Mattila ja suunnittelijana DI Hannele Sivonen.

Tampereella huhtikuussa 2015

Destia Oy  
Liikenne- ja ympäristöyksikkö

---

## SISÄLLYS

1	SUUNNITTELUKOHDE	5
2	MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	6
2.1	Melutasojen ohjeavot	6
2.2	Laskentaohjelma ja laskentamallit	7
2.3	Laskennan lähtötiedot	7
3	SUUNNITTELUALUEEN MELUTILANNE	9
3.1	Ulko-oleskelutilojen äänitasot	9
3.2	Asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat äänitasot	10
4	STADIONIN KÄYTÖNAIKAISET MELUVAIKUTUKSET ASUINVIIHTYVYYTEEN	12
4.1	Melun terveysvaikutukset	12
4.2	Urheilutapahtumien melu ja sen häiritsevyys	13
4.3	Urheilukenttien meluvaikutusten huomioiminen kaavahankkeissa ja melupäätöksissä	15
4.4	Tampereen kaupungin toimenpiteet urheilukenttien meluhäiriön vähentämiseksi	15
4.5	Tammelan jalkapallostadion suunnitelma ja sen melua torjuvat toimenpiteet	16
4.6	Suosituksat jatkosuunnittelulle	17
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	18
	KIRJALLISUUS	19

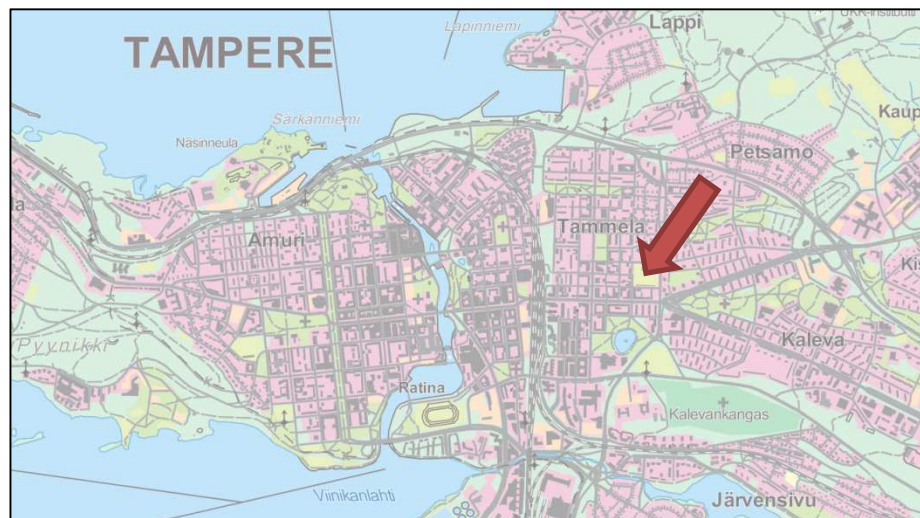
Liite 1 Nykytilanne vuonna 2014, päivä- ja yöajan melutaso ( $L_{Aeq\ 7-22}$  ja  $22-7$ )

Liite 2 Ennustetilanne vuonna 2030, päivä- ja yöajan melutaso ( $L_{Aeq\ 7-22}$  ja  $22-7$ )

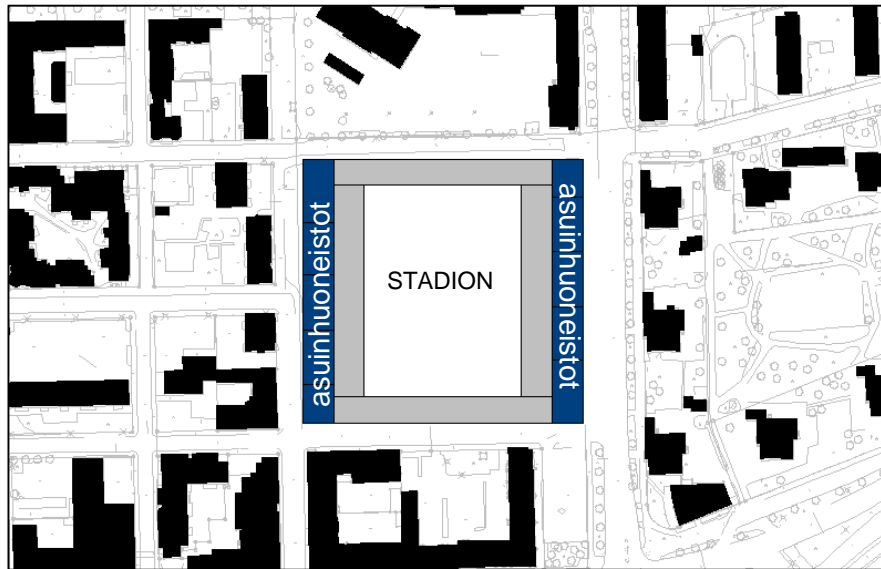
## 1 SUUNNITTELUKOHDE

Tammelan stadionin asemakaava-alue 8570 sijaitsee Tampereen ydinkeskustan itäpuolella Tammelassa, osoitteessa Ilmarinkatu 22. Suunnittelualue rajautuu Tammelan koulun tonttiin, Kalevan puistotiehen, Itsenäisyydenkatuun, Tammelankatuun ja Salhojankatuun. Tammelan stadion on Suomen ensimmäisiä puhtaasti jalkapallolle suunniteltuja stadionkokonaisuuksia. Stadion on avattu vuonna 1931 ja vuonna 2013 pidettiin suunnittelukilpailu, jonka voitti ns. ”Hattutempu”-suunnitelma, jonka pohjalta on aloitettu asemakaavoitus.

Asemakaava-hankkeen tavoitteena on kehittää nykyistä stadionaluetta siten, että uudella stadionalueella jalkapalloilu on mahdollista ympärivuotisesti, lisäksi stadioniin yhdistyisi myös asuin-, asuntola-, liike- ja toimistotilaa. Suunnitellut asuinhuoneistot sijoittuvat stadionin itä- ja länsipäätymiin II-XII kerroksiin. Huoneistot avautuvat sekä stadionin sisäpihan puolelle, että Salhojankadun ja Kalevan puistotien puolelle. Huoneistojen ulko-oleskelualueet sijaitsivat kattoterasseilla kerroksissa III-V. Toimisto- sekä liikehuoneistot sijaitsivat katutasossa.



**Kuva 1** Tammelan stadionin asemakaavakohteen 8570 sijainti (© MML 04/2015)



Kuva 2 Stadionin ja asuinhuoneistojen sijoittuminen suunnitelmassa

## 2 MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

### 2.1 Melutasojen ohjearvot

Tulosten tulkinnessa on käytetty valtioneuvoston päätöstä melutasojen ohjearvoista (N:o 993/1992). Ohjearvot perustuvat päivä- (klo 07–22) ja yöajan (klo 22–07) keskiäänitasoihin. Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason ( $L_{Aeq}$ ) päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa 50 dB. Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa A-painotetun keskiäänitason ( $L_{Aeq}$ ) päiväohjearvon 35 dB ja yöohjearvon 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa ja liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB.

**Taulukko 1** Melutason ohjearvot (VNp 993/1992)

Ohjearvot ulkona	päivä	yö
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa sekä hoitolaitoksia ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	päivä	yö
Asuin- potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

## 2.2 Laskentaohjelma ja laskentamallit

Tieliikenteen aiheuttaman melun leviämislaskennat on tehty CadnaA 4.5 -melulaskentaohjelmalla, joka käyttää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Laskentamalli ottaa huomioon maaston muodot ja laadun (akustisesti kova tai pehmeä pinta) sekä lisäksi rakennusten ja mahdollisten muiden akustisesti kovien pintojen aiheuttamat heijastukset. Ohjelma laskee heijastusten vaikutukset heijastavan pinnan koon sekä sen ja melulähteen suuntauksen perusteella. Leviämislaskennoissa heijastusten määrä on ollut kaksi.

Liikennemäärästä, raskaan liikenteen osuudesta ja ajonopeudesta muodostetaan lähtömelutaso, joka mallinnetaan kadun geometriaan sidottuna. Ohjelma laskee etäisyyden aiheuttaman äänen vaimenemisen maaston muodot ja rakenteen huomioon ottaen. Pohjoismaisen laskentamallin tarkkuus on  $\pm 3$  dB. Lähellä melulähdettä mallin antama tulos on tarkempi. Leviämismallinnuksessa laskentahilana on käytetty 5 x 5 metrin laskentaruudukkoa. Melun leviämislaskelmat on tehty pohjoismaisen melulaskentamallin mukaisesti kahden metrin korkeudella maanpinnasta.

Melulaskennan tuloksina esitetään päivä- ja yöajan ( $L_{Aeq\ 7-22, 22-7}$ ) keskiäänitasot ennustevuoden 2014 ja 2030 liikennemääräarvioilla kartoilla 5 dB:n välein. Lisäksi on tehty laskelmat rakennusten julkisivuille kohdistuvista keskiäänitasoista.

## 2.3 Laskennan lähtötiedot

Melulaskennan maastomalli on muodostettu tilaajan toimittaman lähtöaineiston sekä Maanmittauslaitoksen numeerisen maastotietokannan aineistojen avulla. Nykyiset rakennukset on tuotettu malliin Maanmittauslaitoksen aineistosta, stadionin ja siihen liittyvien rakennusten sijainnit ja korot perustuvat tilaajan toimittamaan aineistoon.

Leviämislaskelmissa melulähteenä on otettu huomioon Kalevan puistotie, Itsenäisyydenkatu, Teiskontie, Sammonkatu sekä Tammelan puistokatu.

Päivääjan liikennemääräksi on arvioitu 90 % keskimääräisestä arkivuoro-kausiliikenteestä. Ajonopeutena mallissa on käytetty alueellista nopeusrajoitusta 40 km/h.

Liikennemäärätiedot perustuvat tilaajan toimittamiin lähtötietoihin, joista nykytilanteen liikennemäärät on saatu *Huipputuntilaskentojen koontikartasta* (11.3.2015) sekä *keskustan huipputuntilaskentakartasta* (liikennemäärät 2013 ja 2014). Ennustevuoden 2030 liikennemäärät perustuvat Tammelan liikenne-esityksen ennusteeseen. (*WSP:n laatima simulointi- ja toimivuustarkastelu, 12.4.2012*). Käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 2.

**Taulukko 2** Liikennetiedot

Tieosuus	Nopeus km/h	Raskaan liikenteen osuus - %	KVL
<b>NYKYTILANNE 2014</b>			
Tammelan puistokatu	40	3,3	7340–10250
Kalevan puistotie	40	1,1	12550–15200
Itsenäisyydenkatu	40	7,5	15700
Teiskontie	40	3,6	18840
Sammonkatu	40	3,9	8800
<b>ENNUSTETILANNE 2030</b>			
Tammelan puistokatu	40	3,3	4880–7000
Kalevan puistotie	40	1,1	12040–15120
Itsenäisyydenkatu	40	7,5	8490
Teiskontie	40	3,6	14380
Sammonkatu	40	3,9	6130



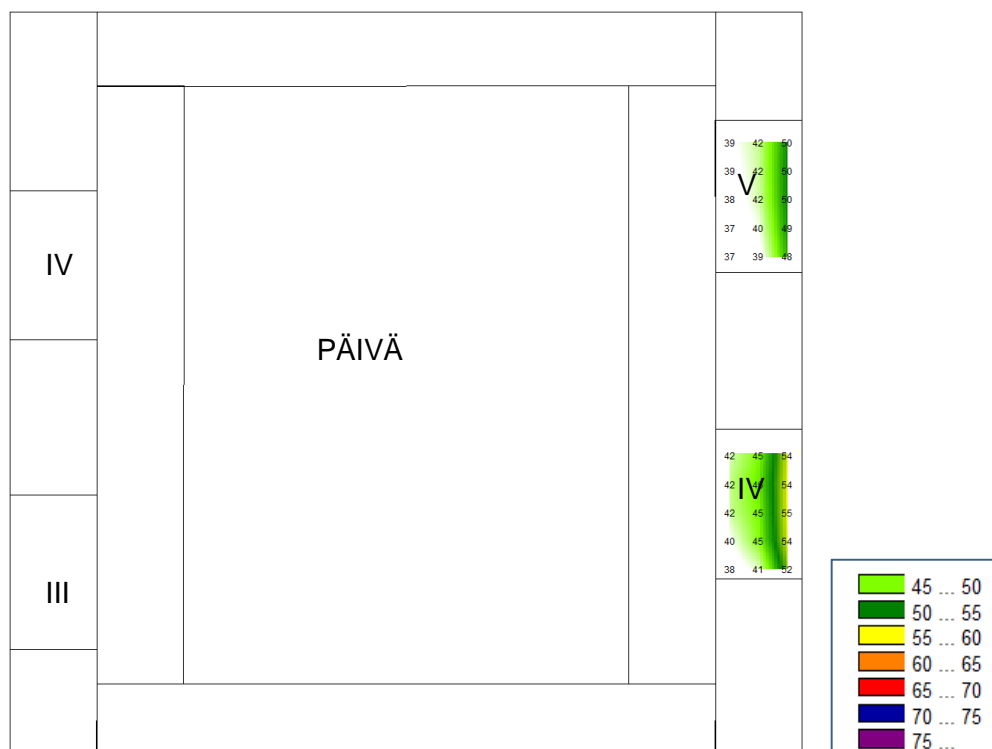
### 3 SUUNNITTELUALUEEN MELUTILANNE

Melulaskennat on tehty vuosien 2014 ja 2030 päivä- ja yöajan tilanteista. Melulaskentojen perusteella vuonna 2014 päivätilanteessa yli 55 dB:n melu-  
vyöhyke ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ) ja yöajan tilanteessa yli 45 dB:n melu-  
vyöhyke ( $L_{Aeq\ 22-7}$ ) ulottuvat noin 30–35 m päähän Kalevan puistotiestä. Tarkasteltavalla ase-  
makaava-alueella ei ole nykyisellään asuinrakennuksia. Nykytilanteen vuo-  
den 2014 melulaskennan tulos on esitetty liitteissä 1.

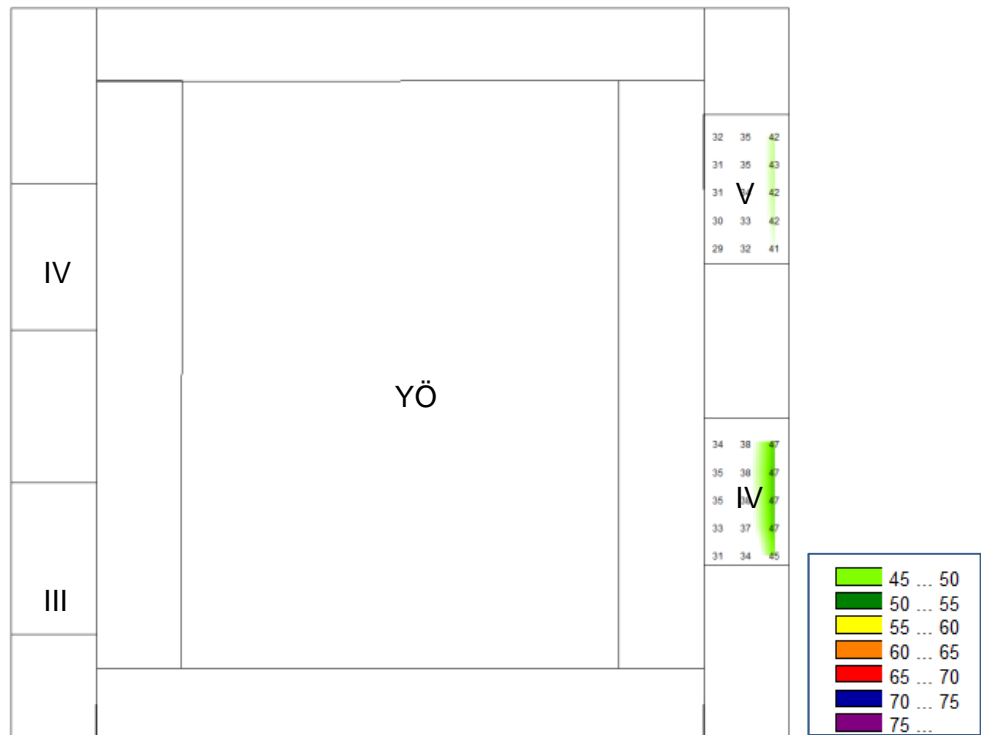
Vuoden 2030 mallinnettu laskentatilanne esittää tilannetta, jossa stadionra-  
kenteet sekä siihen liittyvät uudet asuin-  
kiinteistöt on rakennettu. Tammelan  
Stadionin viitesuunnitelman mukaan ulko-oleskelu-  
alueet on sijoitettu terassi-  
pihoille III, IV ja V kerroksiin. Ennustevuoden 2030 melulaskennan tulos on  
esitetty liitteessä 2.

#### 3.1 Ulko-oleskelutilojen äänitasot

Asuinkäyttöön suunniteltujen rakennusten yhteyteen on suunniteltu neljä  
ulko-oleskelu-  
aluetta III, IV ja V kerroksiin. Salhojankadun puolella (län-  
nen  
puolella) korttelia sekä Kalevan puistokadun puolella (idän puolella) viiden-  
nen kerroksen (+13,5m) ulko-oleskelu-  
alueiden melutason päiväajan ohjear-  
vo 55 dB ja yöajan ohjearvo 45 dB eivät ylity. Kalevan puistokadun puolella  
neljännen kerroksen (+10,5 m) ulko-oleskelu-  
alueen melutason päiväajan  
ohjearvo ei ylity. Yöllä pienellä kaistaleella aivan alueen itäreunalla melutaso  
ylittyy 1–2 dB. Laskentatuloksen perusteella voidaan kuitenkin katsoa, että  
melukaidetta ei tarvita, koska pääosa ulko-oleskelu-  
alueesta täyttää valtio-  
neuvoston asettaman yöajan melutason ohjearvon.



Kuva 3 Ulko-oleskelualueiden vuoden 2030 melutaso päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ )



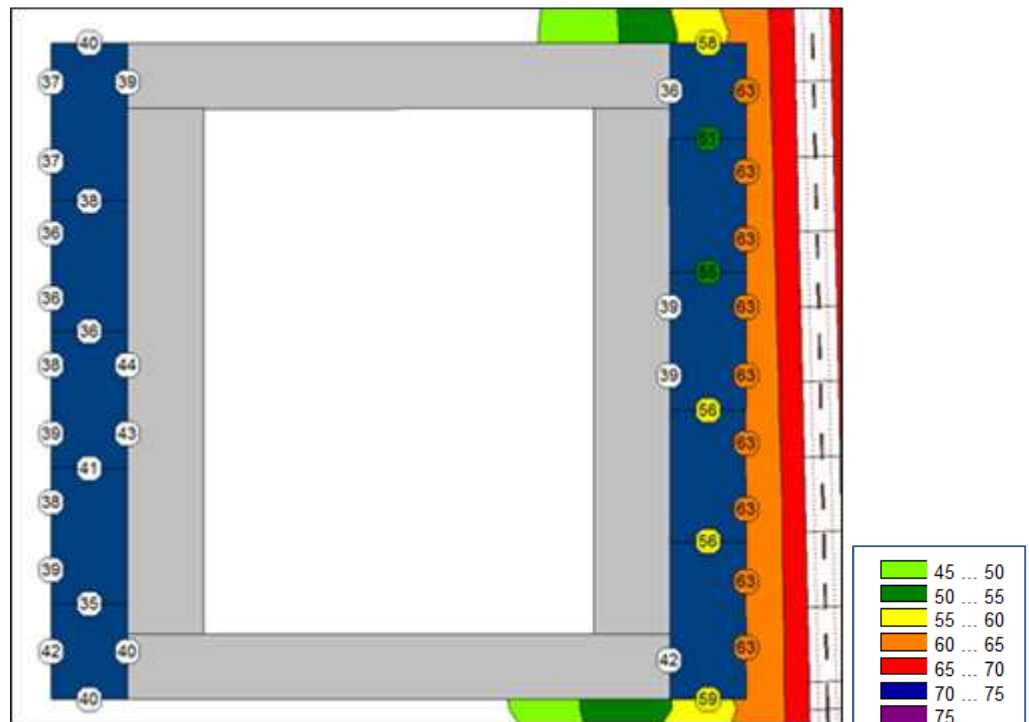
Kuva 4 Ulko-oleskelualueiden vuoden 2030 melutaso yöllä ( $L_{Aeq\ 22-7}$ )

### 3.2 Asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat äänitasot

Julkisivun äänitasoeron vaatimukset määritellään julkisivulle kohdistuvan suurimman keskiäänitason ja asuinhuoneissa sisällä sovellettavan sisämelutason ohjearvon mukaan. Asumiseen käytettävien rakennusten sisätiloissa tulee saavuttaa päiväaikana melutason ohjearvon mukainen 35 dB ja yöaikana 30 dB melutaso.

Stadionin asuinrakennusten suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat Kalevan puistotien puoleisilla sivuilla rakennuksia. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat enimmillään **63 dB** päivällä ja **56 dB** yöllä.

Kuvassa 5 on esitetty julkisivuihin kohdistuvat laskennalliset korkeimmat keskiäänitasot ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ). Kuvaan 6 on koottu Kalevan puistotien puoleisten rakennusten julkisivulle kohdistuvat keskiäänitasot ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ) kerroksittain.



**Kuva 5** Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot vuonna 2030 päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ )

12. krs			59		
11. krs			59		
10. krs			60		
9. krs			60		
8. krs			60		
7. krs			61		
6. krs	61		61		61
5. krs	62		62		62
4. krs	62		62	62	62
3. krs	62	62	62	63	63
2. krs	62	63	63	63	63
katutaso	62	62	63	63	63

**Kuva 6** Itään avautuvalle julkisivulle kohdistuvat keskiäänitasot ( $L_{Aeq\ 7 - 22}$ )

Esitettyjen tarkastelujen perusteella Kalevan puistotien puoleisten rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden, ovien sekä ilmanvaihtoaukkojen ääneneristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään 28 dB. **Äänen eristävyysvaatimuksia ei ole kuitenkaan tarpeen asettaa, sillä 30 dB ja sitä alemmat ääneneristävyysvaatimukset katsotaan toteutuvan kaikilla yleisimmillä julkisivurakenteilla.**

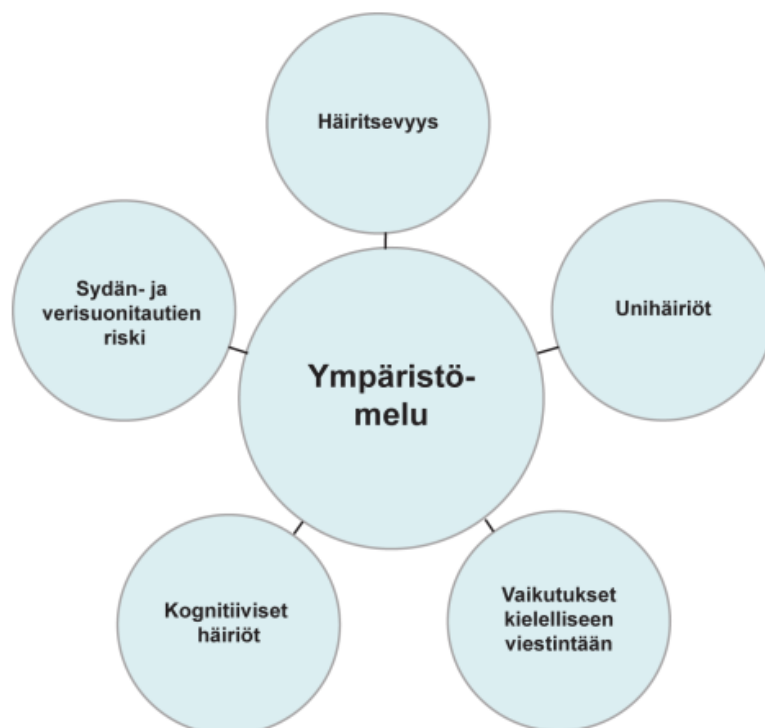
**Kalevan puistotien puoleisilla julkisivuilla ovat julkisivuille rakennettavat parvekkeet lasitettava.** Noin 10 dB meluvähennykseen päästään tavallisesti normaaleilla parvekelaseilla, kun otetaan huomioon lasituksen pystyväljen lisäksi kaiteeseen tai lasituksen ylä- ja tai alareunoihin ei jää ylimääräisiä ilmapälejä.

## 4 STADIONIN KÄYTÖNAIKAISET MELUVAIKUTUKSET ASUINVIIHTYVYYTEEN

Tässä luvussa on selvitetty kirjallisuuden avulla urheilu- ja yleisö tapahtumien meluvaikutuksia asuinviihtyvyyteen, lisäksi on arvioitu Tammelan stadionin meluvaikutusta ja annetaan suositukset jatkosuunnittelua varten, jotta Tammelan Stadionin käytön aikaiset meluvaikutukset jäisivät mahdollisimman vähäisiksi.

### 4.1 Melun terveysvaikutukset

Melu on yksi yleisempiä ja tärkeimpiä elinympäristön laatua heikentäviä tekijöitä. Melu on ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritseväksi tai joka on muulla tavoin ihmisen terveydelle vahingollista, taikka hänen muulle hyvinvoinnilleen haitallista. Melu vaikuttaa mm. ihmisen uneen ja viestintään. Melun taso tai luonne saattaa johtaa myös kielteisiin tunne- tai kognitiivisiin vaikutuksiin, vaikkei melulla olisikaan vaikutusta toimintoihin. Kokemus melusta on yksilöllistä. Yksilölliset luonteenpiirteet vaikuttavat myös siihen, millaisen äänen ihminen kokee häiritseväksi. Yksilölliset tekijät voivat vaikuttaa suoraan myös käyttäytymismuutoksiin ja aktiivisiin toimiin melun vähentämiseksi. Kuvassa 7 on esitetty ympäristömelun keskeisimmät terveysvaikutukset.



**Kuva 7** Ympäristömelun keskeisimmät vaikutukset (Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 12/2012)

## 4.2 Urheilutapahtumien melu ja sen häiritsevyys

### Urheilutapahtumien melun todentaminen

Jalkapallostadionien meluvaikutuksia ei Suomessa ole laajemmin tutkittu lukuun ottamatta muutamia suurten urheilutapahtumien ja asemakaava-hankkeiden yhteydessä tehtyjä melumittauksia. Suomessa urheilu- ja muiden yleisötapahtumien melutaso todetaan tavallisesti melumittauksilla, mallintaminen on käytännössä kuitenkin mahdollista. Mm. Yhdysvalloissa mallintamista käytetään paljon mittausten ohella, kun tutkitaan mm. jalkapallostadionien yleisön ja kuulutusten aiheuttamaa melutasoa. Suomessa ulkoilmatapahtumien osalta on eniten tutkittu konserttien ja laajempien urheilutapahtumien ympäristövaikutuksia. Näistä melun osalta on tarkastelu enimmäkseen konserttimelua ja tapahtumien aiheuttamaa liikennemelua.

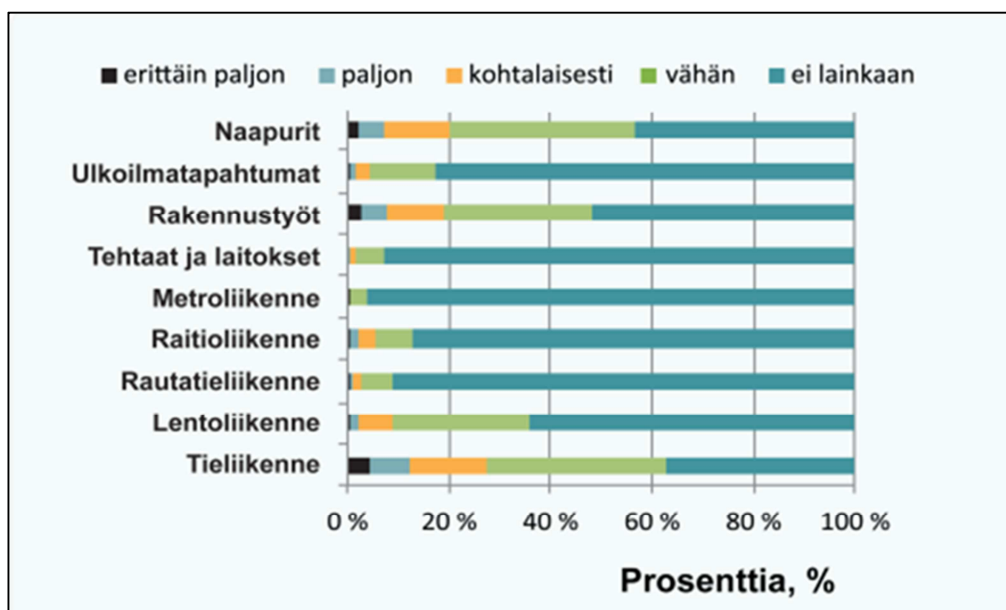
### Urheilutapahtumien melun luonne

Urheilutapahtumassa melua aiheuttaa ensisijaisesti yleisö, kuulutukset sekä liikenne. Näistä yleisön ja kuulutusten aiheuttama melu eroaa luonteeltaan mm. liikennemelusta, joka on yhtäjaksoista ja tasaista melua. Urheilutapahtumien aiheuttama melu on kestoltaan lyhytkaista ja voimakkuudeltaan vaihtelevaa. Yleisön ja kuulutuslaitteiden melu nousee ja laskee useita kertoja tapahtuman aikana ja on kestoltaan muutamista sekunneista muutamisiin minuutteihin. Urheilutapahtumien aiheuttama liikenteen synty tapahtumien alku- ja loppupuolella yleisön saapuessa ja lähtiessä.

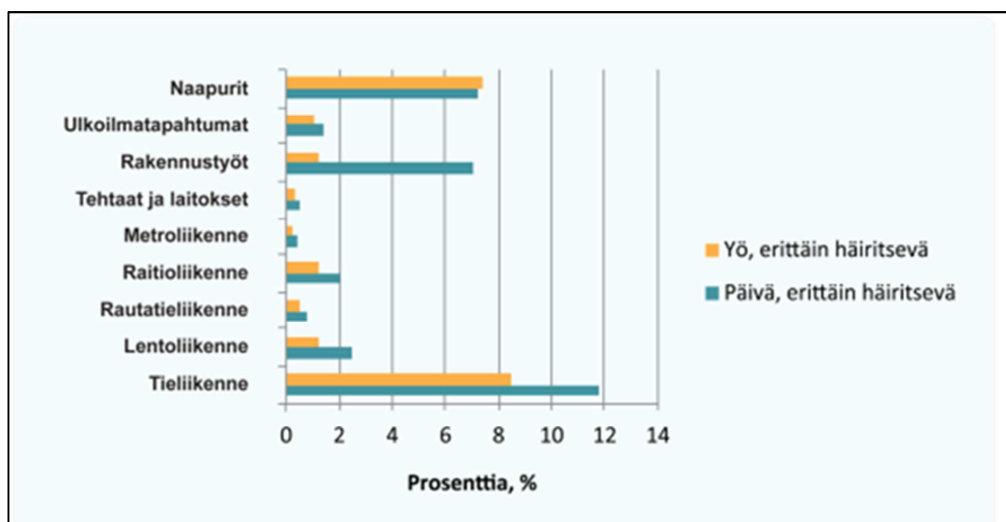
### Kokemuksia urheilutapahtumien melun häiritsevyydestä

Yleisötapahtumien ja urheilukenttien melun häiritsevyyttä on selvitetty mm. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisussa 12/2012 *Melun terveysvaikutukset ja ympäristömelun häiritsevyys*. Selvityksessä tarkasteltiin tie-, raide- ja lentoliikenteen sekä mm. ulkoilmatapahtumien melun aiheuttamia vaikutuksia terveyteen sekä ihmisten kokemuksia eri melulähteiden häiritsevyydestä, kokemuksista melusta ja mm. meluntorjunnasta. Selvitys toteutettiin asukaskyselynä Helsingin kaupungin meluntorjunnan toimintasuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Kuvissa 8-9 on esitetty tutkimuksen tuloksena tehty luokittelu eri melulähteistä häiritsevyytensä mukaan. Selvityksen tuloksena ulkoilmatapahtumien (esim. konsertit, urheilutapahtumat) melun häiritsevyys koettiin varsin vähäisenä. Yli 80 %:sti ulkoilmatapahtumien melu koettiin ei lainkaan häiritsevänä ja vastaava osuus tieliikennemelusta oli hieman alle 40 %. Vain noin 1,5 % vastanneista koki ulkoilmatapahtumat erittäin häiritsevänä päiväaikana ja tieliikenteen osalta oli lähes 12 %.



**Kuva 8** Eri melulähteiden aiheuttama melun häiritsevyys (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2012)



**Kuva 9** Eri melulähteiden aiheuttama päiväaikaisen (klo 7-22) ja yöaikaisen (klo 22-7) melun erittäin häiritseväksi kokevien prosenttiosuudet kyselyyn vastanneista (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2012)

Hyvinkään kaupungin meluselvityksen yhteydessä (2011) tehtyjen haastattelujen perusteella todettiin, että hiljaiseksi tai suhteellisen hiljaiseksi luokitelluilla alueilla voidaan usein puhua myös äänimaisemasta, joka antaa tietyn tyyppiselle melulle "oikeutuksen". Esim. urheilukenttien läheisyydessä kuuluvat kuulutukset ja kannustushuudot ovat melua, joka koetaan kuuluvan tähän äänimaisemaan, eikä niitä koeta häiritseväksi. Useimpien kaupunkilaisten kannalta suhteellisen hiljaiset alueet ovat viihtyvyyden ja virkistämisen kannalta merkittävimpiä. Tärkeiksi nämä alueet tekee se, että ne ovat yleensä tasapuolisesti ja helposti kaikkien asukkaiden saavutettavissa ja käytettävissä.

### **4.3 Urheilukenttien meluvaikutusten huomioiminen kaavahankkeissa ja melupäätöksissä**

Eri urheilukenttien kaavahankkeiden yhteydessä on todettu että usein urheilukenttien melu on lähiympäristön asukkaiden huolenaihe ja aiheuttaa valituksia. Urheilukenttien/-stadionien käytöstä aiheutuvia häiriötekijöitä ympäristölle ovat ensisijaisesti liikenne, urheilutoimintojen ja tapahtumien aikainen melu (mm. yleisö ja kuulutukset) sekä pysäköinti.

Asemakaavaselostuksissa on todettu, että asutuksen suuntaan meluhaittoja on mahdollista rajoittaa tapahtumien järjestäjien toimilla; rajoittamalla kenttien käyttöaika erityisesti ilta- ja viikonloppuisin, sekä panostamalla äänentoiston toteutukseen. Yleensä kaikissa suurissa urheilutapahtumissa on mittausvelvoite, samoin myös suurimmalla osalla kaupunkitapahtumissa.

Melupäätöksissä on annettu yleensä määräys äänentoistolaitteiden suuntaamisesta, säätämisestä ja sijoittamisesta siten, että niiden käyttö häiritsee naapurustoa mahdollisimman vähän esim. sijoittamalla äänentoistolaitteet pois päin lähimmästä asuinrakennuksesta. Stadionin ja äänentoistolaitteiden käyttäjälle on annettu myös tarvittaessa erillisiä rajoituksia käyttöaikaan. Melupäätöksissä voidaan rajoittaa ympäristöön aiheuttavaa melua desibeliarajoilla tai määrittää yleisesti, että ympäristöön aiheutuva melu ei saa aiheuttaa kohtuutonta melurasitusta tapahtuman aikana.

### **4.4 Tampereen kaupungin toimenpiteet urheilukenttien meluhäiriön vähentämiseksi**

Erilaisten tapahtumien, kuten urheilukenttien ja muiden harrastepaikkojen melusta valitetaan Tampereella ajoittain. Tällaisia kohteita ovat Tampereen kaupungin *Meluntorjunnan toimintasuunnitelman 2008–2012* mukaan: Keskustori, Ratinan stadion, Kaanaan moottoriurheilukeskus, Pyynikin urheilukenttä sekä Tammelan jalkapallostadion.

Tampereen kaupungin 1.7.2013 voimaan astuneiden ympäristönsuojelumääräyksien 19 §:n mukaan urheilutilaisuuksista ja muista suurista yleisötapahtumista on tehtävä ilmoitus erityisesti silloin, kun häiritsevää tilapäistä melua aiheuttava tapahtuma järjestetään muualla kuin asemakaavassa siihen varatulla alueella.

Ympäristösuojelumääräysten 21 §:n mukaan äänentoistolaitteiden jatkuvaa käyttöä ulkotiloissa yöaikaan klo 22.00–7.00 sekä päiväaikaan sairaalan, vanhainkodin, päiväkodin tai muun vastaavan hoitolaitoksen läheisyydessä on kielletty. Äänentoistolaitteet, joita käytetään ulkotarjoilualueella tai mainostarkoituksessa päiväaikaan on säädettävä siten, ettei toistettava ääni ole selvästi kuultavissa asuinhuoneistoissa ikkunoiden kiinni ollessa.

Yleisötilaisuuksien ja muiden tilapäisten tapahtumien järjestäjien on huolehdittava siitä, että tapahtuma tai musiikin esittäminen ei kohtuuttomasti häiritse naapurustoa.

Tampereen kaupungin Meluntorjunnan toimintasuunnitelman 2008–2012 tavoitteissa on määritelty seuraavat toimenpiteet urheilukenttien, harraste-  
paikkojen ja tapahtumien meluhäiriön vähentämiseksi:

1. Suurista ulkoilmakonserteista ja -tapahtumista on tehtävä ympäristösuojelulain mukainen meluilmoitus. Ilmoituksen johdosta tehtävässä päätöksessä annettavilla määräyksillä voidaan vähentää tapahtumista aiheutuvia meluhaittoja. Määräykset voivat koskea esim. esitysaikaa, äänentoistolaitteiden suuntaamista ja käytettävää äänen voimakkuutta.
2. Selvitetään aikarajoitusten tarkennuksia ja muita haittojen lievennysmahdollisuuksia yhdessä toiminnanharjoittajien ja lähiseudun asukkaiden edustajien kanssa.
3. Ohjeet ja neuvot järjestäjille, tiedotuksen kehittäminen ylipäätään.
4. Valvonta sekä sanktiot meluarvojen ylityksistä.

#### **4.5 Tammelan jalkapallostadion suunnitelma ja sen melua torjuvat toimenpiteet**

Tammelan jalkapallostadionin *Hattutemppu*-suunnitelmaluonnoksen mukaan rakennuksen stadion elää tapahtumien mukaan häiritsemättä asumista. Stadionin asuinrakennukset "katsovat" ulospäin korttelista ja yleisövirrat johdetaan kentän päädyistä stadionille. Liiketilat tulevat sijoittumaan Kalevan puistotien varteen korttelin vilkkaan tien puolelle. Tämä tukee niin stadionin kuin asuinrakennusten itsenäistä, toisistaan riippumatonta ja häiriötöntä toimintaa. Varsinainen pelikenttä sijoittuu katutasoon. Stadionin katsomoalueet on katettu ja katosten alapintojen rei'itettyjen verhousten taakse sijoittuu äänenvaimennus, joka vaimentaa yleisön ja äänentoiston aiheuttaman melua ja estää sen leviämistä ympäristöön.

Alustavan suunnitelman mukaan stadionin liikenne käyttää pääosin vilkkaasti liikennöityä Kalevan puistotietä ja Tammelankatua. Ilmarisenkatua käytetään stadionin ja siihen liittyvien kiinteistöjen huoltotienä. Kentän alapuoliseen tilaan toteutetaan pysäköinti, joka on stadionin henkilökunnan sekä asukkaiden käytössä. Sisäänajo pysäköintiin sekä huoltoajoa on tutkittu mm. tontin eteläpuoleisen Kalevan puistotien ja Itsenäisyydenkadun kulmaan sijoittuvan LPA-tontin kautta. Yleisötapahtumissa pysäköinti tapahtuu kadunvarsipysäköintinä, joka tuottaa lisämelua alueelle. Alueella on kuitenkin hyvät julkisen liikenteen sekä jalankulku- ja pyöräilyreitit, jotka kannustavat näiden käyttöön oman henkilöauton sijaan. Linja-autopysäkit sijaitsevat aivan Itsenäisyydenkadun ja Kalevan puistotien risteyksessä, sekä suunnitella olevan raitiotielinjan reitti on linjattu kulkemaan myös stadionin välittömässä läheisyydessä pitkin Itsenäisyydenkatua, Teiskontietä ja Sammonkatua.



---

#### 4.6 Suositukset jatkosuunnittelulle

Stadionin aluetta on käytetty rakennettuna urheilu- ja liikuntapaikkana jo yli 80 vuoden ajan, jonka aikana kenttä on ollut aktiivisessa käytössä ja tällaisesta toiminnasta aiheutuu luonnollisesti melua ja liikennettä. Kuluneiden vuosikymmenien aikana alueelle on vakiintunut äänimaisema, johon jalkapallostadionin äänet kuuluvat luonnollisena osana. Toisaalta alue ei ole muutenkaan erityisen hiljainen, sillä keskustan läheisyydessä liikenne ja muut toiminnot tuottavat ääntä. Stadionin muutoksen vaikutukset ihmisten asuinviihtyvyyteen eivät arviolta tule merkittävästi muuttamaan alueen melutilannetta nykyisestä, toimintojen aiheuttama melu edellyttää kuitenkin huolellista toteutussuunnittelua.

Tammelan stadionin ympäristölle merkittävimpiä häiriötekijöitä ovat liikenne sekä urheilutoimintojen ja -tapahtumien aikainen melu (yleisö ja kuulutukset) sekä pysäköinti. **Äänentoistolaitteiden ja stadionin akustiikan suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että äänentoisto suunnitellaan ja sijoitetaan niin, että kuulutukset ja musiikki aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa ympäröivälle asutukselle. Lisäksi Huoneistojen jäähdytys ja viilennys tulee suunnitella siten, ettei se edellytä tuuletusikkunoiden auki pitämistä stadionin tai kadun suuntaan.**

## 5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tammelan stadionin asemakaava-alue on Suomen ensimmäisiä puhtaasti jalkapalloseurien suunniteltuja stadionkokonaisuuksia. Stadionin aluetta on käytetty rakennettuna urheilu- ja liikuntapaikkana jo yli 80 vuoden ajan, jonka aikana kenttä on ollut aktiivisessa käytössä. Tammelan stadionin asemakaava-hankkeen tavoitteena on kehittää nykyistä stadionaluetta siten, että uudella stadionalueella jalkapalloilu on mahdollista ympärivuotisesti, lisäksi stadionin yhteyteen yhdistyisi myös asuin-, asuntola-, liike- ja toimistotilaa.

Tammelan stadionin asemakaava-alueella ei ole nykyisellään asuinrakennuksia. Ennustevuoden 2030 suunnitelmassa asuinrakennuksille ei ole esitetty erillisiä oleskelupihoja katutasoon. Ulko-oleskelualueet on sijoitettu terassipihoille III, IV ja V kerroksiin. Tehtyjen melun leviämislaskelmien tulosten perusteella asemakaava-alueen ulko-oleskelutiloilla melutason päivä- ja yöajan ohjearvot eivät ylity.

Tehtyjen melulaskentojen tulosten perusteella suunniteltujen rakennuksien Kalevan puistotien puoleisille julkisivuille kohdistuu enimmillään päivällä 63 dB keskiäänitaso. Jotta asuinhuoneistoissa saavutetaan melutason ohjearvo, tulee Kalevan puistotien puoleisten rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden, ovien sekä ilmanvaihtoaukkojen ääneneristävyyden liikennemelua vastaan olla vähintään 28 dB. Julkisivuille ei ole kuitenkaan tarpeen asettaa erillisiä äänen eristävyysvaatimuksia, sillä 30 dB ja sitä alemmat ääneneristävyysvaatimukset katsotaan toteutuvan kaikilla yleisimmillä julkisivurakenteilla.

Kuluneiden vuosikymmenien aikana Tammelan stadionin alueelle on vakiintunut äänimaisema, johon jalkapalloseurien äänet kuuluvat luonnollisena osana. Stadionin käyttö tulee aiheuttamaan melua, mutta stadionin muutos ei arviolta tule merkittävästi muuttamaan alueen melutilannetta nykyisestä. Stadionin toimintojen aiheuttama melu edellyttää kuitenkin jatkosuunnittelun yhteydessä mm. huolellista äänentoiston ja akustiikan suunnittelua sekä huoneistojen jäähdytys ja viilennys tulee suunnitella siten, ettei se edellytä tuuletusikkunoiden auki pitämistä stadionin tai kadun suuntaan.

### Ehdotus kaavamääräyksistä

Kalevan puistotien puoleisille julkisivuille rakennettavat parvekkeet tulee lasittaa liikennemelua vastaan.

Kalevan Puistotiehen rajautuvissa rakennuksissa tuloilman sisäänottoa ei tule järjestää Kalevan Puistotien puoleiselta julkisivulta liikenteen päästöjen vuoksi.

## KIRJALLISUUS

AKRF Environmental and Planning Consultants. Noise Impact Analysis for the Darien High School Stadium.

[http://www.darienps.org/current/board\\_of\\_ed/stadium\\_lights\\_committee/016SL.pdf](http://www.darienps.org/current/board_of_ed/stadium_lights_committee/016SL.pdf)

Arkkitehtitoimisto JKMM OY. Tammelan jalkapallostadion / suunnitelman kehittäminen (luonnos), 28.1.2015.

Daly-Standlee & Associates (DSA), 17.3.2009. Lakeridge High School Sports Field Noise Measurements during a Football Game, Project #. 183073.

[https://www.ci.oswego.or.us/sites/default/files/archives/projects/landuse/2010/LU\\_10\\_0036/LU\\_10-0036\\_Staff\\_Report\\_pt9.pdf](https://www.ci.oswego.or.us/sites/default/files/archives/projects/landuse/2010/LU_10_0036/LU_10-0036_Staff_Report_pt9.pdf)

Helsingin kaupungin ympäristökeskus. Melun vaikutukset ja ympäristömelun häiritsevyys. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 12/2012. ISBN (PDF) 978-952-272-324-6.

Hyvinkään kaupunki, 2011. Hyvinkään meluselvitys.

[http://www.hyvinkaa.fi/fi/Asuinymparisto\\_rakentaminen/Ymparisto-ja-luonto/Luonto-ja-ympariston-tila/Melu/Hyvinkaan-meluselvitys/#.VTSuwk101aQ](http://www.hyvinkaa.fi/fi/Asuinymparisto_rakentaminen/Ymparisto-ja-luonto/Luonto-ja-ympariston-tila/Melu/Hyvinkaan-meluselvitys/#.VTSuwk101aQ)

KHO 261012 Hänninkenttä, Mikkeli. Asemakaavan hyväksymistä koskeva valitus. 26.10.2012

Laurea-ammattikorkeakoulu, Saalimo Sanna 2010. Ympäristöoppaan laatiminen suureen urheilutapahtumaan: Case Kalevan kisat 2009.

Mikkelin kaupunki, kaupunkisuunnittelu 2011. Hänninkentän alue, asemakaavan muutoksen selostus. 0881B.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2003. Asumisterveysohje. Asuntojen ja muiden oleskelutilojen fysikaaliset, kemialliset ja mikrobiologiset tekijät. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003. ISBN 952-00-.

Tammelan kunta 2014. Eerikkilän urheiluopiston asemakaava, asemakaavaselostus 20.11.2014.

Tampereen kaupunki, liikennesuunnittelu 2015. Huipputuntilaskentojen koontikartta (11.3.2015), sekä keskustan huipputuntilaskentakartasta (liikennemäärät 2013 ja 2014).

Tampereen kaupunki 2009. Tampereen kaupungin meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2008-2012. Ympäristösuojelun julkaisuja 1/2009. ISBN 978-951-609-404-8.

Oulun seudun ympäristötoimi, liikelaitos 2010. Ulkoilmakonserttien meluilmoitukset ja niistä annetut päätökset Oulussa ja muissa kaupungeissa. Raportti 4/2010.

Ympäristöministeriön oppaita Ympäristömelun vaikutukset. Suomen ympäristö sarja 94/1997. ISBN 952-11-0122-9.

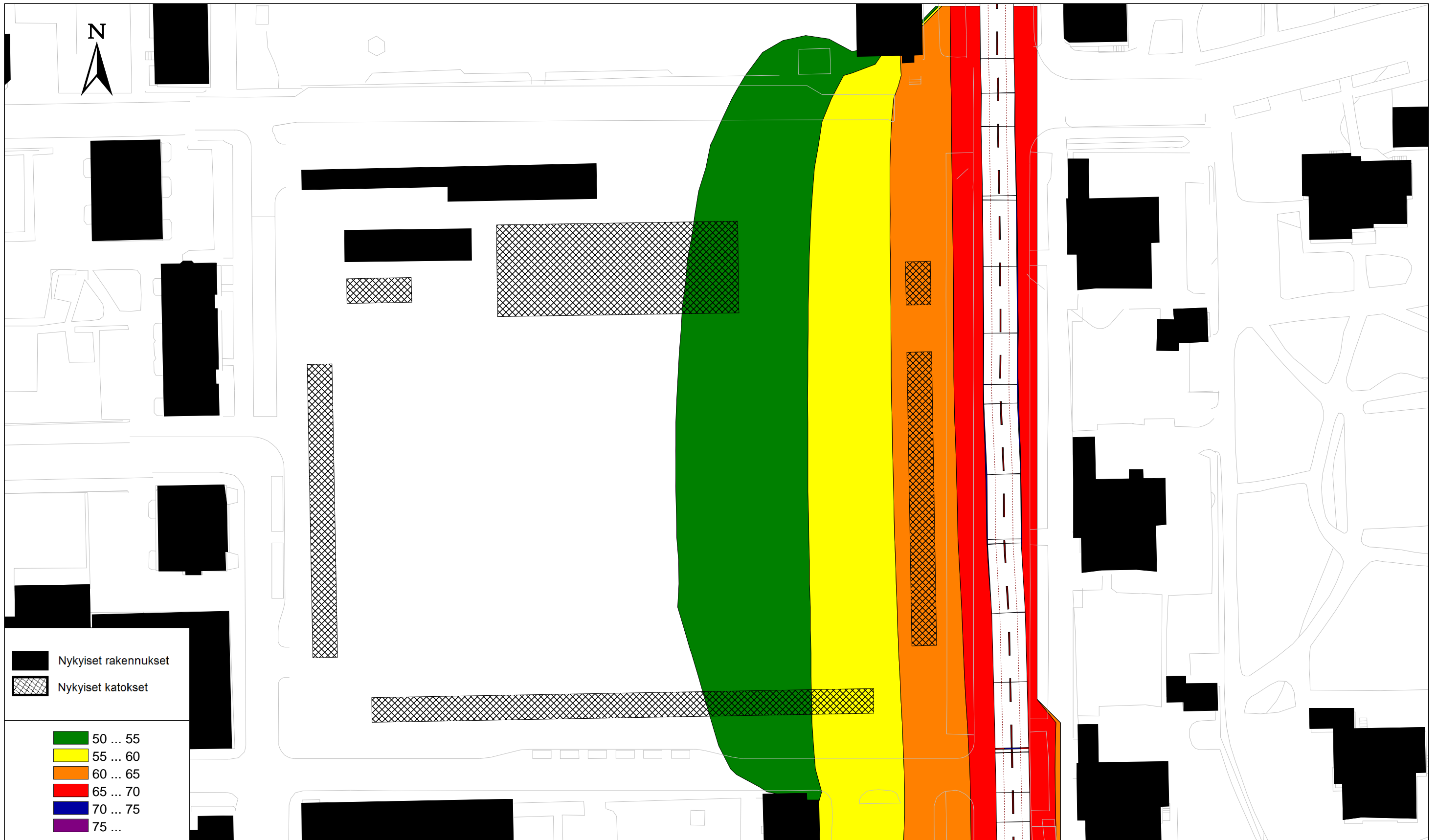
Ympäristöministeriö 1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

WSP 2012. Tammelan liikenne-esityksen vuoden 2030 liikenne-ennuste, simulointi- ja toimivuustarkastelu 12.4.2012.

# DESTIA

**Destia Oy**

Hatanpäänvaltatie 30 A  
PL 382, 33101 Tampere  
Puhelin (vaihe) 020 444 11  
Faksi 020 444 2297  
[www.destia.fi](http://www.destia.fi)  
[etunimi.sukunimi@destia.fi](mailto:etunimi.sukunimi@destia.fi)



■ Nykyiset rakennukset

▨ Nykyiset katokset

- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ...

**Nykytilanne vuonna 2014, päiväajan keskiäänitaso LAeq (07-22)**

SUUNNITELTU MAANKÄYTTÖ

Laskentakorkeus + 2,0 m  
Laskentahila 5 x 5 m

Kalevan puistotie KVL 12 600 - 15 200 ajon/vrk,  
alueellinen nopeusrajoitus 40 km/h

Tampere - Tammelan stadionin asemaakavan nro 8570 meluselvitys



Päivämäärä 27.4.2015	Suunn. H. Sivonen	Mittakaava 1 : 800	Liite 1.1
-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------



Nykyiset rakennukset  
 Nykyiset katokset

45 ... 50  
 50 ... 55  
 55 ... 60  
 60 ... 65  
 65 ... 70  
 70 ... 75  
 75 ...

**Nykytilanne vuonna 2015, yöajan keskiäänitaso L<sub>Aeq</sub> (22-07)**

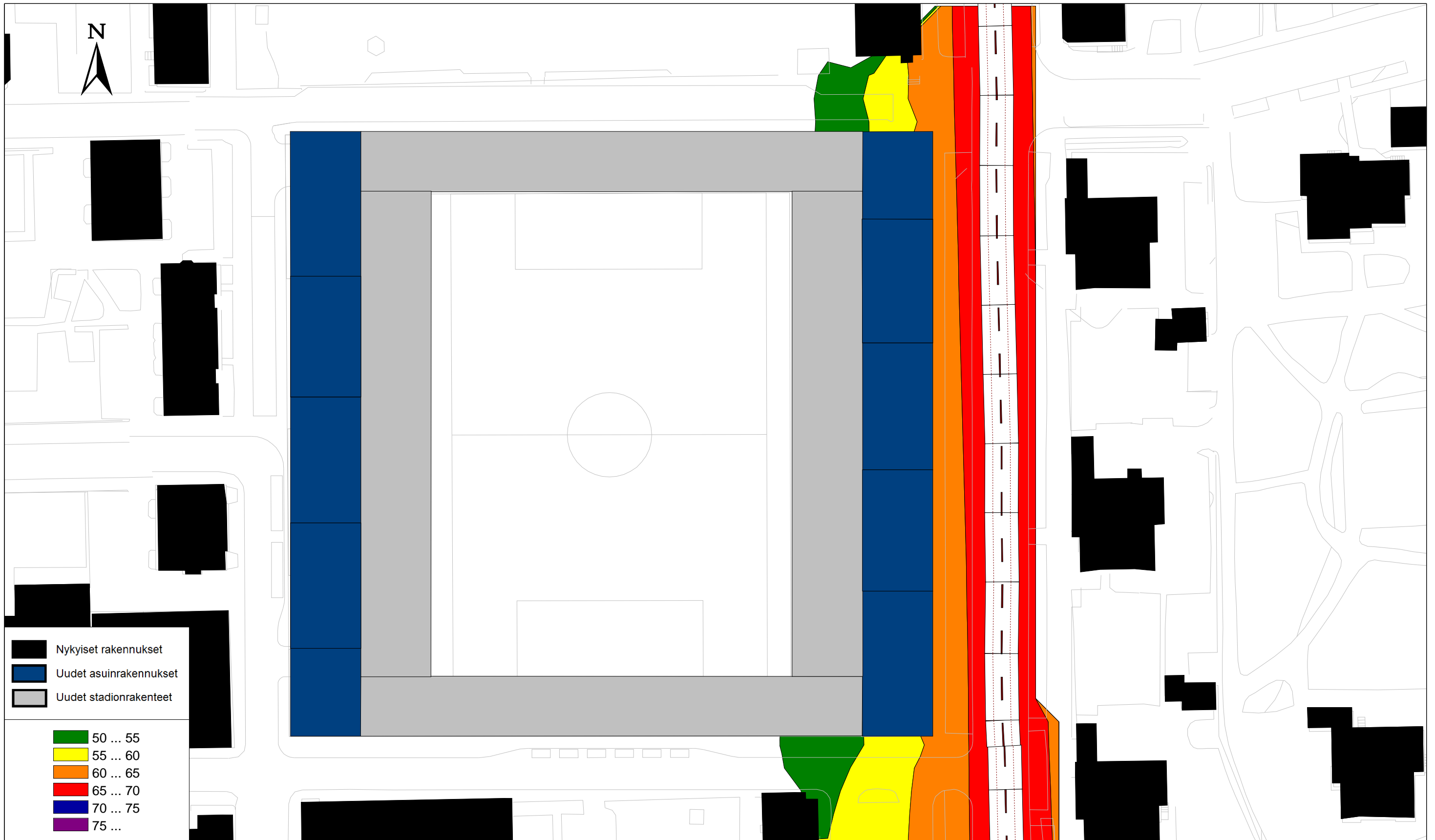
SUUNNITELTU MAANKÄYTTÖ  
 Laskentakorkeus + 2,0 m  
 Laskentahila 5 x 5 m

Kalevan puistotie KVL 12 600 - 15 200 ajon/vrk,  
 alueellinen nopeusrajoitus 40 km/h

Tampere - Tammelan stadionin asemaakavan nro 8570 meluselvitys



Päivämäärä 27.4.2015	Suunn. H. Sivonen	Mittakaava 1 : 800	Liite 1.2
-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------



**Ennustetilanne vuonna 2030, päiväajan keskiäänitaso LAeq (07-22)**

SUUNNITELTU MAANKÄYTTÖ

Laskentakorkeus + 2,0 m  
Laskentahila 5 x 5 m

Kalevan puistotie KVL 12 400 - 15 100 ajon/vrk,  
alueellinen nopeusrajoitus 40 km/h

Tampere - Tammelan stadionin asemaakavan nro 8570 meluselvitys

**DESTIA**

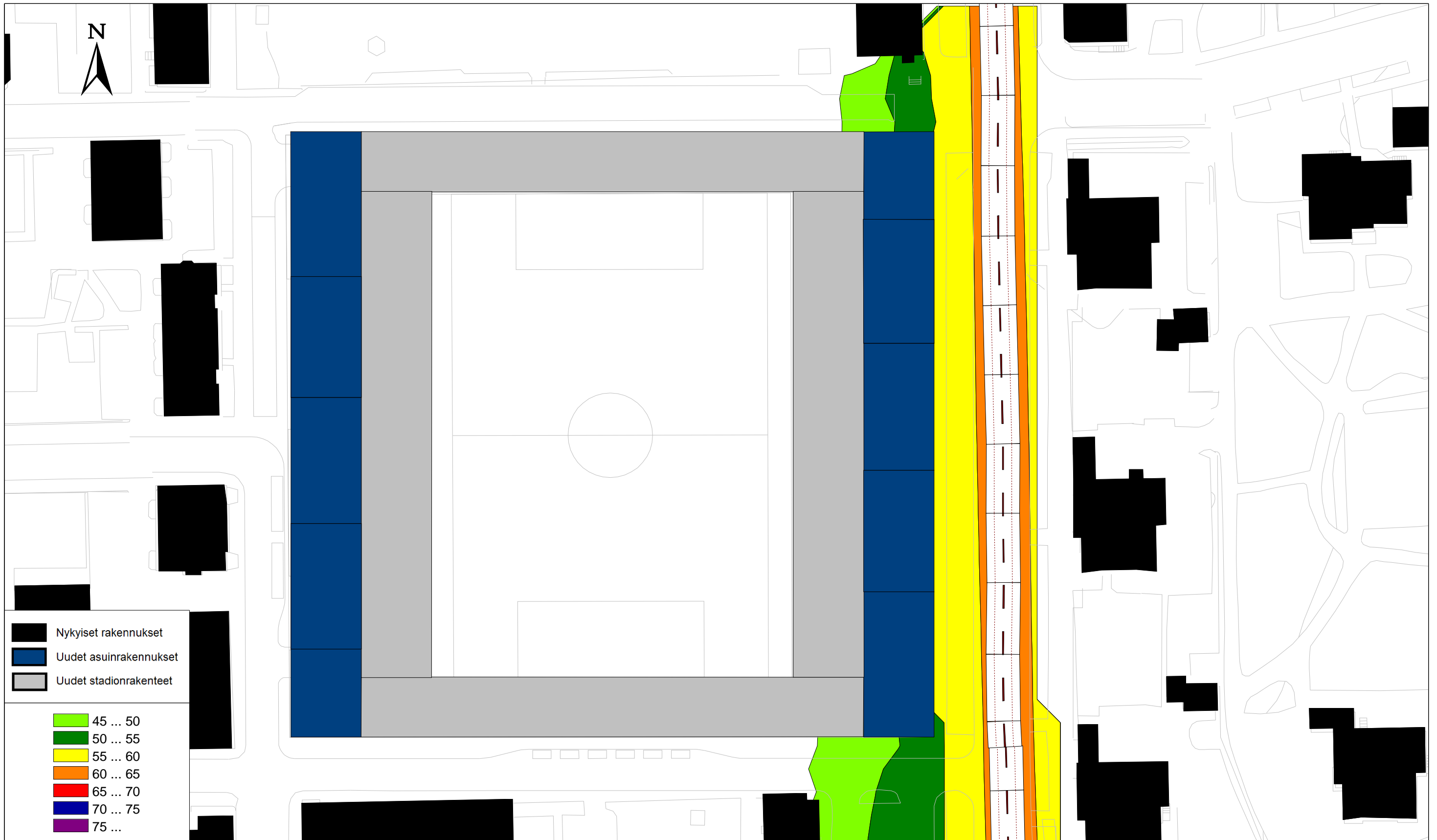


Päivämäärä  
27.4.2015

Suunn.  
H. Sivonen

Mittakaava  
1 : 800

Liite  
2.1



**Ennustetilanne vuonna 2030, yöajan keskiäänitaso LAeq (22-07)**

SUUNNITELTU MAANKÄYTTÖ

Laskentakorkeus + 2,0 m  
Laskentahila 5 x 5 m

Kalevan puistotie KVL 12 400 - 15 100 ajon/vrk,  
alueellinen nopeusrajoitus 40 km/h

Tampere - Tammelan stadionin asemaakavan nro 8570 meluselvitys

**DESTIA**



Päivämäärä  
27.4.2015

Sunn.  
H. Sivonen

Mittakaava  
1 : 800

Liite  
2.2