

Vehmaisten liikekeskus

Liikennemeluserelvitys asemakaava **8724**

DONNA ID: 5 676 130

1615335.1B

18.5.2021

B	18.5.2021	Lisätty Donna ID ja asemakaavan numero, raportti käännetty saavutettavaksi
A	13.4.2021	Rakennusmassa päivitetty
	6.9.2019	Alkuperäinen selvitys

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä tutkitaan tieliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen Vehmaisten liikekeskuksen julkisivuilla ja oleskelualueilla. Selvityksessä määritettiin myös kohteen ulkovaipan äänitasoerovaatimukset. Selvitys on tehty kohteen asemakaavamuutosta varten.

Kohde koostuu 3-5-kerroksisesta rakennuksesta Tampereen Kangasalalla. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Kangasalantie, Kaukajärventie ja Kaukaniemenkatu. Oheisten väylien liikennemäärät on kuvattu kohdassa 2.2.

Kohteen oleskelualueella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 1. Selvityksen perusteella todettiin, että leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla annetut ohjearvot alittuvat.

Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset on esitetty kohdassa 5.2. Selvityksen perusteella todettiin, että ulkovaipan ääneneristys on mitoitettava liikennemelua vastaan käyttäen äänitasoerovaatimuksena $\Delta L_{A,vaad} = 31$ dB lähinnä Kangasalantietä olevilla julkisivuilla (kuva 2).

Parvekkeita koskeva kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB. Parvekkeita koskeva ääneneristys selvitys laaditaan rakennuslupavaiheessa.

Turussa/ Espoossa 18.5.2021

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY



Tuukka Lyly, projektipäällikkö



Mirkku Kauhanen, akustiikkasuunnittelija

Vehmaisten liikekeskus

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	4
1.1 Tilaaja	4
1.2 Tekijät	4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus	4
2 LÄHTÖTIEDOT	5
2.1 Maastomalli ja rakennukset	5
2.2 Liikenne	6
3 VAATIMUKSET	6
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	6
3.2 Kohteessa sovellettavat vaatimukset	7
4 MALLINNUS	7
5 TULOKSET	8
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	8
5.2 Ulkovaipan ääneneristysvaatimukset	8
6 Parvekkeiden meluntorjunta	9
LIITTEET	10
LÄHTEET	10

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

Pohjola Rakennus Oy Häme
Voimakatu 18
33100 Tampere

Mikko Ahola
mikko.ahola@pohjolarakennus.fi

p. 044 335 1163

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 312

DI Tuukka Lyly
tuukka.lyly@ains.fi

p. 0207 911 839

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

Ins. AMK Mirkku Kauhanen
mirkku.kauhanen@ains.fi

p. 040 19 18579

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: Vehmaisten liikekeskus
Osoite: 33730 Tampere

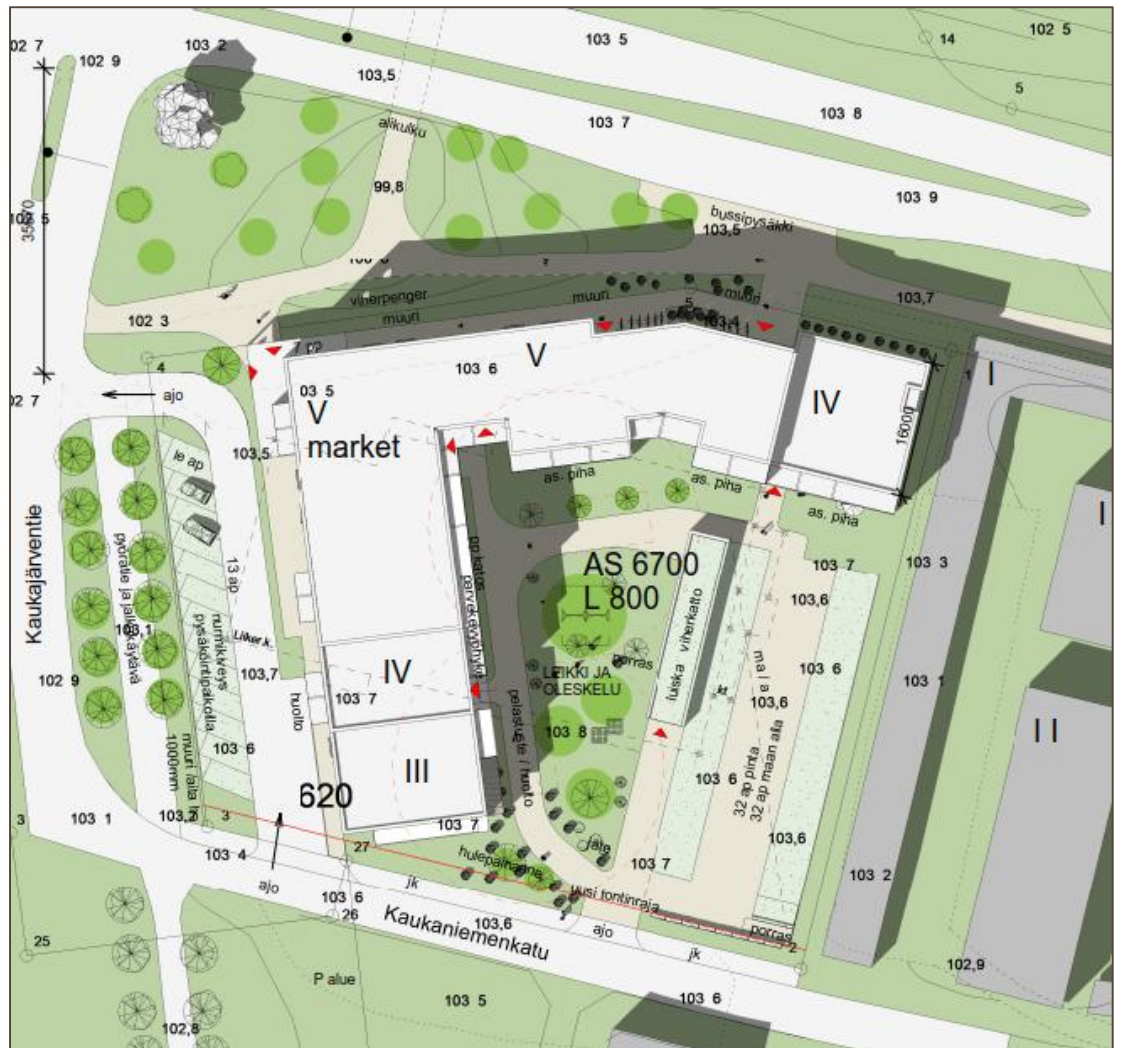
Tehtävä: Liikennemeluselvitys

Tässä selvityksessä tutkitaan tieliikenteen tuottamia melutasoja kohteen Vehmaisten liikekeskuksen rakennusten julkisivuille ja piha-alueille. Selvityksessä tarkastellaan piha-alueen sijoitusta sekä määritetään julkisivuilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehtitoimisto bst arkkitehdit Oy:n 26.3.2021 päivättyyn viitesuunnitelman asemapiirrokseseen sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>. Korttelin viitesuunnitelman asemapiirros on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen asemapiirros.

2.2 Liikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Kangasalanatie, Kaukajärventie ja Kaukaniemenkatu. Teiden ja katujen nykyiset ja ennustetut liikennemäärät sekä raskaan liikenteen osuudet on saatu Tampereen kaupungilta. Keskiarkivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarkivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden liikennemäärät

Tieosuus	KAVL Nykytilanne v. 2018 [ajon/vrk]	KAVL Ennuste v. 2040 [ajon/vrk]	Nopeus- rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus
Kangasalanatie	11 300	11 700	60	3 %
Kaukajärventie (Kangasalatieltä etelään)	1 900	2 500	40	1 %
Kaukaniemenkatu	450	650	40	0 %

3 VAATIMUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [1] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo $L_{A,eq}$	
	Päiväaikaan (klo 7-22)	Yöaikaan (klo 22-7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3.2 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

Kohteessa sovelletaan Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuja ohjearvoja, joiden mukaan oleskelualueilla ja parvekkeilla liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB (vanha alue)

Rakennusten asuintiloissa noudatetaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 määritettyjä ohjearvoja, jolloin liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana $L_{A,eq,7-22} = 35$ dB tai yöaikana $L_{A,eq,22-7} = 30$ dB.

Lisäksi kohteessa noudatetaan Tampereen kaupungin melulinjauksia, jotka on esitetty tarkemmin liitteessä 3. Tampereen melulinjauksista on kohteen kohdalla hyvä huomioida erityisesti kohta B:

”B. Asuntojen avautuminen hiljaiselle puolelle:

Jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päiväjän keskiäänitaso on 65 - 70 dB, tulee asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (alle 55 dB), mikä määrätään asemakaavassa. Kaikilla asukkailla tulee lisäksi olla pääsy melulta suojattuihin ulko-oleskelutiloihin. Meluisaan suuntaan voidaan toteuttaa kaavassa esitetyn rakennusoikeuden lisäksi porrashuoneiden, viherhuoneiden ja/tai aputilojen vyöhyke tai melulta suojaava parvekevyöhyke. Nämä tulee kirjata asemakaavaan.”

4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2019 sisältää pohjoismaiset tie-, liikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa rakennukset, tiet, pysäköintialueet yms. ovat ääntä heijastavia pintoja. Muilta osin maanpinta on asetettu vaimentavaksi. Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajonopeuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteissä 1 ja 2 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Vyöhykkeet on lisäksi jaettu pienempiin osiin mustilla viivoilla 1 dB välein. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun päiväajan A-painotettu keskiäänitaso ylittää 55 dB ja yöajan 45 dB.

Liitteissä 1 ja 2 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Liitteissä on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot. Liitteessä 4 on esitetty julkisivulle kohdistuvat keskiäänitasot kerroksittain päivä- ja yöaikana.

5 TULOKSET

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Kohteen ulko-oleskelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja, joiden mukaan oleskelualueilla liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB ja yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB.

Kohdealueella ennustetilanteessa vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Liitteen melukartoista nähdään, että yllä esitetty vaatimus alittuu ennustetilanteissa päivä- ja yöaikaan (Liite 1).

Liitteessä 2 on sivulla 2 esitetty tilanne, jossa kohteen rakennuksia ei ole toteutettu. Tulosten perusteella kohteen uusilla rakennuksilla ei ole merkittävää melun heijastusvaikutusta kohteen pohjois- ja länsipuolella sijaitsevien asuinalueiden suuntaan.

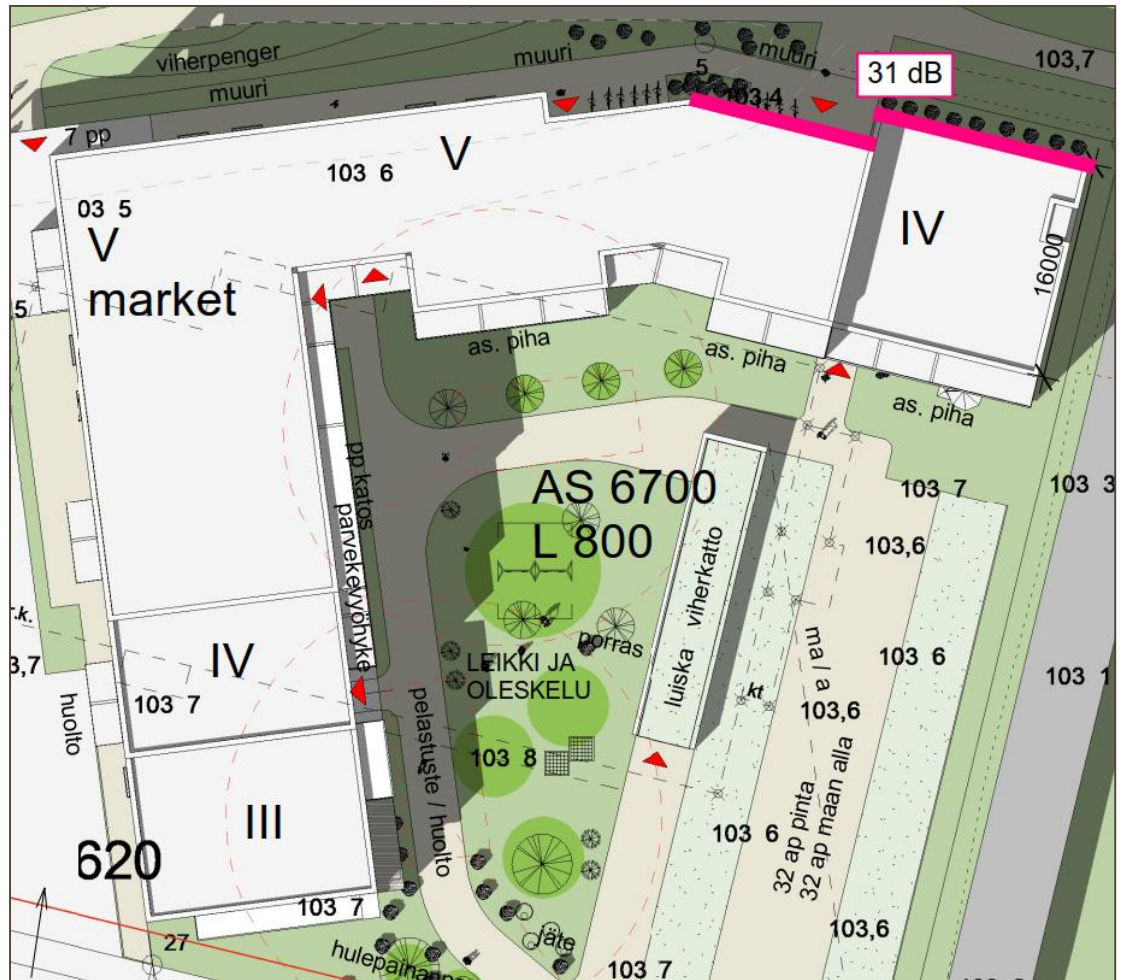
5.2 Ulkovaipan ääneneristysvaatimukset

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Melukartoista nähdään, että suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 66 dB ja yöaikaan 59 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 31$ dB (Kangasalantien suuntainen julkisivu).

Rakennuksen julkisivulle kohdistuvat melutasot päivä- ja yöaikaan on esitetty liitteessä 4.

Ulkovaipan ääneneristys tulee mitoittaa siten, että se täyttää kohteen Kangasalantien puoleisen julkisivun asuintiloissa esitetyn äänitasoerovaatimuksen $\Delta L_{A,vaad} = 31$ dB. Rakennuksen muilla julkisivuilla äänitasoerovaatimus on korkeintaan $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB eikä näille julkisivuille ole tarvetta antaa kaavassa määräyksiä (kuva 2).

Liike- ja toimistotiloissa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot sisätiloissa ovat 10 dB pienemmät kuin asuintiloissa. Liike- ja toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat asuinhuoneille esitettyjä vaatimuksia 10 dB pienempiä, eikä niille ole tarpeen antaa erikseen kaavamääräystä.



Kuva 2. Julkisivuille muodostuvat 30 dB ylittävät ulkovaipan äänitasoero vaatimukset $\Delta L_{A,vaad}$

6 Parvekkeiden meluntorjunta

Kohteen parvekkeilla noudatetaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 määritettyjä ohjearvoja, jolloin liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana $L_{A,eq,7-22} = 55$ dB tai yöaikana $L_{A,eq,22-7} = 50$ dB.

Lasittamattomana parveke on ulkotilassa ja julkisivusta takaisin heijastuva ääni kasvattaa parvekkeella vallitsevaa äänitasoa. Lasitetun parvekkeen äänitasoeroa laskettaessa lasituksiin ja parvekkeen muihin vaipparakenteisiin kohdistuvaa heijastusta ei oteta huomioon, sillä tällöin ääni heijastuu lasituksen pinnasta pois päin, eikä vaikuta parvekkeella muodostuvaan äänitasoon. Näin ollen, mikäli parvekettä ei lasiteta, on parvekkeelle muodostuva äänitaso julkisivuheijastuksesta johtuen noin 3 dB korkeampi, kuin parvekelasituksiin kohdistuva äänitaso. Tästä syystä kaikki parvekkeet, joiden lasituksiin kohdistuva äänitaso on liitteen 1 päiväajan melukartoissa vähintään 53 dB ja liitteen 1 yöajan melukartoissa vähintään 48 dB tulee lasittaa.

Lasitetun parvekkeen äänitasoerosuositus ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja parvekkeella sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Parvekkeille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Mitoittavaksi muodostuvat yöajan keskiäänitasot. Laskennallisen arvioinnin tulosten perusteella parvekkeille annettava äänitasoero vaatimus on korkeimmillaan $\Delta L_{A,vaad} = 5$ dB.

Parvekkeita koskeva kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB. Näin ollen tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristys selvitys laaditaan rakennuslupavaiheessa.

LIITTEET

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (2 s.)
2. Päiväajan keskiäänitasojen vertailu ennustetilanteessa, kun hanke toteutettu ja kun hanketta ei ole toteutettu (2 s.)
3. Tampereen kaupungin melulinjaukset, yhdyskuntalautakunta, 27.8.2019 (2 s.)
4. Julkisivumelutasot Kangasalantien puoleisilla julkisivuilla kerroksittain (2 s.)

LÄHTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992

Vehmaisten liikekeskus
33730 Tampere

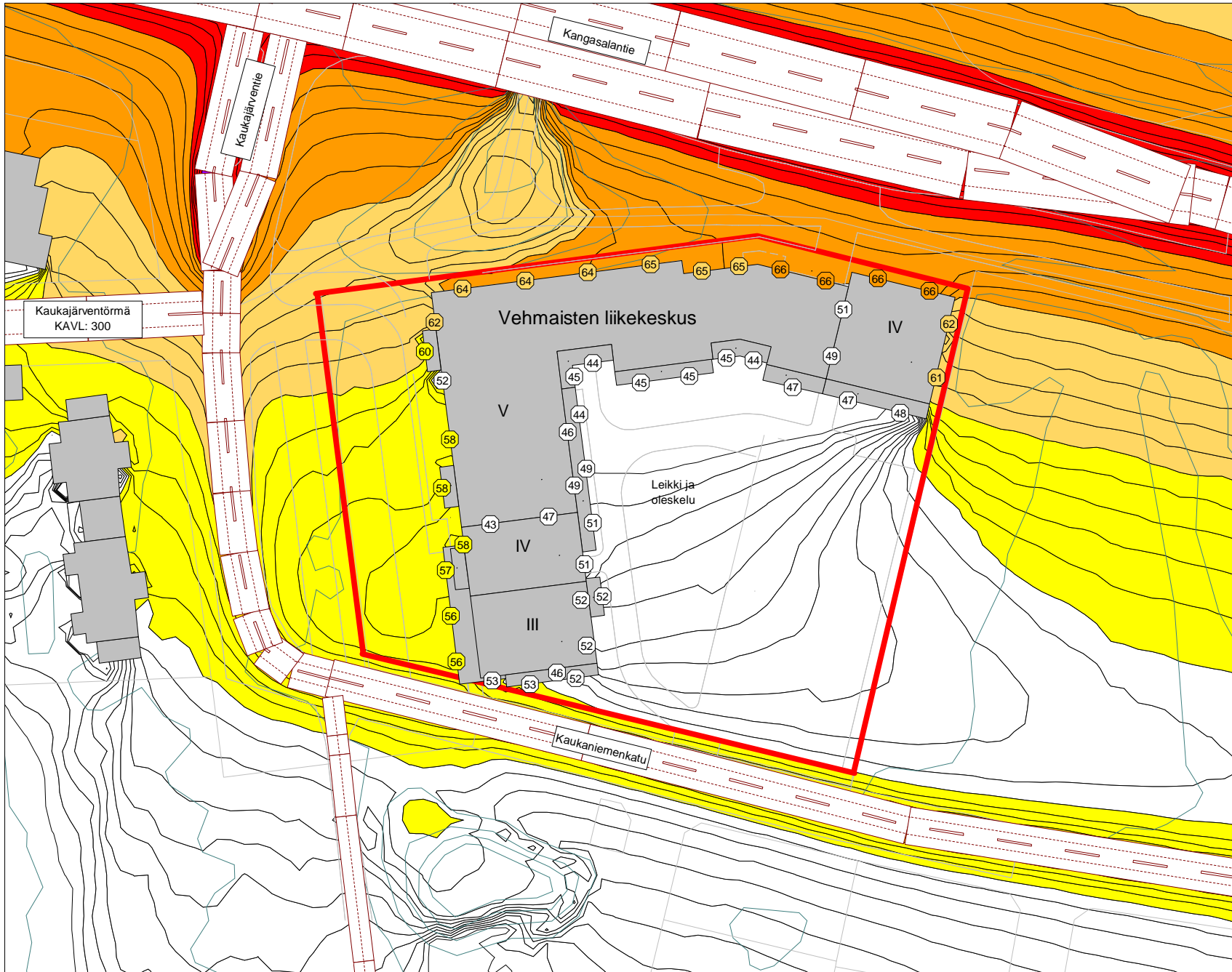
**Ennuste v. 2040
päiväaikaan LA,eq,7-22**

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

**Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot**

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta



A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22

- < 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 75 dB

Vehmaisten liikekeskus
33730 Tampere

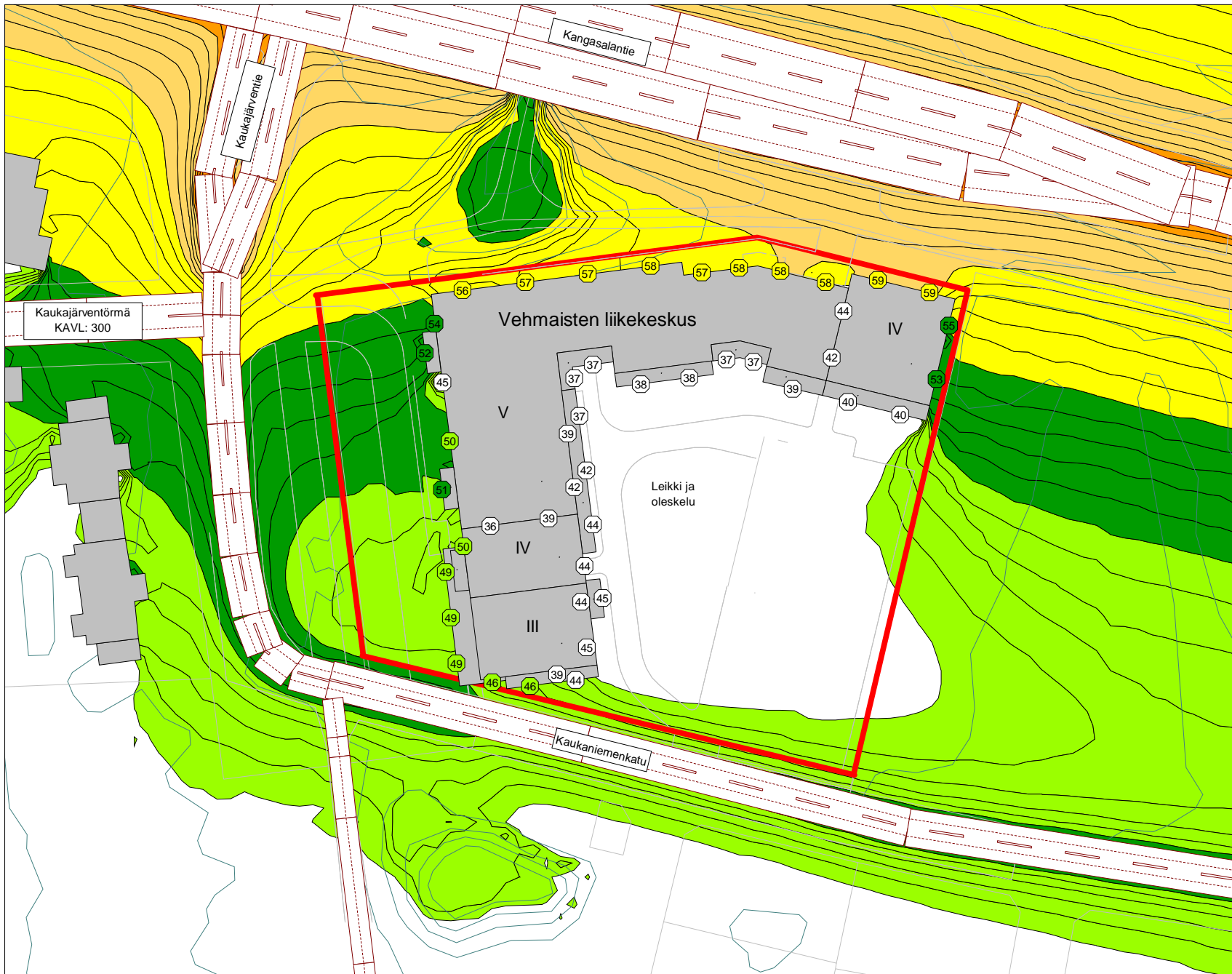
**Ennuste v. 2040
yöaikaan LA,eq,22-7**

Melukartta

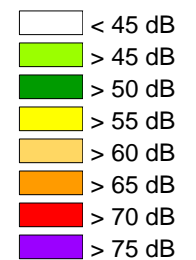
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta



A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7



Vehmaisten liikekeskus
33730 Tampere

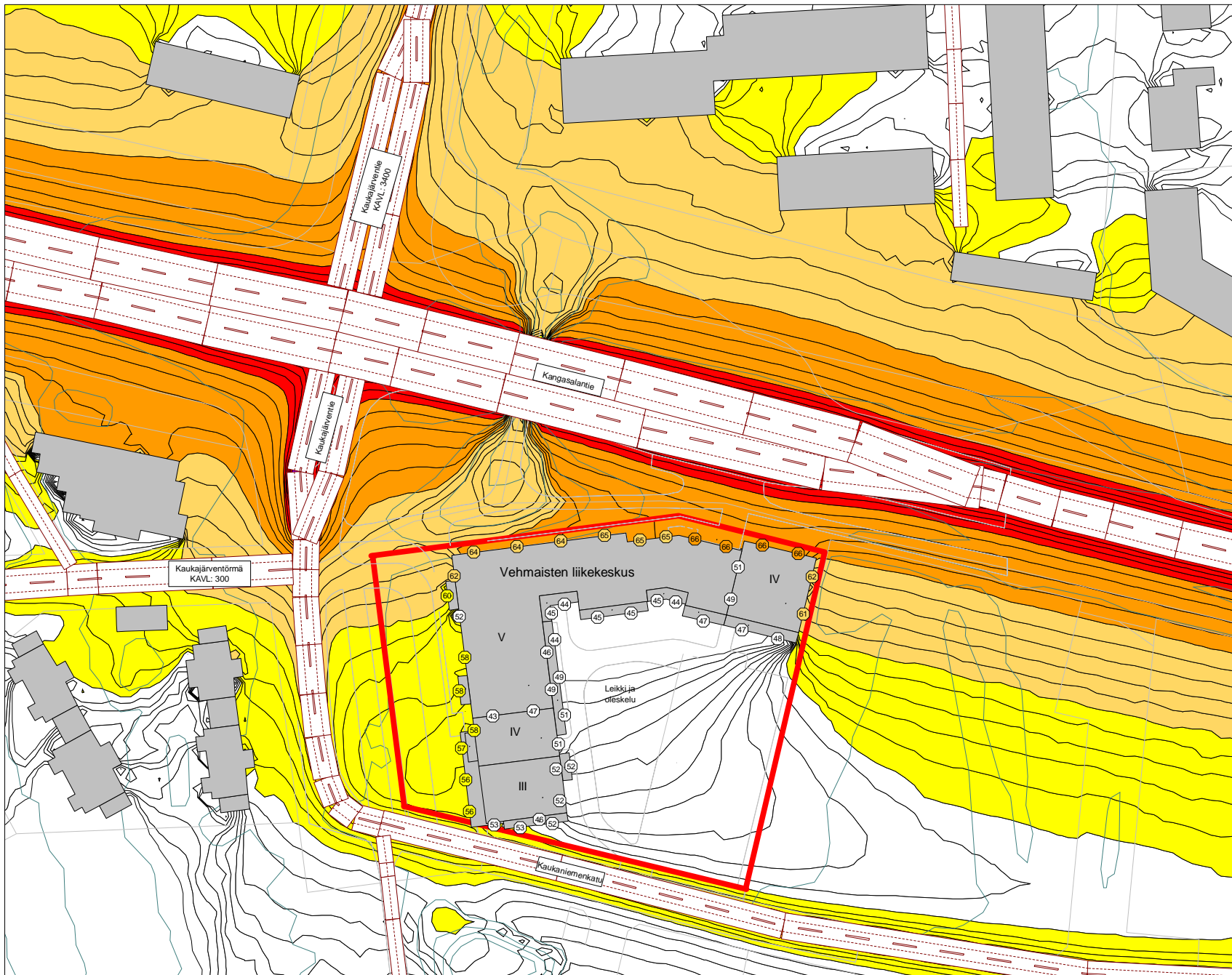
**Ennuste v. 2040
päiväaikaan LA,eq,7-22**

Melukartta

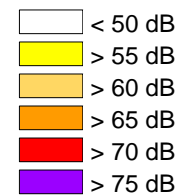
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta



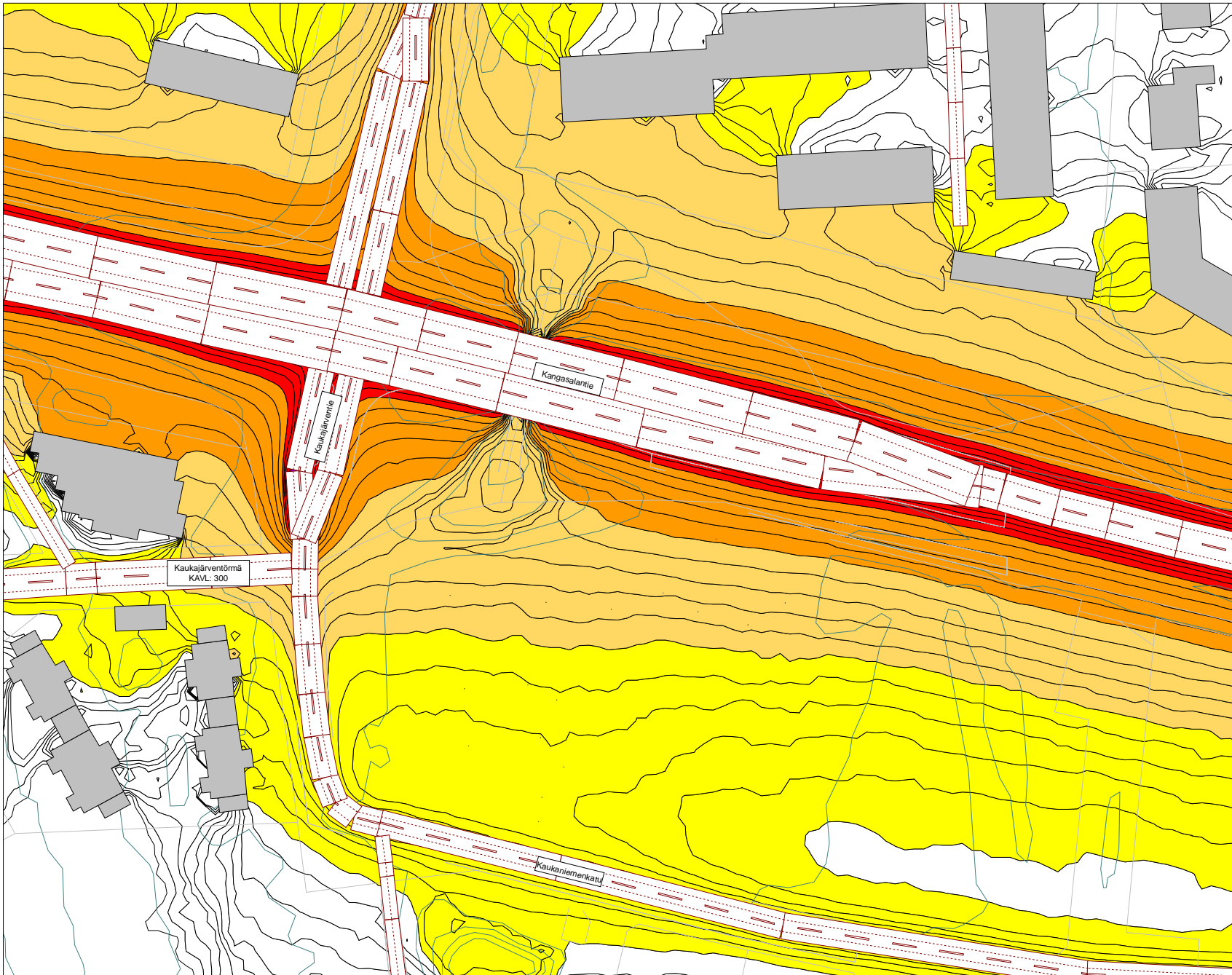
A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22



Vehmaisten liikekeskus
33730 Tampere

**Ennuste v. 2040
päiväaikaan LA,eq,7-22**

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa
(ilman uusia rakennuksia)



A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22



TAMPEREEN KAUPUNGIN MELULINJAUKSET

Yhdyskuntalautakunta 27.8.2019

A. Asumiseen soveltumaton rakennuspaikka

Jos rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päivääjan keskiäänitaso (LAeq klo 7 - 22) ylittää arvon 70 dB, siihen ei tule sijoittaa asumista eikä muita melulle herkkiä toimintoja kuten päiväkoteja, hoito- ja oppilaitoksia. Mikäli päivääjan keskiäänitaso ylittää 70 dB vain osalla rakennettavaksi suunniteltua aluetta, voidaan kuitenkin rakentaa sille osalle, jossa em. raja-arvo ei ylity. Teknisillä ratkaisuilla voidaan pienentää alueen herkille toiminnoille tarkoitettujen rakennusten ulkoseinille kohdistuvaa äänitasa.

B. Asuntojen avautuminen hiljaiselle puolelle

Jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päivääjan keskiäänitaso on 65 - 70 dB, tulee asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (alle 55 dB), mikä määrätään asemakaavassa. Kaikilla asukkailla tulee lisäksi olla pääsy melulta suojattuihin ulko-oleskelutiloihin. Meluisaan suuntaan voidaan toteuttaa kaavassa esitetyn rakennusoikeuden lisäksi porrashuoneiden, viherhuoneiden ja/tai aputilojen vyöhyke tai melulta suojaava parvekevyöhyke. Nämä tulee kirjata asemakaavaan.

C. Uuden asuinalueen määritelmä

Uudella asuinalueella tarkoitetaan pääsääntöisesti vähintään korttelin kokoista aluetta, jolla on ennestään hyvin vähän tai ei lainkaan asuinrakennuksia, jolle luodaan uutta infrastruktuuria ja jolla laajennetaan kaavoitettua aluetta tai luodaan uutta. Uuden asuinalueen määrittely koskee myös alueen käyttötarkoituksen muutosta. Tulkintaan vaikuttaa lisäksi alueen sijainti yhdyskuntarakenteessa.

D. Meluselvityksen tarve ja sisältö

Jos melun päivääjan keskiäänitaso ylittää 55 dB tontin rajalla kantakaupungin meluselvityksen perusteella nyky- tai ennustetilanteessa, erillinen meluselvitys laaditaan asemakaavan luonnosvaiheessa. Kaupunki määrittelee asemakaavan melulaskelmissa käytettävän ennustevuoden.

Asemakaavan meluselvityksessä asunnon ulkoseinään kohdistuvan melun julkisivulaskentatulokset on esitettävä kerroksittain 3D -kuvina. Arvioitaessa julkisivulta vaadittavaa äänitasoeroa, rakennuksen soveltumista asumiseen sekä asunnon avautumista hiljaiselle puolelle tarkasteltavan äänenpainetason muodostaa vain julkisivuun kohdistuva ääni ilman kyseisestä rakennuksesta itsestään aiheutuvaa heijastusta.

Rakennuslupavaiheessa tulee tehdä erillinen suunnitelmiin perustuva meluselvitys ja meluntorjuntasuunnitelma. Selvityksen lähtötietojen ajantasaisuus tulee tarkistaa.

E. Asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten melulta suojatut piha-alueet

Tavoitteena on, että melun ohjearvot alittuvat asuntojen sekä päiväkotien, hoito- ja oppilaitosten koko piha-alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, on varmistettava, että ohjearvot alittuvat ainakin pihojen oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Keskeistä on pihan toimivuus ja käytettävyys. Erityisasumista (asuntolat tms.) koskevat samat määräykset kuin asumista yleensä.

F. Parvekkeiden melunhallinta

Alueiden käytön suunnittelussa parvekkeilla voidaan soveltaa myös päivä- ja yöajan ohjearvoja. Kaikki rakennettavat oleskeluparvekkeet ovat samanarvoisia melun ohjearvojen kannalta. Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, jossa meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen alle ohjearvon.

G. Melusuojausten toteuttaminen vaiheittaisessa rakentamisessa

Asuinrakennusten sekä päiväkotien, hoito- ja oppilaitosten rakennuslupaa ei voida myöntää ennen kuin melusuojaus on suunniteltu asianmukaisesti. Rakennusluvan yhteydessä varmistetaan, että rakennettavat rakennukset ja piha-alueet on suojattu melulta käyttöön otettaessa. Toteutuksen vaiheistus määrätään tarvittaessa asemakaavassa. Vaiheittain rakennettaessa ei saa muodostaa melulta suojaamattomia uudisrakennuksia tai pihvoja.

H. Tontin käyttötarkoituksen muuttaminen

Asemakaavan tai rakennusluvan poikkeamispäätöksen harkinnan yhteydessä arvioidaan asumisen ja herkkien toimintojen edellytykset tai muutoksen vaikutukset olemassa olevaan asumiseen ja herkkiin toimintoihin. Mikäli ne eivät täyty, myönteistä poikkeamispäätöstä ei voi tehdä. Lausuntoa pyydetään melun, runkomelun ja tärinän kannalta oleellisista kohteista ympäristönsuojeluyksiköltä. Näin varmistetaan, että asumisen ja herkkien toimintojen edellytykset täyttyvät.

I. Lentomelualueiden huomioon ottaminen

Lentomelualueilla L_{DEN} 55–60 dB voidaan kaavoittaa pienimuotoista täydennysrakentamista, kuten olemassa olevaan rakenteeseen liittyviä yksittäisiä rakennuksia. $L_{DEN} > 60$ dB alueille ei tule kaavoittaa uusia asuntoja tai muita herkkiä toimintoja.

J. Melun huomioon ottaminen virkistysalueilla

Leikkialueet ja runsaassa käytössä olevat virkistysalueet osoitetaan alueille, joilla melutaso on päivällä alle 55 dB. Viheralueet, joilla päivä- tai yöajan meluohjearvot ylittyvät, tulee osoittaa asemakaavoissa suojaviheralueina. Poikkeuksena tästä ovat historialliset puistot.

K. Hiljaisten alueiden säilyttäminen

Tavoitteena on säilyttää asukkaiden hyvin saavutettavissa olevia hiljaisia alueita kaupungissa. Hiljaisella alueella tarkoitetaan sellaisia alueita, joilla melun keskiäänitaso L_{Aeq} ei ylitä päivällä 50 dB eikä yöllä 45 dB. Vaikutukset hiljaisten alueiden säilymiseen arvioidaan tarpeen mukaan myös asemakaavoituksessa.

Vehmaisten liikekeskus
33730 Tampere

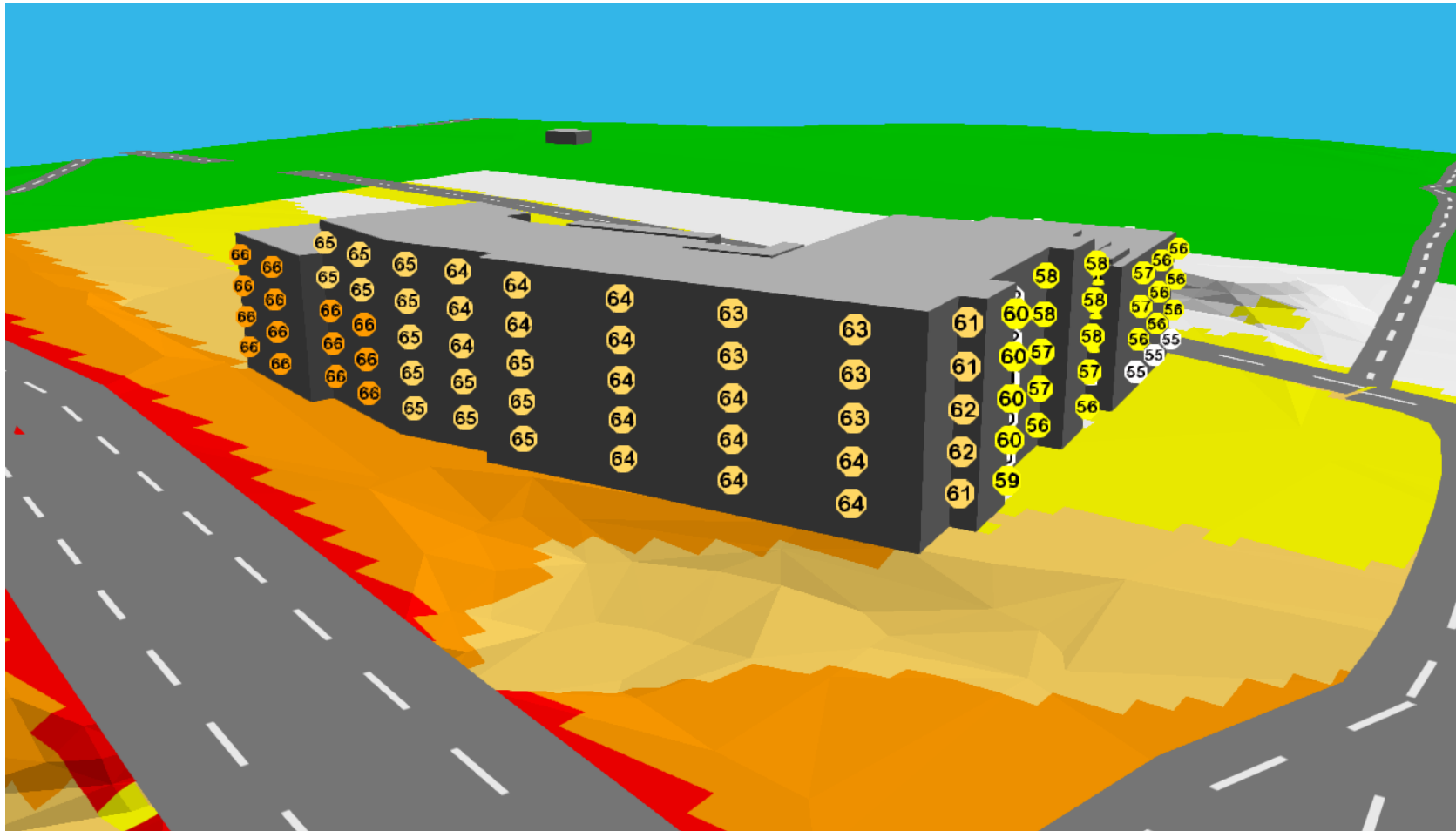
**Ennuste v. 2040
päiväaikaan LA,eq,7-22**

Melukartta

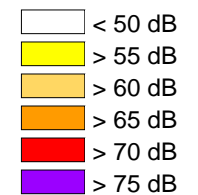
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheitastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheitastusta



A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22



Vehmaisten liikekeskus
33730 Tampere

**Ennuste v. 2040
yöaikaan LA,eq,22-7**

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheitastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheitastusta



A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7

