

Kullervonkatu 30

Liikennemeluseritys

1616390.1
19.7.2019

Kullervonkatu 30

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
1.1	Tilaaaja	3
1.2	Tekijät	3
1.3	Kohde ja selvityksen tarkoitus	3
2	LÄHTÖTIEDOT	3
2.1	Maastomalli ja rakennukset	3
2.2	Liikenne	4
2.2.1	Tieliikenne	4
3	VAATIMUKSET	5
3.1	Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	5
3.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä	5
4	MALLINNUS	6
5	TULOKSET	6
5.1	Äänitasot ulko-oleskelualueilla	6
5.2	Ulkovaipan ääneneristys	7
5.3	Parvekkeiden meluntorjunta	7
	LIITTEET	7
	LÄHTEET	7

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

Anu ja Petri Pekki
Kullervonkatu 30
33500 Tampere

petri.pekki@gmail.fi
p. 0400 768 801

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

TkK Cecile Simon-Bellamy
cecile.simon-bellamy@ains.fi

p.0207 911 677

DI Henry Niemi
henry.niemi@ains.fi

p. 0207 911 705

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: As Oy Villa Rosa lisärakennus
Osoite: Puu-Tammelanraitti 15
33500, Tampere

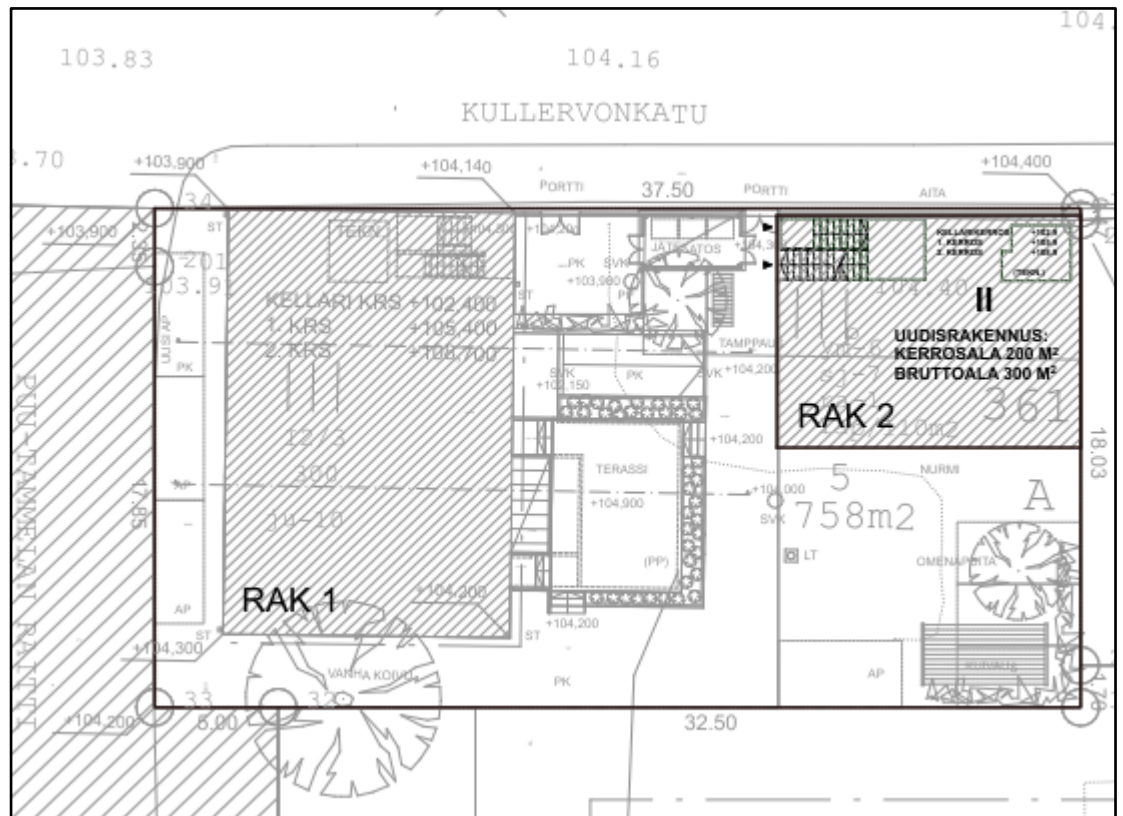
Tehtävä: Liikennemeluselvitys

Tässä selvityksessä tutkitaan tieliikenteen tuottamia melutasoja kohteen As Oy Villa Rosan lisärakennuksen julkisivuille ja piha-alueille. Selvityksessä tarkastellaan piha-alueen sijoitusta sekä määritetään julkisivuilta ja parvekkeilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehdit A3 Oy:n 25.4.2019 päivättyihin piirustuksiin sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>. Kohteen asemapiirros on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tontin asemapiirros.

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Kalevan puistotie, Kullervonkatu, Puu-Tammelan raitti ja Kyllikinraitti. Teiden nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu karttapalvelu Oskarista ja Tampereen kaupungilta (Jarno Hietanen 8.7.2019). Keskiarvikvuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarvikvuorokauden liikennemäärät

Tieosuus	KAVL Nykytilanne v. 2019 [ajon/vrk]	KAVL* Ennuste v. 2040 [ajon/vrk]	Nopeus- rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus
Kalevan puistotie	12 680	11 000	40	1,2 %
Kullervonkatu	5942	7 100	40	2 %
Kyllikinraitti	100	100	20	0 %
Puu-Tammelan raitti	100	100	20	0 %

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

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 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä [2] on määrätty, että asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita sisältävän rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyys on suunniteltava ja toteutettava aina siten, että äänitasoero on vähintään 30 dB.

4 MALLINNUS

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

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Oh- jelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa rakennukset, tiet, pysäköintialu- eet yms. ovat ääntä heijastavia pintoja. Muilta osin maanpinta on asetettu vaimentavaksi. Oh- jelmisto 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 yöai- kaan ($L_{A,eq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteessä 1 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. Vyö- hykkeet on lisäksi jaettu pienempiin osiin mustilla viivoilla 1 dB välein. Meluvyöhykkeet on piir- retty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

Liitteessä 1 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina jul- kisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Liitteissä on esitetty ainoastaan kor- keussuunnassa suurimmat äänitasot.

Tontin pohjoisjulkisivulla sijaitseva aita on mallinnettu meluesteenä, jonka yläpinnan korko- asema on +106,00 m. Aita ei kuitenkaan ole täysin tiivis alareunasta, jolloin raon läpi vuotavaa ääntä on mallinnettu aidan alareunaan pihan puolelle sijoitetulla viivalähteellä. Raon läpi kul- keutuvan äänen vaimennusta on arvioitu pinta-alavaimennuksella $D = 10 \log_{10}(4/S)$, missä S on raon pinta-ala.

5 TULOKSET

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Kohteen sisäpihalla sijaitsee oleskeluterassi, jonka sijainti on esitetty kuvassa 1. Oleskelualue- illa sovelletaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja, jolloin ulko-oleskelualueilla liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB ja yöaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 50 dB.

Kohdealueella vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa, joista nähdään, että val- tioneuvoston päätöksen mukaiset ohjearvot täyttyvät piha-alueella päivä- ja yöaikaan.

5.2 Ulkovaipan ääneneristys

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 uudisrakennuksen pohjoisjulkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan ennustetilanteessa 66 dB ja yöaikaan 59 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 31$ dB.

Muille julkisivuille muodostuva äänitasoerovaatimus on pienempi kuin ympäristöministeriön asetuksen mukainen vähimmäisvaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB, joten niille ei ole tarpeen asettaa kaavavaatimusta ulkovaipan ääneneristävyydelle.

Ulkovaipan ääneneristys tulee mitoittaa esitettyjen äänitasoerovaatimusten $\Delta L_{A,vaad}$ perusteella viimeistään rakennuslupavaiheessa.

5.3 Parvekkeiden meluntorjunta

Arkkitehtisuunnitelmien perusteella uudisrakennuksen eteläjulkisivulle on suunniteltu ranskalaisia parvekkeita. Ranskalaisia parvekkeita ei käsitellä ulko-oleskelualueina, vaan parvekeovien ääneneristys tulee mitoittaa ulkovaipan ääneneristävyuden yhteydessä.

Tampereella 19.7.2019

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY



Cecile Simon-Bellamy, akustiikkasuunnittelija



Henry Niemi, projektipäällikkö

LIITTEET

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (4 s.)

LÄHTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017

As Oy Villa Rosa
Lisärakennus
Puu-Tammelanraitti 15
33500 TAMPERE

NYKYTILANNE
päiväaikaan LA,eq,7-22

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

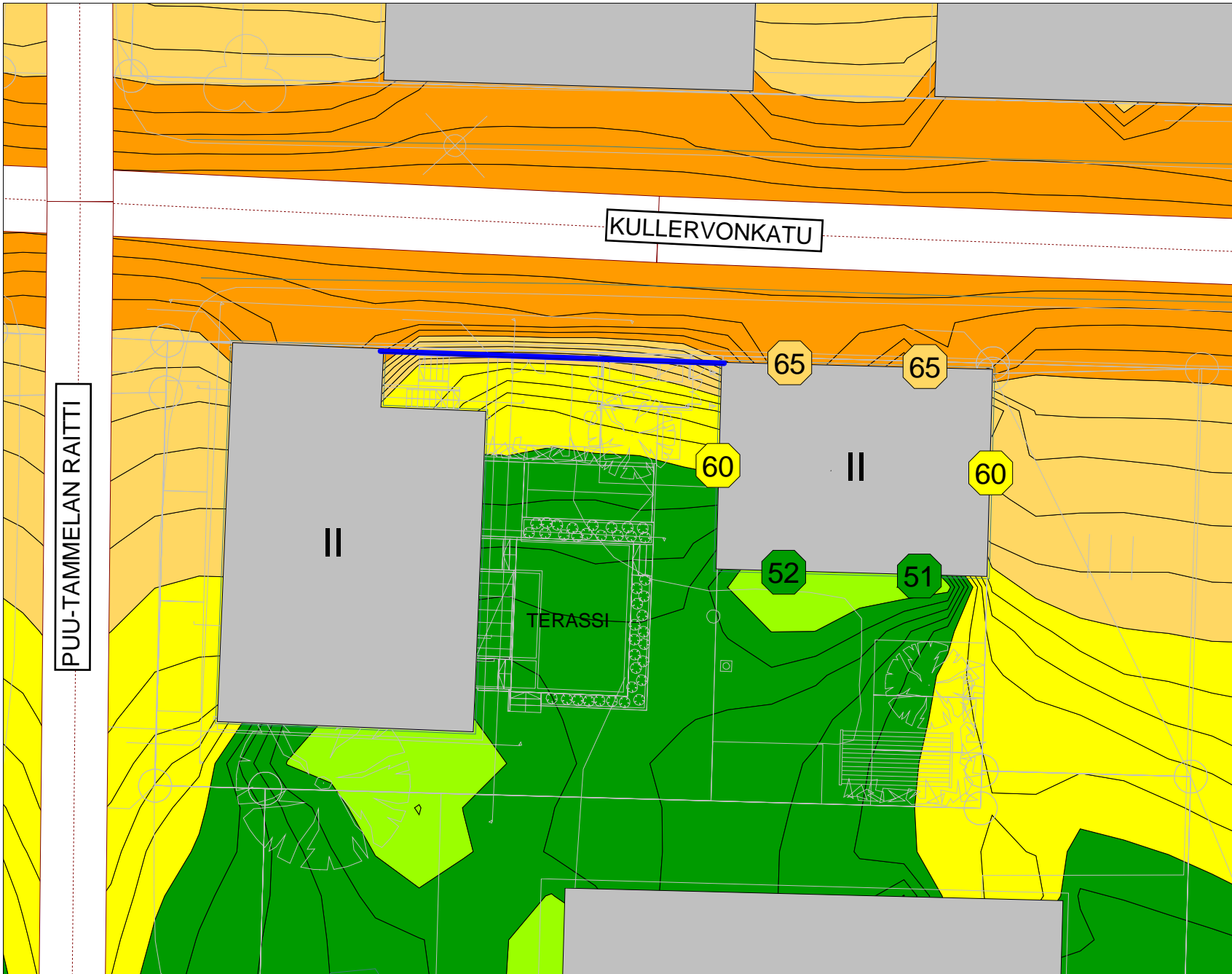
Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

Meluntorjunta

Pihan pohjoispuolen aita
on esitetty kuvassa sinisellä viivalla.
Aidan yläpinnan korkoasema on
+106,0 m ja aidan alareunassa
on rako h = 0,20 m

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



As Oy Villa Rosa
Lisärakennus
Puu-Tammelanraitti 15
33500 TAMPERE

NYKYTILANNE
yöaikaan LA,eq,22-7

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

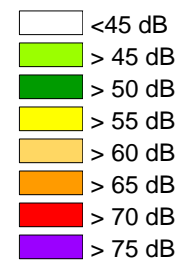
Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

Meluntorjunta

Pihan pohjoispuolen aita
on esitetty kuvassa sinisellä viivalla.
Aidan yläpinnan korkeasema on
+106,0 m ja aidan alareunassa
on rako h = 0,20 m

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



As Oy Villa Rosa
Lisärakennus
Puu-Tammelanraitti 15
33500 TAMPERE

**ENNUSTE V. 2040
päiväaikaan LA,eq,7-22**

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

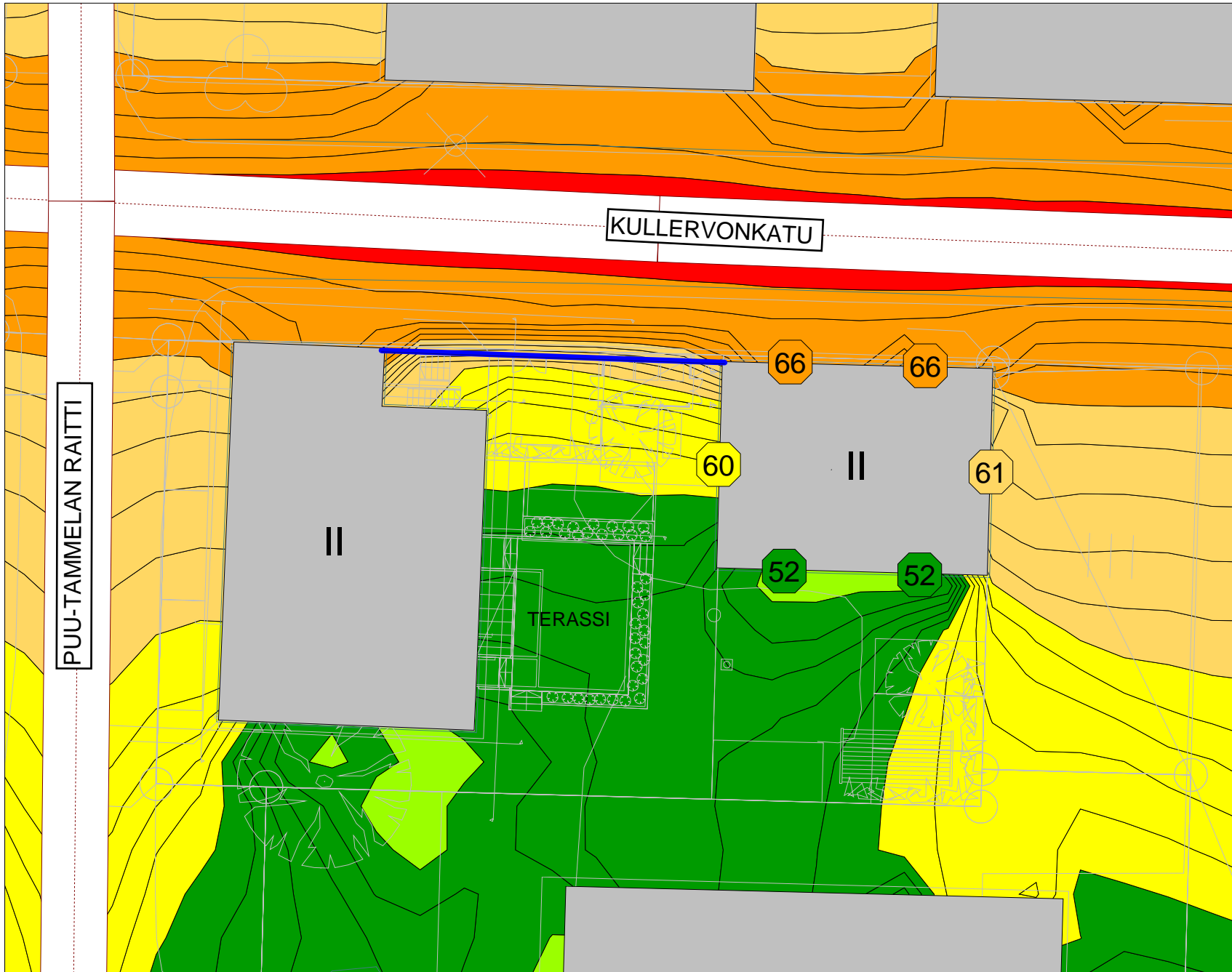
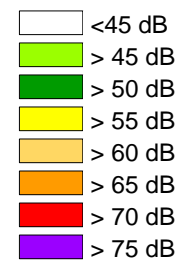
Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

Meluntorjunta

Pihan pohjoispuolen aita
on esitetty kuvassa sinisellä viivalla.
Aidan yläpinnan korkoasema on
+106,0 m ja aidan alareunassa
on rako h = 0,20 m

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



As Oy Villa Rosa
Lisärakennus
Puu-Tammelanraitti 15
33500 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

Meluntorjunta

Pihan pohjoispuolen aita
on esitetty kuvassa sinisellä viivalla.
Aidan yläpinnan korkoasema on
+106,0 m ja aidan alareunassa
on rako h = 0,20 m

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

