

Ristinarkku, Veijanmäenkatu 29, tontin jakaminen, asemakaava nro 8998

Meluseelvitys

Päiväys	1.7.2024
Tekijä	Oskari Mäkelä
Tarkastaja	Tiina Kumpula
Projektinumero	12009637

Sisällys

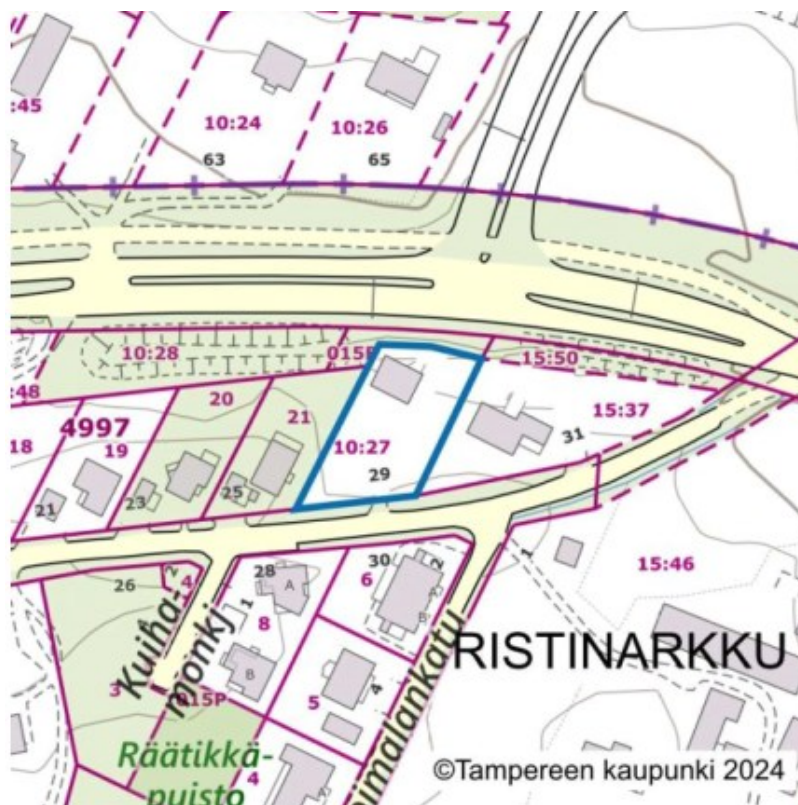
1	Taustatiedot	1
1.1	Selvityksen kohde ja tarkoitus.....	1
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	2
2.1	Melun ohjearvot.....	2
2.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä	3
2.3	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	4
2.4	Melulaskennat ja melumalli.....	5
2.5	Liikennemelulähteet	6
3	Melulaskennan tulokset	7
4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	11
4.1	Oleskelualueet ulkona	11
4.2	Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu	11
4.3	Kaupunkihiljaiset alueet	11
5	Liitteet	11



1 Taustatiedot

1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia meluselvitys Tampereelle Ristinarkun kaupunginosaan osoitteeseen Veijanmäenkatu 29. Kaavamuutos koskee kiinteistöä 837-589-10-27. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on tontin jakaminen ja rakennusoikeuden lisääminen. Selvitys laadittiin asemakaavamuutoksen nro 8998 tueksi. Laskennoissa tarkasteltiin tontille rakentuvien rakennusmassojen melulta suojaava vaikutus ja varmistettiin uuden suunnitellun asuinrakennuksen oleskelupihan osalta melun ohjearvojen alittuminen. Melulaskennoilla selvitettiin julkisivuille kohdistuvat ja ulko-oleskelualueilla vallitsevat melutasot. Kohteen sijainti kartalla on esitetty tummansinisellä kuvassa 1.



Kuva 1 Kaava-alue kartalla sinisellä rajauksella (©Tampereen kaupunki).



Tilaaaja:

Tampereen kaupunki

Asemakaavoitus

Meluasiantuntijat:

Oskari Mäkelä, Ins. YAMK, suunnittelija

oskari.makela@sitowise.com

Tiina Kumpula, Ins. AMK, laadunvarmistus

tiina.kumpula@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille. Tässä työssä ulko-oleskelualueille sovellettiin päiväajan ohjearvoa 55 dB ja täydennysrakentamisalueiden yöajan 50 dB ohjearvoa.



Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot [1]

Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

2.2 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Asetuksessa 796/2017 säädetään rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja värinän torjunnasta ja ääniolosuhteista sekä rakennusten piha- ja oleskelualueiden ja oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjunnasta ja ääniolosuhteista. Asetusta sovelletaan uuden rakennuksen rakentamiseen, rakennuksen korjaus- ja muutostyöhön sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamiseen maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa rakentamisen suunnittelussa, lupamenettelyssä ja valvonnassa. Asetus ei siis varsinaisesti ole asemakaavavaiheessa velvoittava, mutta jatkosuunnittelua ja toteutusta ohjaavana sitä voidaan hyödyntää myös aikaisemmissa maankäytön suunnittelun vaiheissa.



Asetuksen 796/2017 ja sitä täydentävän asetuksen 360/2019 mukaan rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä ja impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä. Lisäksi asetuksessa mainitaan mm. seuraavaa: "Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet sekä oleskeluun käytettävät parvekkeet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 55 desibeliä ja viherhuoneet vastaavasti siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu". Lisäksi asetuksessa mm. säädetään hissien ja taloteknisten laitteiden enimmäisäänitasoista L_{AFMAX} .

Asetuksen tueksi Ympäristöministeriö julkaisi ohjeen Ääniympäristö, ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 28.6.2018 [2]. Ohjeessa opastetaan niistä ääniympäristön suunnitteluun ja todentamiseen liittyvistä menettelytavoista, joiden avulla ympäristöministeriön asetuksella 796/2017 säädetyt rakennuksen ääniympäristöä koskevat vähimmäisvaatimukset voidaan saavuttaa.

2.3 Tampereen kaupungin melulinjaukset

Tampereen kaupungin melulinjaukset hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 27.8.2019 [3]. Linjauksissa tavoitteena on mm., että melun ohjearvot alittuvat asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten koko piha-alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, on varmistettava, että ohjearvot alittuvat ainakin pihojen oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Linjauksen mukaan oleskeluparvekkeet voidaan rinnastaa asuntojen pihoihin ja niihin voidaan soveltaa samoja ohjearvoja. Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, jossa meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen alle ohjearvon.

Asuinrakennusten sekä päiväkotien, hoito- ja oppilaitosten rakennuslupaa ei voida myöntää ennen kuin melusuojaus on suunniteltu asianmukaisesti.



Toteutuksen vaiheistus määrätään tarvittaessa asemakaavassa. Vaiheittain rakennettaessa ei saa muodostaa melulta suojaamattomia uudisrakennuksia tai pihoja.

Mikäli rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ($L_{A, eq}$ klo 7–22) ylittää arvon 70 dB, siihen ei tule sijoittaa asumista eikä muita melulle herkkiä toimintoja kuten päiväkoteja, hoito- ja oppilaitoksia. Mikäli päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB vain osalla rakennettavaksi suunniteltua aluetta, voidaan kuitenkin rakentaa sille osalle, jossa em. raja-arvo ei ylity. Teknisillä ratkaisulla voidaan pienentää alueen herkille toiminnoille tarkoitettujen rakennusten ulkoseinille kohdistuvaa äänitasoa.

Jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päiväajan 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.

2.4 Melulaskennat ja melumalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja laajat asfalttialueet, maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Melumalleina on käytetty Tampereen EU-meluselvityksen malleja [4], jotka on laadittu nykytilanteelle ja ennustetilanteelle 2040. Melumalliin on täydennetty suunnitellut rakennukset tilaajalta saadun tontinkäyttösuunnitelman perusteella. Tiealue, sekä vesistöt on mallinnettu akustisesti kovina. Muut alueet, kuten puistot ja metsäalueet, on mallinnettu akustisesti pehmeänä.

Mahdollista puuston ja kasvillisuuden melua vaimentavaa vaikutusta ei ole huomioitu.

Melulaskennat on suoritettu CadnaA 2023 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin [5]. Pohjoismaisten liikennemelumallien tarkkuus



lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskentapisteeseen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} piha-alueilla. Tuoksia voidaan verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Lisäksi on laskettu rakennusten julkisivuille kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{A, eq}$.

Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista suunnitellussa asuinrakennuksessa ja oleskeluun tarkoitetuilla ulkoalueilla.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

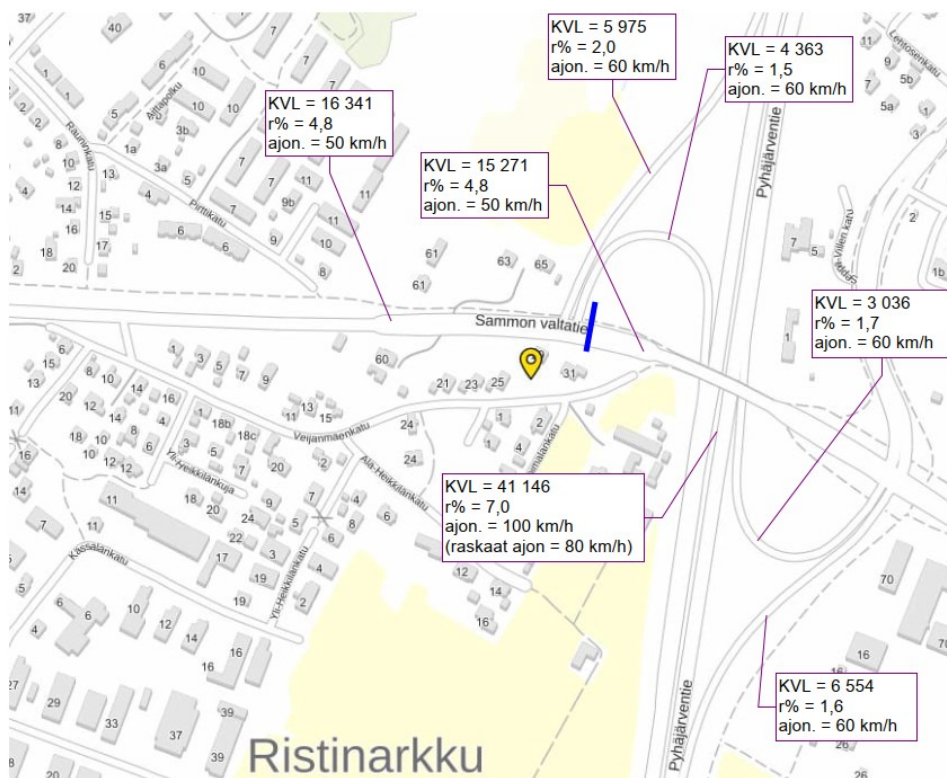
- Laskentaruudun koko 5 x 5 metriä ulkoalueilla
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

2.5 Liikennemelulähteet

Selvityksessä on huomioitu alueen tie- ja katuliikenne melulähteinä.

Liikennemäärät, nopeusrajoitukset, raskaan liikenteen osuudet ja vuorokausijakamat perustuvat Tampereen kaupungin vuoden 2022 EU-meluselvityksen yhteydessä laadittuihin nyky- ja ennustetilanteen 2040 melumalleissa käytettyihin liikennetietoihin. Ennustetilanteen liikennemääriä on lisäksi tarkennettu Oskari-karttapalvelussa saatavilla olevilla liikennetiedoilla. Kohteen kannalta merkittävät liikennemelulähteet on esitetty kuvassa 2. Melumalleissa on taustalla myös muu nyky- ja ennustetilanteen liikenne.





Kuva 2 Ennustetilanteen 2040 liikennemäärät. Kaava-alueen likimääräinen sijainti on osoitettu keltaisella merkillä.

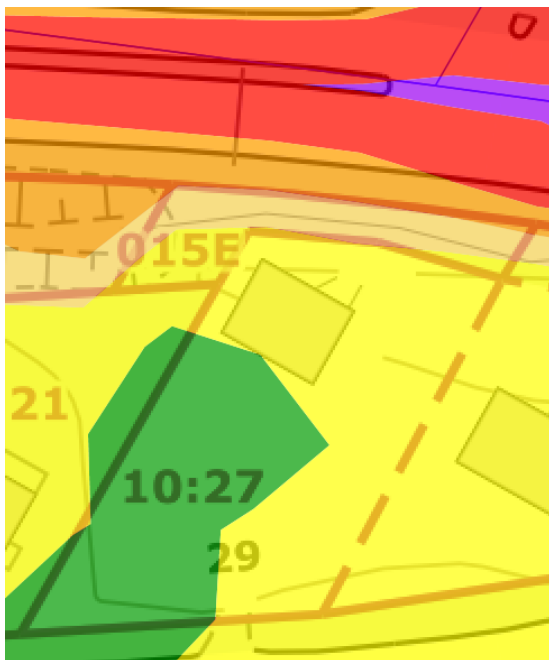
Liikennemäärissä on käytetty oletuksena, että 90 % liikenteestä sijoittuu päiväajalle. Tämä käytännössä nostaa päiväajan melutilanteen tämän meluselvityksen kannalta mitoittavaksi, sillä yöaikana sovelletaan täydennysrakentamiskohteissa 50 dB ohjearvoa.

Meluselvityksessä ei ole huomioitu Veijanmäenkatua tai muita tonttikatuja melulähteinä, sillä niiden erittäin vähäinen liikenne on katsottu merkityksettömäksi melun kannalta. Veijanmäenkatu päättyy asemakaava-alueen eteläpuolella, joten siinä ei ole läpikulkuliikennettä esimerkiksi Sammon valtatielle.

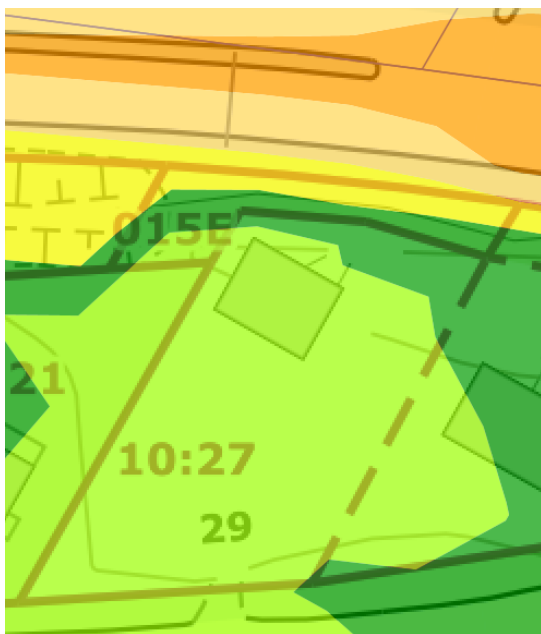
3 Melulaskennan tulokset

Kaava-alueen päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot nykytilanteen osalta ovat Tampereen karttapalvelu-Oskarista. Kuvissa 3 ja 4 on esitetty asemakaava-alueen päivä- ja yöajan melutasot nykytilanteessa.





*Kuva 3 Nykytilanteen keskiäänitaso asemakaava-alueen piha-alueilla päivällä.
(Lähde: Oskari-karttapalvelu)*



*Kuva 4 Nykytilanteen keskiäänitaso asemakaava-alueen piha-alueilla yöllä.
(Lähde: Oskari-karttapalvelu)*



Asemakaava-alueella alittuu nykytilanteessa osin päiväajan ohjearvo 55 dB. Yöllä ohjearvo 50 dB alittuu laajasti melkein koko kiinteistöllä.

Ennustetilanteessa (liitteet 1 ja 2) laskettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot asemakaava-alueen pihatasoilla. Lisäksi laskettiin asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot.

Ennustetilanteessa, uudet rakennusmassat huomioiden, päivä- ja yöajan ohjearvo toteutuu asemakaava-alueen olemassa olevan ja suunnitellun asuinrakennuksen välisellä alueella (liite 1, vihreät alueet). Ohjearvot ylittyvät varsinkin asemakaava-alueen pohjoisosassa Sammon valtatie reunalla. Alueita, jolla ohjearvot ylittyvät, ei tule osoittaa oleskelualueiksi. (liitteet 1 ja 2).

Tilanne ennustetilanteessa ei merkittävästi huonone nykytilanteesta koska liikennemäärät kasvavat maltillisesti ja asemakaava-alueen olemassa oleva rakennusmassa suojaa ulko-oleskelualueet osin melulta.

Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat ennustetilanteessa päivällä korkeintaan 67 dB ja yöllä 60 dB olemassa olevan asuinrakennuksen osalta. Vastaavat keskiäänitasot ovat suunnitellun asuinrakennuksen osalta korkeintaan 63 dB päivällä ja 56 dB yöllä. Laskentojen perusteella asuinhuoneiden päiväajan ohjearvo päivällä 35 dB ja yöllä 30 dB toteutuu suunnitellun asuinrakennuksen osalta melualueella sovellettavalla minimiulkovaipan ääneneristävyydellä ΔL 30 dB R_{w+ctr} . (63 dB- 35 dB = 28 dB ja 56 dB- 30 dB = 26 dB) (Kuvat 3 ja 4, liitteet 1-2). Suunnitellulle asuinrakennukselle ei tarvitse asettaa erillistä julkisivun ääneneristävyyden kaavamääräystä.





Kuva 3 Julkisiviille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 päivällä.



Kuva 4 Julkisiviille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 yöllä.



4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Oleskelualueet ulkona

Ulko-oleskeluun ja leikkiin on mahdollista osoittaa melutason ohjearvot alittavaa piha-aluetta olemassa olevan, sekä suunnitellun asuinrakennuksen lähiympäristössä. Kaava-alueella alittuu päivä- ja yöajan ohjearvot ilman meluntorjuntaa suhteellisen laajoilla alueilla. Leikki ja oleskelualueet tulee sijoittaa tontille siten, että niillä alittuvat melun päivä- ja yöajan ohjearvot. (liite 1, pihan vihreille alueille).

Tampereen kaupungin melulinjauksen mukaan tavoitellaan ohjearvojen toteutumista koko tontilla. Tämän saavuttamiseksi mm. Sammon valtatie reunalla olevaa meluntorjuntaa tulisi merkittävästi parantaa korottamalla nykyisiä meluvalleja ja niiden välistä meluseinää. Tämä voidaan katsoa mahdolliset meluntorjuntahyödyt huomioon ottaen kohtuuttomaksi toteuttaa.

4.2 Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu

Laskentojen perusteella sisämelun ohjearvot 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä toteutuvat suunnitellun rakennuksen osalta melualueella sovellettavalla ulkovaiipan minimiääneneristävyyden vaatimuksella ΔL 30 dB. Erilliselle kaavamääräykselle julkisivun ääneneristävyydestä ei ole tarvetta.

4.3 Kaupunkihiljaiset alueet

Asemakaavamuutoksella ei ole vaikutusta Tampereen kaupunkihiljaisiin alueisiin.

5 Liitteet

Liite 1 ja 2 Päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ennustetilanteessa.



- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- [2] Ääniympäristö, Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 2018
- [3] Yhdyskuntalautakunta. Tampereen kaupungin melulinjaukset. 27.8.2019
- [4] Tampereen EU-meluseelvitys. Laatiija Sitowise Oy. Raportti saatavissa: https://www.tampere.fi/sites/default/files/2022-09/tampereen_kaupungin_eu-meluseelvitys.pdf
- [5] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.





Liite 1

**Ristinarkku, Veijanmäenkatu 29,
tontin jakaminen,
asemakaava nro 8998
TAMPERE**

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, ennustetilanne v. 2040
päiväaika klo 7-22

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

- Asuinrakennus
- Suunniteltu rakennus
- Muu rakennus

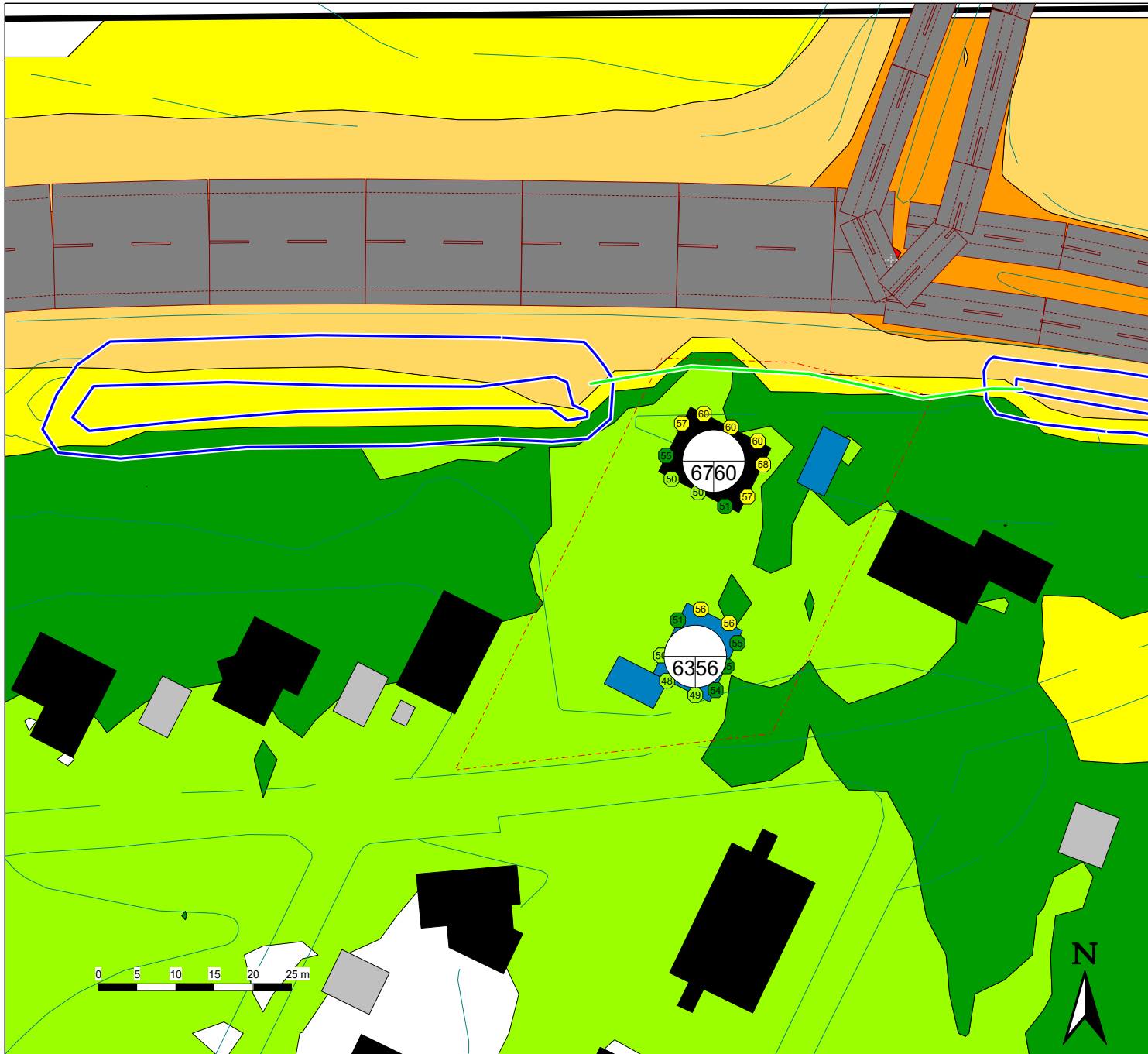
Mittakaava 1:750 (A4)
Päivämäärä: 01.07.24
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: OMAK

Liite 2

Ristinarkku, Veijanmäenkatu 29,
tontin jakaminen,
asemakaava nro 8998
TAMPERE

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, ennustetilanne v. 2040
yöaika klo 22-7



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

- Asuinrakennus
- Suunniteltu rakennus
- Muu rakennus

Mittakaava 1:750 (A4)
Päivämäärä: 01.07.24
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: OMAK