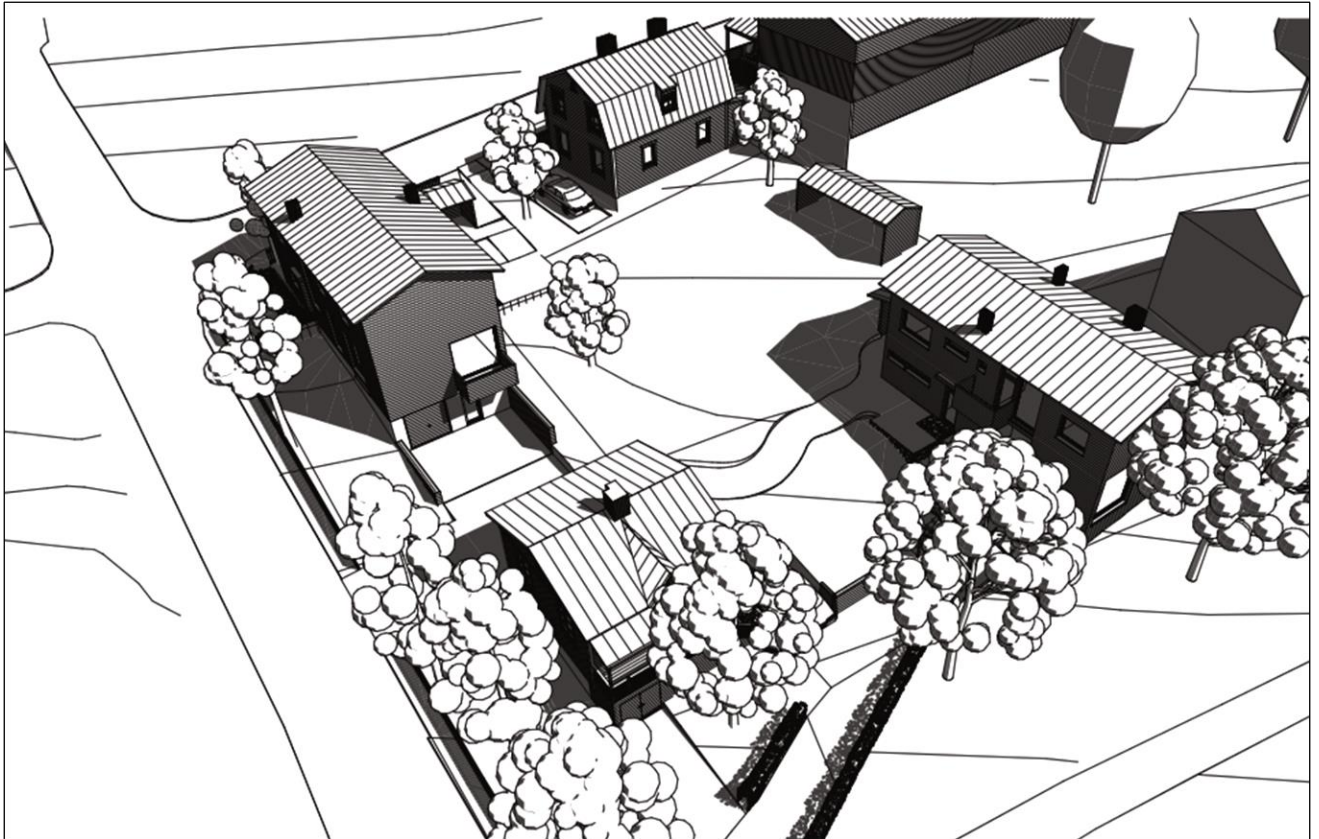


# Hirvikatu 5, asemakaava 8922

Meluselvitys



**Päiväys** 27.9.2022  
**Tekijä** Kirsi-Maarit Hiekka  
**Tarkastaja** Siru Parviainen  
**Projektinumero** YKK67305



## Sisälllys

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	Tieliikenne .....	6
3	Melulaskennan tulokset .....	7
3.1	Ulko-oleskelualueiden melutasot.....	7
3.2	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot .....	7
4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	8
4.1	Oleskelualueet ulkona .....	8
4.2	Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu .....	8
4.3	Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve .....	9
5	Liitteet .....	9



# 1 Taustatiedot

## 1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia meluselvitys Tampereen Pispalaan osoitteeseen Hirvikatu 5 poikkeamisluvan/ suunnittelutarveratkaisun tueksi. Haettavan luvan kohteena on kaksi uutta erillispientaloa sekä yksi erillinen katosrakennelma. Tontin kaksi ole-massa olevaa asuintaloa säilytetään ja talousrakennus puretaan. Tontti on nykyi- sessä kaavassa määritetty yleisten rakennusten korttelialueeksi. Vireillä olevassa kaavassa esitettäneen nykyiset asuinrakennukset suojeltaviksi. Uudet rakennuk- set tulisivat myöskin asuinkäyttöön. Kohteen sijainti kartalla esitetty vihreällä suorakulmiolla alla olevassa Kuvassa 1.



*Kuva 1 Suunnittelualueen rajaus osoitettu vihreällä suorakulmiolla.*



**Tilaaaja:**

Invilla-Yhtiöt Oy

Varastotie 6

33470 Ylöjärvi

**Meluasiantuntijat:**

Sitowise Oy

Linnoitustie 6D, 02600 Espoo

+358 20 747 6000 | vaihde

Kirsi-Maarit Hiekka, Ins. AMK, projektipäällikkö, suunnittelija

puh. +358 44 370 8665, kirsi-maarit.hiekka@sitowise.com

Siru Parviainen, TkK, laadunvarmistus

puh. +358 40 686 2051, siru.parviainen@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 55 dB ja yöajan 45 dB ohjearvoja.



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. Ääniympäristöohjeen mukaan suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota, ettei ohjearvopäätöksen mukaisten sisämelutasojen lisäksi A-painotettu enimmäisäänitaso  $L_{AFmax}$  rakennuksen asuinhuoneissa ylittäisi 45 dB. Tällä tavoitellaan häiriötöntä unta.

## 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 ( $L_{Aeq}$  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 ratkaisuilla 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, vesistöt ja laajat asfalttialueet, maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Melumallin maastomallin korkeustiedot perustuvat Tampereen karttapalvelu Oskarin maastoaineistoon [4]. Melumallin rakennustiedot nykyisen rakennuskannan osalta perustuvat Maanmittauslaitoksen Maastotietokantaan. Melumalliin lisättiin uudet rakennukset tilaajalta saadun asemapiirroksen perusteella [5]. Asemakaava-alueen pääasialliset kulkureitit, tiealue ja 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 2021 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaisiin tieliikennemelun laskentamalliin [6]. Pohjoismaisen tieliikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti  $\pm 2$  dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskentapisteeseen näkyvillä.

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

Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista suunnitelluissa asuinrakennuksissa ja oleskeluun tarkoitetuilla ulkoalueilla.

#### **Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:**

- Laskentaruudukon koko 1 x 1 metriä ulkoalueilla
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1000 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

## 2.5 Tieliikenne

Selvityksessä on huomioitu Vallikadun, Hirvikadun, Tahmelankadun ja Tahmelan viertotien liikenne.

Katujen liikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet ja nopeusrajoitus on saatu Tampereen kaupungin karttapalvelu Oskarista. Käytetyt liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.



Taulukko 2 Laskennoissa käytetyt ennusteliikennetiedot.

Katu	KVL 2040	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeus [km/h]
Vallikatu	2280	1,2	30
Hirvikatu	2280	1,2	30
Tahmelankatu	660	1,1	30
Tahmelan viertotie	2800	1	30

Liikenteen vuorokausijakaumana on käytetty oletusta, että 90% liikennesuoritteesta tapahtuu päiväaikana ja loput 10% yöaikana.

### 3 Melulaskennan tulokset

Melutasot laskettiin ennustetilanteessa päivällä ja yöllä kaava-alueella sekä suunniteltujen rakennusten julkisivuilla. Meluvyöhykekartat ovat raportin liitteenä.

#### 3.1 Ulko-oleskelualueiden melutasot

Laskentojen mukaan ennustetilanteessa nykyisten ja suunniteltujen asuinrakennusten piha- ja oleskelualueilla alittuvat päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB ja 45 dB. Rakennusmassat suojaavat piha-aluetta melulta. (Liitteet 1 ja 2).

#### 3.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat melutasot kohdistuvat suunnitellun Talo A:n julkisivuun Hirvikadun ja Selininkadun risteyksessä. Päiväaikainen julkisivuun kohdistuva korkein keskiäänitaso on 63 dB ja yöllä 56 dB.



Tontin etelän puoleiseen reunaan suunniteltuun Talo B:hen kohdistuu päivällä korkeimmillaan keskiäänitaso 53 dB ja yöllä 46 dB. Nykyisiin tontilla sijaitseviin asuinrakennuksiin kohdistuu korkeimmillaan keskiäänitasot 62 dB päivällä ja 55 dB yöllä. (Liitteet 1 ja 2).

## 4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

### 4.1 Oleskelualueet ulkona

Laskentojen mukaan kohteen oleskeluun tarkoitetuilla piha-alueilla ohjearvot toteutuvat ilman erillistä meluntorjuntaa.

### 4.2 Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu

Julkisivujen äänitasoerovaatimus ( $\Delta L$ ) muodostuu julkisivuun kohdistuvan ja sisällä asunnoissa sallitun melutason erotuksen perusteella. Näin ollen niillä julkisivuilla, joilla keskiäänitaso ylittää päivällä 65 dB tai yöllä 60 dB tulee asettaa erillinen kaavamääräys julkisivun ääneneristävyydelle. Laskentojen mukaan päiväaikaiset keskiäänitasot eivät julkisivuilla ylittäneet 65 dB eikä yöaikaiset keskiäänitasot ylittäneet 60 dB, joten melualueilla sovellettava uusien rakennusten minimiääneneristävyys  $\Delta L$  30 dB on riittävä taloille A ja B. Olemassa oleville, oletettavasti suojeltaviksi määrättäville taloille ääneneristävyyden tarve ulkovaipalta on liikennemelulähteiden puolella  $\Delta L$  27 dB, joka toteutuu tavanomaisin rakentein. Olemassa olevien rakennusten ääniolosuhteita ei saa Ympäristöministeriön ohjeen rakennuksen ääniympäristöstä mukaisesti heikentää nykyisestä tilanteesta [2].



### 4.3 Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve

Oleskeluparvekkeet, joihin kohdistuu yli 52 dB päivämelu, tai mikäli parvekkeilla halutaan varmistaa myös yöajan ohjearvon 45 dB saavuttaminen, 42 dB yömelu (julkisivuun kohdistuva melutaso ilman heijastusta) tulee suojata parvekelasituksen avulla.

Edellä mainituissa melutasoissa ei ole huomioitu julkisivusta heijastuvaa melua, jolloin parvekkeella vallitseva melutaso on +1...+3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso. Parvekkeilla, joihin kohdistuva päiväaikainen melutaso on välillä 52-64 dB tai yöaikainen melutaso on välillä 42-54, meluntorjunta on mahdollista toteuttaa tavanomaisella parvekelasituksella (avattavalla lasituksella ja välilistoilla).

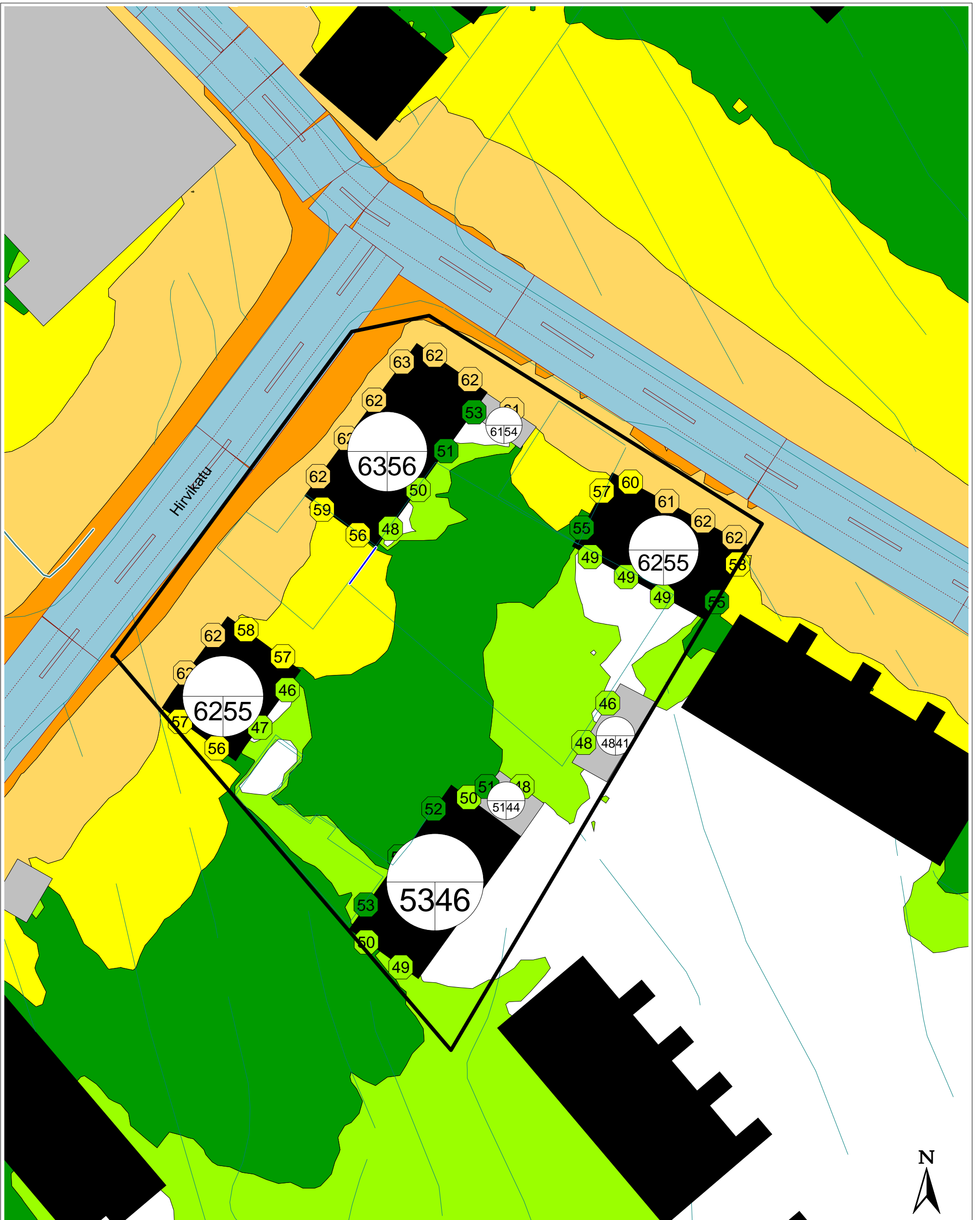
Suunnitellun Talo A:n etelään avautuva parveke on laskentojen perusteella lasitettava.

## 5 Liitteet

Liitteet 1-2 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 kaupunki. Oskari-karttapalvelu. Saatavissa: <https://kartat.tampere.fi/oskari/>
- [5] Arkkitehtitoimisto Lasse Kosunen Oy. Asemapiirros. 16.6.2021
- [6] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.





**SITOWISE**

Päiväajan keskiäänitaso  
 $L_{Aeq, 7-22}$   
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

kaide 1,2 m; yläreuna +103

Hirvikatu 5 meluselvitys

Liite 1

Ennustetilanne 2040

Mittakaava 1:300 (A3)  
 15.7.2022, Laatinut: Sitowise Oy  
 CadnaA 2021, Nordic Prediction Method



**SITOWISE**

**Yöajan keskiäänitaso**  
 $L_{Aeq, 22-7}$   
 laskentakorkeus: 2 m

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

**Selitteet:**

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

kaide 1,2 m; yläreuna +103

Hirvikatu 5 meluselvitys

Liite 2

Ennustetilanne 2040

Mittakaava 1:300 (A3)  
 15.7.2022, Laatinut: Sitowise Oy  
 CadnaA 2021, Nordic Prediction Method