

# As Oy Oulun Torpantien Timantti

LIIKENNEMELUSELVITYS

---

16–1376.1  
13.11.2024



## Tiivistelmä

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen As Oy Oulun Torpantien Timantin julkisivuilla, oleskelualueilla ja parvekkeilla.

Kohde koostuu yhdestä 2-kerroksisesta luhtitalosta Oulun Kastellin alueella. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Kajaanintie ja Isterintie. Kohdassa 2.2 on kuvattu oheisten väylien liikennemäärät.

Kohteen oleskelualueella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 1. Tehdyn selvityksen perusteella voidaan todeta, että leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla annetut ohjearvot alittuvat.

Kohdassa 5.2 on esitetty ulkovaipan äänitasoerosuositukset. Selvityksen perusteella todettiin, että ulkovaipan ääneneristys on mitoitettava liikennemelua vastaan käyttäen äänitasoerovaatimuksena ympäristöministeriön asetuksen 796/2017 vähimmäisvaatimusta  $\Delta L_{A,vaad} = 30$  dB. Äänitasoerosuositukset on esitetty kohdassa 5.2.1 kuvassa 2.

Parvekkeille muodostuva äänitasoerosuositus vaihtelee selvityksen perusteella välillä  $\Delta L_{A,vaad} 0 \dots 2$  dB. Koska keskiäänitaso vaihtelee parvekkeittain, on parvekkeita (ja ulko-oleskelualueita) koskeva kaavamääräys suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla ja parvekkeilla päiväaikana ( $L_{Aeq,7-22}$ ) 55 dB eikä yöaikana ( $L_{Aeq,22-7}$ ) 50 dB. Näin ollen tarkempi meluntorjuntarakenteita koskeva mitoitus ja suunnittelu laadittaisiin rakennuslupavaiheessa lopullisten suunnitelmien perusteella.

Tampereella / Oulussa 13.11.2024

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

# As Oy Oulun Torpantien Timantti

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>Tiivistelmä .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Johdanto .....</b>	<b>4</b>
1.1 Tilaaja .....	4
1.2 Tekijä .....	4
1.3 Kohde.....	4
1.4 Selostuksen tarkoitus .....	5
<b>2 Lähtötiedot.....</b>	<b>5</b>
2.1 Maastomalli ja rakennukset.....	5
2.2 Liikenne.....	6
<b>3 Vaatimukset .....</b>	<b>7</b>
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista .....	7
<b>4 Mallinnus.....</b>	<b>8</b>
<b>5 Tulokset.....</b>	<b>9</b>
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla .....	9
5.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista .....	9
5.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet .....	10
<b>6 Johtopäätökset.....</b>	<b>10</b>
6.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla .....	10
6.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista .....	10
6.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet .....	10
<b>7 Epävarmuudet .....</b>	<b>11</b>
<b>Liitteet.....</b>	<b>11</b>
<b>Lähteet.....</b>	<b>11</b>

**As Oy Oulun Torpantien Timantti  
Liikennemeluselvitys****16–1376.1****1 Johdanto****1.1 Tilaaja**

Rakennusliike Hjulberg Oy  
Kangasrouskuntie 10  
90650 Oulu

Vesa Hjulberg p. 040 069 1831  
[vesa.hjulberg@rakennusliikehjulberg.fi](mailto:vesa.hjulberg@rakennusliikehjulberg.fi)

**1.2 Tekijä**

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
[Puutarhakatu 10, 33210 Tampere](#)  
puh. 0207 911 888

Ins AMK Susanna Hjelm p. 040 566 5419  
[susanna.hjelm@ains.fi](mailto:susanna.hjelm@ains.fi)

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Alasintie 10, 90400 Oulu  
puh. 0207 911 888

Dipl.Ins Mikko Pura p. 040 356 3347  
[mikko.pura@ains.fi](mailto:mikko.pura@ains.fi)

**1.3 Kohde**

**RAKENNUSKOHDDE: AS OY OULUN TORPANTIEN TIMANTTI**

Osoite: Torpantie 77  
90230, Oulu

Tehtävä: Liikennemeluselvitys asemakaavamuutosta varten

## 1.4 Selostuksen tarkoitus

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen tuottamia melutasoja kohteen As Oy Oulun Torpantien Timantin julkisivuille, parvekkeille ja piha-alueille. Selvityksessä on tarkasteltu piha-alueen sijoitusta sekä määritetty äänitasoerovaatimukset julkisivuille ja parvekkeille, jotta saavutetaan asetetut tavoitearvot. Selvitys on tehty kohteen asemakaavamuutosta varten.

## 2 Lähtötiedot

### 2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehtitoimisto Leo Tervaluoto 2.9.2024 päivättyihin pääpiirustuksiin sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: [maanmittauslaitos/avoimen-tietoaineiston-cc-40](#).

Meluseelvityksessä on käytetty seuraavia Maanmittauslaitoksen aineistoja:

- Laserkeilausaineisto (alueen korkeustiedot)
- Korkeusmalli 2 m (alueen korkeustiedot)
- Rakennukset ja niiden käyttötarkoitukset, vesistöt

Kuvassa 1 on esitetty kohteen tontinkäyttösuunnitelman luonnos.



Kuten taulukosta 1 nähdään, ovat ennusteliikennetiedot nykytilannetta suurempia ja siten melun kannalta mitoittavampia. Tästä syystä selvityksessä on esitetty melulaskennat vain ennustetilanteen liikennemäärillä laskettuna.

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. 2021 [AJON/VRK]	KAVL ENNUSTE V. 2040 [AJON/VRK]	NOPEUS- RAJOITUS [KM/H]	RASKAAN LIIKENTEEN OSUUS [%]
Kajaanintie Isterintien pohjoispuolella	7700	9500	40	1
Kajaanintie Isterintien eteläpuolella	7700	9600	40	1
Isterintie	1000	1200	30	0

## 3 Vaatimukset

### 3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason  $L_{A,eq}$  enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2. Tässä työssä on sovellettu täydennysrakentamisen yöajan ohjearvoa 50 dB.

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

SOVELLETTAVA ALUE	MELUN A-PAINOTETUN EKVIVALENTTITASON ENIMMÄISARVO $L_{Aeq}$	
	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	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB

SOVELLETTAVA ALUE	MELUN A-PAINOTETUN EKVIVALENTTITASON ENIMMÄISARVO $L_{Aeq}$	
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

\*Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB ja vanhoilla asuinalueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoa. Tässä selvityksessä sovelletaan vanhan asuinalueen ohjearvoa 50 dB.

## 4 Mallinnus

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2024 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitosopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu kolmiulotteiseen maastomalliin, johon on määritetty keskeiset äänen leviämiseen vaikuttavat objektit sekä eri pintojen akustiset ominaisuudet. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa, asfalttipinnat, vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pinnoiksi. Kaava-alueen maanpinta on mallinnettu puolikovana. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Ohjelmisto laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden rakennetun ympäristön sekä melulähteiden liikennetiedot päivä- ja yöaikaan.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ( $L_{Aeq,7-22}$ ) ja yöaikaan ( $L_{Aeq,22-7}$ ). 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. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

Liitteessä 1 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.

## 5 Tulokset

### 5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Kohteen ulko-oleskelualueiden sijainnit on esitetty liitteessä 1. Kohteessa sovelletaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjä ulko-oleskelualueiden ohjearvoja, joiden mukaan A-painotettu keskiäänitasot eivät saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikana ( $L_{Aeq,7-22}$ ) 55 dB eikä yöaikana ( $L_{Aeq,22-7}$ ) 50 dB (vanha alue).

Kohteen ulko-oleskelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1 ja vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Liitteen melukartoista nähdään, että leikki- ja ulko-oleskelualueelle muodostuu päivä- ja yöajan ohjearvo 55/50 dB [2] alittava alue.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ( $L_{Aeq,7-22}$ ) 55 dB eikä yöaikana ( $L_{Aeq,22-7}$ ) 50 dB (vanha alue).

Tehdyn melumallinnuksen perusteella rakennusten Isterintie puoleisella mahdollisella piha-alueella ollaan ohjearvojen tasalla tai hieman yli, jolloin näitä ei voida käyttää ensisijaisena oleskelualueena ilman melun torjuntaa.

### 5.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

Kohteen julkisivuille muodostuvat ulkovaipan ääneneristysvaatimukset ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona  $\Delta L_{A,vaad}$ . Sisätiloissa sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ( $L_{Aeq,7-22}$ ) 35 dB tai yöaikaan ( $L_{Aeq,22-7}$ ) 30 dB.

Kohteen julkisivuille kohdistuvat, ennustetilanteen liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Melukartoista nähdään, että suurimmat asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 60 dB ja yöaikaan 53 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin äänitasoerovaatimus on  $\Delta L_{A,vaad} = 25$  dB asuin-, potilas- ja majoitustiloille. Päiväajan keskiäänitasot ovat kohteessa ulkovaipan äänitasoerovaatimuksen määrittelyssä mitoittavampia kuin yöajan keskiäänitasot. Pienestä äänitasoerovaatimuksesta johtuen, kaavassa ei ole tarpeen asettaa äänitasoerovaatimuksia.

### 5.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet

Parvekkeiden osalta sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso  $L_{A,eq}$  ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 50 dB (vanha alue).

Lasitetun parvekkeen äänitasoerovaatimus ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja parvekkeella sallittavan äänitason erona  $\Delta L_{A,vaad}$ . Parvekkeille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa.

Avoimella parvekkeella ääni heijastuu julkisivusta ja muista parvekerakenteista, jolloin se on noin 3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso. Tämän takia kaikki oleskelu-parvekkeet, joiden lasitukseen kohdistuva äänitaso on liitteen 1 melukartoissa päiväaikaan vähintään 52 dB tai yöaikaan vähintään 47 dB tulee lasittaa. Kohteen parvekkeet suositellaan lasitettavaksi, mutta niiden meluntorjuntaa ei ole tarpeen erikseen mitoittaa

## 6 Johtopäätökset

### 6.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Asuntojen ulko-oleskelualueet on mahdollista sijoittaa melun ohjearvot (55/50 dB) alittavalle alueelle.

### 6.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

Melumallinnuksen perusteella ennustetilanteissa Kajaanintien puoleiselle julkisivulle kohdistuu suurimmillaan päiväaikaan 58 dB ja yöaikaan 50 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin äänitasoerovaatimus on  $\Delta L_{A,vaad} = 23$  dB asuin-, potilas- ja majoitustiloille.

Kajaanintien puoleista julkisivua koskee rakennuksen ääniympäristöasetuksen [3] vähimmäisvaatimus  $\Delta L_{A,vaad} = 30$  dB, joka tulee huomioitua rakennuslupavaiheessa, joten kyseiselle julkisivulle ei ole välttämätöntä erikseen asettaa äänitasoerovaatimuksia. Kohteen muille julkisivuille ei muodostu äänitasoerovaatimuksia.

### 6.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet

Oleskeluparvekkeet, jotka ovat yli 52 dB päivämelutason julkisivuilla tulee suojata parvekelasituksen avulla. Parvekkeiden meluntorjunta on mahdollista toteuttaa parvekelasituksella.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva melutaso ei saa parvekkeilla ylittää päiväajan keskiäänitasoa ( $L_{Aeq,7-22}$ ) 55 dB.

*Oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata siten, että melutason päiväohjearvo, enintään 55 dB, alittuu. Lisäksi voidaan rakentaa lyhytaikaiseen käyttöön ns. pistäytymisparvekkeita.*

Näin ollen tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristys selvitys laadittaisiin rakennuslupa-vaiheessa, jolloin tarkempi mitoituslaskelma voidaan tehdä esimerkiksi YMP ohjeen 6/2016 [4] mukaisesti.

## 7 Epävarmuudet

Meluseelvityksessä olevat epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen. Laskentamalli ei ole herkkä suurillekaan liikennemäärien vaihteluille, esimerkiksi 20% muutos liikennemäärissä aiheuttaa noin 1 dB muutoksen keskiäänitasoissa.

Rakennukset on oletettu ääntä heijastaviksi (absorptio 1dB), todennäköisesti rakennukset ja niiden rakenteet sirottavat ja vaimentavat ääntä mallinnettua enemmän, jolloin todelliset pihamelutasot ovat hieman pienemmät.

Selvitys on kokonaisuudessaan laadittu siten, että tulokset eivät pyri aliarvioimaan melutasoja.

## Liitteet

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot, ennustetilanne (2 s.)

## Lähteet

1. Oulun kaupunki, liikennemalliennuste 2040, 06/2019
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
3. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017
4. Kovalainen, V. & Kylliäinen, M. 2016. Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.

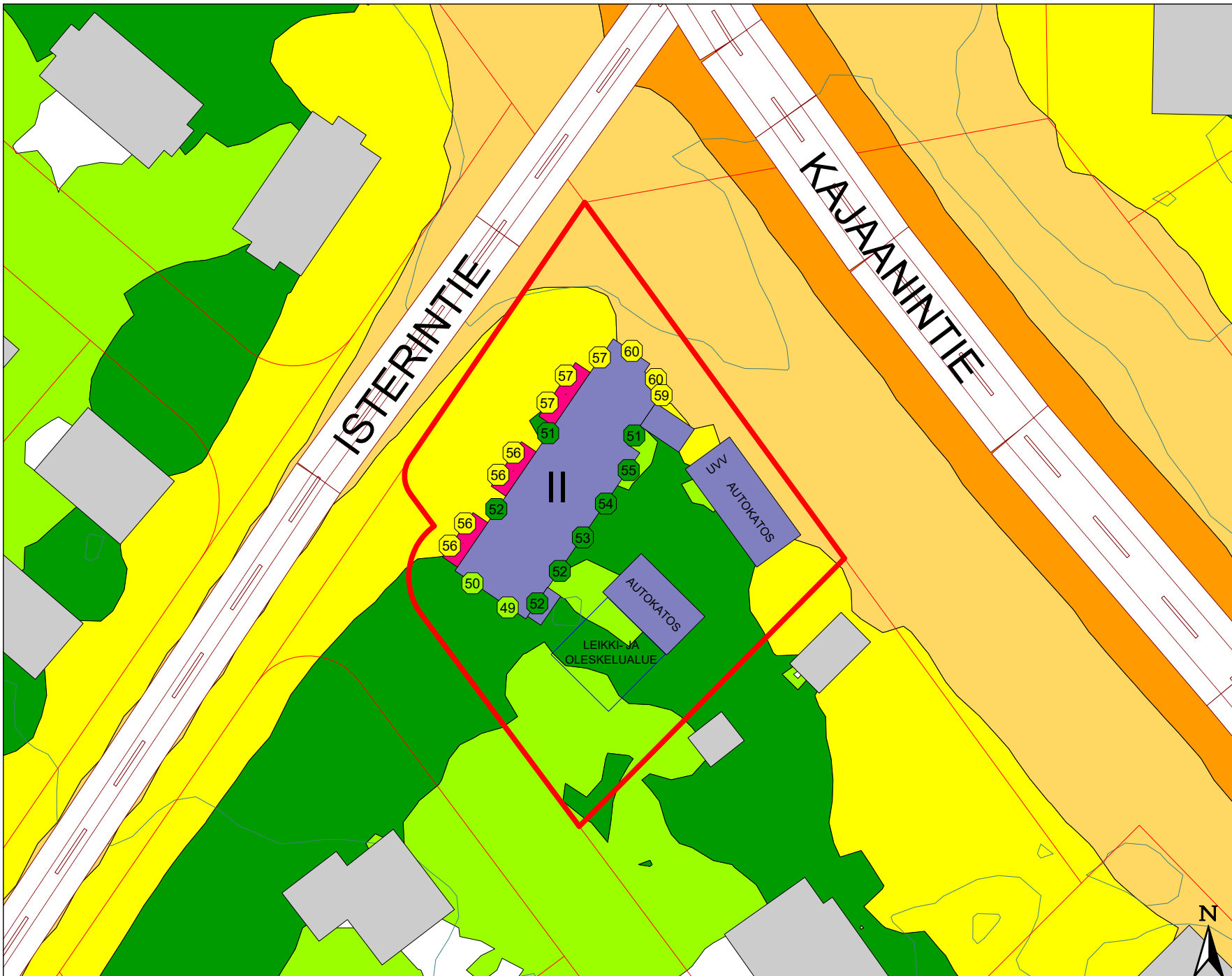
As Oy Oulun Torpantien Timantti,  
Oulu

### ENNUSTE V. 2040

#### Melukartta

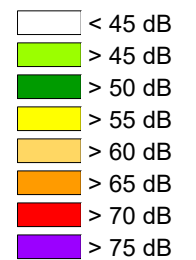
Tieliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä  
olevat numeroarvot  
Julkisivulle kohdistuvat  
korkeussuunnassa suurimmat  
tieliikenteen melutasot  
ilman julkisivuheijastusta



#### Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$



As Oy Oulun Torpantien Timantti,  
Oulu

### ENNUSTE V. 2040

#### Melukartta

Tieliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan yläpuolella

#### Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat  
korkeussuunnassa suurimmat  
tieliikenteen melutasot  
ilman julkisivuheijastusta

#### Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

