A-INSINÖÖRIT

Ounasvaaran lukio, Rovaniemi

LIIKENNEMELUSELVITYS

16–1748.3
9.6.2026

Tiivistelmä

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen Ounasvaaran lukion julkisivuilla ja oleskelualueilla.

Kohde on 3-kerroksinen koulurakennus Rovaniemien Ounasvaaran alueella. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Ounasrinteentie, Hiihtomajantie ja Kajaanintie. Kohdassa 2.2 on kuvattu oheisten väylien liikennemäärät.

Kohteen oleskelualueella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 1. Tehdyn selvityksen perusteella voidaan todeta, päiväajan ohjearvo 55 dB alittuu ennustetilanteessa päiväaikaan rakennuksen ympärillä niin, että kyseisille alueille voidaan sijoitella ulko-oleskelualueita.

Kohdassa 5.2 on esitetty ulkovaipan äänitasoerosuositukset. Kohteeseen muodostuvat äänitasoerovaatimukset täyttyvät tavanomaisilla ulkovaipan rakennusosilla, eikä niille ole välttämätöntä erikseen asettaa äänitasoerovaatimuksia. Ääneneristävyydeltään erityisen heikkoja ulkovaipan rakenteita (kuten pvp-elementit, kovilla lämmöneristeillä eristetyt rankarakenteet tai muut erityisen kevyet rakenteet) ei tule käyttää ilman erillistä ääneneristävyyden mitoitusta.

Tampereella / Oulussa 9.6.2026

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Ounasvaaran lukio, Rovaniemi

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä **2**

1 Johdanto **4**

1.1 Tilaaja 4

1.2 Tekijä 4

1.3 Kohde 4

1.4 Selostuksen tarkoitus 4

2 Lähtötiedot **5**

2.1 Maastomalli ja rakennukset 5

2.2 Liikenne 6

2.2.1 Tieliikenne 6

2.2.2 Lentomelu 6

3 Vaatimukset **6**

4 Mallinnus **7**

5 Tulokset **8**

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla 8

5.2 Ulkovaipan ääneneristys 8

6 Epävarmuudet **8**

Liitteet **9**

Lähteet **9**

Ounasvaaran lukio, Rovaniemi
Liikennemeluselvitys

16–1748.3

1 Johdanto

1.1 Tilaaja

Arkkitehdit Rantala & Kankaanpää Oy
Kairatie 5 A 1
96199 Rovaniemi

Eija Rantala p. 044 971 5315
eija.rantala@arkrova.fi

1.2 Tekijä

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
Alasintie 10, 90400 Oulu
puh. 0207 911 888

Ins. AMK Susanna Hjelm
susanna.hjelm@ains.fi

Dipl.ins. Mikko Pura
mikko.pura@ains.fi

1.3 Kohde

Kohde:	**Ounasvaaran lukio**
Osoite:	Hiihtomajantie 6
	96400, Rovaniemi
Tehtävä:	Liikennemeluselvitys

1.4 Selostuksen tarkoitus

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen tuottamia melutasoja Ounasvaaran lukion julkisivuille ja piha-alueille. Selvityksessä on tarkasteltu piha-alueen sijoitusta sekä määritetty äänitasoerovaatimukset julkisivuille, jotta saavutetaan asetetut tavoitearvot.

2 Lähtötiedot

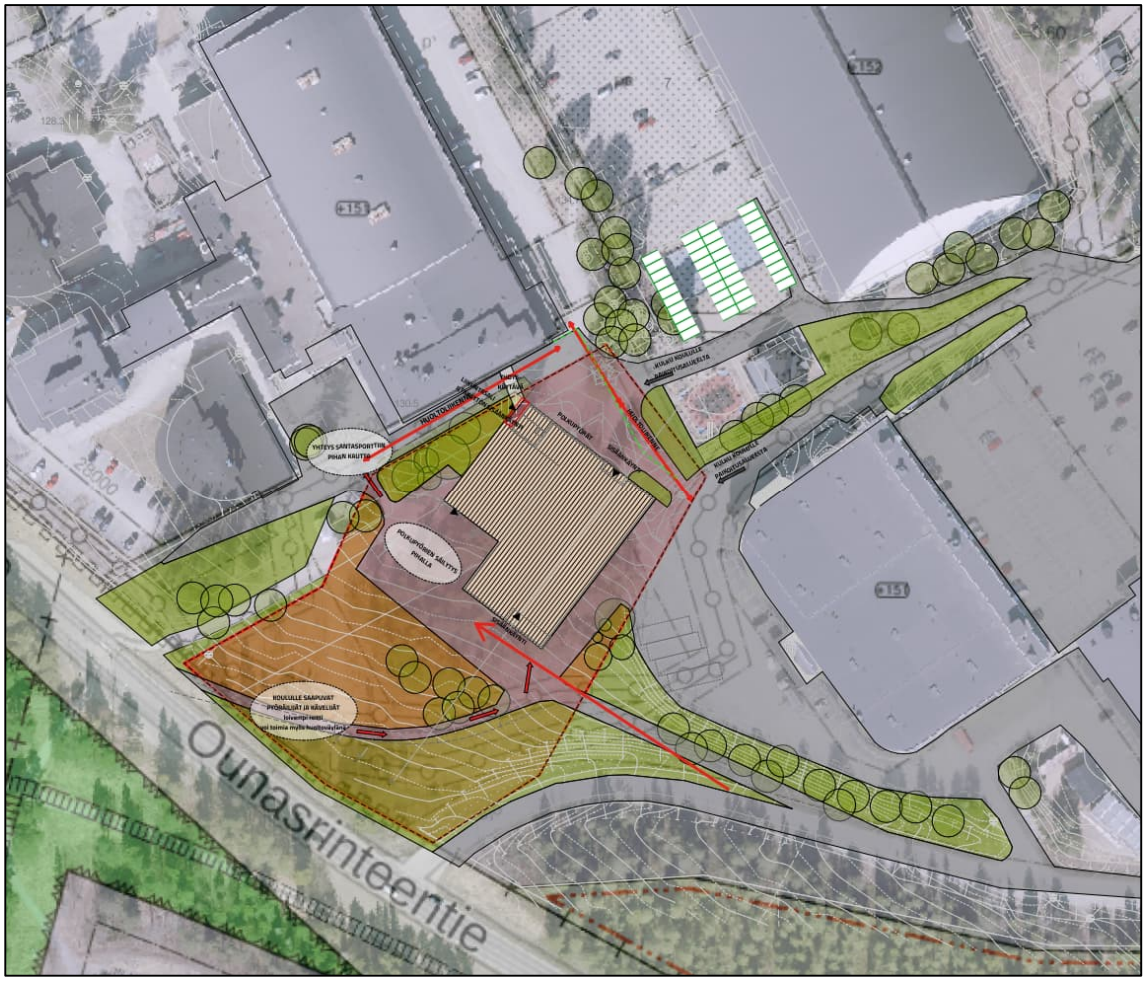
2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehtitoimisto Arkkitehdit Rantala ja Kankaanpää Oy:n 19.5.2026 päivättyihin pääpiirustuksiin sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: maanmittauslaitos/avoimen-tietoaineiston-cc-40.

Meluselvityksessä on käytetty seuraavia Maanmittauslaitoksen aineistoja:

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

Kohteen sijoittuminen tontille on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen sijoittuminen tontille.

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Ounasrinteentie, Hiihtomajantie ja Kajaanintie. Teiden nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu Rovaniemen kaupungin liikenteen karttapalvelusta. Keskiarkivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

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 [ajon/vrk]**	**KAVL ennuste v. 2040 [ajon/vrk]**	**Nopeus-rajoitus [km/h]**	**Raskaan liikenteen osuus [%]***
Ounasrinteentie	7 900 – 14 500	15 000 – 15 400	50	5
Tie, Ounasrinteentiestä pohjoiseen (lukion vieressä)	100 – 400	300	30	1
Hiihtomajantie	100 – 500	200 – 1 200	50	2
Kajaanintien	400 – 13 100	5 700 – 17 900	50	5

**Asiantuntija arvio*.

2.2.2 Lentomelu

Kohteen etäisyys Rovaniemen lentoasemaan on noin 7 km. Rakennus ei sijaitsee Rovaniemen lentoaseman toiminnasta aiheutuvan lentomelutalokäyrien läheisyydessä (Finavia, Rovaniemen lentoasema, Lentokonemeluselvitys ennuste 2025). Lentomelusta ei voida sanoa aiheutuvan haittaa rakennukseen tai sen ympäristöön.

3 Vaatimukset

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_{Aeq}**	
Ohjearvot ulkona	**Päiväaikaan (klo 7–22)**	**Yöaikaan (klo 22–7)**
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
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.

4 Mallinnus

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2026 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitosopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta. Laskenta on tehty käyttäen pohjoismaista tieliikenteen laskentamallia [2].

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. 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 ($L_{Aeq,7\text{-}22}$) ja yöaikaan ($L_{Aeq,22\text{-}7}$). 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

Kohteeseen ei ole määritelty tarkkaa ulko-oleskelualuetta. 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.

Kohteen vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Liitteen melukartoista nähdään, että päiväajan ohjearvo 55 dB alittuu ennustetilanteessa päiväaikaan rakennuksen ympärillä niin, että kyseisille alueille voidaan sijoitella ulko-oleskelualueita.

5.2 Ulkovaipan ääneneristys

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.

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 60 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin suositus äänitasoerovaatimukseksi on $\Delta L_{A,vaad}$ = 25 dB. Toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat esitettyjä vaatimuksia 10 dB pienempiä.

Kohteeseen muodostuvat äänitasoerovaatimukset täyttyvät tavanomaisilla ulkovaipan rakennusosilla, eikä niille ole välttämätöntä erikseen asettaa äänitasoerovaatimuksia. Ääneneristävyydeltään erityisen heikkoja ulkovaipan rakenteita (kuten pvp-elementit, kovilla lämmöneristeillä eristetyt rankarakenteet tai muut erityisen kevyet rakenteet) ei tule käyttää ilman erillistä ääneneristävyyden mitoitusta.

6 Epävarmuudet

Tehtyyn meluselvitykseen ei sisälly tavanomaista liikennemeluselvitystä suurempia epävarmuuksia.

Meluselvityksen lähtötietoihin liittyvät epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen sekä raideliikenteen nopeuksiin. Laskentatulos ei ole kovin herkkä suurehkoillekaan muutoksille liikennemäärien suhteen. Mikäli ennuste on 25 % suurempi, niin sillä on noin 1 dB vaikutus keskiäänitasoihin.

Epävarmuuksia meluselvityksessä liittyy erityisesti lähtötietoihin. Liikennemäärien arvioinnissa on kuitenkin pyritty huomioimaan suurimmat mahdolliset liikennemäärät eli pahin mahdollinen tilanne. Muutokset liikennemäärissä ovat kuitenkin yleensä pieniä ja vaikuttavat keskiäänitasoihin vain marginaalisesti.

Kokonaisuutena selvitys on laadittu siten, että tulokset eivät pyri aliarvioimaan melutasoja. Näin ollen selvityksen tuloksena esitettyjen meluntorjuntavaatimusten voidaan arvioida olevan riittävät, vaikka epävarmuuksia esitettyihin tuloksiin väistämättä liittyykin.

Liitteet

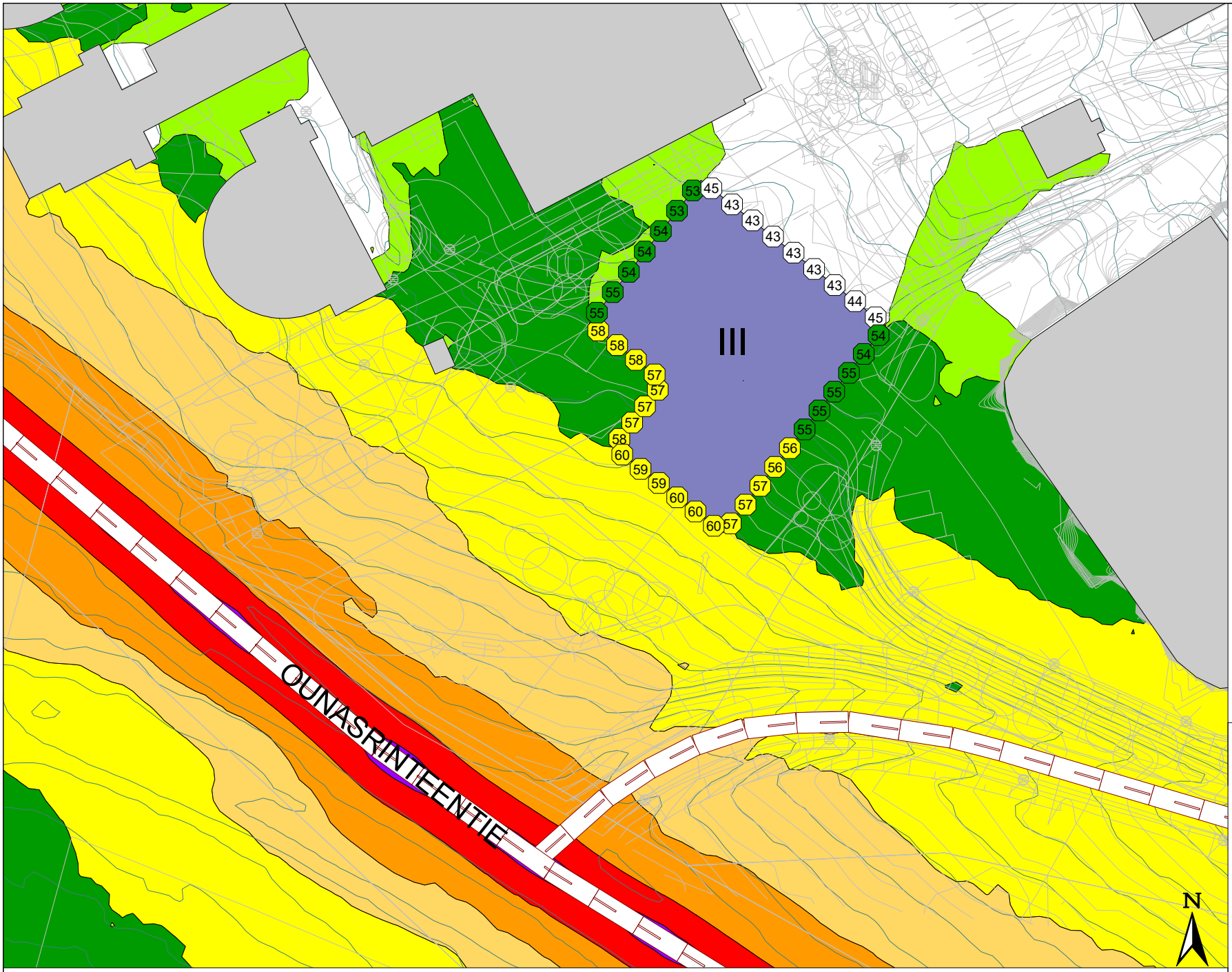
1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot, ennustetilanne

Lähteet

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
2. Nielsen H. et al. Road traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Nordic Council of Ministers

Ounasvaaran lukio,
Rovaniemi

ENNUSTETILANNE



Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

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

Päiväajan keskiäänitaso
$L_{Aeq, 7-22}$

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

A-INSINÖÖRIT
A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
etunimi.sukunimi@ains.fi

0 10 20 30 40 50 m

Mittakaava 1:1000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2026 MR 1 (64 Bit)