

Työväen akatemia

LIIKENNEMELUSELVITYS

Työväen akatemia, Kauniainen



Tilaaja:
Työväen akatemia
Airi Palosaari

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Työväen akatemia, Kauniainen

Raportin numero:
PR11976-Y01

Raportin päiväys:
15.11.2024

Kirjoittaja(t):
Olli Laivoranta, DI (akustiikka)
puh. 041 506 3418
olli.laivoranta@promethor.fi

Tarkastanut:
Tero Puranen, Insinööri (AMK)
puh. 040 842 8012
tero.puranen@promethor.fi

Sisällysluettelo

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | Yleistä..... | 4 |
| 2 | Kohteen sijainti ja ympäristö | 4 |
| 3 | Määräykset ja melutason ohjearvot..... | 4 |
| 3.1 | Asemakaava (Ak 109, 15.3.1990) | 4 |
| 3.2 | Ympäristöministeriön asetus (360/2019)..... | 5 |
| 3.3 | Valtioneuvoston päätös (993/1992) | 5 |
| 4 | Melutasojen laskenta | 5 |
| 4.1 | Laskentamenetelmät..... | 5 |
| 4.2 | Maastomalli, tiestö ja rakennukset..... | 6 |
| 4.3 | Liikennetiedot..... | 6 |
| 5 | Laskentatulokset ja johtopäätökset | 7 |
| 5.1 | Melutaso piha-alueilla..... | 7 |
| 5.2 | Rakennuksen ulkovaippaan kohdistuvat melutasot | 7 |
| 6 | Lisätietoa | 7 |
| 7 | Kirjallisuus..... | 8 |

Liitteet:

- Liite 1. Ulkoalueilla vallitseva ja rakennuksen julkisivuihin kohdistuvat suurimmat päivä- ja yöajan keskiäänitasot nykyisellä rakennusmassalla ja nykyliikennemäärillä.
- Liite 2. Ulkoalueilla vallitsevat ja rakennuksen julkisivuihin kohdistuvat suurimmat päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla uudisrakennuksella/laajennusosalla ja nykyliikennemäärillä.
- Liite 3. Ulkoalueilla vallitsevat ja rakennuksen julkisivuihin kohdistuvat suurimmat päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla uudisrakennuksella/laajennusosalla ja ennustevuoden 2050 liikennemäärillä (Traficomien liikennemääräennusteen mukainen kasvukerroin).

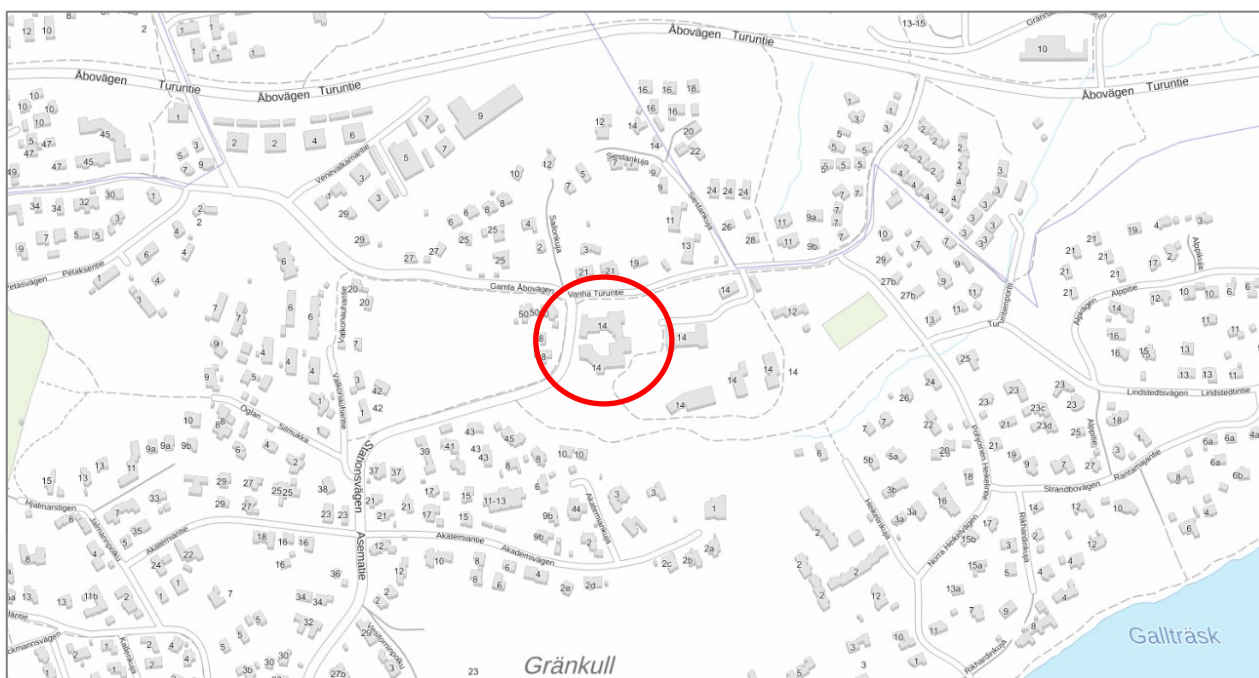
1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa Työväen akatemian alueella Kauniainsissa rakennuksen osan purkua ja uudisrakennuksen/laajennusosan rakentamista koskevaan poikkeamislupaan liittyen. Melutilannetta tarkastellaan nykyliikennemäärillä sekä ennustevuoden 2050 liikennemäärillä.

Melutasojen määritys tehtiin laskennallisesti mallintaen ohjelmalla DataKustik CadnaA 2024 MR1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Tuloksia verrataan ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 [2] vaatimuksiin, sekä valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [3] ohjearvoihin.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kohde sijaitsee Kauniainsissa osoitteessa Vanha Turuntie 12–14 (kuva 1). Kohteen melutasojen kannalta merkittävin melun lähde on Asematien liikenne. Mallinnuksessa on huomioitu tämän lisäksi myös Vanha Turuntien, Bembölentien, Lippajärventien sekä Turuntien liikenne.



Kuva 1. Tarkasteltava kohde merkittynä karttaan punaisella (pohjakartan lähde: Maanmittauslaitoksen avoin taustakartta-aineisto).

3 MÄÄRÄYKSET JA MELUTASON OHJEARVOT

3.1 Asemakaava (Ak 109, 15.3.1990)

Kohde sijaitsee asemakaavassa opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueella. Kaavassa ei ole melua koskevia määräyksiä.

3.2 Ympäristöministeriön asetus (360/2019)

5 § Vaatimukset uuden rakennuksen melun- ja värinäntorjunnalle

”Rakennuksen, jossa on asuntoja tai majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä ja impulssimaisen, ka-peakaisaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu.”

6 § Vaatimukset uuden rakennuksen ääniolosuhteille

”Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 55 desibeliä kello 7–22 ja viherhuoneet siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä kello 7–22, ellei asemakaavasta muuta johdu.”

3.3 Valtioneuvoston päätös (993/1992)

2 § Ohjearvot ulkona

”Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22–7) 50 dB. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei kuitenkaan sovelleta yöohjearvoja.”

3 § Ohjearvot sisällä

”Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa melun A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvon (klo 7–22) 35 dB ja yöohjearvon (klo 22–7) 30 dB.

Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa 35 dB sekä liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB.”

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla DataKustik CadnaA 2024 MR1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut meluntorjuntatoimenpiteet.

Laskennassa käytetään lähtötietoina liikennemäärätietoja (liikennemäärä ja ajonopeus), joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelualueella erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus, maavaimennus ja heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana lähteestä tarkastelupiste sijaitsee.

Taulukossa 1 on esitetty laskentaohjelmassa käytetyt asetukset.

Taulukko 1. Laskenta-asetukset.

| Parametri | Käytetty arvo |
|------------------------------------|---|
| Laskentaruudukon koko | 3 x 3 m ² |
| Laskentakorkeus | 2 m maan pinnasta |
| Melutason laskentaetäisyys (maks.) | 1500 m |
| Maanpinnan akustinen kovuus | Tien pinta 0 (kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä) |
| Rakennusten heijastus | Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova) |
| Heijastusten lukumäärä | 2 |

4.2 Maastomalli, tiestö ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen 10 m x 10 m sekä 2 m x 2 m korkeuspisteaineistoja. Rakennukset ja tiestö ovat Maanmittauslaitoksen avoimesta tietokannasta. Maasto on oletettu pehmeäksi.

Sijainti ja rakennuksen uusi massoittelu on huomioitu suunnitelmamateriaalin perusteella.

4.3 Liikennetiedot

Lähteiden tieliikennetiedot (KAVL = keskimääräinen arkivuorokausiliikenne) on esitetty taulukossa 2. Nykyliikennemäärä on vuoden 2023 tilanteesta. Liikennemäärä on katsottu Espoon ja Kauniaisten kartta-palvelusta. Ennusteliikennemääränä on käytetty nykyliikennemääriä kerrottuna Traficomien vuoden 2050 vuoden ennustekertoimella (liikenteen kasvu 25 %). Ennusteliikennemäärää voidaan mm. toteutuneiden liikennemääräkehitysten perusteella pitää varman puolella olevana arviona.

Taulukko 2. Tieliikennetiedot.

| Tie | Liikennemäärä v. 2023 KAVL [ajon.] | Raskaan liikenteen osuus [%] | Yöliikenteen osuus [%] | Nopeusrajoitus [km/h] |
|---|------------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Asematie (Akatemiantie-Bembölientie) | 4123 | 7 | 6 | 30 |
| Asematie (Vanha Turuntie-Akatemiantie) | 3000 | 7 | 6 | 40 |
| Vanha Turuntie | 3200 | 7 | 6 | 40 |
| Bembölientie | 4500 | 3 | 6 | 40 |
| Lippajärventie | 8400 | 5 | 8 | 40 |
| Turuntie (Karvasmäentie-Lippajärventie) | 8357 | 6 | 7 | 60 |
| Turuntie (Lippajärventie-Kuusiniemi) | 10100 | 6 | 7 | 60 |
| Turuntie (Kuusiniemi-Viherlaaksontie) | 11830 | 6 | 7 | 60 |

5 LASKENTATULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Melutaso piha-alueilla

Nykytilanne

Melukarttaliitteessä 1 on esitetty päivä- ja yöajan keskiäänitaso nykytilanteessa. Piha-alueilla päiväajan keskiäänitaso on alle 55 dB ja yöajan keskiäänitaso alle 50 dB aivan tien läheisyyttä lukuun ottamalla.

Suunniteltu tilanne nykyliikenteellä

Melukarttaliitteessä 2 on esitetty päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla rakennusmassoittelulla nykyliikennemäärillä. Piha-alueilla päiväajan keskiäänitaso on alle 55 dB ja yöajan keskiäänitaso alle 50 dB rakennuksen ja tien välistä kapeaa aluetta lukuun ottamalla. Tälle alueelle ei ole suunnitteilla osoittaa oleskelualueita. Sisäpihalle ja rakennusmassan taakse muodostuu melulta suojaisia alueita, joissa melutason ohje- ja määräysarvot alitetaan selvästi. Uusi rakennusmassoittelu ei vaikuta olennaisesti Asematien vastakkaisella puolella olevien kiinteistöjen melutilanteeseen.

Suunniteltu tilanne ennusteliikenteellä

Melukarttaliitteessä 3 on esitetty päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla rakennusmassoittelulla ennusteliikennemäärillä (v. 2050). Ennusteliikenteen myötä melutaso kohteessa nousee noin 1 dB. Piha-alueilla päiväajan keskiäänitaso on edelleen alle 55 dB ja yöajan keskiäänitaso alle 50 dB rakennuksen ja tien välistä kapeaa aluetta lukuun ottamalla.

5.2 Rakennuksen ulkovaippaan kohdistuvat melutasot

Ympäristöministeriön asetuksen (360/2019) mukaan rakennuksessa, jossa on asuntoja tai majoitus- tai po-tilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB.

Ulkovaipan äänitasoerotarve lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan tieliikenteen keskiäänitason ja sisällä salitun keskiäänitason erotuksena. Melukarttaliitteen 3 mukaan ennustetilanteessa ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 58 dB. Kohdistuvien melutasojen perusteella ulkovaipan äänitasoerotarve olisi ilman varmuusvaraa 23 dB (58 dB – 35 dB).

Edellä esitetyn perusteella rakennuksen ulkovaipan ääneneristys suositellaan mitoittamaan ympäristöministeriön asetuksen vähimmäisvaatimuksen $\Delta L \geq 30$ dB mukaan.

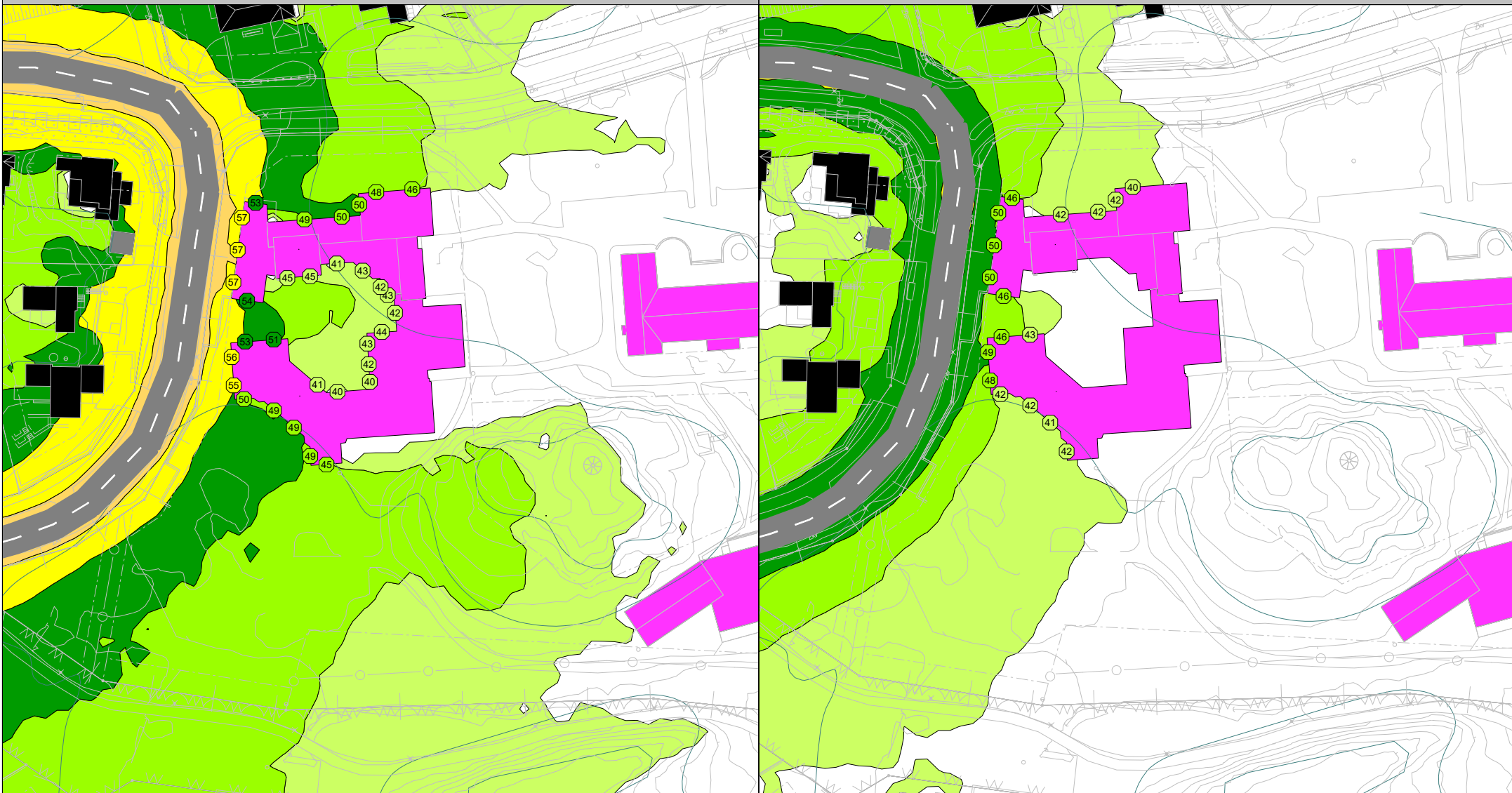
Huom. Ulkovaipan ääneneristävyysvaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien ääneneristävyysarvot (jotta kokonaisääneneristävyys täyttyy) tulee mitoittaa tilakohtaisesti huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

6 LISÄTIETOA

Olli Laivoranta
puh. 041 506 3418
olli.laivoranta@promethor.fi

7 KIRJALLISUUS

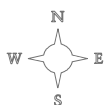
1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta (360/2019). Helsinki 2019.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.



Liite
1

**Liikennemeluserelvitys
Työväen akatemia, Kauniainen**

Nykytilanne.
Päiväajan ja yöajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä ja nykyisillä liikennemäärillä.
Ulkoalueilla vallitseva ja julkisivuihin kohdistuvat suurimmat melutasot.

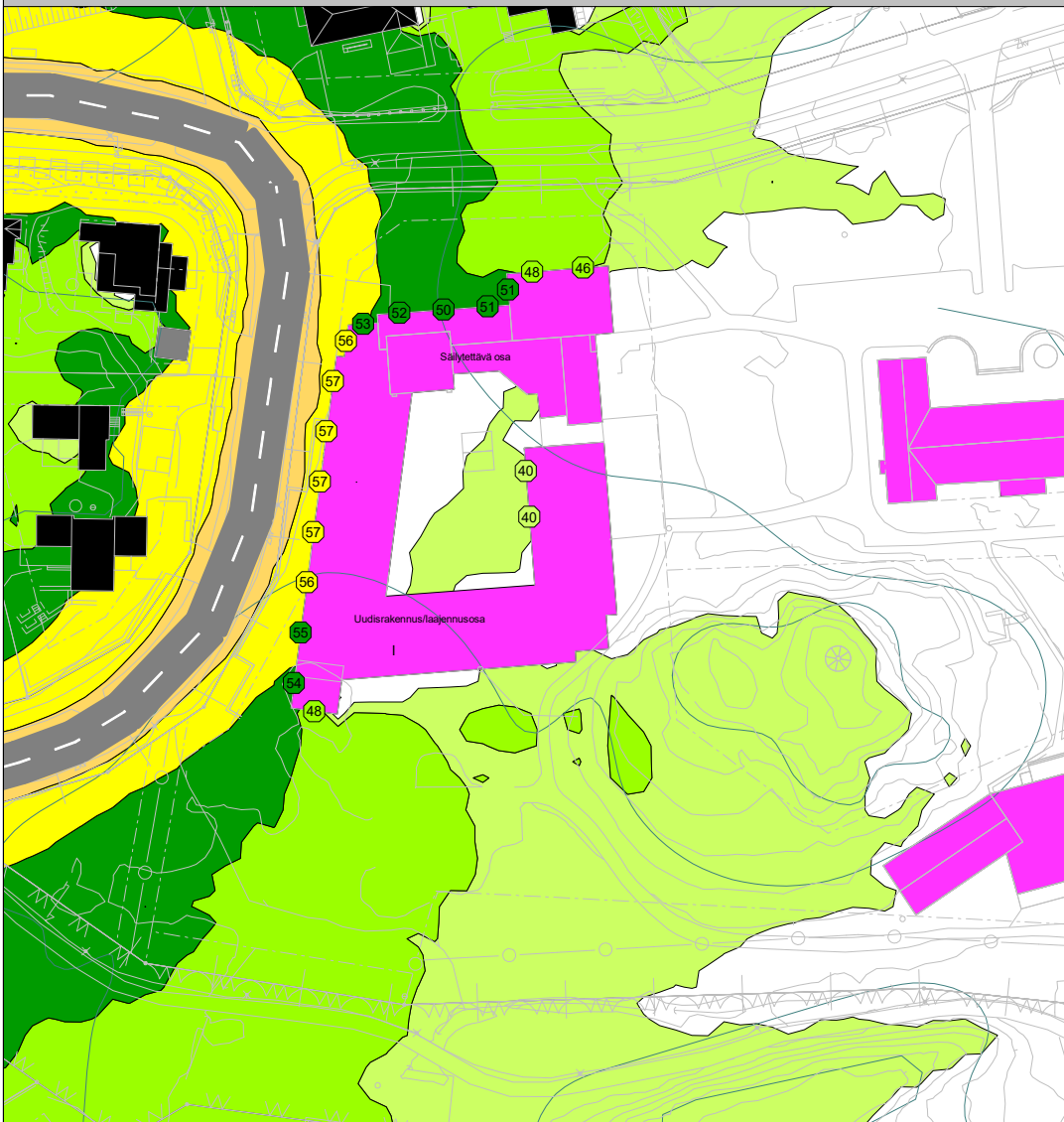


- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta
Julkisivut kerroksittain

Mittakaava
1:1400 (A4)

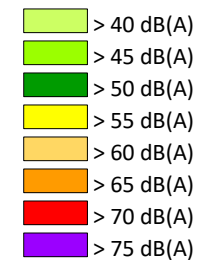
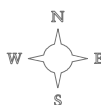




Liite
2

**Liikennemeluserelvitys
Työväen akatemia, Kauniainen**

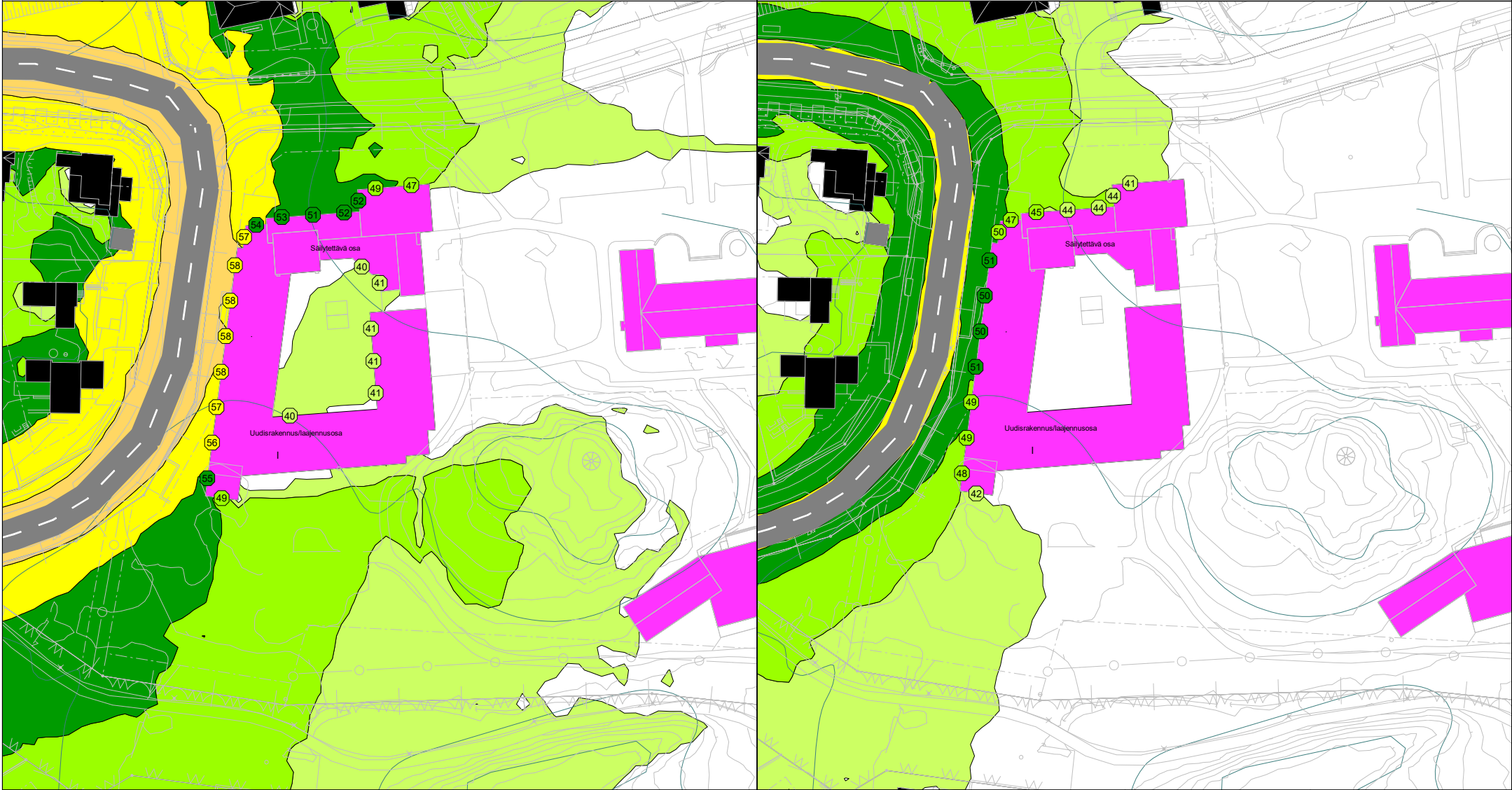
Suunniteltu maankäyttö nykyliikenteellä.
Päiväajan ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja nykyliikenteellä.
Ulkoalueilla vallitseva ja julkisivuihin kohdistuvat suurimmat melutasot.



Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta
Julkisivut kerroksittain

Mittakaava
1:1400 (A4)





Liite
3

**Liikennemeluserivitys
Työväen akatemia, Kauniainen**

Suunniteltu maankäyttö ennusteliikenteellä.
Päiväajan ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2050 liikenteellä.
Ulkoalueilla vallitseva ja julkisivuihin kohdistuvat suurimmat melutasot.



PROMETHOR

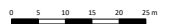
Raportti nro: PR11976-Y01

14.11.2024

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta
Julkisivut kerroksittain

Mittakaava
1:1400 (A4)



CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)