



Nivalan kaupunki

**ASEMAKAAVAN MUUTOS –
KORTTELIT 125 JA 205,
TIELIIKENTEEN MELUSELVITYS**

19.3.2024

Nivalan kaupunki

Juha Peltomaa

Envineer Oy

Erja Eskelinen

Janne Nissinen

etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinnumero: 12336

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	4
2	Tarkastelualue ja tuleva maankäyttö.....	5
3	Melun ohjearvot	6
3.1	Ympäristömelun ohjearvot	6
3.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017.....	6
3.3	Meluntorjunta maankäytön suunnittelussa	7
3.4	Asumisterveysohje.....	7
4	Mallinnus.....	7
4.1	Leviämis- ja maastomalli.....	7
4.2	Liikennemäärät	8
5	Tulokset.....	8
5.1	Mallinnetut melutasot	8
5.2	Julkisivuun kohdistuva melutaso ja ääneneristävyysvaatimukset.....	9
5.2.1	Keskiäänitasot	9
5.2.2	Maksimiäänitasot.....	10
5.2.3	Ääneneristävyysvaatimukset	11
6	Tulosten tarkastelu	12

LIITTEET

Liite 1. Päiväajan keskiäänitasot (L_{Aeq} , klo 7–22) tieliikenteen ennustetilanteessa vuonna 2050

Liite 2. Yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq} , klo 22–7) tieliikenteen ennustetilanteessa vuonna 2050

1 JOHDANTO

Nivalan kaupungissa on käynnissä asemakaavan laatiminen korttelien 125 ja 205 alueille (Kuva 1). Tämän työn tarkoituksena oli Nivalan kaupungin toimeksiannosta laatia kaavatyön tueksi meluselvitys, jossa on huomioitu Pirttirannantien/Kalliontien liikennemelu asemakaavan suunnittelualueella.



Kuva 1. Tarkastelualueen sijainti.

2 TARKASTELUALUE JA TULEVA MAANKÄYTTÖ

Tarkastelun kohteena oleva asemakaavan muutosalue (Kuva 2) on kooltaan noin 1,9 ha ja se rajautuu pohjoisessa Ruojiangtiehen, idässä Kalliontiehen/Pirttirannantiehen (yhdystie 18342) lännessä Tarhinpuhto-tiehen sekä asuinalueeseen ja etelässä metsäalueeseen. Alueelle suunnitellaan opiskelija-asuntojen rakentamista.



Kuva 2. Ote tarkastelualuetta koskevasta tontinkäyttöluonnoksesta.

3 MELUN OHJEARVOT

3.1 Ympäristömelun ohjearvot

Melun leviämismallilaskelmalla saatuja arvoja on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin melutason ohjearvoihin (Taulukko 1). Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Taulukko 1. Ympäristömelun ohjearvot.

Ulkoalueet	Melun A-painotettu keskiäänitason enimmäistaso (L_{Aeq})(dB) ulkona	
	Päivällä (klo 7–22)	Yöllä (klo 22–7)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55	50 ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45	40 ^{3,4}
Sisäalueet	Melun A-painotettu keskiäänitason enimmäistaso (L_{Aeq})(dB) sisällä	
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35	30
Opetus- ja kokoontumistilat	35	-
Liike- ja toimistohuoneet	45	-

1) Uusilla asuinalueilla melutason yöohjearvo on kuitenkin 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa, eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB.

3.2 Ympäristöministeriön asetus 796/2017

Ulkoalueiden melutaso

Ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä on esitetty, että uuden rakennuksen virkistykseen käytettävät piha- ja oleskelualueet sekä oleskeluun käytettävät parvekkeet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 välisenä aikana 55 desibeliä.

Julkisivun ääneneritys

Ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä on esitetty, että rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- ja potilashuoneita, ulkovaipan ääneneritys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneritys on vähintään 30 desibeliä ja impulssimaisen,

kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä.

3.3 Meluntorjunta maankäytön suunnittelussa

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (myöhemmin ELY-keskus) on laatinut oppaan *Opas 02/2013: Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa*, jossa esitetään suosituksia siitä, kuinka ottaa huomioon melu ja sen torjunta maankäytön suunnittelussa.

Oppaassa ohjeistetaan parvekkeiden sijoittelusta seuraavaa: ”Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, missä meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi (tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen). Jos päiväajan keskiäänitaso julkisivulla on kuitenkin yli 65 dB, ei parvekkeita tulisi rakentaa, koska lasitus ei välttämättä takaa riittävän alhaista melutasoa.”

Lisäksi oppaassa mainitaan toistuvan lyhytaikaisen voimakkaan melun tekevän alueen epäviihtyisäksi, vaikka ohjearvojen mukaiset keskiäänitasot alittuisivatkin. Suomessa ei ole asetettu ohjearvoja asuinalueiden enimmäismelulle. Opas suosittelee ottamaan lyhytaikaisen voimakkaan melun huomioon kaavoituksessa keskiäänitasojen lisäksi. Tällöin mitoitussuosituksena voidaan pitää yöaikaista maksimimelutasoa 45 dB (L_{AFmax}) rakennuksen sisätiloissa.

3.4 Asumisterveysohje

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjeen (STM 2003) mukaan yksittäisten melutapahtumien unenhäirinnän todennäköisyys riippuu melun voimakkuuden lisäksi mm. melutapahtumien kestosta ja määrästä sekä samanaikaisen taustamelun voimakkuudesta ja laadusta. Unenhäirintää alkaa esiintyä, kun unen tai levon aikainen, yksittäisten melutapahtumien enimmäistaso ylittää, tapahtumien kestosta ja toistuvuudesta riippuen, 40–65 dB(A). Alaraja pätee usein toistuville, pitkään kerrallaan kestäville tai oudoille meluille, yläraja kerran tai pari yön aikana toistuville lyhytaikaisille tutuille meluille, joihin nukkuja on tottunut olemaan reagoimatta.

4 MALLINNUS

4.1 Leviämis- ja maastomalli

Laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti päivä- (klo 7–22) ja yöajalle (klo 22–7). Maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineiston perusteella ja olemassa olevat rakennukset on saatu Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta. Rakennukset on käsitelty ääntä heijastavina julkisivuina, joiden absorptiokerroin on 0,37. Kerroin (luku välillä 0–1) kuvaa materiaalin pinnan kykyä vaimentaa ääntä. Kerroin on sitä suurempi, mitä voimakkaammin säteily absorboituu. Tarkastelun kohteena olevalle alueelle on mallinnettu maankäyttöluonnoksen mukaiset rakennukset.

Tieliikenteen aiheuttaman melun leviämislaskenta on tehty Datakustik CadnaA -mallinnusohjelmalla käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Melutasojen arviointi perustuu melun leviämiseen ja vaimenemiseen 3D-maastomallissa, johon on sijoitettu melulähteet,

melusteet ja maastonmuodot. Laskentapisteet olivat 10 metrin välein ja laskentapisteiden korkeus oli 2 m.

Kaikki laskennat on suoritettu melun leviämistä suosivissa sääolosuhteissa. Yleisen käytännön mukaisesti kasvillisuuden vaikutusta ei huomioida, sillä se vaihtelee vuodenajoinnain eikä sen pysyvyydestä voida olla varmoja.

4.2 Liikennemäärät

Liikennemäärinä on käytetty Väyläviraston julkaisemia liikennemääriä ja tieliikenteen ennusteita vuodelle 2050 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018). Raskaan liikenteen osuus on mallinnetulla tieosuudella 2 % ja kaiken yöaikaisen liikenteen on oletettu olevan 10 %. Nopeusrajoitus alueella on 40 km/h. Mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät sekä niiden perusteena käytetyt vuoden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (KVL) on esitetty taulukossa 2.

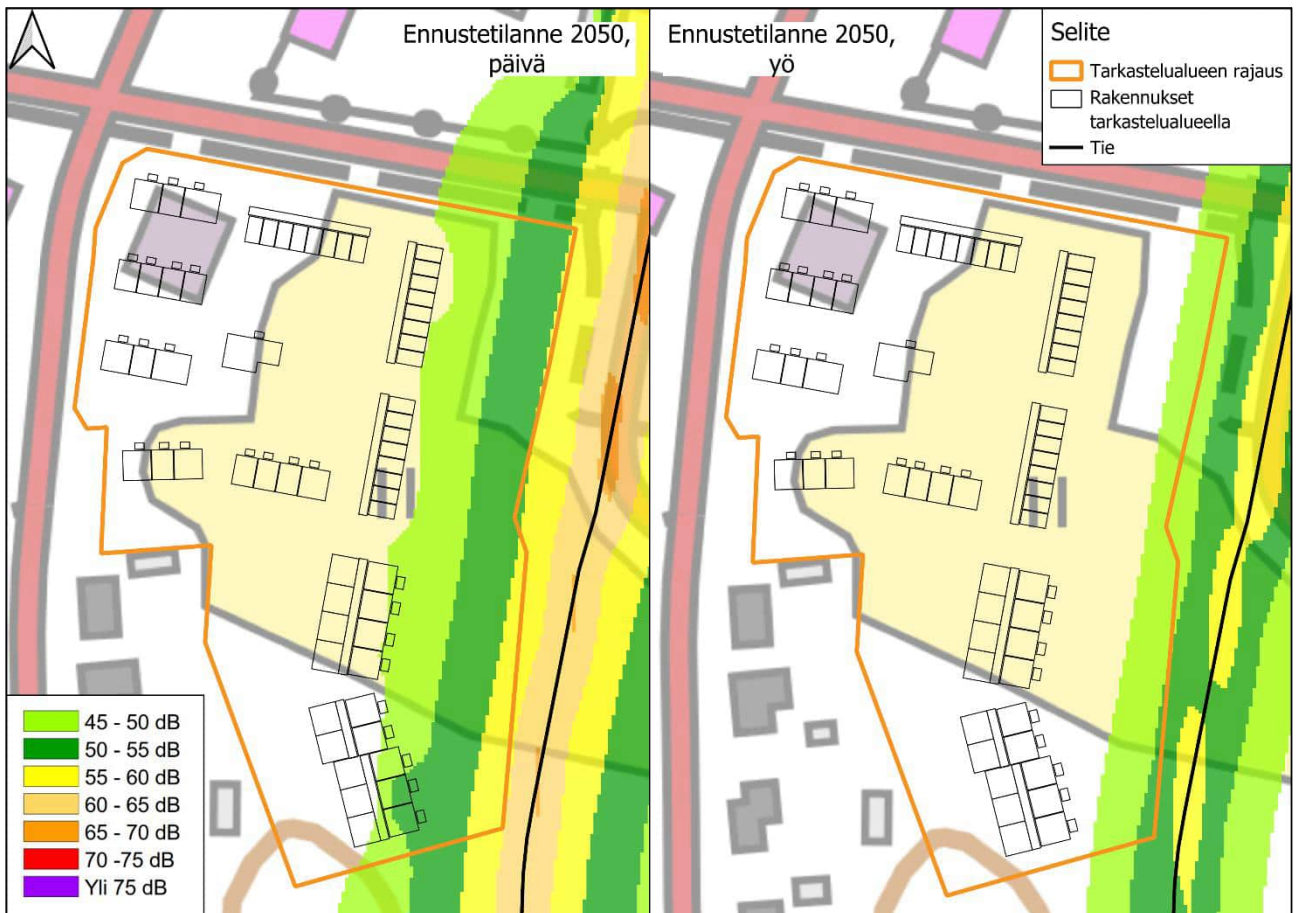
Taulukko 2. Käytetyt liikennemäärät eri tieosuuksilla.

Tieosuus	KVL 2016 (ajon./vrk)	Tieliikenne nykytilanteessa (ajon./h)		KVL 2050 (ajon./vrk)	Tieliikenne ennustetilanteessa 2050 (ajon./h)	
		Päivä	Yö		Päivä	Yö
Kalliontie (Lehtolantien risteyksestä pohjoiseen)	3678	221	41	4406	264	49
Pirttirannantie (Lehtolantien risteyksestä etelään)	2443	147	27	2927	176	33

5 TULOKSET

5.1 Mallinnetut melutasot

Kuvassa 3 on esitetty tieliikenteen aiheuttamat päivä- (klo 7–22) ja yöaikaiset (klo 22–7) melutasot (L_{Aeq}) kaavaluonnoksen mukaisilla rakennuksilla ennustetilanteessa vuonna 2050. Tieliikenteen aiheuttama päivä- ja yöaikainen melun leviäminen ennustetilanteessa 2050 on esitetty suurempana liitteissä 1 ja 2.



Kuva 3. Päiväaikainen melutaso ennustetilanteessa vuonna 2050 vasemmalla ja yöaikainen melutaso ennustetilanteessa vuonna 2050 oikealla.

5.2 Julkisivuun kohdistuva melutaso ja ääneneristävyysvaatimukset

5.2.1 Keskiäänitasot

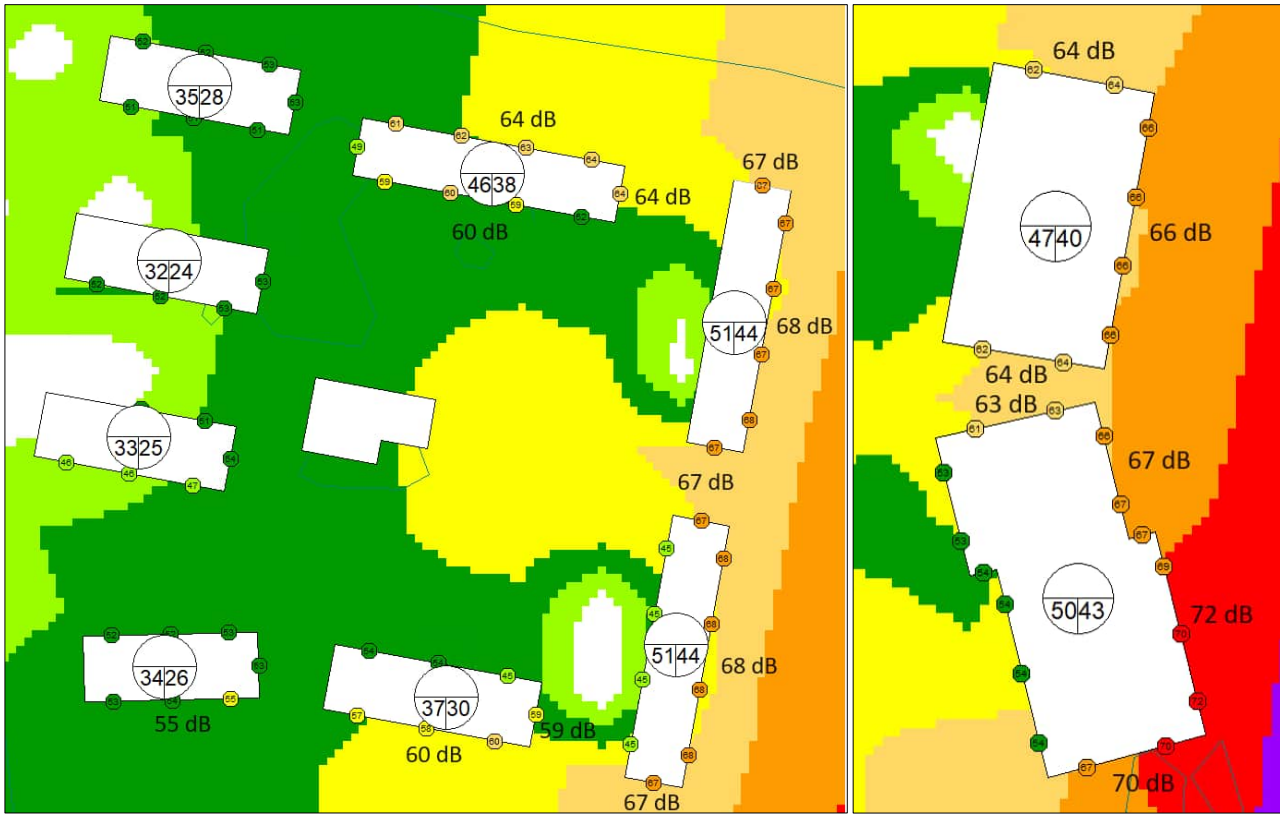
Melumallissa huomioitua Pirttirannantie/Kalliontietä lähimpien asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvat melun keskiäänitasot (L_{Aeq}) päiväaikana vuoden 2050 ennustetilanteessa on esitetty kuvassa 4. Yöaikaiset tieliikenteen aiheuttamien melun keskiäänitasojen 45 dB alue ylittää enimmillään noin 30 m etäisyydelle tien keskilinjasta eikä sitä siten ole tarpeen tarkastella julkisivujen keskiäänitasojen osalta.



Kuva 4. Asuinrakennuksien julkisivuihin kohdistuvat suurimmat melun keskiäänitasot (dB(A) päiväaikana (klo 7–22) ennustetilanteessa vuonna 2050. Vasemmalla esitetty tarkastelualueen pohjoisosan rakennukset, oikealla tarkastelualueen eteläosan laajennusvarauksen rakennukset.

5.2.2 Maksimiäänitasot

Melumallissa huomioitua Pirttirannantie/Kalliontietä lähimpien asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvat melun maksimitasot (L_{AFmax}) yöaikana vuoden 2050 ennustetilanteessa on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Asuinrakennuksien julkisivuihin kohdistuvat suurimmat melun maksimiäänitasot (dB(A)) yöaikana (klo 22–7) ennustetilanteessa vuonna 2050. Vasemmalla esitetty tarkastelualueen pohjoisosan rakennukset, oikealla tarkastelualueen eteläosan laajennusvarauksen rakennukset.

5.2.3 Ääneneristävyysvaatimukset

Valtioneuvoston päätöksen 992/1992 mukaan keskiäänitason (L_{Aeq}) enimmäistaso saa olla asuinrakennuksessa sisällä päiväaikana (klo 7–22) 35 dB ja yöaikana (klo 22–7) 30 dB. Lisäksi Uudenmaan ELY-keskuksen oppaan *Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa* (2/2013) mukaisesti hetkellisen maksimimelun (L_{AFmax}) sisätiloissa yöaikana tulee olla alle 45 dB. STM:n asumisterveysohjeen mukaan hetkellinen maksimimelutulo sisätiloissa yöaikana tulisi olla enintään 45–65 dB.

Tässä meluselityksessä merkittävämpänä ääneneristävyysvaatimuksien kannalta pidetään yöaikaista hetkellistä maksimiäänitasa, jonka mukainen suositeltu ääneneristävyys on ilmoitettu alla olevassa taulukossa (Taulukko 3). Taulukossa esitetty ääneneristävyys on laskettu sen mukaan, että yöaikainen hetkellinen maksimimelutulo sisätiloissa olisi enintään 45 dB.

Taulukko 3. Rakenteiden ääneneristävyysvaatimukset tarkastelualueen pohjois- ja eteläosassa.

Tarkastelualueen osa-alue	Rakennuksen julkisivun keskiäänitaso enimmillään	Rakennuksen julkisivun maksimiäänitaso enimmillään	Ääneneristävyys
Tarkastelualueen pohjoisosa	51	68	23
Tarkastelualueen eteläosa (laajennusvaraus)	50	72	27

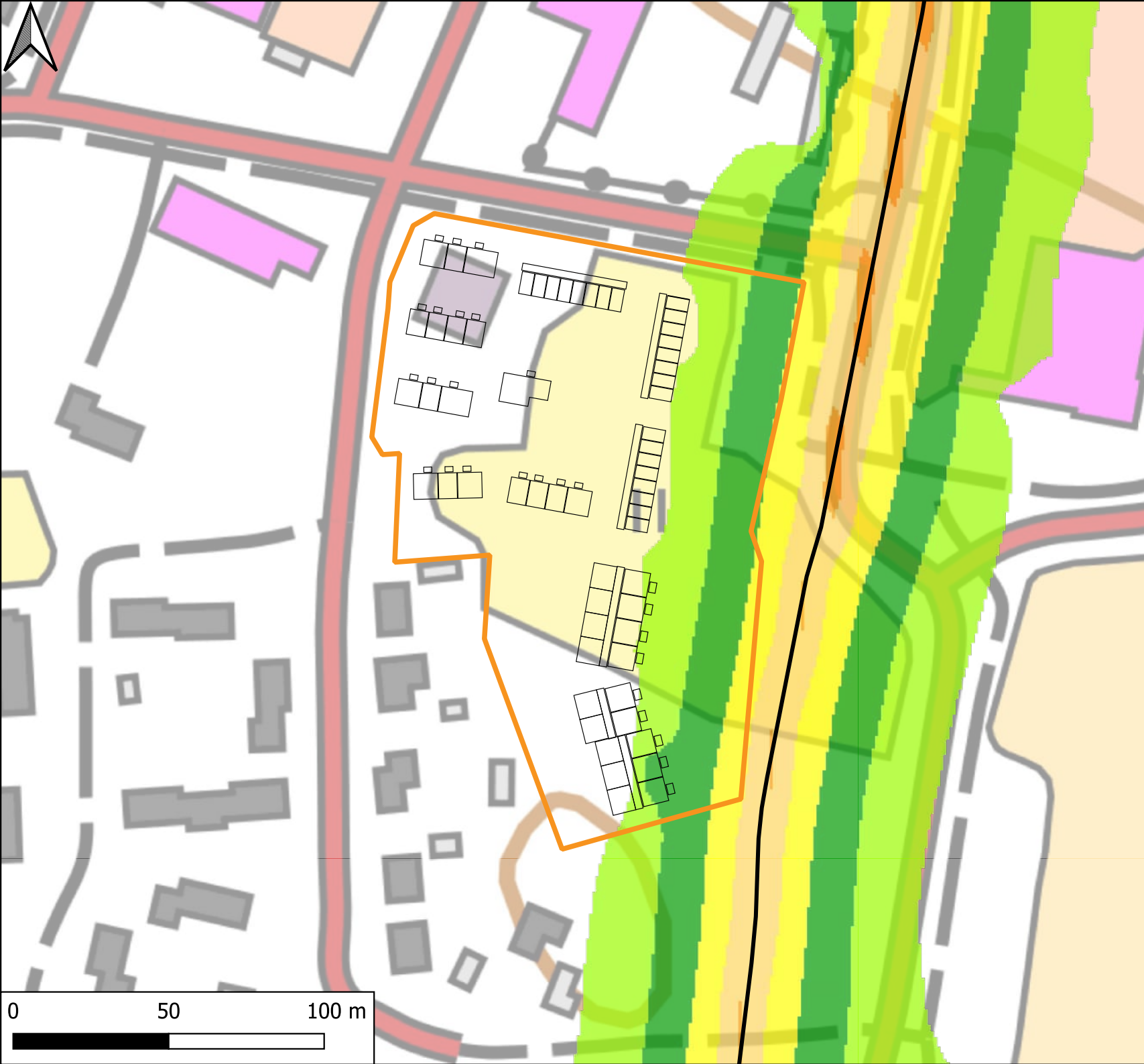
6 TULOSTEN TARKASTELU

Tässä meluselvityksessä on huomioitu Nivalan kaupungin korttelien 125 ja 205 läheisyydessä kulkevan Pirttirannantien/Kalliontien tieliikenteen aiheuttama melu ennustetilanteessa vuonna 2050.




Mallinnuksen perusteella asuinrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan (klo 7–22) keskiäänitaso on suurimmillaan 51 dB(A). Yöaikainen 45 dB melualue ylittää enimmillään noin 30 m etäisyydelle tien keskilinjasta ja yöaikainen melutaso jää siten tarkastelualueella niin alhaiseksi, ettei sen osalta ole tarpeen tehdä tarkempaa tarkastelua. Yöaikainen tietä lähimpien rakennusten julkisivuihin kohdistuva maksimiäänitaso (L_{AFmax}) on 68–72 dB.







Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä on esitetty, että rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteuttava siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä. Mallinnusten perusteella tarvittava ääneneristävyys tarkastelualueelle suunniteltavissa rakennuksissa on alle 30 dB, joten ympäristöministeriön asetus huomioiden voidaan todeta, että tavanomainen ääneneristävyys 30 dB on riittävä tarkastelualueelle suunniteltavissa rakennuksissa. Uudenmaan ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaan ääneneristävyudessa tulee huomioida yöaikainen hetkellinen maksimiäänitaso, jonka mukaisesti tietä lähimpien asuinrakennuksien ääneneristävyys tulisi olla parhaimmillaan 27 dB(A). Myös STM:n asumisterveysohje huomioiden, 30 dB ääneneritys tietä lähimpien rakennuksien julkisivuilla voidaan todeta riittäväksi.

LIITTEET



Selite

-  Tarkastelualueen rajaus
-  Rakennukset tarkastelualueella
-  Tie

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

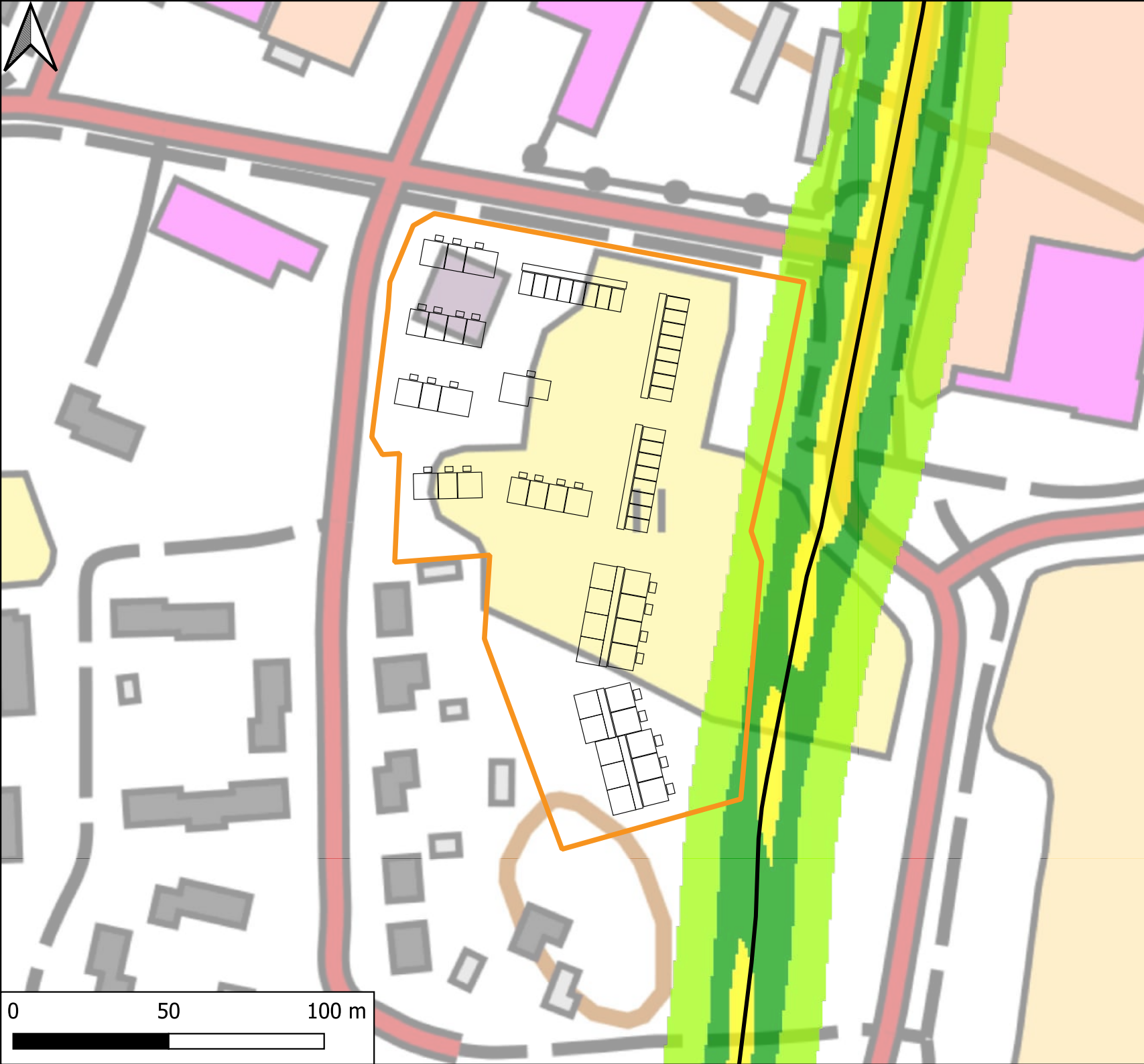
Nivalan kaupunki

Asemakaavan muutos korttelien 125 ja 205 alueella, tieliikenteen meluselvitys.




Mallinnetut päiväaikaiset melualueet (LAeq, klo 7-22) ennustetilanteessa 2050.










© MML Maastokartta 2024
Laatija: EEs / Envineer



Selite

-  Tarkastelualueen rajaus
-  Rakennukset tarkastelualueella
-  Tie

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

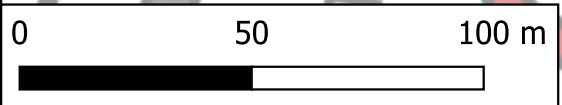
Nivalan kaupunki

Asemakaavan muutos korttelien 125 ja 205 alueella, tieliikenteen meluselvitys.

Mallinnetut yöaikaiset melualueet (LAeq, klo 22-7) ennustetilanteessa 2050.



© MML Maastokartta 2024
Laatija: EEs / Envineer





envineer.fi