

Loimaan kaupunki

# LIIKENNEMELUSELVITYS

Asemakaava 0621, Loimaa



Tilaaja:  
Loimaan kaupunki  
Arttu Salonen

# Liikennemeluselvitys

Kohde:  
Asemakaava 0621, Loimaa

Raportin numero:  
PR11569-Y01

Raportin päiväys:  
15.12.2023

Kirjoittaja(t):  
Tero Virjonen, FM  
puh. 0400 823 557  
tero.virjonen@promethor.fi

Tarkastanut:  
Jani Kankare, FM  
puh. 040 574 0028  
jani.kankare@promethor.fi

## Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö .....	4
3	Melutason ohjeavot .....	5
4	Melutasojen laskenta .....	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset .....	7
4.3	Tieliikennetiedot.....	7
5	Laskentatulokset.....	8
5.1	Ulkoalueiden melutaso .....	8
5.2	Yritysalueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso.....	8
5.3	Yritysalueen rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus .....	8
6	Kirjallisuus.....	9

### Liitteet:

Liite 1	Tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B). Nykyinen maankäyttö ja nykyliikenne (v. 2019).
Liite 2	Tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B). Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne (v. 2040).
Liite 3	Yritysalueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ . Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne (v. 2040).
Liite 4	Yritysalueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ . Nykyisen maankäytön ja valtatie 9 viereisten tonttien rakennusalojen mukaisen maankäytön yhdistelmä ja ennusteliikenne (v. 2040).

## 1 YLEISTÄ

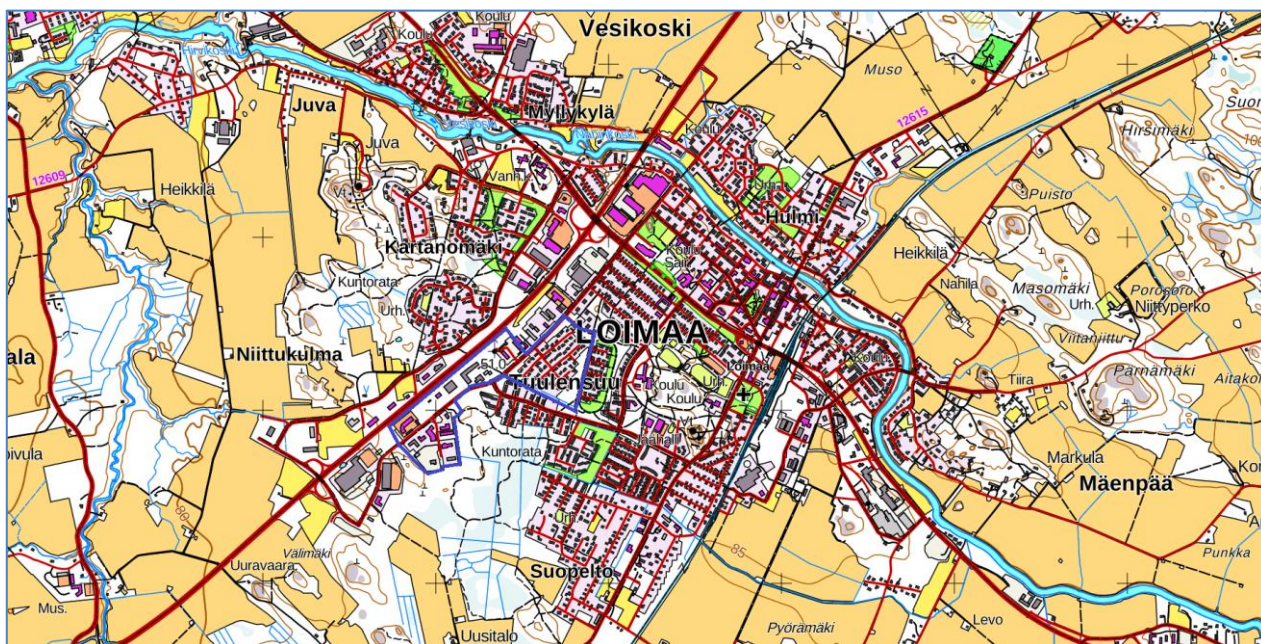
Tässä selvityksessä määritetään valtatie 9 tieliikenteen aiheuttama melutaso asemakaavoitettavalle alueelle Loimaalla (luonnos, asemakaava 0621, TUULENSUU, 2. kaupunginosa, SUOPELTO, 6. kaupunginosa). Alueelle ollaan laatimassa asemakaavaa, joka korvaa alueen viisi voimassa olevaa asemakaavaa. Kaavoitettava alue pysyy käyttötarkoitukseltaan likimain nykyisen kaltaisena, eikä sille ole tarkoitus osoittaa uutta rakentamista lukuun ottamatta yhtä liiketonttia.

Liikenteen melutaso on määritetty laskennallisesti mallintamalla Datakustik CadnaA 2023 MR1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [2] ohjearvoja.

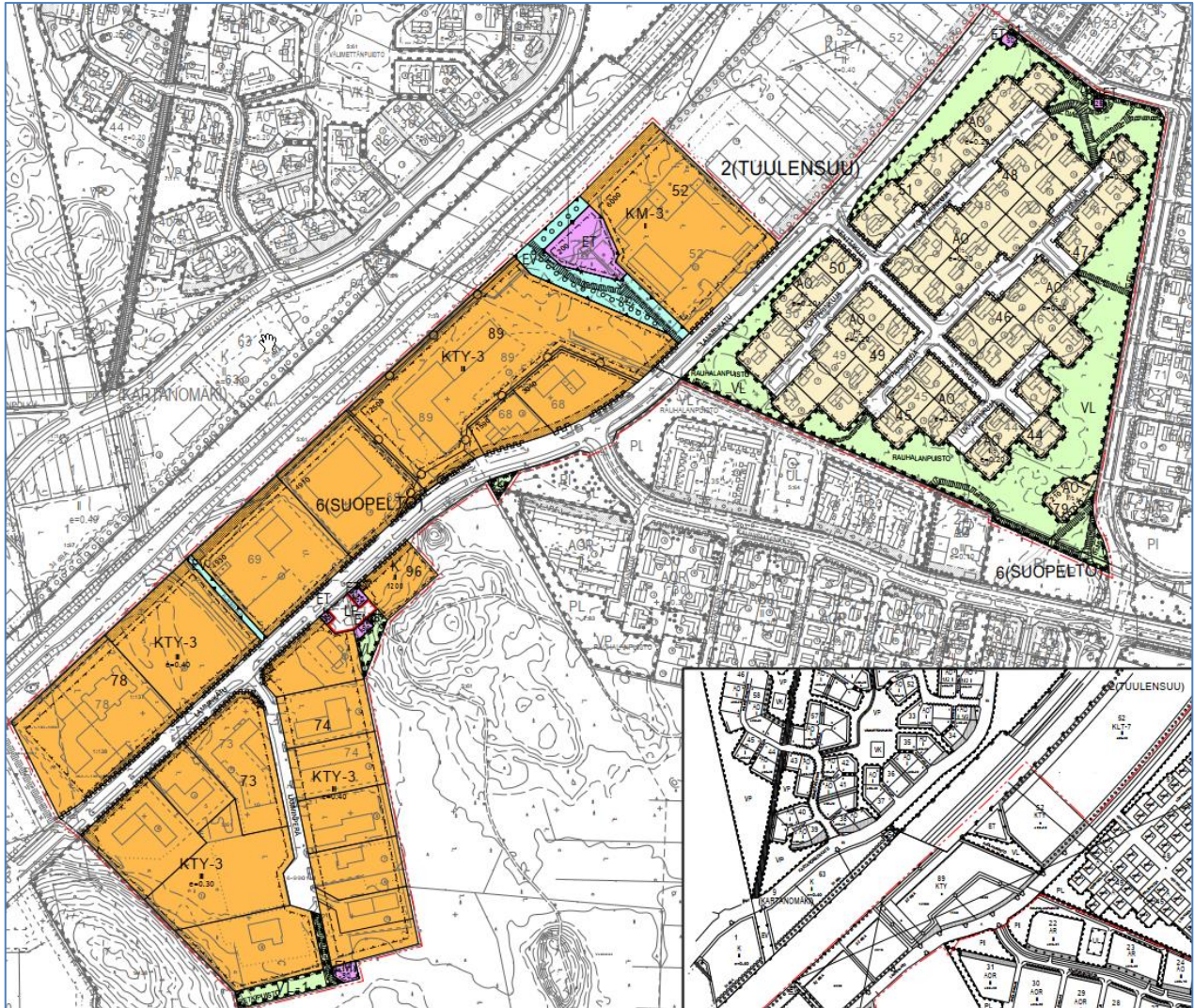
Laskennallisella mallinnuksella on määritetty ulkoalueiden melutaso. Lisäksi on määritetty yritysalueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat melutasot ja esitetty niiden perusteella suositus rakennusten ulkovaipan äänitasoero vaatimukselle.

## 2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaava-alue sijaitsee Loimaan keskustassa valtatie 9 varrella Lamminkadun alueella (kuva 1). Kuvassa 2 on esitetty ote asemakaavan luonnoskartasta (15.9.2023). Valtatie 9 varrella kaavoitetaan liike- ja toimistorakennusten sekä toimitilarakennusten korttelialue (yritysalue). Suopellon alueelle kaavoitetaan pientalojen korttelialue ja lähivirkistysalue. Molemmat alueet ovat jo pääosin rakentuneet kaavan osoittamalla tavalla.



**Kuva 1.** Asemakaava-alue on karkeasti rajattu sinisellä kartan keskellä (pohjakartan lähde: Maanmittauslaitos).



Kuva 2. Ote asemakaavan luonnoskartasta (15.9.2023).

### 3 MELUTASON OHJEARVOT

Kaavoituksessa ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Päätöksessä ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

## Ulkoalueiden ohjearvot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

**Taulukko 1.** Ulkoalueiden keskiäänitason  $L_{Aeq}$  ohjearvot.

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso $L_{Aeq}$	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) <sup>1</sup>	50 dB(A) <sup>1,2</sup>
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) <sup>2,3</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

<sup>2</sup> Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

<sup>3</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

<sup>4</sup> Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

## Sisätilojen ohjearvot

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

**Taulukko 2.** Sisätilojen keskiäänitason  $L_{Aeq}$  ohjearvot.

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso $L_{Aeq}$	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuinhuone, potilas- ja majoitushuone	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistila	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuone	45 dB(A)	-

## 4 MELUTASOJEN LASKENTA

### 4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 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 melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina tieliikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrisen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

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

Laskennassa käytetyt laskenta-asetukset on esitetty taulukossa 3.

**Taulukko 3.** Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	5 m x 5 m
Melutason laskentaetäisyys (maksimi)	1500 m
Laskentakorkeus	Ulkoalueet 2 m maanpinnasta Julkisivut kerroksittain, kerroskorkeus 3 m
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Maanpinnan akustinen kovuus	Maanpinta 1 (pehmeä) Tie 0 (kova) Rakennukset 0 (kova) Vesialue 0 (kova)
Heijastusten lukumäärä	1

## 4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen maastotietokannan kohteita sekä 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoja (ladattu 11.12.2023). Tilaajalta saatiin lisäksi pohjakartta sekä asemakaavaluonnos, jonka merkintöjä sisällytettiin ennusteliikenteellä laskettuihin melukarttoihin.

Melukartoissa rakennukset on esitetty seuraavilla väreillä (perustuen nykyisten rakennusten osalta Maanmittauslaitoksen aineistoon):

- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennukset sinisellä
- muut rakennukset pinkillä tai harmaalla.

## 4.3 Tieliikennetiedot

### *Tieliikenne*

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 4. Nykyliikennetiedot on katsottu Väyläviraston liikennemääräkartoista. Nykytilanteeksi valittiin vuosien 2018–2021 korkein liikennemäärä eli vuoden 2019 arvo. Ennustetilanteen liikennemäärä on otettu ELY:n laatimasta ”Turku–Tampere-kehittämisen selvityksestä” (loppuraportti 2014).

**Taulukko 4.** Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot.

Tie	Nykyliikenne v. 2019 (KVL) [ajon.]	Ennusteliikenne v. 2040 (KVL) [ajon.]	Yöaikaisen liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeus [km/h]
Valtatie 9	6400	7100	10	10	80

Muita teitä tai rautatietä ei huomioitu laskennassa, sillä niiden vaikutus tarkastelualueen melutasoon on vähäinen verrattuna valtatie 9 meluun.

## 5 LASKENTATULOKSET

Seuraavassa on esitetty ulkoalueiden melutaso sekä yritysalueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat melutasot. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä.

### 5.1 Ulkoalueiden melutaso

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden ja lähivirkistysalueiden melutasojen tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen päiväajan ohjearvoa  $L_{Aeq,7-22} \leq 55$  dB(A) ja yöajan ohjearvoa  $L_{Aeq,22-7} \leq 50$  dB(A), sillä koko kaava-alue on ”vanhaa aluetta”. Liikerakennusten piha-alueille ei ole melutaso-ohjearvoa.

#### *Nykyinen maankäyttö ja vuoden 2019 liikenne*

Liikennemelun päiväajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä ja nykyliikenteellä on esitetty melukarttaliitteessä 1A. Yöajan keskiäänitaso on esitetty melukarttaliitteessä 1B.

Melutaso ylittää päiväajan ohjearvon 55 dB(A) noin 150–170 m etäisyydellä ja yöajan ohjearvon 50 dB(A) noin 110 m etäisyydellä valtatiekeskilinjasta. Ohjearvot ylittävällä alueella ei ole melulle herkkiä kohteita.

#### *Nykyinen maankäyttö ja vuoden 2040 ennusteliikenne*

Liikennemelun päiväajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä on esitetty melukarttaliitteessä 2A. Yöajan keskiäänitaso on esitetty melukarttaliitteessä 2B.

Ennusteliikennemäärällä melutaso nousee kaava-alueella 0,5 dB ja melualueiden laajuus kasvaa hieman. Päiväajan keskiäänitaso on asuin- ja virkistysalueilla alle ohjearvon 55 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso on alle ohjearvon 50 dB(A). Liike-, toimisto- ja toimitilarakennusten korttelialueilla (yritysalue) päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan yli 65 dB(A) piha-alueilla.

### 5.2 Yritysalueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso

Liitteessä 3 on esitetty yritysalueen nykyisten rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$ . Kohdistuvan liikennemelun päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 64 dB(A).

Liitteessä 4 on esitetty yritysalueen valtatie 9 puoleisten tonttien valtatiepuoleisten rakennusalarajojen mukaisten kuvitteellisten rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$ . Kohdistuvan liikennemelun päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 65 dB(A).

### 5.3 Yritysalueen rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus

#### *Tasoerovaatimuksen määrittäminen*

Ulkovaipan äänitasoerotarve  $\Delta L_A$  lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena. Äänitasoerotarpeen määrittämisessä on käytetty taulukon 2 mukaisia sisä-äänitaso-ohjearvoja. Liike- ja toimistohuoneissa päiväajan keskiäänitaso-ohjearvo on 45 dB(A). Yöajan melutasolle ei ole annettu ohjearvoa.

Liikenteestä tuotantotiloihin ja muihin vastaaviin tiloihin aiheutuvalle melutasolle ei ole ohjearvoa.



### ***Ulkovaipan äänitasovaatimus***

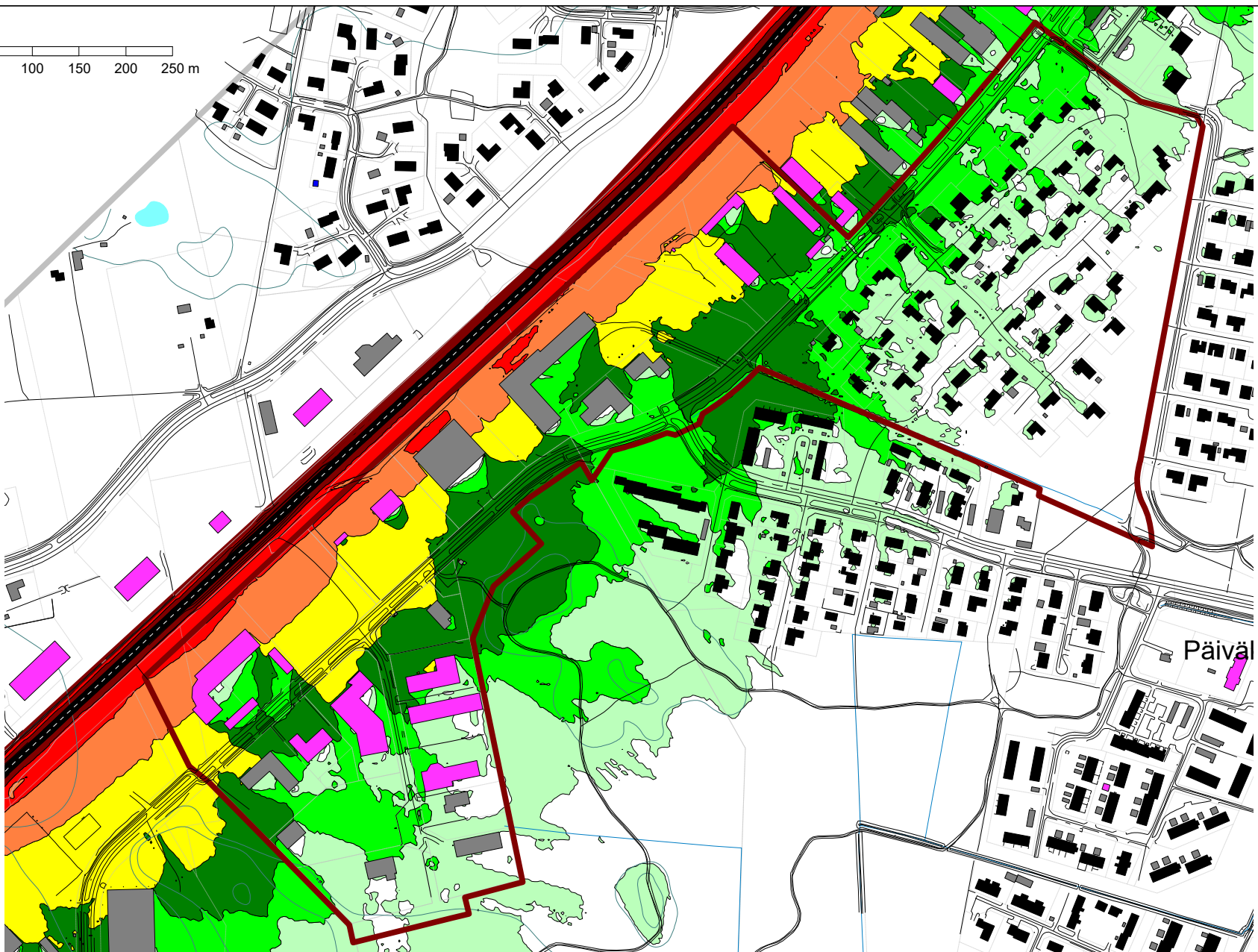
Yritysalueen rakennusten ulkovaipan äänitasovaatimus  $\Delta L_A$  on suurimmillaan: 65 dB – 45 dB = 20 dB.

Vaatimuksen  $\Delta L_A$  ollessa kaikilla rakennuksilla korkeintaan 20 dB, ei ulkovaipan äänitasovaatimusta ole tarpeen esittää asemakaavassa.

## **6 KIRJALLISUUS**

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjeistoista (993/1992). Helsinki 1992.

0 50 100 150 200 250 m



Liite  
1A

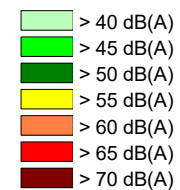
**Liikennemeluserveys  
Asemakaava 0621, Loimaa**

Nykyinen maankäyttö ja nykyliikenne (v. 2019).  
Tieliikennemelun päivääjan keskiäänitaso LAeq7-22.

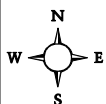
Raportti nro: PR11569-Y01

15.12.2023

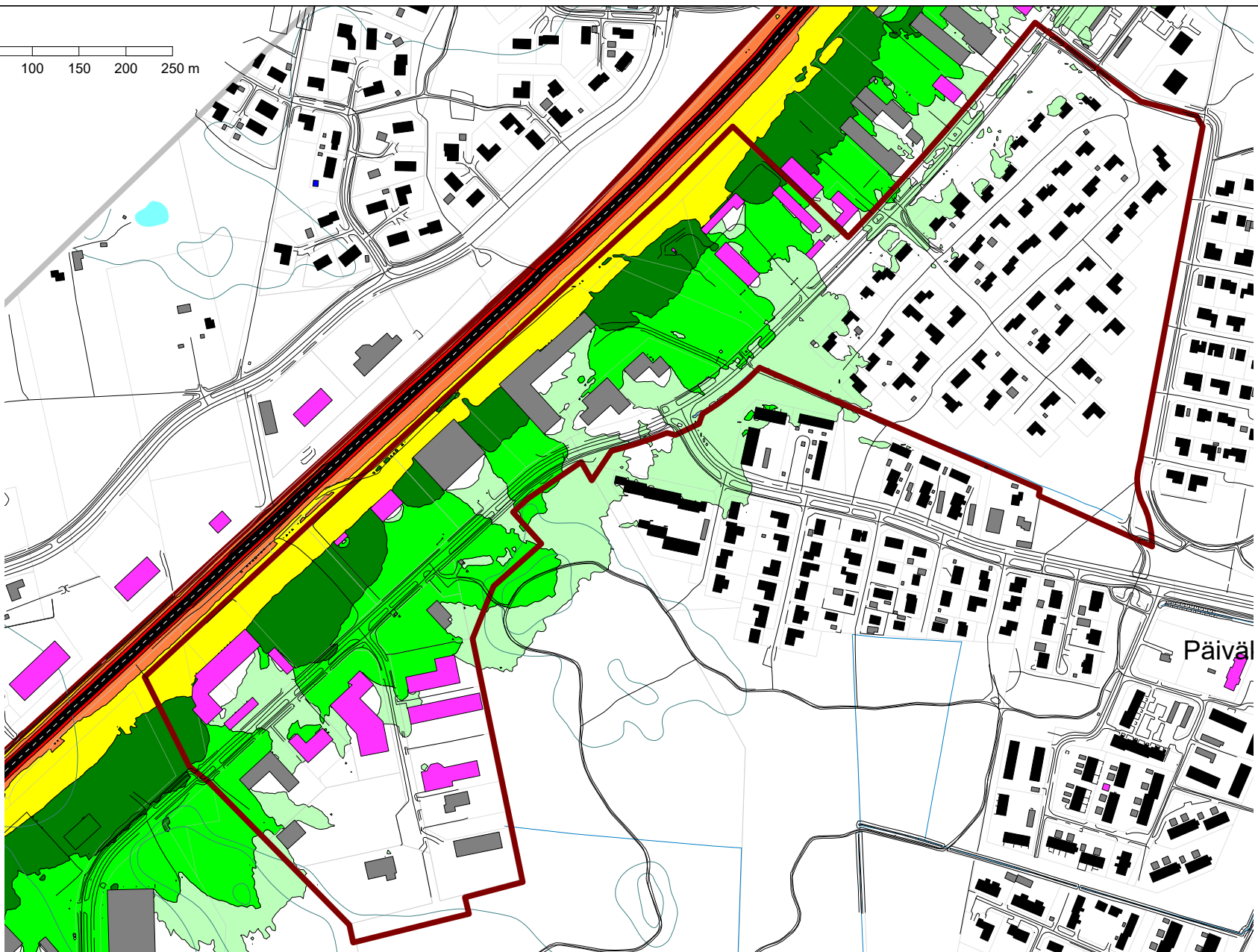
**PROMETHOR**



Laskentakorkeus:  
2 m maan pinnasta  
Mittakaava 1:6000 (A4)  
ETRS-GK23  
N2000



0 50 100 150 200 250 m



Liite  
1B

**Liikennemeluserveys  
Asemakaava 0621, Loimaa**

Nykyinen maankäyttö ja nykyliikenne (v. 2019).  
Tieliikennemelun yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

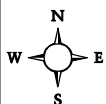
Raportti nro: PR11569-Y01

15.12.2023

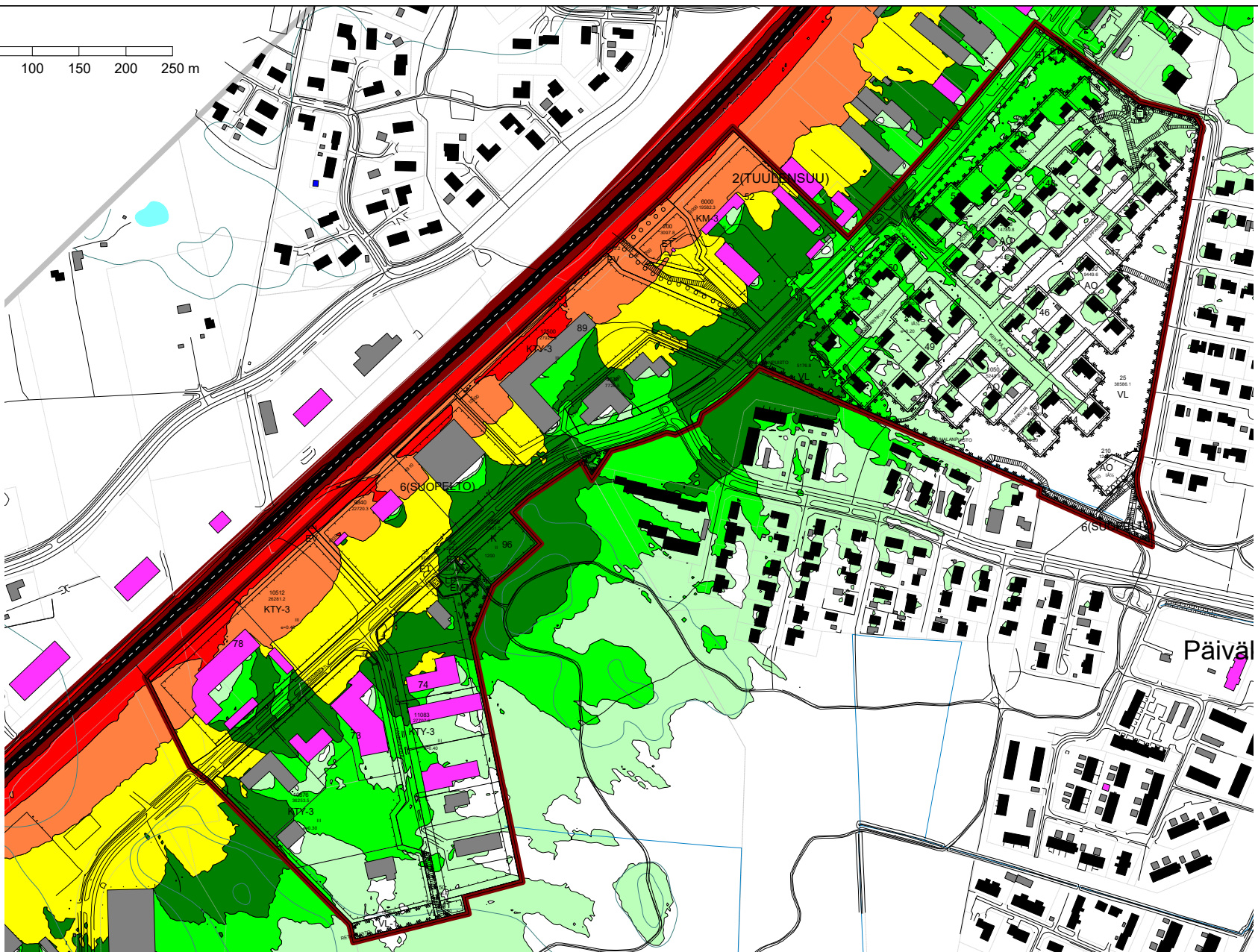
**PROMETHOR**

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

Laskentakorkeus:  
2 m maan pinnasta  
Mittakaava 1:6000 (A4)  
ETRS-GK23  
N2000



0 50 100 150 200 250 m



Liite  
2A

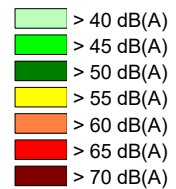
**Liikennemeluserveys  
Asemakaava 0621, Loimaa**

Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne (v. 2040).  
Tieliikennemelun päivääjan keskiäänitaso LAeq7-22.

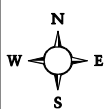
Raportti nro: PR11569-Y01

15.12.2023

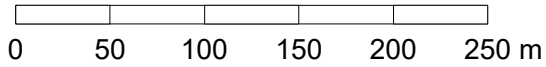
**PROMETHOR**



Laskentakorkeus:  
2 m maan pinnasta  
Mittakaava 1:6000 (A4)  
ETRS-GK23  
N2000







Liite  
3

**Liikennemeluserelvitys  
Asemakaava 0621, Loimaa**

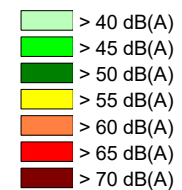
Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne (v. 2040).

Yritysalueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan tieliikennemelun suurin päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

Raportti nro: PR11569-Y01

15.12.2023

**PROMETHOR**



Laskentakorkeus:  
kerroksittain  
Mittakaava 1:4000 (A4)  
ETRS-GK23  
N2000



