

Kerttulankaari, Lempäälä Meluselvitys

13.10.2025

Selvityksen laatija:



Kirsi Vanhala
Tapio Strandberg Oy



Tapio Strandberg Oy

Sisällys

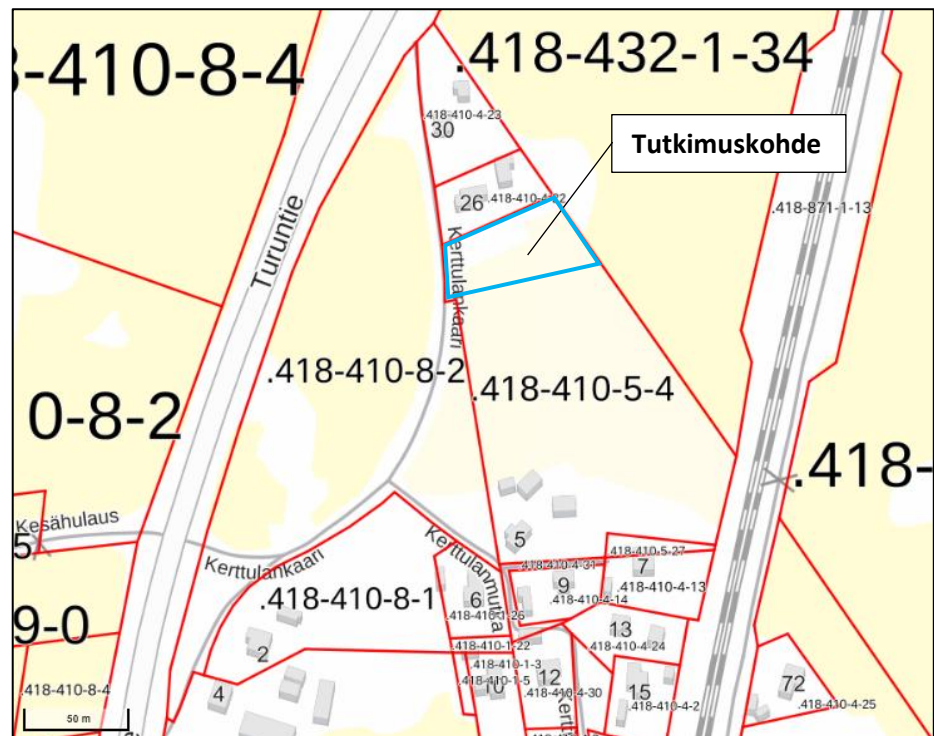
1	Johdanto	2
2	Meluselvitys.....	3
2.1	Käytetyt menetelmät	3
2.2	Sovellettavat ohjearvot.....	3
2.3	Laskennan lähtötiedot	4
2.4	Laskenta-asetukset.....	5
3	Melulaskenta ja tulokset	5
3.1	Piha-alueet	5
3.2	Julkisivujen melutasot.....	6
3.2.1	Keskiäänitaso	6
3.2.2	Enimmäisäänitaso	6
4	Yhteenveto	6
	Liitteet.....	6

1 Johdanto

Työssä tehtiin meluselvitys osoitteeseen Kerttulankaari, Lempäälä suunnittelu-
tarveratkaisua varten. Työn tilaajana oli Arkkitehtitoimisto Kimmo Linnovaara.
Kohteen sijainti on esitetty kuvan 1 kartassa.

Kohde sijaitsee Lempäälässä kiinteistöllä 418-410-5-4. Alueella on voimassa
yleiskaava 418-12010 (hyväksytty 23.10.1996), jossa alue on merkitty maa- ja
metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1).

Kohde sijaitsee Turuntien ja Riihimäki-Tampere-radan melualueella.



Kuva 1. Kohteen sijainti. (Kartan lähde: Paikkatietoikkuna.fi)

Meluselvitys perustuu tilaajaan toimittamiin aineistoihin. Kohteen asemakuva
on esitetty liitteessä 1.

Meluselvitys on tehty mallintamalla tie- ja raideliikenteestä aiheutuvaa melu-
tasoa päivä- ja yöaikana. Mallinnuksessa on käytetty Lempäälän kaupungin
meluselvityksen mukaisia ennusteliikennemääriä.

Meluselvityksen laadinnasta vastasi Tapio Strandberg Oy:ssä insinööri (AMK)
Kirsi Vanhala (Melun mittaamisen ja arvioinnin sertifiointi, SYKE/FINAS) ja laa-
dunvarmistuksesta vastasi Tapio Strandberg.

2 Meluselvitys

2.1 Käytetyt menetelmät

Meluselvitys laadittiin laskennallisen melumallinnuksen avulla. Mallinnus tehtiin 3D-maastomalliin pohjautuvalla SoundPLAN 9,0 -laskentaohjelmalla yleisesti melumallinnuksessa käytettävillä yhteispohjoismaisilla tie-, raide ja teollisuusmelun laskentamalleilla. Laskentamalli ottaa huomioon maaston muodot ja laadun (akustisesti kova tai pehmeä) sekä rakennusten ja mahdollisten muiden akustisesti kovien pintojen aiheuttamat heijastukset. Laskentamallien yleisesti arvioitu tarkkuus on ± 3 dB noin 500 metrin etäisyydellä.

Edellä mainitut laskentamallit esittävät melutasot melun leviämisen kannalta kaikkein suotuisimmissa olosuhteissa. Tämän vuoksi joissain tapauksissa laskennallisen meluselvityksen tulokset voivat olla varsinaisten melumittausten tuloksia korkeampia. Laskennassa ei esim. huomioida kasvillisuuden aiheuttamaa melun vaimennusta.

Melulaskentaohjelman maastomalli syötetään ohjelmaan x-, y- ja z-tiedot sisältävässä muodossa. Näin selvitettävän alueen maasto saadaan kolmiulotteiseen muotoon ja melun leviäminen voidaan riittävällä luotettavuudella mallintaa. Melulähteiden lähtömelutasot syötetään ohjelmaan yksilöityinä melulähde kerrallaan.

2.2 Sovellettavat ohjearvot

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään yleisesti keskiäänitasoa L_{Aeq} . Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on esitetty yleiset melutason ohjearvot. Melutasojen ohjearvot jaetaan päivä- (kello 7–22) ja yöajan (kello 22–7) melutaseihin. Valtioneuvoston päätöksen mukaiset ohjearvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Melutasojen ohjearvot ulkona (enintään).

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq} , klo 7-22	Yöllä L_{Aeq} , klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB

Kohde sijaitsee vanhalla alueella, joten Vnp 993/1992 mukaisesti tarkasteltavana ohjearvotasona käytetään päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB.

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on määritetty ohjearvotasot myös rakennusten sisätiloihin. Päiväaikaan asuin-, potilas- ja majoitushuoneiden ohjearvo on 35 dB ja yöaikaan 30 dB. Opetus- ja kokoontumistilojen ohjearvotaso päiväaikaan on 35 dB ja liike- ja toimistohuoneille 45 dB. Opetus- ja kokoontumistiloille sekä liike- ja toimistohuoneille ei ole määritetty yöajan ohjearvoa.

Julkaisun Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa (Uudenmaan ELY-keskus, 2013) mukaan raskas tavarajunaliikenne voi aiheuttaa varsinkin öisin häiritseviä kovan melun jaksoja. Julkaisun mukaan: *"Mitoitussuosituksen voi ottaa, että maksimimelu ei ylitä sisällä öisin toistuvasti tasoa 45 dB AFmax"*.

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 todetaan, että jos melu sisältää impulsseja tai on kapeakaistaista, lisätään mittaus- tai laskentatuloksiin 5 dB ennen niiden vertaamista ohjearvoihin. Tässä selvityksessä häiritsevyyskorjauksia (impulssimaisuus- tai kapeakaistaisuuskorjaus) ei huomioitu, sillä tieliikenteestä syntyvä melu ei ole impulssimaista tai kapeakaistaista. Rataliikenteessä kapeakaistaisuutta voi esiintyä kaarteissa ja impulssimaisuutta vaihteiden kohdalla. Tutkimuskohteen kohdalla radassa ei ole kaarretta eikä vaihteita, joten häiritsevyyskorjauksia ei huomioitu myöskään junaradan osalta.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017, muutos 360/2019) säädetty asuinrakennusten julkisivun vähimmäisääneneristävyys melualueilla on **30 dB**.

2.3 Laskennan lähtötiedot

Maastomalli

Melulaskennan maastomalli perustuu Maanmittauslaitoksen maastomalli 2 m-aineistoon. Rakennusten sijainti muodostettiin tilaajan toimittamaan aineistoon perustuen.

Tieliikenne

Tutkimusalueen tieliikennemelun lähteenä on Turuntie.

Selvityksessä käytetyt liikennemäärätiedot on esitetty taulukossa 2. Liikennetiedot perustuvat Lempäälän kunnan teettämään meluselvitykseen (25.5.2023 Sitowise Oy). Yöajan (klo 22–7) liikenteen osuudeksi oletettiin 10 %.

Taulukko 2. Mallinnuksessa käytetyt tieliikennemäärätiedot.

Väylä	Nopeus km/h	Raskasliikenne %	KVL 2023	KVL 2040
Turuntie, Viialantiestä etelään	70	4,0	5 520	6 500
Turuntie, Viialantiestä pohjoiseen	70	4,0	9 400	11 250

Ennuste on suurempi kuin nykyliikennemäärä, joten varovaisuusperiaatteen mukaisesti laskennassa on käytetty ennusteliikennemääriä.

Junaliikenne

Suunnittelualueen melunlähteenä on huomioitu Riihimäki-Tampere-rata. Liikennetiedot perustuvat Lempäälän kunnan teettämään meluselvitykseen (25.5.2023 Sitowise Oy).

Laskennassa käytetyt junaliikennemäärät on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Mallinnuksessa käytetyt junaliikennemäärätiedot.

Junatyyppi	Pituus (m)	Nopeus (km/h)	Nykytilanne		Ennuste 2040	
			Päivä (kpl)	Yö (kpl)	Päivä (kpl)	Yö (kpl)
IC, Sr2/Sr3	252	170	49	7	74	11
Pendolino	160	170	14	5	21	8
Lähijuna, Sm2/Sm4	108	140	22	6	33	9
Pikajuna, Sr1	425	140	1	4	2	6
Tavarajuna, F-TaJu	550	70	18	21	21	24
Tavarajuna, R-TaJu	550	70	1	1	2	2

2.4 Laskenta-asetukset

Melulaskennassa käytetyt asetukset:

- Laskentaruudukko: 2 m x 2 m
- Laskentakorkeus: 2 m
- Äänen heijastuksia: 1 kpl
- Laskentaetäisyys: 2 000 m
- Laskenta-alueen koko: 2 000 m x 900 m
- Maanpinnan akustinen kovuus:
 - tiet 0 (kova)
 - alue junaradan alla 0,5 (puolikova)
 - muu ympäristö 1 (pehmeä)
- Rakennusten heijastus (absorptiokerroin): 0,1 (lähes täysin kova)

Melulaskennassa ei huomioitu kasvillisuuden vaimennusta.

3 Melulaskenta ja tulokset

Melulaskenta kohteeseen tehtiin päiväajalle (klo 7–22) ja yöajalle (klo 22–7).

Melulaskennan tulokset on esitetty tämän raportin lopussa liitteissä 2 ja 3. Kuvissa tarkasteltavana oleva päiväajan ohjearvotaso 55 dB ylittyy keltaisesta väripsyöhykkeestä alkaen. Yöajan ohjearvotaso 50 dB ylittyy tummanvihreästä väripsyöhykkeestä alkaen. Melupsyöhykekartoissa on esitetty keskimääräinen vuorokausimelu L_{Aeq} viiden desibelin psyöhykkeinä.

Lisäksi melupsyöhykekartoissa on esitetty julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso ja enimmäisäänitaso. Julkisivuun kohdistuvassa melussa ei ole huomioitu seinästä heijastuvaa melua.

3.1 Piha-alueet

Mallinnuksen perusteella Vnp 993/1992 melutason päiväajan ohjearvo 55 dB ja yöajan ohjearvo 50 dB **alittuvat** asuinrakennuksen länsipuolella (liite 2). Tälle alueelle voidaan sijoittaa ulko-oleskelualueet.

3.2 Julkisivujen melutasot

Julkisivuun kohdistuvassa äänessä ei huomioida julkisivusta poispäin heijastuvaa ääntä.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017, muutos 360/2019) säädetty asuinrakennusten julkisivun vähimmäisääneneristävyys melualueilla on **30 dB**.

3.2.1 Keskiäänitaso

Mallinnuksen perusteella julkisivuun kohdistuva **keskiäänitaso** L_{Aeq} on päiväaikana 47-61 dB ja yöaikana 42-59 dB (liite 2). Vnp 993/1992 on määritetty ohjearvotasot rakennusten sisätiloihin. Asuinhuoneiden ohjearvo on päiväaikaan 35 dB ja yöaikaan 30 dB. Yöajan mallinnustulosten ja keskiäänitason ohjearvojen perusteella ulkovaipan äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad}$ on korkeimmillaan 29 dB.

3.2.2 Enimmäisäänitaso

Julkisivuun kohdistuva enimmäisäänitaso kuvaa yksittäisten ohiajojen melua ja häiritsevyyttä, eli käytännössä yhden junan tai rekan ohiajoa.

Enimmäisäänitason mallinnuksen perusteella julkisivuun kohdistuva **enimmäisäänitaso** L_{Amax} on 57-71 dB (liite 3). Mallinnustulosten ja **enimmäisäänitason** suositusarvon $L_{Amax} \leq 45$ dB perusteella julkisivun **äänitasoerovaatimus** $\Delta L_{A,vaad}$ on korkeimmillaan 26 dB.

4 Yhteenveto

Työssä tehtiin meluselvitys osoitteeseen Kerttulankaari, Lempäälä suunnittelu-
tarveratkaisua varten.

Mallinnuksen perusteella Vnp 993/1992 melutason päiväajan ohjearvo 55 dB ja yöajan ohjearvo 50 dB **alittuvat** asuinrakennuksen länsipuolella. Tälle alueelle voidaan sijoittaa ulko-oleskelualueet.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017, muutos 360/2019) säädetty asuinrakennusten julkisivun vähimmäisääneneristävyys melualueilla on **30 dB**.

Liitteet

Liite 1	Asemakuva
Liite 2	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso
Liite 3	Enimmäisäänitaso



KOHDE	TALO SUOMELA			
	KERTTULANKUTKA	37500 LEMPÄÄLÄ		
	KYLÄ 410	Kortteli	Rakennuspaikka	Rno: 418-410-5-4 MÄÄRÄALA
TONTTITIEDOT	RAKENNUSPAIKAN PINTA-ALA / MÄÄRÄALA		n.2356	m2
	RAKENNUSOIKEUS		e=0,10	235 m2
	KÄYTETTÄVÄ RAKENNUSOIKEUS		160 + tr40 = 200	m2
	AIEMMIN KÄYTETTY RAKENNUSOIKEUS			m2

RAKENNUS- KOHDETIEDOT	ASUINRAKENNUS		TALOUSRAKENNUS		YHTEENSÄ
	m2	määräala	asr	määräala	
KERROSALA		160		70	230
KERROSALA VAHENNETTY / US 250					
RAKENNUKSEN ALA m2		160		70	230
KOKONAISALA	m2	160		70	230
TILAVUUS lämmin					
kylmä m3					
HUONEISTOALA		n.146			
HUOM.					
TILAN 5:4 VANHAT RAKENNUKSET					
ASUINRAKENNUS					
TALOUSRAKENNUS					
TALOUSRAKENNUS					

VÄESTÖNSUOJA	EI RAKENTAMISVELVOITETTA
--------------	--------------------------

HUONEISTOERITTELY	
-------------------	--

RAKENNUKSET OVAT PALOLUOKALTAAN P3.
RAKENNUSTEN VESI- JA VIEMÄRILAITTEET TEHDÄÄN ANNETTUJA MÄÄRÄYKSIÄ
JA OHJEITA NOUDATTAEN.
KIINTEISTO LIITETÄÄN KUNNALLISTEKNIKKAA.
LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ ON VESIKIERTOINEN LATTIALÄMMITYS MAALAMPOKAIVOLLA.
RAKENNUSTEN ILMANVAIHTO JÄRJESTETÄÄN ERILLISSUUNNITELMAN MUKAAN.
KIINTEISTÖN JÄTEHUOLTO JÄRJESTETÄÄN KUNNAN VIRANOMAISTEN EDELLYTÄMÄLLÄ TAVALLA

AUTOPAIKAT	2 AUTOSUOJAPAIKKA.
------------	--------------------

JÄTEASTIAT	KIINTEISTÖ VARUSTETAAN TYYPPIHVÄKSYTYLLÄ JÄTEASTIOILLA OHJEISTUKSEN MUKAAN.
------------	---

PIHA- JA ISTUTUSSUUNNITELMA	UUDET KULKUVÄYLÄT TEHDÄÄN KIVIMURSEKIPINTAISINA. VAPAAKSI JÄÄVÄT ALUEET TEHDÄÄN OSITTAIN NURMIPINTAISINA, OSITTAIN JÄTETÄÄN LUONNONTILAA. OLEMASSAOLEVA PUUSTOA SÄILYTETÄÄN MAHDOLLISUUKSIEN MUKAAN.
-----------------------------	---

PIHAVARUSTEET	ERILLISSUUNNITELMAN MUKAAN.
---------------	-----------------------------

HULEVEDET	KIINTEISTÖN RAKENNUSTEN JA PIHA-ALUEIDEN HULEVEDET IMEYTETÄÄN HALLITUSTI HIDASTETTUNA RAKENNUSPAIKALLA.
-----------	--

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK24
KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

K.O.SA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNO	VRANKOIMAISTEN MERKINTÖJÄ VARTEN
410	5	418-410-5-4 / määräala	
RAKENNUSOHJELMÄ	PIRUSTUSLAJI	AJOKS.NO	
UUDISRAKENNUS	PÄÄPIIRUSTUS		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT	
TALO SUOMELA	ASEMAPIIRUSTUS	1 : 500	

KERTTULANKAARI	37500	LEMPÄÄLÄ	SUUNNITTELUALA, TYÖN NUMERO, PIIRUSTUSNUMERO	MUUTOS
----------------	-------	----------	--	--------

ARKKITEHTITOIMISTO KIMMO LINNOVAARA	ARK	679 101
HARJUTIE 4 E 33980 PIRKKALA 040-5844600	PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOTUS	
kimmo.linnovaara@gmail.com	19.09.2025.	

Liite 1 (1/2)

Kerttulankaari, Lempäälä
Melumallinnus

Ennusteliikenne 2040

Päiväaika (7-22)

Laskentakorkeus maanpinta + 2m

KVa
13.10.2025

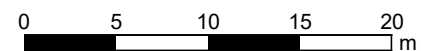
Enusteliikenne:

- Turuntie
- Riihimäki-Tampere-rata

- Asuinrakennus
- Talous-/varastorakennus
- Julkisivuun kohdistuva melu (dB)
- Meluaita 2,5 m

Keskiäänitaso L_{Aeq} dB(A)

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



Liite 2 (2/2)

Kerttulankaari, Lempäälä
Melumallinnus

Ennusteliikenne 2040

Yöaika (22-7)

Laskentakorkeus maanpinta + 2m

KVa
13.10.2025

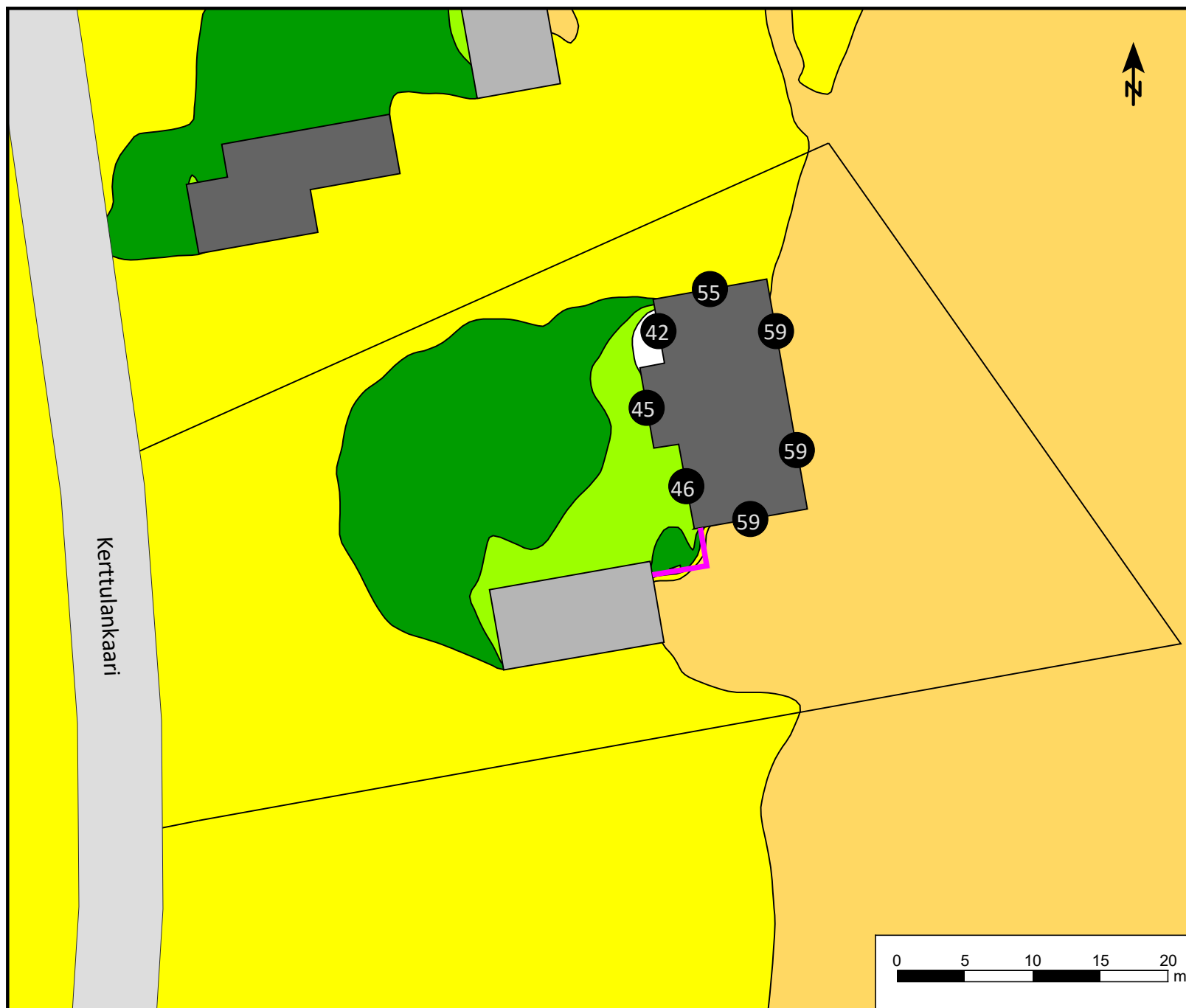
Enusteliikenne:

- Turuntie
- Riihimäki-Tampere-rata

- Asuinrakennus
- Talous-/varastorakennus
- Julkisivuun kohdistuva melu (dB)
- Meluaita 2,5 m

Keskiäänitaso L_{Aeq} dB(A)

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



Liite 3 (1/1)

Kerttulankaari, Lempäälä
Melumallinnus

Ennusteliikenne 2040

Enimmäisäänitaso L_{Amax}

KVa
13.10.2025

Enusteliikenne:

- Turuntie
- Riihimäki-Tampere-rata

- Asuinrakennus
- Talous-/varastorakennus
- Julkisivuun kohdistuva melu (dB)
- Meluaita 2,5 m

Enimmäisäänitaso L_{Amax}
(dB)

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

