

Lahden kaupunki
Tekninen ja ympäristötoimiala

TIELIIKENNEMELUSELVITYS

Asemakaava ja asemakaavan muutosalue A-2642, Laakso-Nikkilä II, Lahti



Tilaaaja:

Lahden kaupunki
Tekninen ja ympäristötoimiala
Maankäyttö ja aluehankkeet
Marja Mustakallio
PL 126
15101 Lahti

Tieliikennemeluselvitys

Kohde:

Asemakaava ja asemakaavan muutosalue A-2642, Laakso-Nikkilä II, Lahti

Raportin numero:

PR4219-Y01

Raportin päiväys:

26.6.2017

Kirjoittaja(t):

Johanna Toivonen
Nuorempi suunnittelija,
Ympäristösuunnittelija AMK
puh. 040 455 2469
sp. johanna.toivonen@promethor.fi

Tarkastanut:

Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	7
2	Kohteen sijainti ja ympäristö.....	7
3	Melutason ohjeavot.....	8
4	Melutasojen laskenta.....	9
4.1	Laskentamenetelmät.....	9
4.2	Maastomalli ja rakennukset.....	9
4.3	Liikennetiedot.....	10
5	Laskentatulokset.....	11
5.1	Piha-alueet.....	11
5.2	Meluntorjunta piha-alueiden suojaamiseksi.....	12
5.3	Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso.....	14
5.4	Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset.....	14
6	Yhteenveto.....	15
7	Kirjallisuus.....	15

Liitteet:

Nykyinen maankäyttö

- Liite 1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2017 liikenteellä.
- Liite 2 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja ennustevuoden 2030 liikenteellä.

Massoitteluvaihtoehdon VE1 melulaskennat

- Liite 3 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä.
- Liite 3.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkiläntien pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m maan pinnasta.
- Liite 3.1.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.1.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.1.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkiläntien pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m maan pinnasta.
- Liite 3.2 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.2B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkiläntien eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m maan pinnasta.
- Liite 3.2.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.2.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.2.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkiläntien eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m maan pinnasta.

- Liite 3.3 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.3B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntana Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.
- Liite 3.3.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.3.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.3.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntana Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä 3 m korkea meluaita.
- Liite 3.4 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.4B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluaidan korkeus 2,4 m maan pinnasta.
- Liite 3.4.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.4.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.4.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluaidan korkeus 4,5 m maan pinnasta.
- Liite 3.5 Suunnitellun maankäytön VE1 rakennusten julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3.5A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3.5B).
- Liite 3.6 Suunnitellun maankäytön VE1 rakennusten julkisivujen ääneneristävyyksivaatimukset (äänitasoero) liikennemelua vastaan.

Massoittelevaihtoehdon VE2 melulaskennat

- Liite 4 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä.
- Liite 4.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkiläntien pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m maan pinnasta.
- Liite 4.1.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.1.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.1.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkiläntien pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m maan pinnasta.
- Liite 4.2 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.2B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkiläntien eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m maan pinnasta.
- Liite 4.2.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.2.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.2.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkiläntien eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m maan pinnasta.
- Liite 4.3 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.3B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntana Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.
- Liite 4.3.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.3.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.3.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntana Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä 3 m korkea meluaita.

- Liite 4.4 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.4B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluaidan korkeus 2,4 m maan pinnasta.
- Liite 4.4.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.4.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.4.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluaidan korkeus 4,5 m maan pinnasta.
- Liite 4.5 Suunnitellun maankäytön VE2 rakennusten julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4.5A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4.5B).
- Liite 4.6 Suunnitellun maankäytön VE2 rakennusten julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset (äänitasoero) liikennemelua vastaan.

Massoittelevaihtoehdon VE3 melulaskennat

- Liite 5 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä.
- Liite 5.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkilänskadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m maan pinnasta.
- Liite 5.1.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.1.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.1.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkilänskadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m maan pinnasta.
- Liite 5.2 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.2B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkilänskadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m maan pinnasta.
- Liite 5.2.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.2.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.2.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu Ala-Nikkilänskadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m maan pinnasta.
- Liite 5.3 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.3B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntana Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.
- Liite 5.3.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.3.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.3.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntana Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä 3 m korkea meluaita.
- Liite 5.4 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.4B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluaidan korkeus 2,4 m maan pinnasta.
- Liite 5.4.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.4.1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.4.1B) suunnitellulla maankäytöllä VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenteellä. Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluaidan korkeus 4,5 m maan pinnasta.

- Liite 5.5 Suunnitellun maankäytön VE3 rakennusten julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5.5A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5.5B).
- Liite 5.6 Suunnitellun maankäytön VE3 rakennusten julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset (äänitasoero) liikennemelua vastaan.

1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa Lahden Nikkilän alueella sijaitsevassa asemakaavakohteessa Laakso-Nikkilä II. Ohitustien pohjoispuolella sijaitsevan alueen asemakaavoituksen tavoitteena on laajentaa ympäröivään vanhaan asuinalueeseen liittyvää pientalo- ja rivitaloaluetta. Kaavalla mahdollistetaan myös nykyisen Ala-Nikkilänkadun jatkaminen itään nykyiselle Lepomäentielle asti.

Melutasoja on tarkasteltu laskennallisesti nykyisellä ja vuoden 2030 ennusteliikenteellä. Ennustelaskennat laadittiin kolmesta erilaisesta maankäyttövaihtoehdosta. Maankäyttövaihtoehdossa VE1 alue on osoitettu kokonaan pientaloasumiseen. Maankäyttövaihtoehdoissa VE2 ja VE3 on pientaloasumisen lisäksi osoitettu rivitaloasuntoja Ala-Nikkilänkadun varteen. Melulaskennoilla on määritetty oleskelupiha-alueiden melutasot ja tarpeellinen meluntorjunta ohjearvojen saavuttamiseksi. Meluntorjunnasta laadittiin neljä erilaista vaihtoehtoa ja kustakin vaihtoehdosta kaksi eri korkeusvaihtoehtoa. Lisäksi on laskettu rakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot ääneneristävyysvaatimuksien määrittämiseksi.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2017 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskentatuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaavakohde sijaitsee Lahden Nikkilän kaupunginosassa noin 5 km etäisyydellä Lahden keskustasta etelään. Kaava-alue on nykyisellään lähes rakentamatonta muutamaa pientaloa lukuun ottamatta. Alueen melutasojen kannalta merkittävin melulähde on eteläpuolella kulkeva Ohitustie (valtatie 4).



Kuva 1. Kaava-alueen likimääräinen sijainti on kuvassa sinisellä.

3 MELUTASON OHJEARVOT

Lähinnä kaavoituksen 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 lupamenetelyssä.

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/tai kapeakaistaisuus lisää 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) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ 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 2017 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 ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

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

Taulukossa 3 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 3. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus	Piha-alueet 2 m Julkisivut kerroksittain, kerroskorkeus 3 m
Melutason laskentaetäisyys (maks)	1500 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Tien pinta 0 (kova) Alue rakennusten alapuolella 0 (kova) Laajat asfaltoidut alueet 0 (kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallin muodostamisessa on käytetty Lahden kaupungille vuonna 2011 laaditun ympäristömeludirektiivin mukaisten melulaskentojen maastomallia (koordinaattijärjestelmä ETRS-GK26, korkeusjärjestelmä N2000). Maastomalli tarkistettiin ja päivitettiin vastaamaan nykytilannetta tuoreen Lahden kaupungin kantakartan ja ilmakuvatarkastelujen avulla. Päivitettäessä maastoa muun muassa Ohitustien varteen lisättiin meluste Lepomäentien sillan kohdalle.

Maankäyttövaihtoehtojen rakennusmassat ja Ala-Nikkilänkadun uuden osuuden linjaus saatiin Lahden kaupungilta (Marja Mustakallio). Maankäyttövaihtoehdossa VE1 rakennusmassat koostuvat pelkästään pientaloista ja vaihtoehdoissa VE2 ja VE3 on pientalojen lisäksi rivitaloja Ala-Nikkilänkadun varrella (kuva 2). Ala-Nikkilänkadun uusi osuus on maastomallissa asetettu nykyisen maaston tasalle. Suunniteltujen yksikerroksisten asuinrakennusten korkeutena on käytetty 5 m maan pinnasta ja kaksikerroksisten asuinrakennusten korkeutena 7 m maan pinnasta.



Kuva 2. Melulaskennoissa tarkastellut kaava-alueen kolme eri maankäyttövaihtoehtoa.

4.3 Liikennetiedot

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot (KVL = keskimääräinen vuorokausiliikenne) on esitetty taulukossa 4. Liikenteen yöajan osuutena on käytetty kaikilla tieosuuksilla 10 %. Nopeutena on käytetty liikennelaskennoista saatuja tietoja tieosuuksien todellisista nopeuksista. Tiedot perustuvat Lahden kaupungin toimittamiin tietoihin (Tarja Tolvanen-Valkeapää). Liitteen 2 melukartoissa on käytetty Ala-Nikkilänkadun osalta nykytilanteen liikennetietoa, koska katu ei ole nykyisessä maankäytössä rakentunut.

Taulukko 4. Tieliikennetiedot

Tie (osuus)	Nykytilanne v. 2017		Ennustetilanne v. 2030		Ajonopeus [km/h]
	KVL [ajon.]	Raskaan liikenteen osuus [%]	KVL [ajon.]	Raskaan liikenteen osuus [%]	
Ohitustie (vt4)	26 275	9,8	29 800	10	110*
Ajokatu	3 430	5,6	3 800	6	57
Ala-Nikkilänkatu	240	5	1 500	5	50
Orvokkitie	1 925	5	2 000	5	53

* Raskaan liikenteen nopeutena on käytetty 80 km/h.

5 LASKENTATULOKSET

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti melulaskennan tulokset. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä. Ulko-oleskelualueiden päiväajan melutason tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen ohjearvoa $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A). Yöaikaan on sovellettu ns. ”vanhojen” asuinalueiden ohjearvoa $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A) ja uusien asuinalueiden ohjearvoa $L_{Aeq,22-7} \leq 45$ dB(A).

5.1 Piha-alueet

Nykyinen maankäyttö

Tieliikenteen aiheuttama melutaso nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2017 liikenteellä on esitetty melukarttaliitteissä 1A ja 1B ja ennustevuoden 2030 liikenteellä melukarttaliitteissä 2A ja 2B.

Sekä nyky- että ennustevuoden melulaskentojen perusteella suurella osaa kaava-alueesta ylittyy päiväajan ohjearvo 55 dB(A) ja yöajan ohjearvo 50 dB(A). Päiväajan keskiäänitaso on nyky- ja ennustetilanteessa suurimmillaan Ohitustien läheisyydessä 64–66 dB(A). Liikenteen kasvu nykyisestä ennusteeseen nostaa melutasoa tarkastelualueella vajaan desibelin. Merkittävin melulähde alueelle on Ohitustien liikenne. Liikenteen vuorokausijakaumasta johtuen yöajan keskiäänitaso on noin 7 dB päiväaikaa alhaisempi.

Maankäyttövaihtoehto VE1

Tieliikenteen aiheuttama melutaso maankäyttövaihtoehdon VE1 mukaisella rakennusmassoittelulla, Ala-Nikkilänkadun uudella tieosuudella ja ennustevuoden 2030 liikenteellä on esitetty melukarttaliitteissä 3A ja 3B.

Uuden rakennusmassan tuoman suojan seurauksena noin puolella kaava-alueen nykyisten asuinrakennusten piha-alueista alittuu merkittävältä osin päiväajan ohjearvo 55 dB(A). Yöajan ohjearvo 50 dB(A) alittuu lähes kaikkien nykyisten asuinrakennusten piha-alueilla. Uusien asuinrakennusten osalta kaava-alueen pohjoisosassa sijaitsevan Sirkantien varrella alittuu asuintalojen piha-alueilla päiväajan ohjearvo 55 dB(A) ja suurelta osin myös yöajan ohjearvo 45 dB(A). Myös Metsämäenkadun pohjoispuolelle suunniteltujen uusien pientalojen piha-alueilla alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB(A) ja yöajan ohjearvo 45 dB(A) suurelta osin. Ala-Nikkilänkadun ja Metsämäenkadun väliselle alueelle suunniteltujen asuintalojen piha-alueista osalla alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB(A) rakennusmassan tuoman suojan seurauksena. Yöajan keskiäänitaso on kuitenkin suurella osaa piha-alueista yli ohjearvon 45 dB(A).

Maankäyttövaihtoehto VE2

Tieliikenteen aiheuttama melutaso maankäyttövaihtoehdon VE2 mukaisella rakennusmassoittelulla, Ala-Nikkilänkadun uudella tieosuudella ja ennustevuoden 2030 liikenteellä on esitetty melukarttaliitteissä 4A ja 4B.

Noin puolella nykyisten asuinrakennusten piha-alueista alittuu merkittävältä osin päiväajan ohjearvo 55 dB(A) ja lähes kaikilla yöajan ohjearvo 50 dB(A). Uusien pientalojen piha-alueiden osalta päiväajan ohjearvo alittuu pääsääntöisesti Sirkantien varrella ja Metsämäenkadun pohjoispuolella. Noin puolella näistä kuitenkin yöajan keskiäänitaso ylittää ohjearvon 45 dB(A). Suunnitelluilla asuinrivitalojen piha-alueilla ylittyy rakennusten aiheuttaman heijastuksen ja Ala-Nikkilänkadun läheisyyden vuoksi sekä päivettä yöajan ohjearvot. Ala-Nikkilänkadun ja Metsämäenkadun väliselle alueelle suunniteltujen pientalojen piha-alueista pienellä osalla alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB(A) rakennusmassan tuoman suojan seurauksena. Yöajan keskiäänitaso on lähes kaikilla piha-alueilla yli ohjearvon 45 dB(A).

Maankäyttövaihtoehto VE3

Tieliikenteen aiheuttama melutaso maankäyttövaihtoehdon VE3 mukaisella rakennusmassoittelulla, Ala-Nikkilänkadun uudella tieosuudella ja ennustevuoden 2030 liikenteellä on esitetty melukarttaliitteissä 5A ja 5B.

Noin puolella nykyisten asuinrakennusten piha-alueista alittuu merkittävältä osin päiväajan ohjearvo 55 dB(A) ja lähes kaikilla yöajan ohjearvo 50 dB(A). Uusien pientalojen piha-alueiden osalta päiväajan ohjearvo alittuu pääsääntöisesti Sirkantien varrella ja Metsämäenkadun pohjoispuolella. Yli puolella näistä kuitenkin yöajan keskiäänitaso ylittää ohjearvon 45 dB(A). Suunnitelluilla asuinrivitalojen piha-alueilla ylittyy sekä päivä- että yöajan ohjearvot. Ala-Nikkilänkadun ja Metsämäenkadun välimaastoon suunniteltujen pientalojen piha-alueista pienellä osalla alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB(A) rakennusmassan tuoman suojan seurauksena. Yöajan keskiäänitaso on lähes kaikilla piha-alueilla yli ohjearvon 45 dB(A).

5.2 Meluntorjunta piha-alueiden suojaamiseksi

Meluntorjunnasta laadittiin neljä erilaista vaihtoehtoa meluntorjunnan sijainnille ja kullekin näistä vaihtoehdoista vielä kaksi eri esteen korkeutta:

- 1) Liitteissä 3.1, 4.1 ja 5.1 on esitetty kunkin maankäyttövaihtoehdon osalta tilanne, jossa meluntorjuntaa on Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Meluntorjuntana on 6 m korkea estettä, joka tilanpuutteen vuoksi tulee toteuttaa joko meluaitana tai meluvallin ja aidan yhdistelmänä. Liitteissä 3.1.1, 4.1.1 ja 5.1.1 on esitetty tilanne, jossa meluntorjunta sijaitsee samassa kohtaa, mutta esteiden korkeus on 10 m maan pinnasta.
- 2) Liitteissä 3.2, 4.2 ja 5.2 on esitetty kunkin maankäyttövaihtoehdon osalta tilanne, jossa meluntorjuntaa on Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Meluntorjuntana on 6–9 m korkea meluvallia tai meluvallin ja aidan yhdistelmää. Liitteissä 3.2.1, 4.2.1 ja 5.2.1 on esitetty tilanne, jossa meluntorjunta sijaitsee samassa kohtaa, mutta esteen korkeus on koko matkan 12 m maan pinnasta.
- 3) Liitteissä 3.3, 4.3 ja 5.3 on esitetty kunkin maankäyttövaihtoehdon osalta tilanne, jossa Ohitustien varrella sijaitsevaa tsv+4 m korkea meluvallia on jatkettu 500 m lounaaseen. Liitteissä 3.3.1, 4.3.1 ja 5.3.1 on esitetty tilanne, jossa sekä nykyisen että suunnitellun meluvallin päällä on koko matkan 3 m korkea meluaita.
- 4) Liitteissä 3.4, 4.4 ja 5.4 on esitetty kunkin maankäyttövaihtoehdon osalta tilanne, jossa Ohitustien varrella pientareen reunassa on 2,4 m korkea 620 m pitkä meluaita (aidan korkeus on sama kuin läheisillä nykyisillä Ohitustien varren meluaidoilla). Liitteissä 3.4.1, 4.4.1 ja 5.4.1 on esitetty tilanne, jossa meluntorjunta sijaitsee samassa kohtaa, mutta aidan korkeus on 4,5 m maan pinnasta.

Meluntorjuntavaihtoehdoista tehokkain piha-alueiden melutasojen kannalta on meluvalli tai meluvallin ja aidan yhdistelmä Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Matalammalla 6–9 m korkealla esteellä päiväajan keskiäänitason ohjearvo 55 dB(A) ja yöajan ohjearvo 50 dB(A) alittuu kaikissa maankäyttövaihtoehdoissa lähes kaikkien asuintalojen piha-alueilla. Maankäyttövaihtoehdossa VE1 on syytä kuitenkin esitettyjen melusteiden lisäksi torjua idästä (eli Taimelankadulta) tulevaa liikennemelua esimerkiksi tonttikohtaisilla meluaidoilla tai siirtää tontteja hieman kauemmas tiealueesta. Maankäyttövaihtoehdossa VE2 rivitalojen rakennusmassoja korottamalla (kerroksia lisää) tai uudelleen sijoittelemalla saadaan ohjearvot täyttymään myös näiden piha-alueilla. Samoilla esteen sijainneilla, mutta 12 m korkealla esteellä yöajan ohjearvo 45 dB(A) alittuu suurella osalla kaikkien maankäyttövaihtoehtojen piha-alueista. Ohjearvo ylittyy korkeammalla esteellä vain Ala-Nikkilänkadun ja Taimelankadun liikennemelun vaikutusalueella.

Tehottomin meluntorjuntavaihtoehdoista on melusteiden sijainti Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Katuliittymien vuoksi meluste ei ole yhtenäinen, jolloin suojausvaikutus matalammalla 6 m korkealla esteellä

ei riitä alittamaan päiväajan ohjearvoa 55 dB(A) kaikilla piha-alueilla missään maankäyttövaihtoehdossa. Korkeammalla 10 m korkealla esteellä päiväajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon kaikkien maankäyttövaihtoehtojen lähes kaikilla piha-alueilla, mutta yöajan ohjearvo 45 dB(A) ylittyy vielä laajalti.

Ohitustien varteen sijoitettavalla meluntorjunnalla, meluvallin tsv+4 m jatkaminen tai 2,4 m korkea meluaita pientareelle, saavutetaan päiväajan ohjearvo 55 dB(A) ja yöajan ohjearvo 50 dB(A) suurella osalla kaikkien maankäyttövaihtoehtojen piha-alueista. Ala-Nikkilänkadun ja Taimelankadun liikennemelun johdosta osalla piha-alueista kuitenkin tarvitaan myös kiinteistökohtaista meluntorjuntaa tai rivitalojen osalta rakennusmassojen korottamista tai uudelleen asettelua. Ohitustien varren meluvallin jatkamisella tai 2,4 m korkealla meluaidalla saadaan myös Vartio-ojanpuiston virkistysalueen melutasoja alennettua noin 5 dB. Ohitustien varren meluntorjunnan korottamisella, meluvallin päälle 3 m korkea meluaita tai pientareella olevan meluaidan korkeudella 4,5 m, alitetaan asuintalojen piha-alueilla laajemmalti päiväajan ohjearvo 55 dB(A). Yöajan ohjearvo 45 dB(A) ylittyy kuitenkin vielä merkittävältä osin. Melusteiden korottamisen seurauksena Vartio-ojanpuiston virkistysalueella kuitenkin alittuu suurelta osin päiväajan ohjearvo 55 dB(A).

Meluntorjunnan kustannus

Meluntorjuntavaihtoehtoista edullisin on todennäköisesti ohitustien varteen tehtävä 2,4 m korkea meluaita. Nykyiset tarkastelukohteen lähetyvillä sijaitsevat melusteet on toteutettu betonisen melukaiteen ja läpinäkyvän korotusosan avulla (kuva 3). Tällaisen melusteiden kustannus on normaalisti 700–800 €/m riippuen läpinäkyvän yläosan materiaalista ja toteutustavasta.



Kuva 3. Ohitustien nykyisiä melusteitä (Lähde: GoogleMaps, StreetView).

Mikäli meluaita Ohitustien varrella toteutetaan 4,5 m korkeana, on sen kustannusarvio 900–1000 €/m. Puurakenteisella ja teräsbetonielementeistä koostuvalla meluaidalla ei ole merkittävää hintaeroa. Mikäli aita ei voida tehdä maavaraisesti, vaan se tulee perustaa paaluille, tulee paalutuksesta lisähintaa 1000 €/m/10m paalupituutta (esim. 10 m paaluilla pehmeiköllä koko rakenteen hinta on n. 2000 €/m).

Meluvallien kustannusarvioon vaikuttaa merkittävästi pohjamaan kantavuus. Kaava-alue on GTK:n tietojen mukaan savimaata eli rakenne tarvitsee lähtökohtaisesti jonkinlaisen paalutuksen tai maamassan vaihdon. Lähtökohtaisesti vallien rakentamista pehmeikölle ei suositella juuri korkeiden perustamiskustannusten vuoksi. Meluvalleja on kuitenkin rakennettu huomattavasti kevennetysti käyttäen esimerkiksi autonrenkaita tai rengasrouhetta. Kustannusarvion laadimiseksi meluvalleja sisältävistä meluntorjuntavaihtoehtoista tulisi alueella tehdä pohjatutkimuksia (ilman niitä FOREsta ei saada kustannusarviota). Kustannusarvion laadintaa varten tulee olla mm. tieto pohjamaan kantavuudesta ja pehmeikön syvyydestä.

Meluntorjunnan kustannusarviot perustuvat FOREn hankeosalaskentatyökaluun.

5.3 Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso

Melukarttaliitteissä 3.5, 4.5 ja 5.5 on esitetty tieliikenteen aiheuttama rakennusten julkisivuihin kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso. Kaikissa maankäyttövaihtoehdoissa julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 63–64 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso 56–57 dB(A) Ala-Nikkilänkadun lähimpien asuinrakennusten kadun puoleisilla julkisivuilla.

5.4 Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset

Eri maankäyttövaihtoehdoille laaditut julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset on esitetty melukarttaliitteissä 3.6, 4.6 ja 5.6. Julkisivun ääneneristävyysvaatimus tasoerona on laskettu julkisivuun kohdistuvan tieliikenteen keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena. Laskennassa on käytetty tieliikenteen aiheuttamaa päiväajan keskiäänitasoa, koska liikenteen vuorokausijakaumasta johtuen päiväajan keskiäänitaso on noin 7 dB yöaikaa suurempi. Laskennassa on käytetty taulukon 2 mukaisia sisääänitason ohjearvoja. Vaatimukset eivät sisällä varmuusvaraa.

Julkisivuihin kohdistuvien päiväajan keskiäänitasojen ollessa suurimmillaan 64 dB(A) Ala-Nikkilänkadun varren asuinrakennusten kadun puoleisilla julkisivuilla ovat ääneneristävyysvaatimukset korkeimmillaan 29 dB(A). Vaatimus on normaalia tasoa ja saavutetaan yleensä tavanomaisilla julkisivurakenteilla.

Vaatimusten vaikutukset asuinrakennuksen julkisivurakentamiseen on esitetty taulukossa 5 [3].

Taulukko 5. Ääneneristävyysvaatimusten vaikutus asuinrakentamiseen

Ääneneristävyysvaatimus	Vaatimuksen taso	Toimenpiteet ja suositukset rakentamisessa
25 dB	Normaali/ alhainen	Toteutuu normaalilla julkisivurakentamisella.
30 dB	Normaali	Toteutuu normaalilla julkisivurakentamisella ellei ikkunoiden ja parvekeovien pinta-alasuhde lattiapinta-alaan ole suuri. Asuinhuoneiden sijoittelulla ei ole väliä.
35 dB	Keskikorkea	Kevytrakenteisissa rakennuksissa ikkunoilta ja parvekeoilta vaaditaan normaalia korkeampaa ääneneristyskykyä. Asuinhuoneita voidaan sijoittaa melulähteen puolelle.
40 dB	Korkea	Ulkoseinärakenteilta vaaditaan hyvää ääneneristävyyttä ja ikkunoilta sekä ikkunaovilta vaaditaan erikoisratkaisuja. Asuinhuoneet suositellaan sijoitettavan suojan puolelle. Melulähteen puolelle voidaan sijoittaa ns. toisarvoisia tiloja.

Julkisivun kokonaisääneneristävyysvaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävydet (jotta kokonaisääneneristävyysvaatimus täyttyy) mitoitetaan erillisessä julkisivujen ääneneristävyys selvityksessä huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

Julkisivun ääneneristävyysvaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä rakennuksen julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotus on vähintään x dB A-painotettuna.*

6 YHTEENVETO

Kaava-alue sijoittuu merkittävän liikennemelun alueelle Ohitustien (valtatie 4) varteen. Maankäyttövaihtoehtojen pien- tai rivitalojen rakennusmassojen avulla piha-alueiden melutasoja ei saada alle päivä- ja yöajan ohjearvojen koko alueella. Ulko-oleskelualueiden päiväajan melutason tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A). Yöaikaan on sovellettu ns. ”vanhojen” asuinalueiden ohjearvoa $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A) ja uusien asuinalueiden ohjearvoa $L_{Aeq,22-7} \leq 45$ dB(A). Ohjearvojen tavoittamiseksi laadittiin meluntorjunnan osalta neljä vaihtoehtoa ja näistä kustakin kaksi eri korkeusvaihtoehtoa. Ohitustien liikennemelun lisäksi Ala-Nikkilänkadun liikenne aiheuttaa jo itsessään ylityksiä lähimpien suunniteltujen asuinrakennusten piholla ja tällä on myös vaikutusta Ohitustien meluntorjumiseksi vaadittavan esteen korkeudelle.

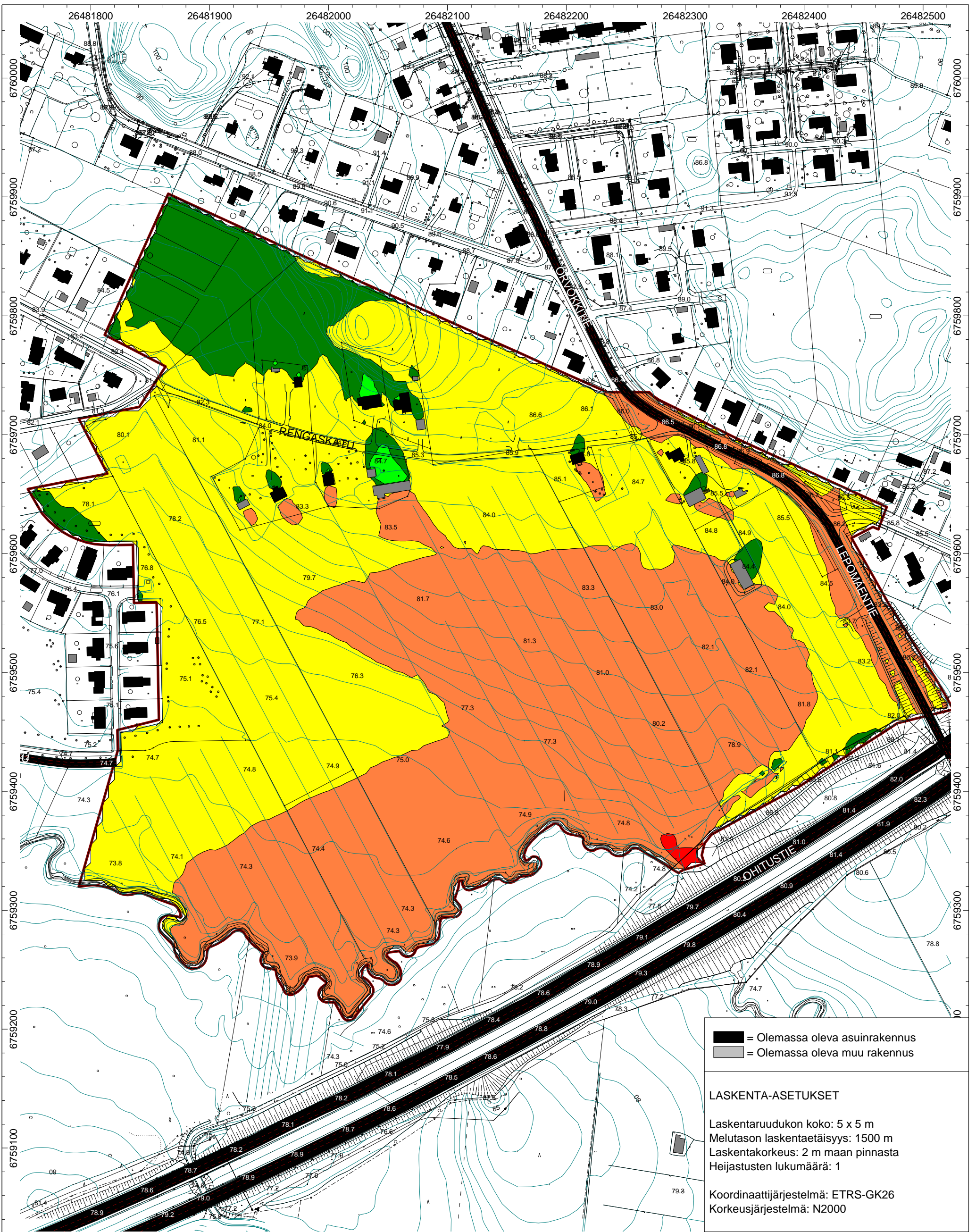
Tarkastelluista meluntorjuntavaihtoehtoista melusteiden sijoittaminen Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolelle suojaa piha-alueita huonoiten, koska katuliittymien vuoksi meluste ei ole yhtenäinen koko matkalta. Meluntorjuntavaihtoehtoista tehokkaammin piha-alueita suojaavat vaihtoehdot, joissa esteet sijaitsevat Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella tai Ohitustien varrella meluvallina tai meluaitana pientareella. On kuitenkin huomioitava, että Ala-Nikkilänkadun eteläpuolelle toteutettavassa vaihtoehdossa kustannukset, etenkin toteutettuna meluvallina, saattavat pehmeikön vuoksi osoittautua suuriksi. Lisäksi suurjännitelinjan sijainti esteen läheisyydessä tulee huomioida estettä rakennettaessa. Ohitustien varteen sijoitettavan meluntorjunnan avulla saadaan asuinalueen piha-alueiden melutason lisäksi alennettua melutasoa Vartio-ojanpuiston virkistysalueella. Kaikista meluntorjuntavaihtoehtoista Ohitustien varteen asetettavan matalan meluidan (2,4 m korkean) kustannukset ovat alhaisimmat, ainakin mikäli meluvallien perustaminen kaava-alueelle vaatii paaluttamista tai maamassan vaihtamista.

Muutamissa meluntorjuntavaihtoehtoissa Ala-Nikkilänkadun ja Taimelankadun varteen suunniteltujen pientalojen osalta on syytä lisäksi osoittaa tonttikohtaista meluntorjuntaa. Lisäksi maankäyttövaihtoehdossa VE2 rivitalojen rakennusmassoja korottamalla (kerroksia lisää) tai uudelleen sijoittelemalla saadaan ohjearvot täyttymään myös näiden piha-alueilla kaikilla melustevaihtoehtoilla.

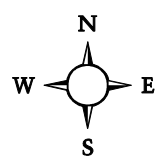
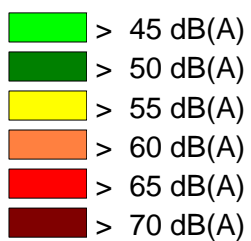
Julkisivujen laskennallinen ääneneristävyystarve on kaava-alueella suurimmillaan 29 dB(A). Tämän tasoinen vaatimus on normaalia tasoa ja saavutettavissa tavanomaisin julkisivurakentein.

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. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
3. Rakennusteollisuus RT ja Betonikeskus ry. Asuinrakennusten äänitekniikan täydentävä suunniteluohje. 2009.



Liite
1A



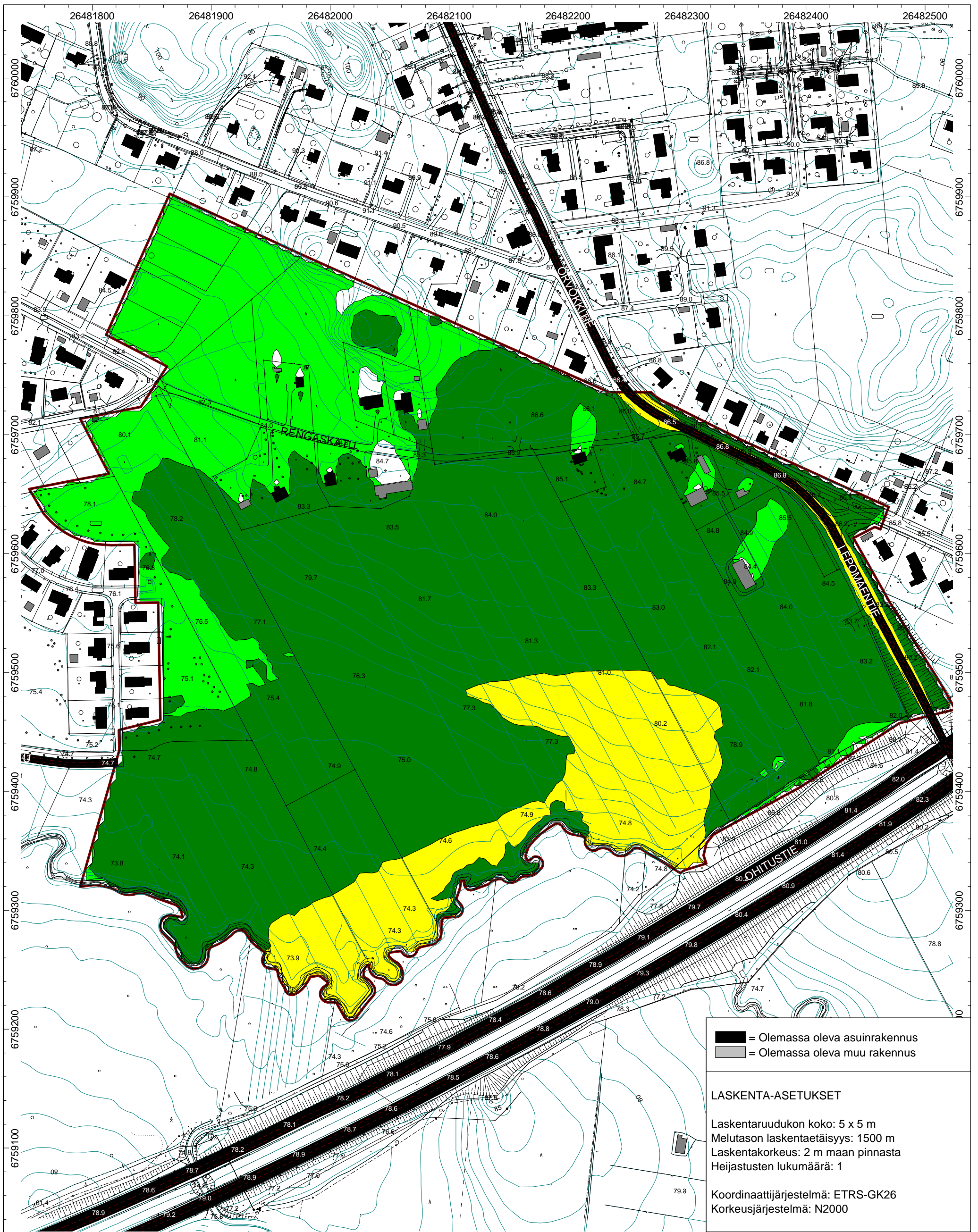
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

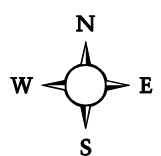
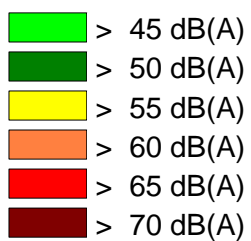
Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Nykyinen maankäyttö ja vuoden 2017 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
1B



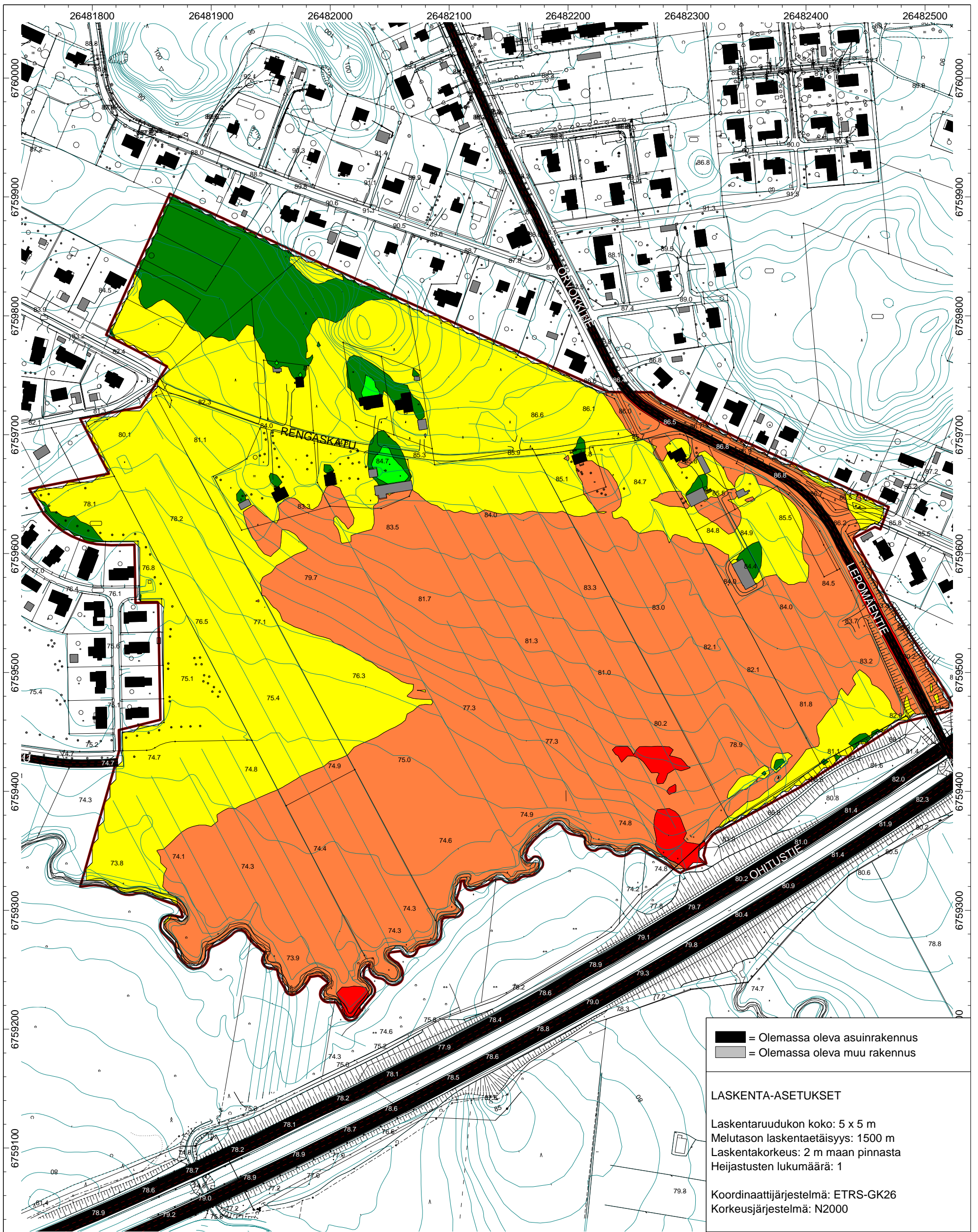
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

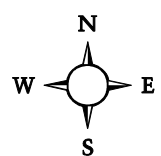
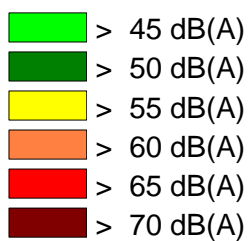
Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Nykyinen maankäyttö ja vuoden 2017 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
2A



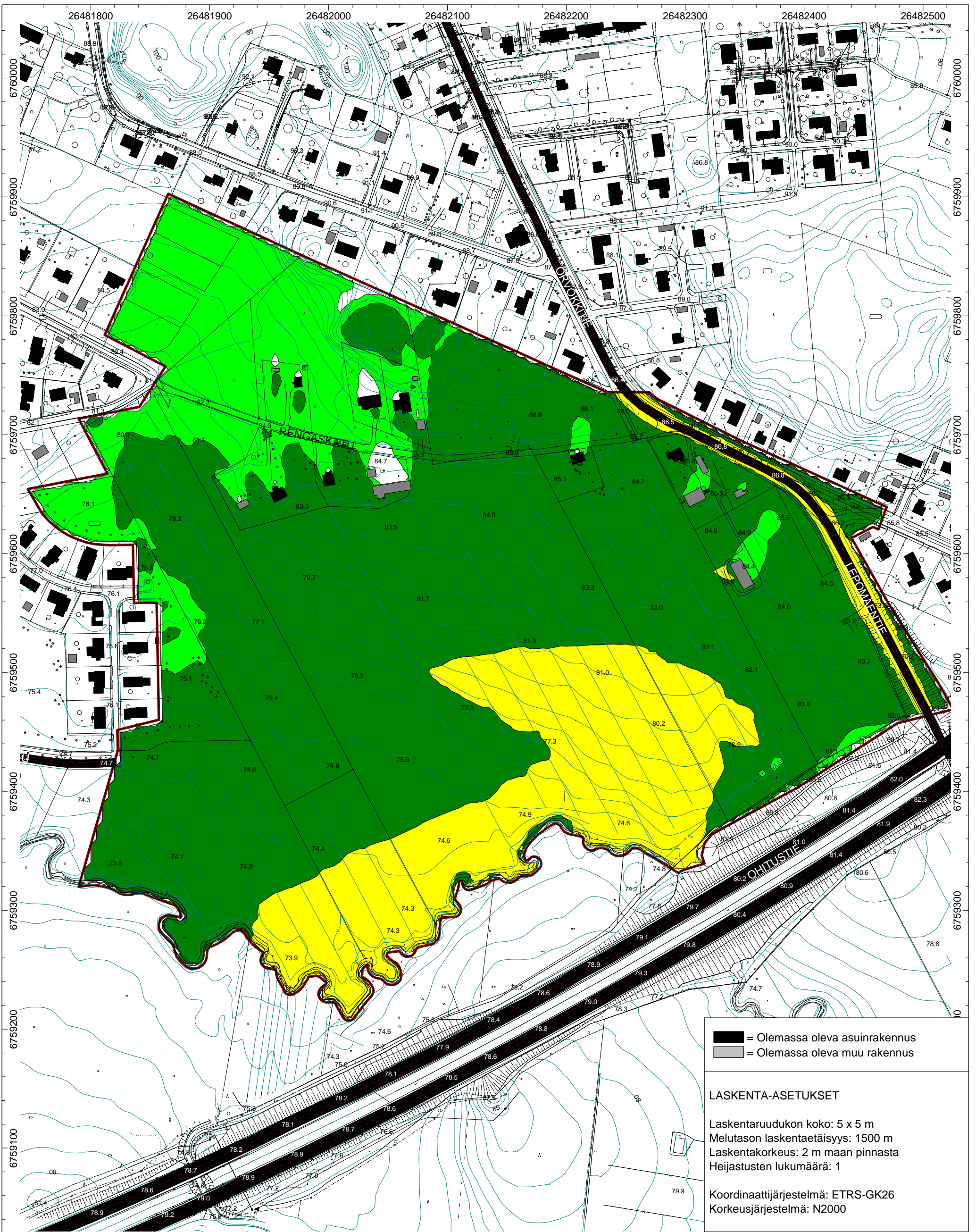
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

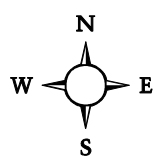
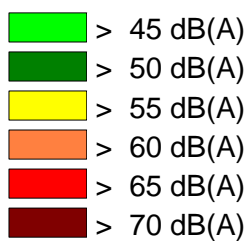
Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
2B



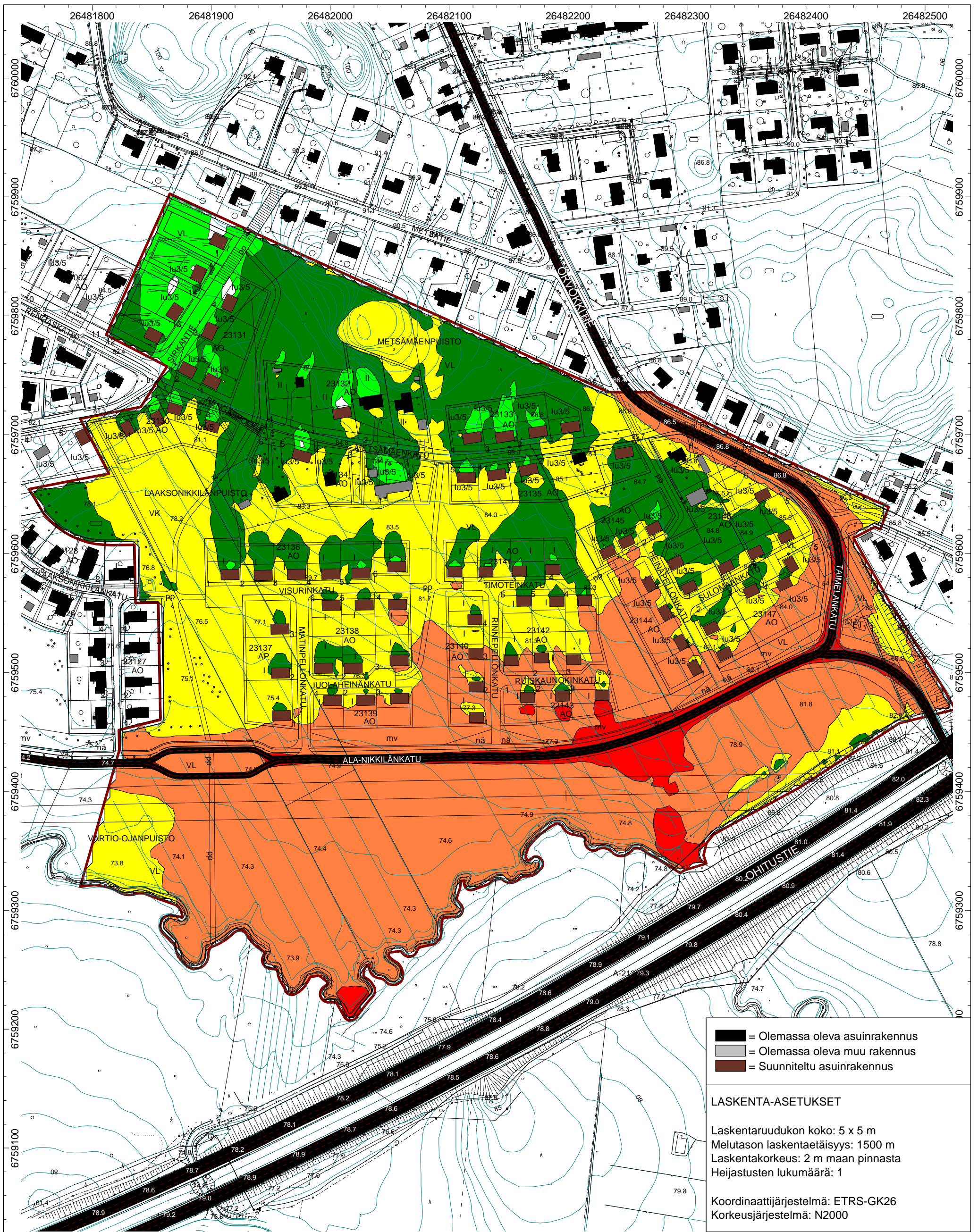
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

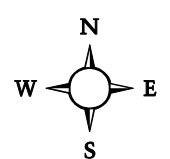
Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
3A



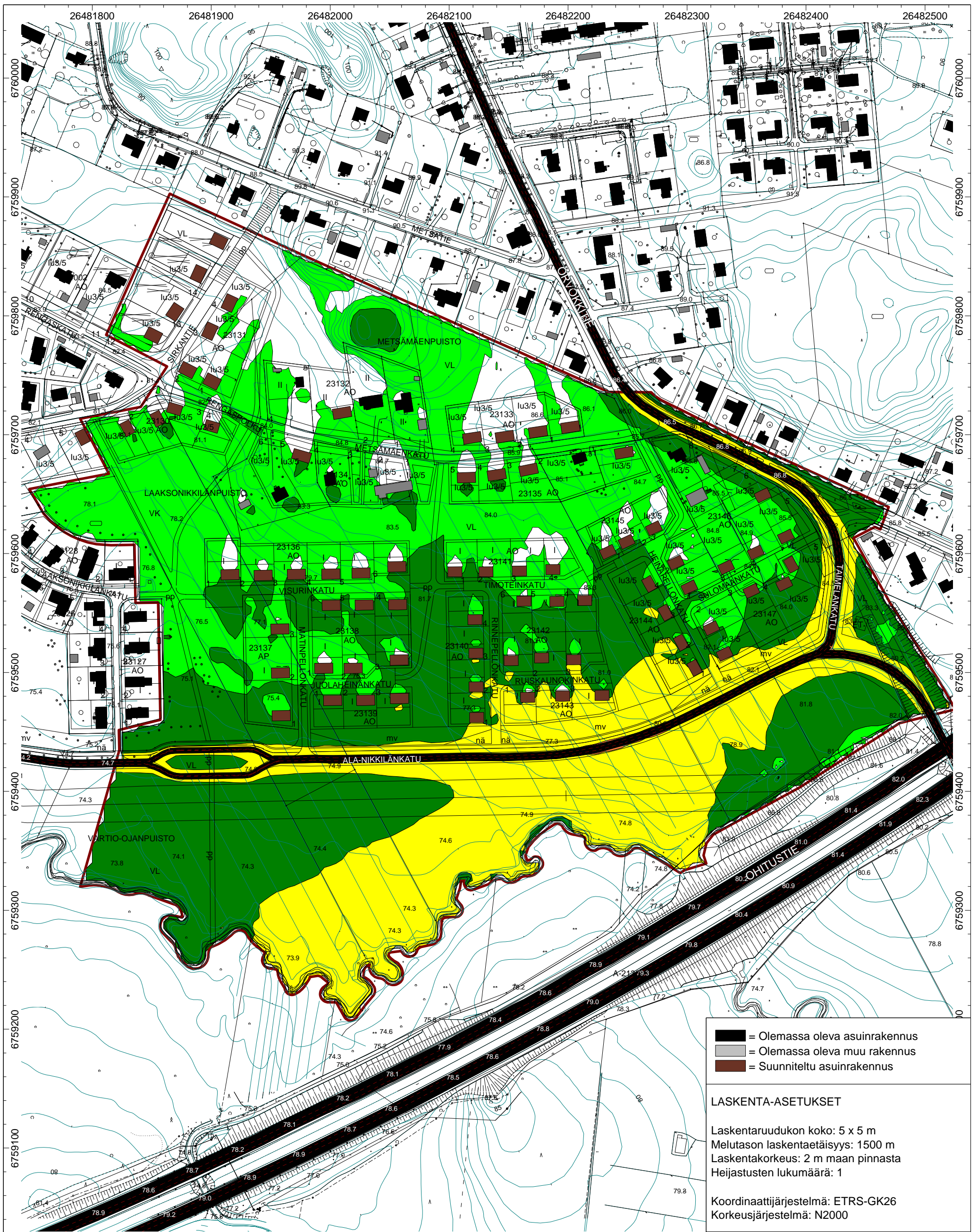
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017





- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3B

N

W ⊙ E

S

■

■

■

■

■

■

> 45 dB(A)

> 50 dB(A)

> 55 dB(A)

> 60 dB(A)

> 65 dB(A)

> 70 dB(A)

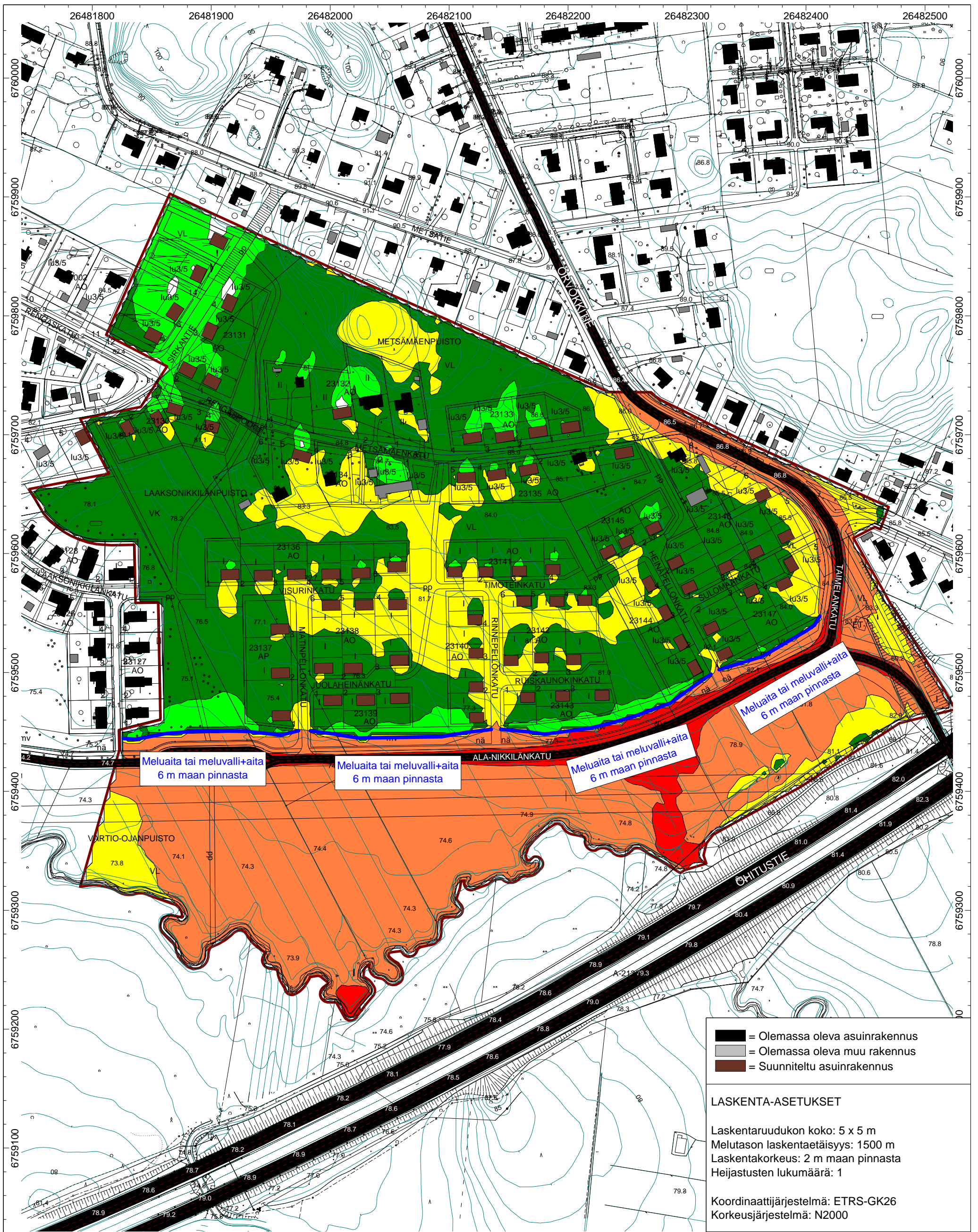
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

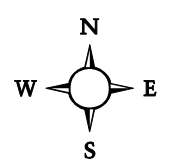
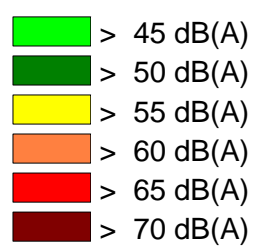
26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PR[®]METHOR



Liite
3.1A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

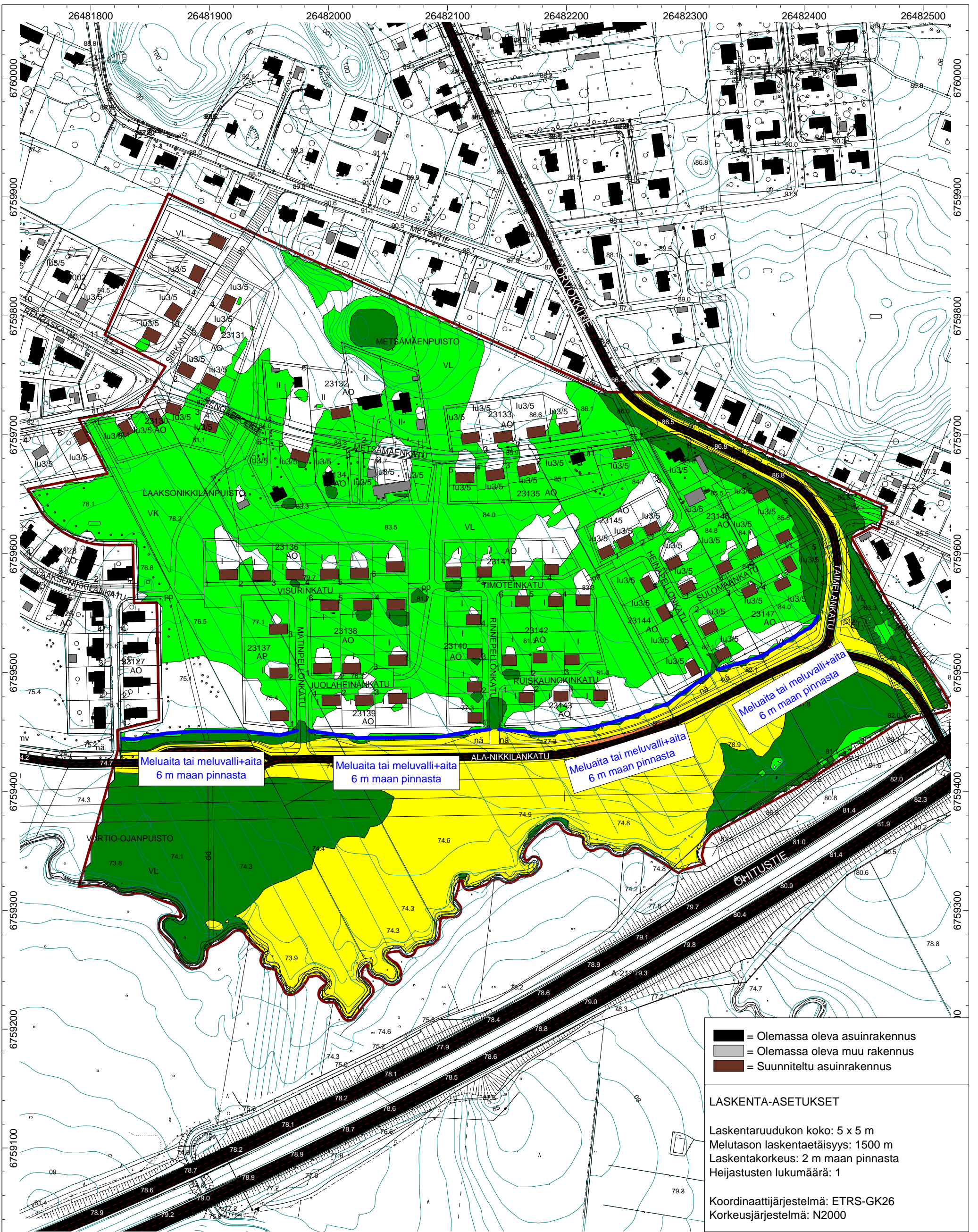
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m.

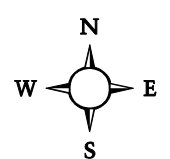
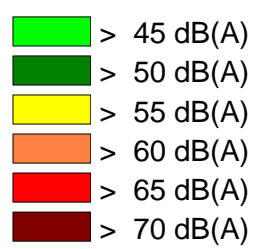
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PR[®]METHOR



Liite
3.1B



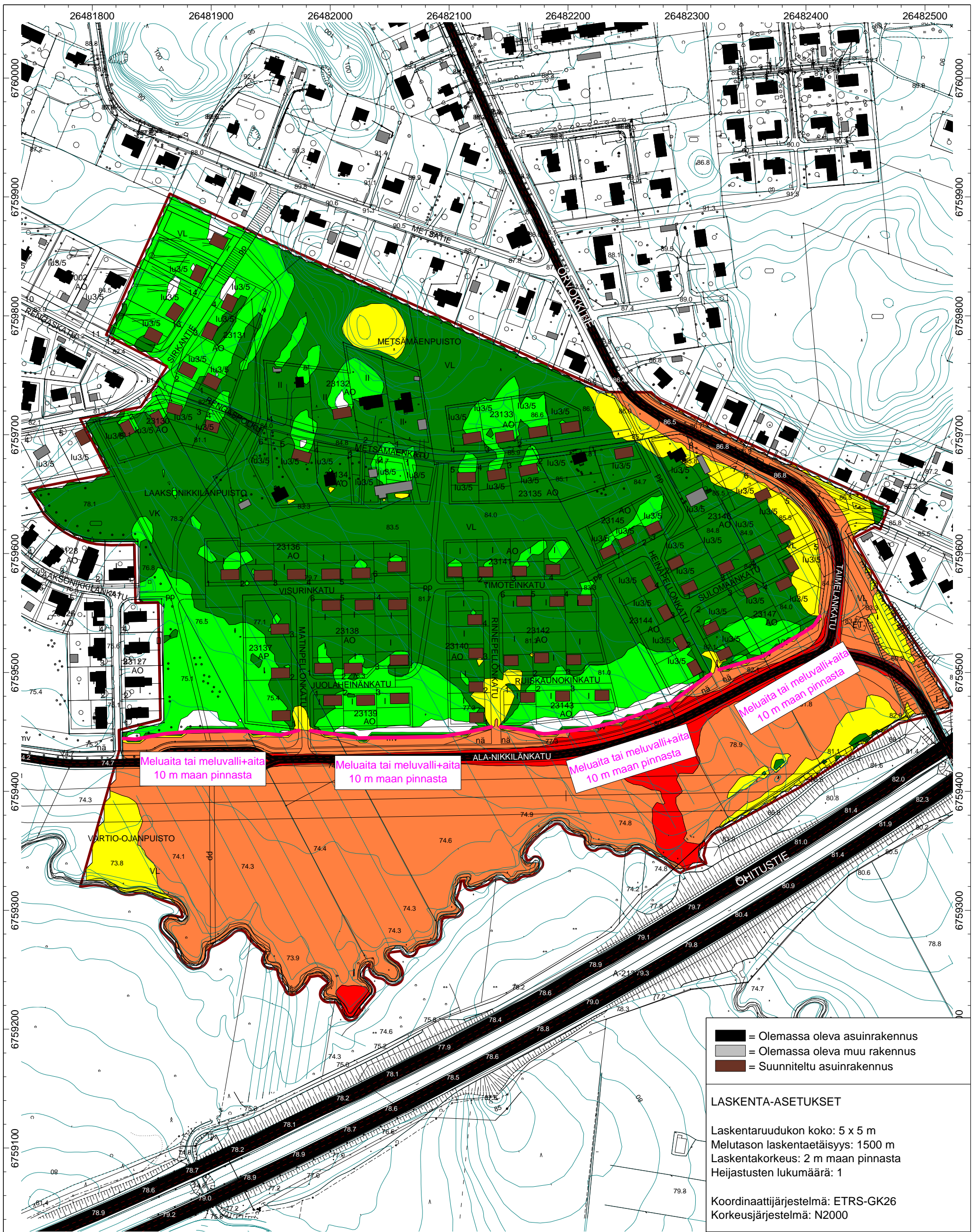
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

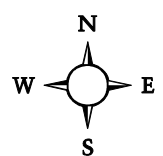
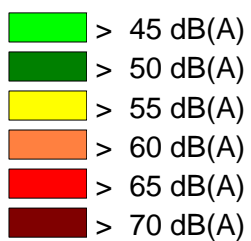
Tieliikennemeluselvitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkiläntien pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
3.1.1A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

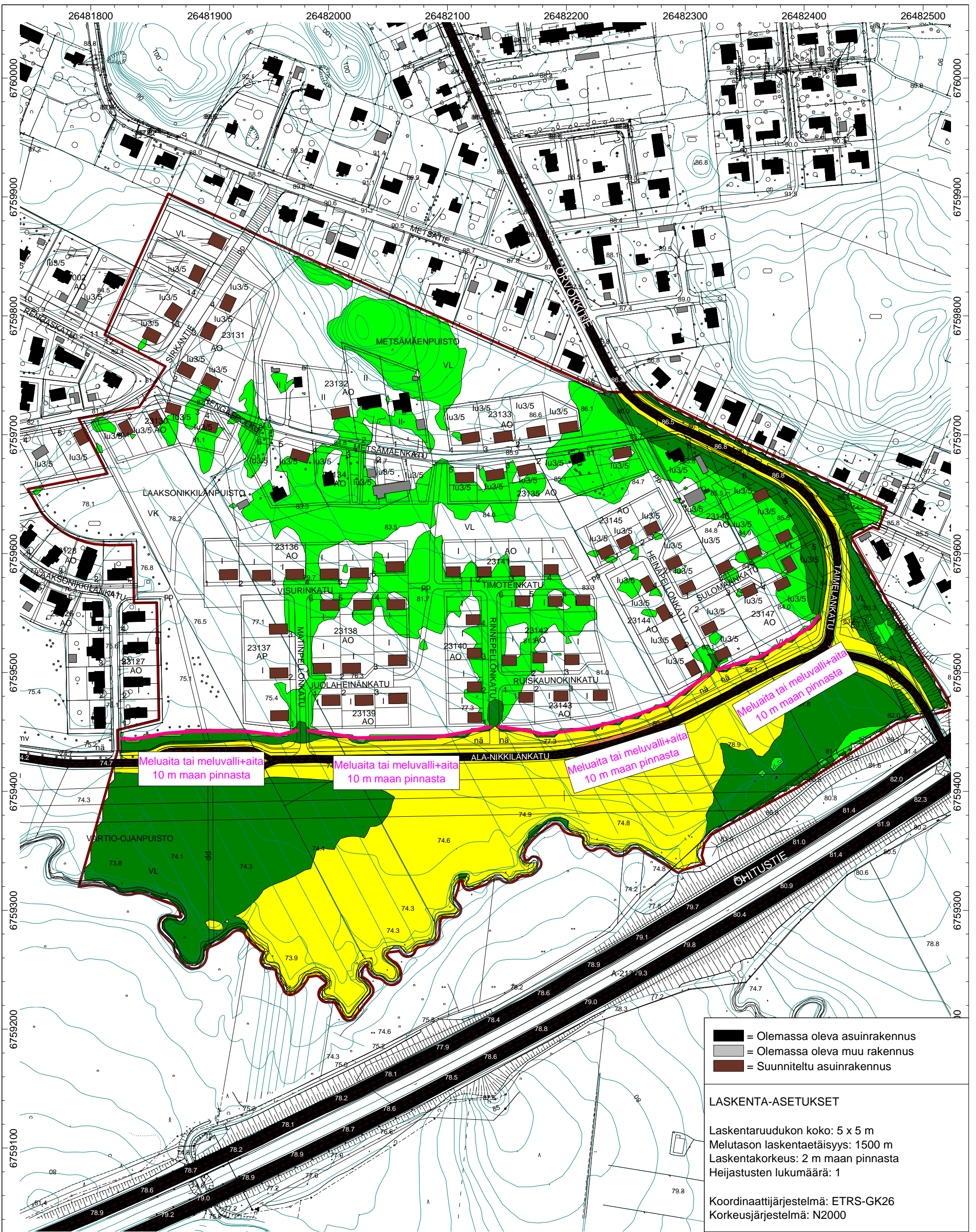
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m.

Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.1.1B

N

W E

S

> 45 dB(A)

> 50 dB(A)

> 55 dB(A)

> 60 dB(A)

> 65 dB(A)

> 70 dB(A)

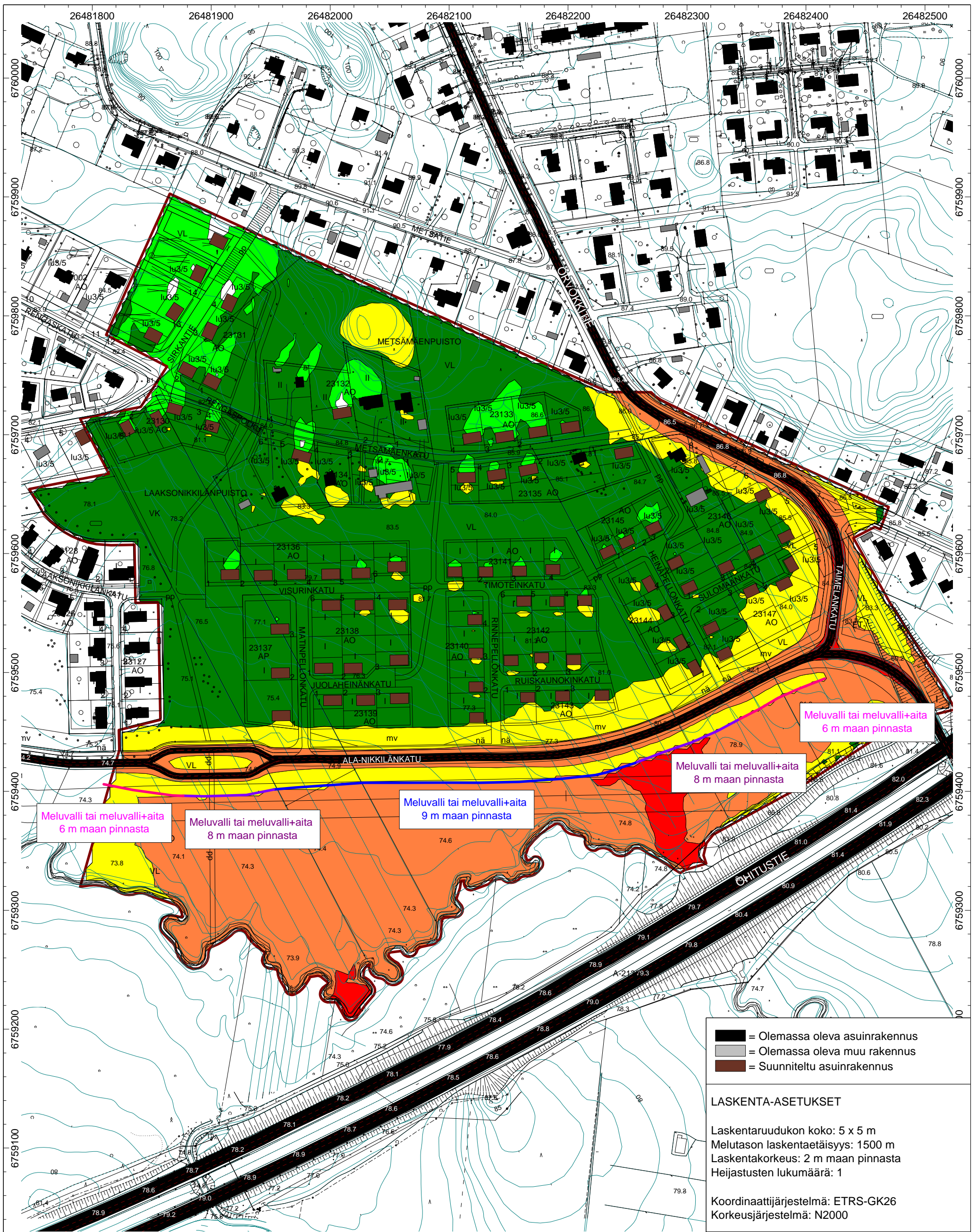
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

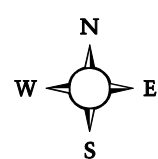
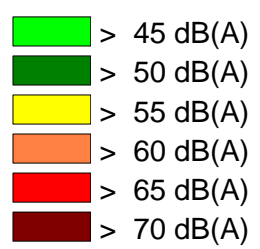
26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PR[®]METHOR



Liite
3.2A



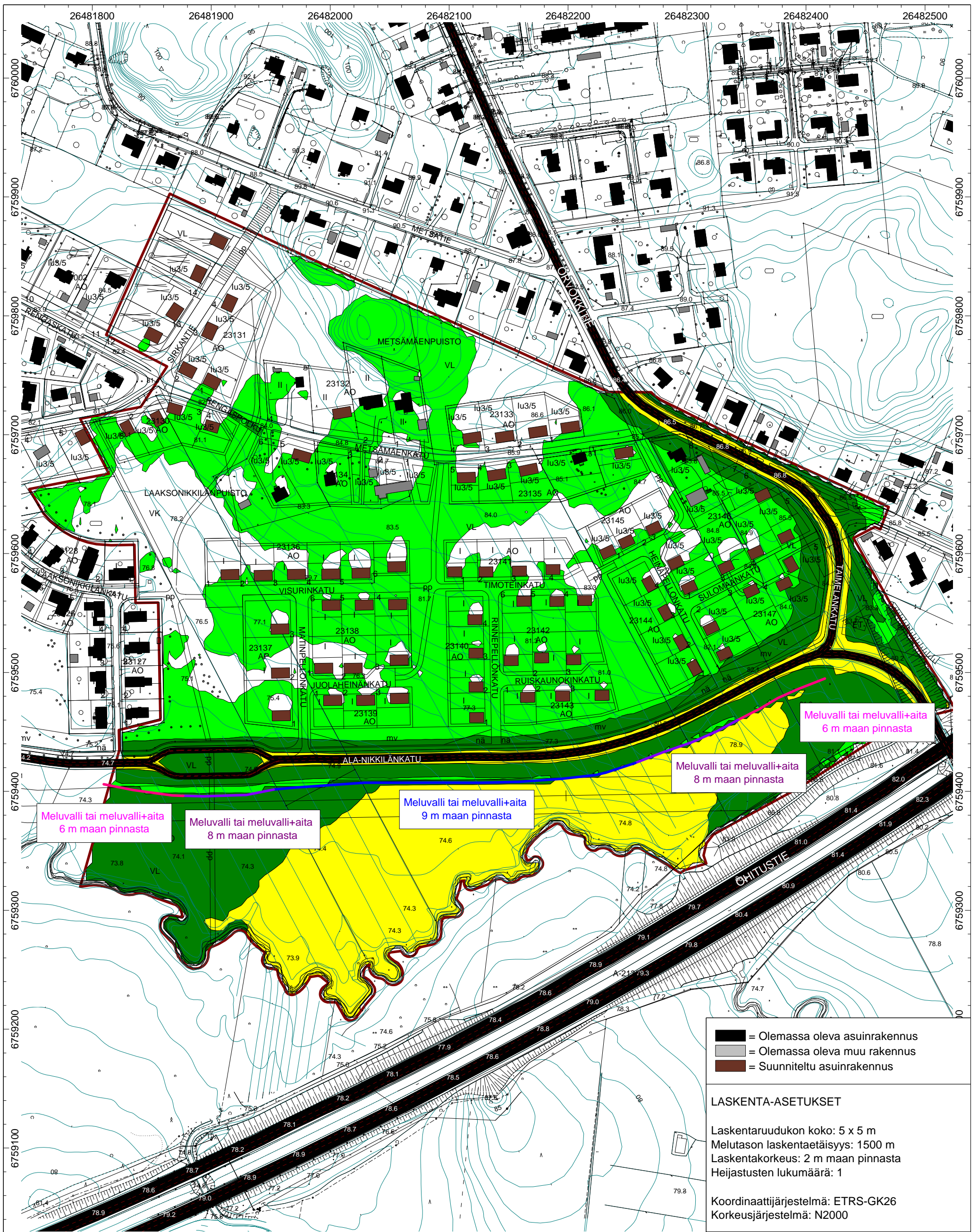
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkiläntien eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PRMETHOR



Liite
3.2B

■ > 45 dB(A)
■ > 50 dB(A)
■ > 55 dB(A)
■ > 60 dB(A)
■ > 65 dB(A)
■ > 70 dB(A)

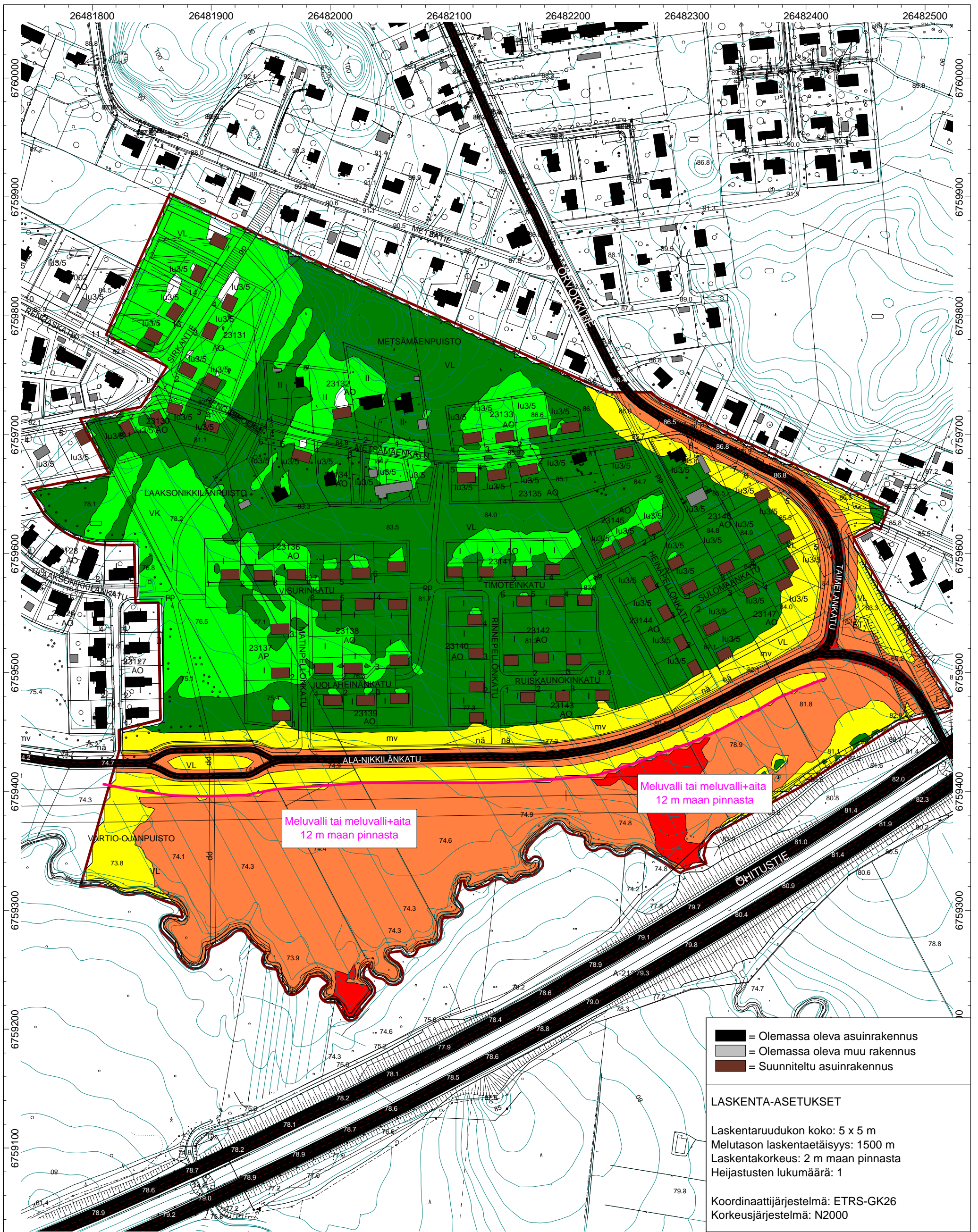
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

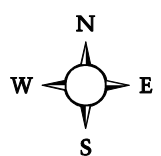
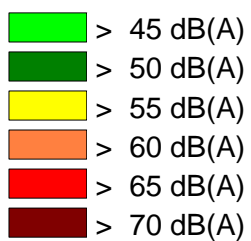
26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PR[®]METHOR



Liite
3.2.1A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

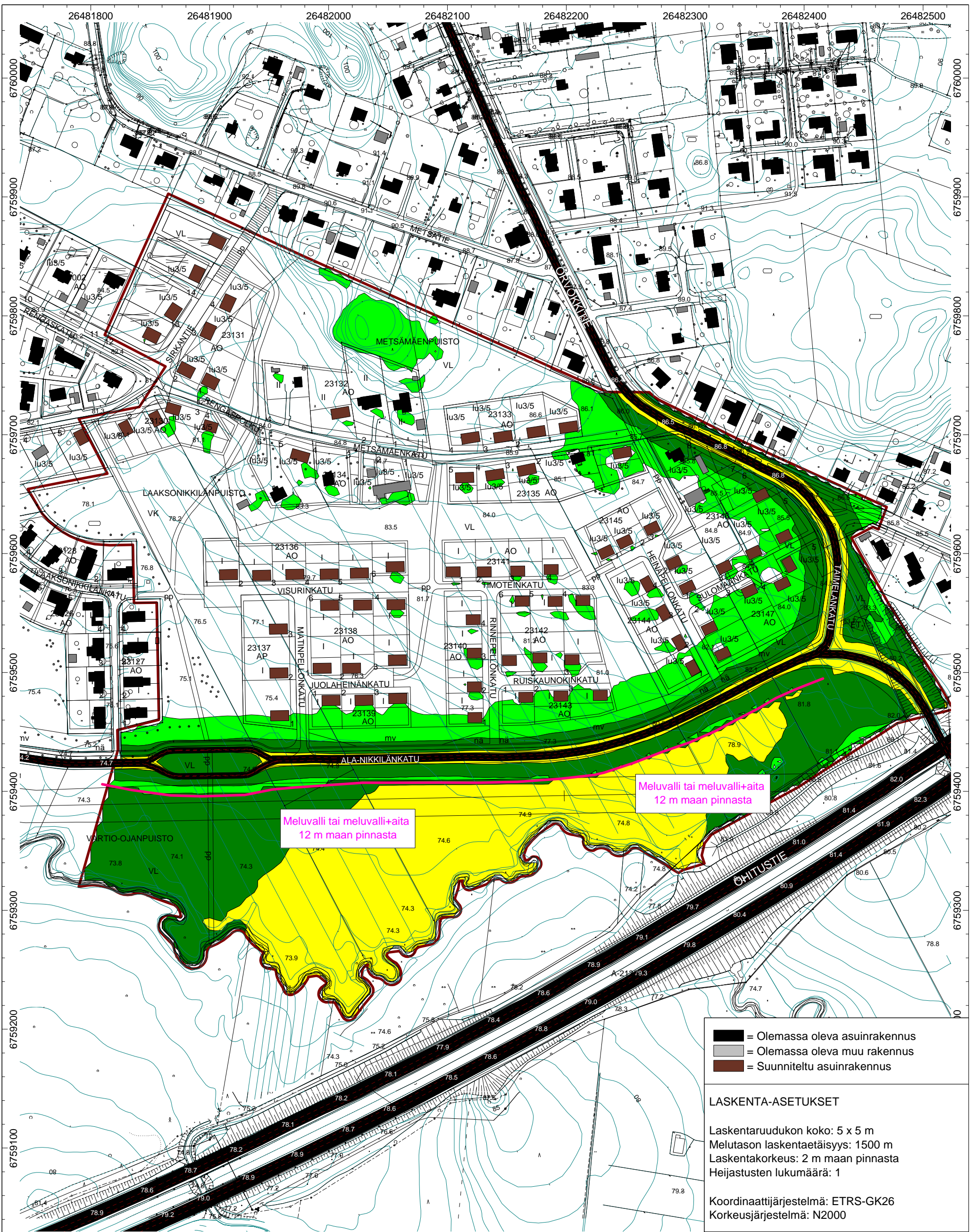
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m.

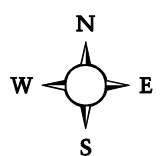
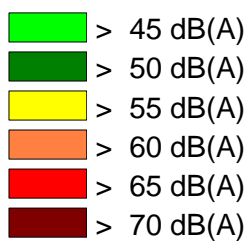
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
3.2.1B



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

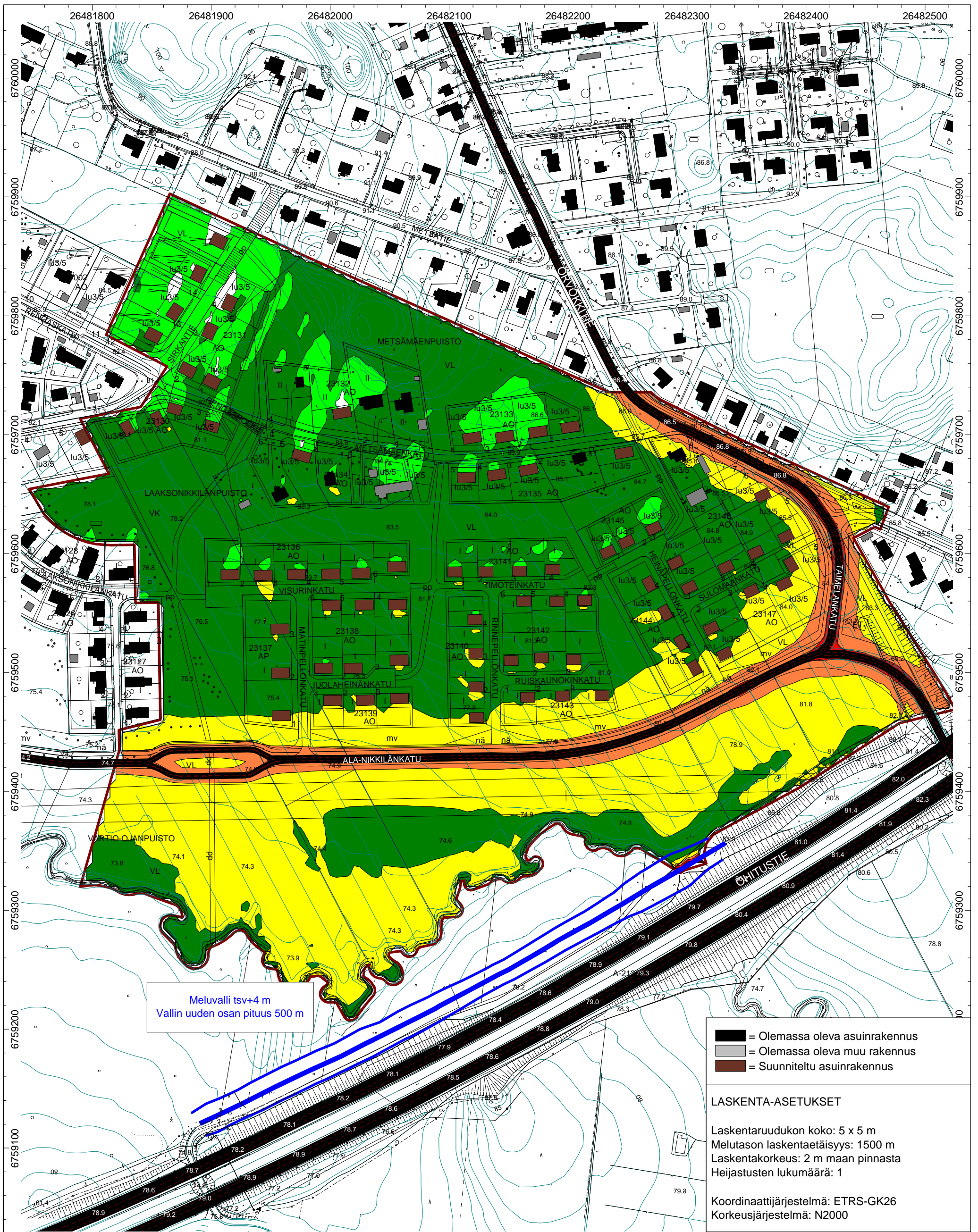
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m.

Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PR[®]METHOR



Meluvalli tsv+4 m
Vallin uuden osan pituus 500 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

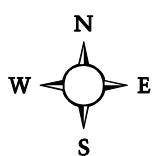
LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.3A

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



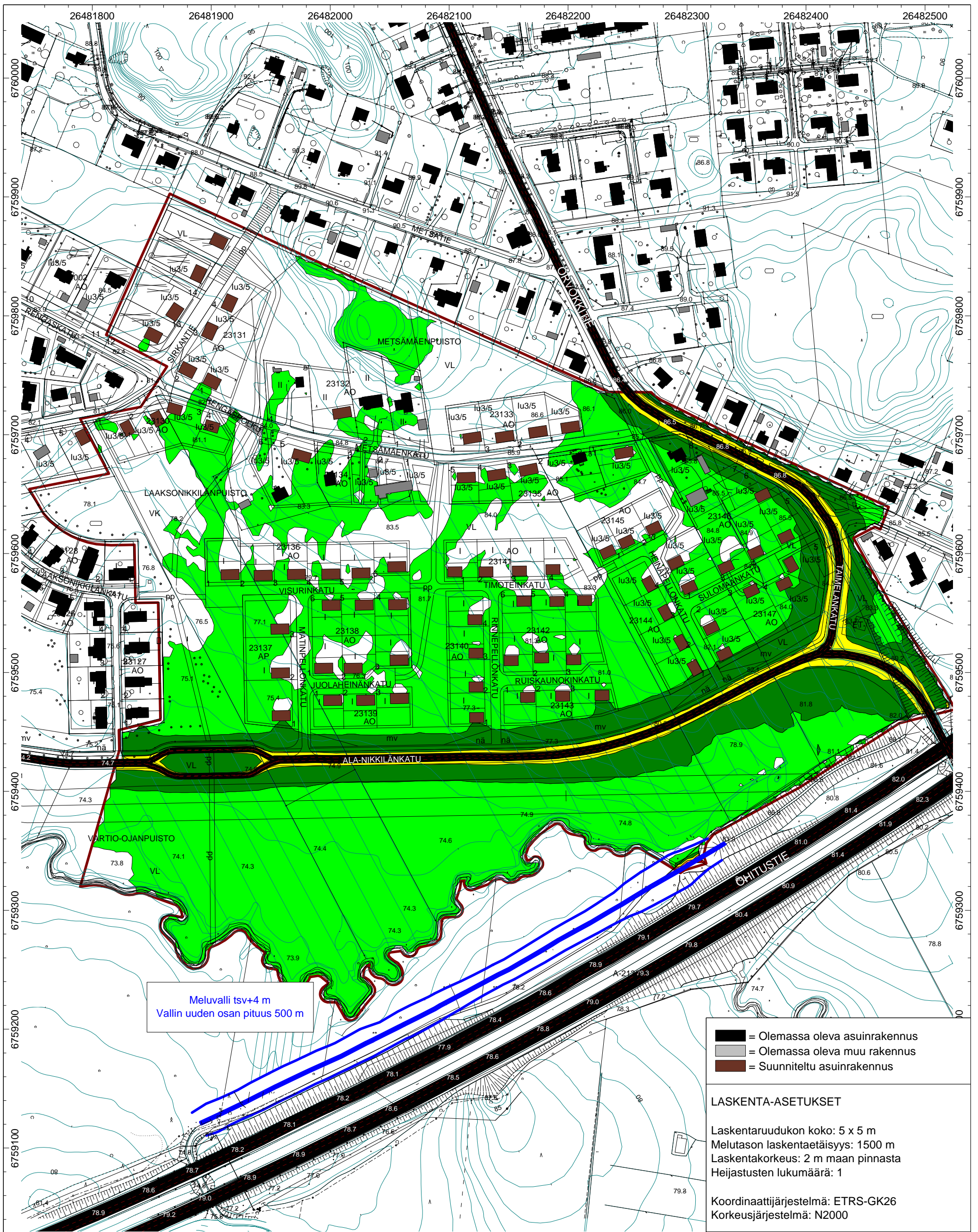
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Meluvalli tsv+4 m
Vallin uuden osan pituus 500 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.3B

N
W E S

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

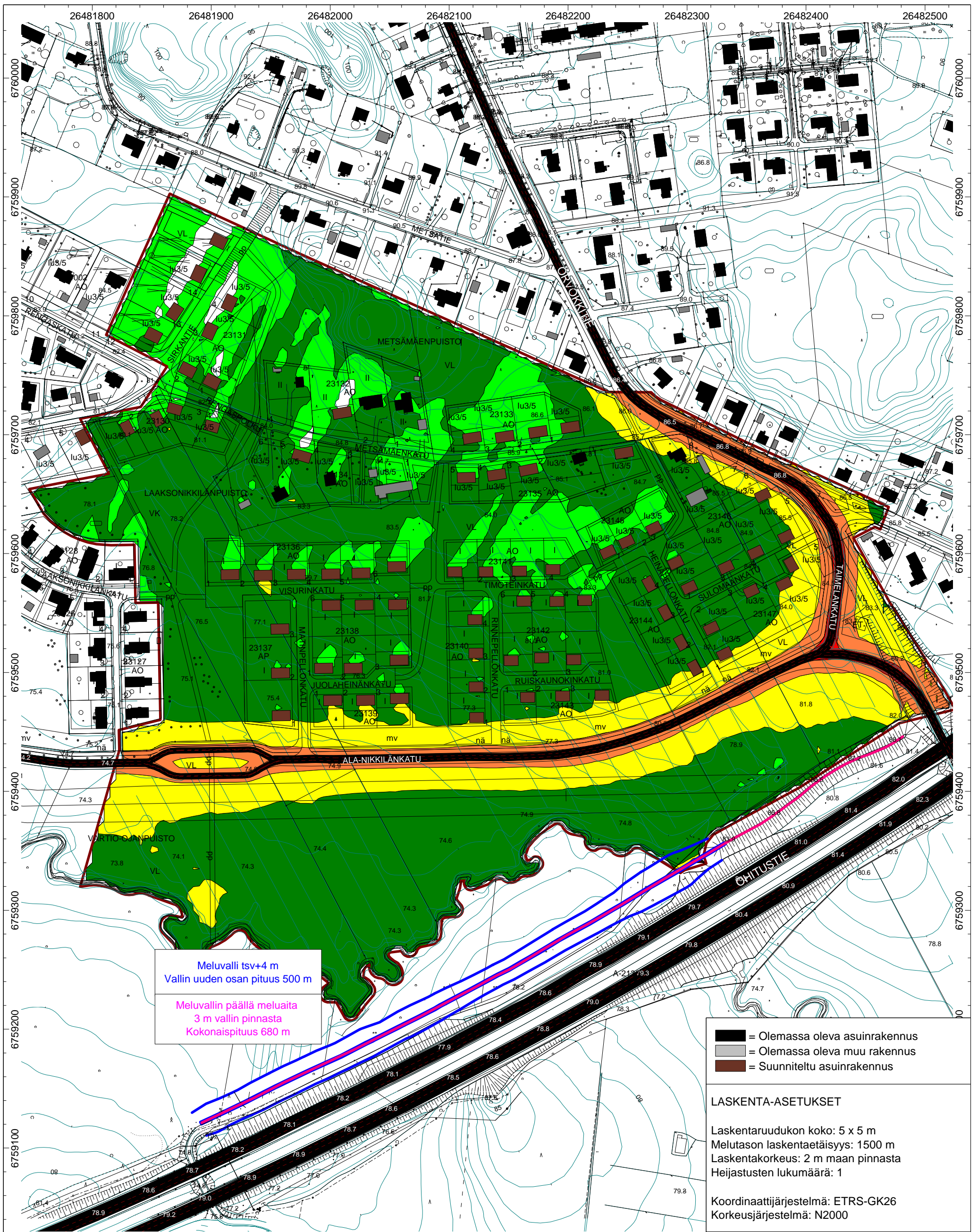
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Meluvalli tsv+4 m
Vallin uuden osan pituus 500 m

Meluvallin päällä meluaita
3 m vallin pinnasta
Kokonaispituus 680 m

= Olemassa oleva asuinrakennus
 = Olemassa oleva muu rakennus
 = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.3.1A

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

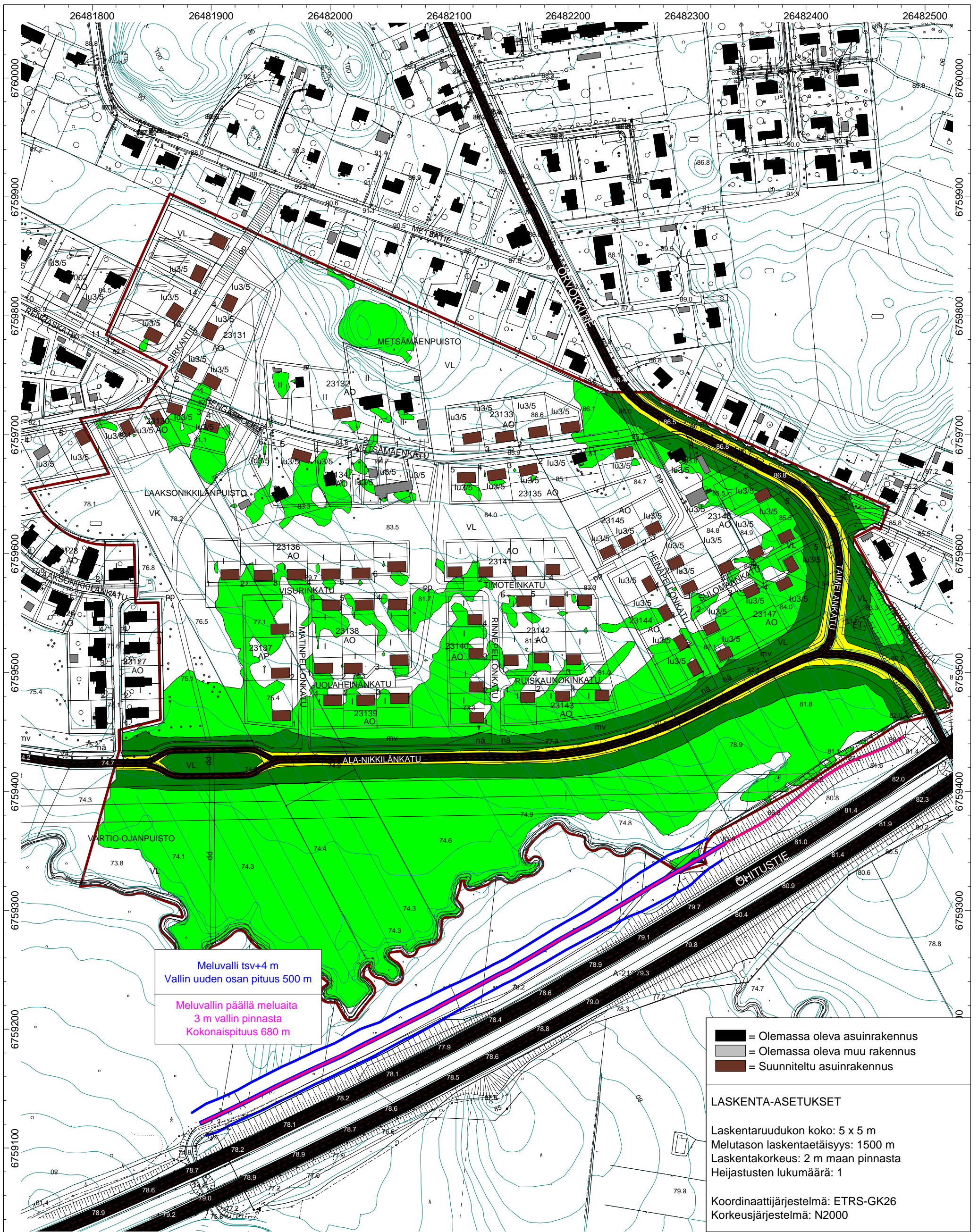
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä meluaita 3 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Meluvalli tsv+4 m
Vallin uuden osan pituus 500 m

Meluvallin päällä meluaita
3 m vallin pinnasta
Kokonaispituus 680 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.3.1B

N
W E
S

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

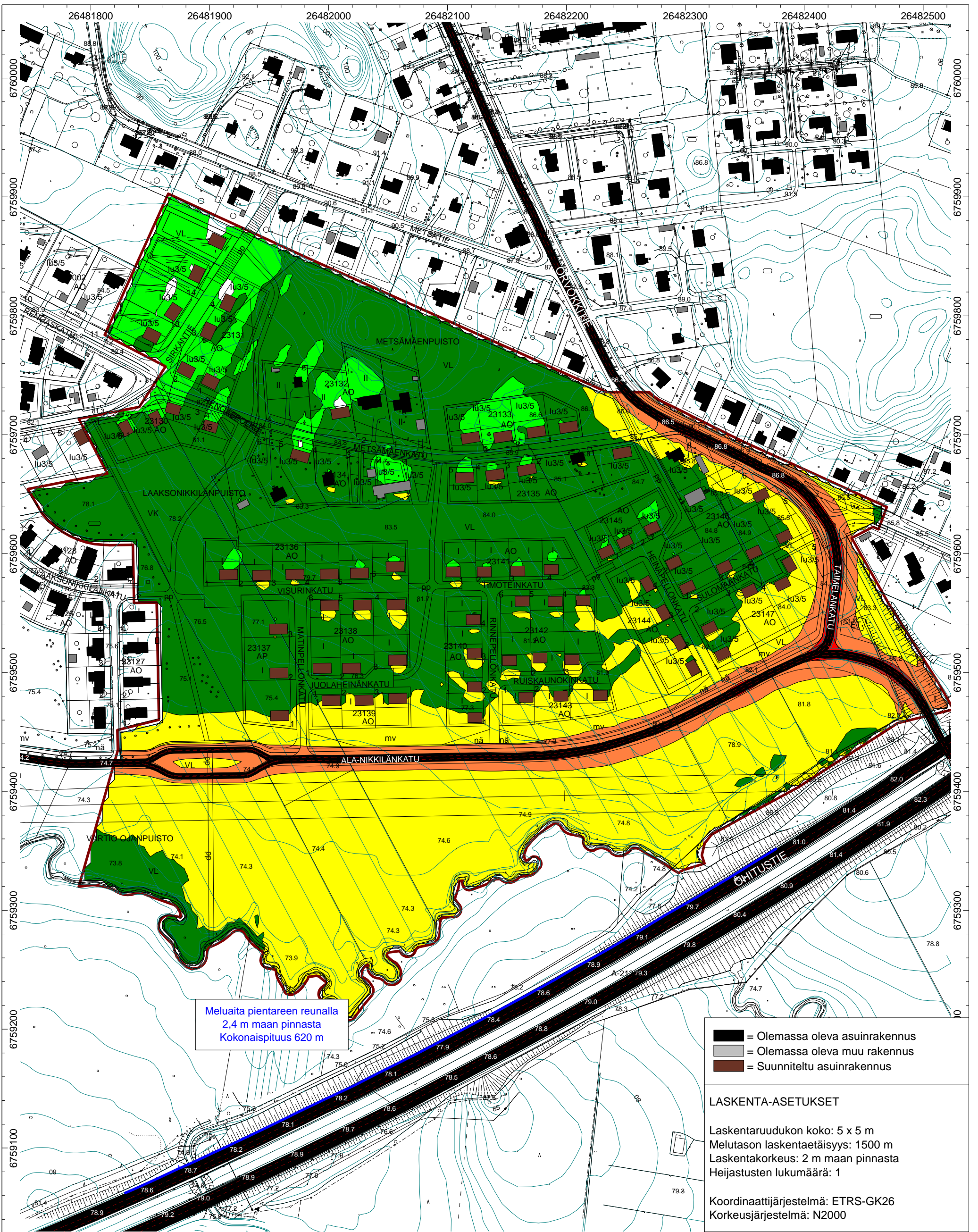
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä meluaita 3 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PR[®]METHOR



Meluaita pientareen reunalla
2,4 m maan pinnasta
Kokonaispituus 620 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.4A

N

W E

S

■

■

■

■

■

■

> 45 dB(A)

> 50 dB(A)

> 55 dB(A)

> 60 dB(A)

> 65 dB(A)

> 70 dB(A)

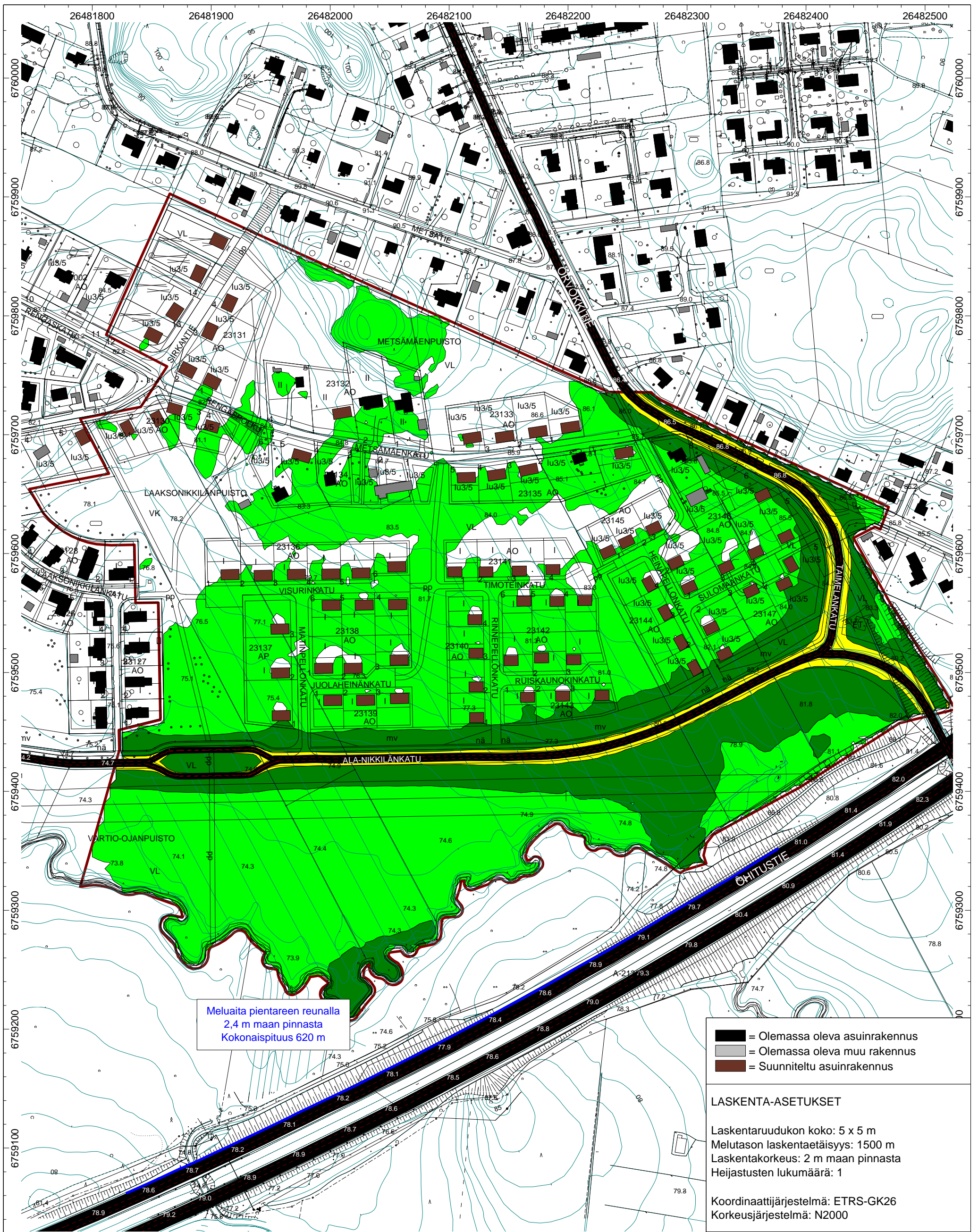
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohtustien pientareella. Meluidan korkeus 2,4 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Meluaita pientareen reunalla
2,4 m maan pinnasta
Kokonaispituus 620 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.4B

N

W E

S

■

■

■

■

■

■

> 45 dB(A)

> 50 dB(A)

> 55 dB(A)

> 60 dB(A)

> 65 dB(A)

> 70 dB(A)

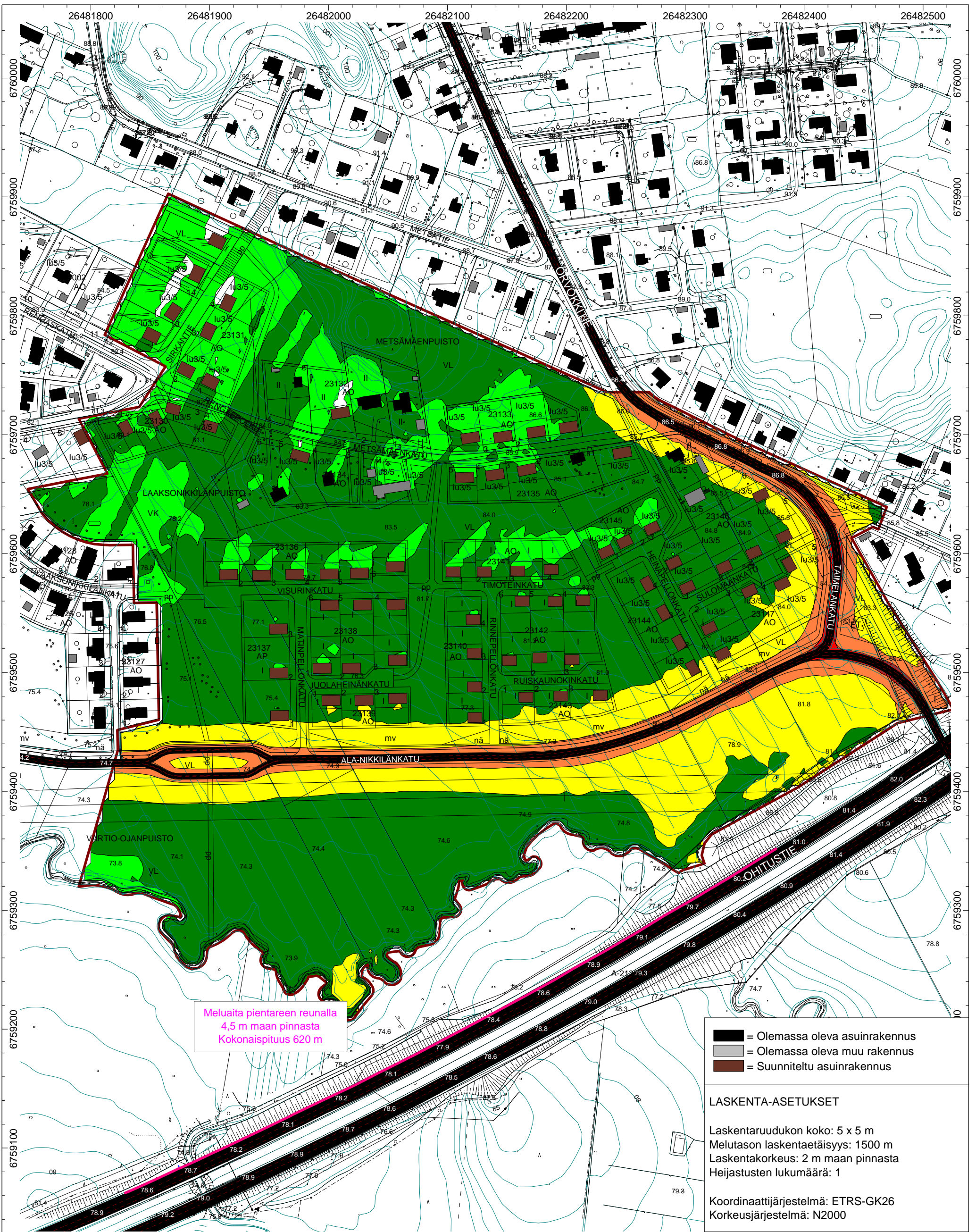
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohtustien pientareella. Meluidan korkeus 2,4 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Meluaita pientareen reunalla
4,5 m maan pinnasta
Kokonaispituus 620 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.4.1A

N

W ⊙ E

S

■

■

■

■

■

■

> 45 dB(A)

> 50 dB(A)

> 55 dB(A)

> 60 dB(A)

> 65 dB(A)

> 70 dB(A)

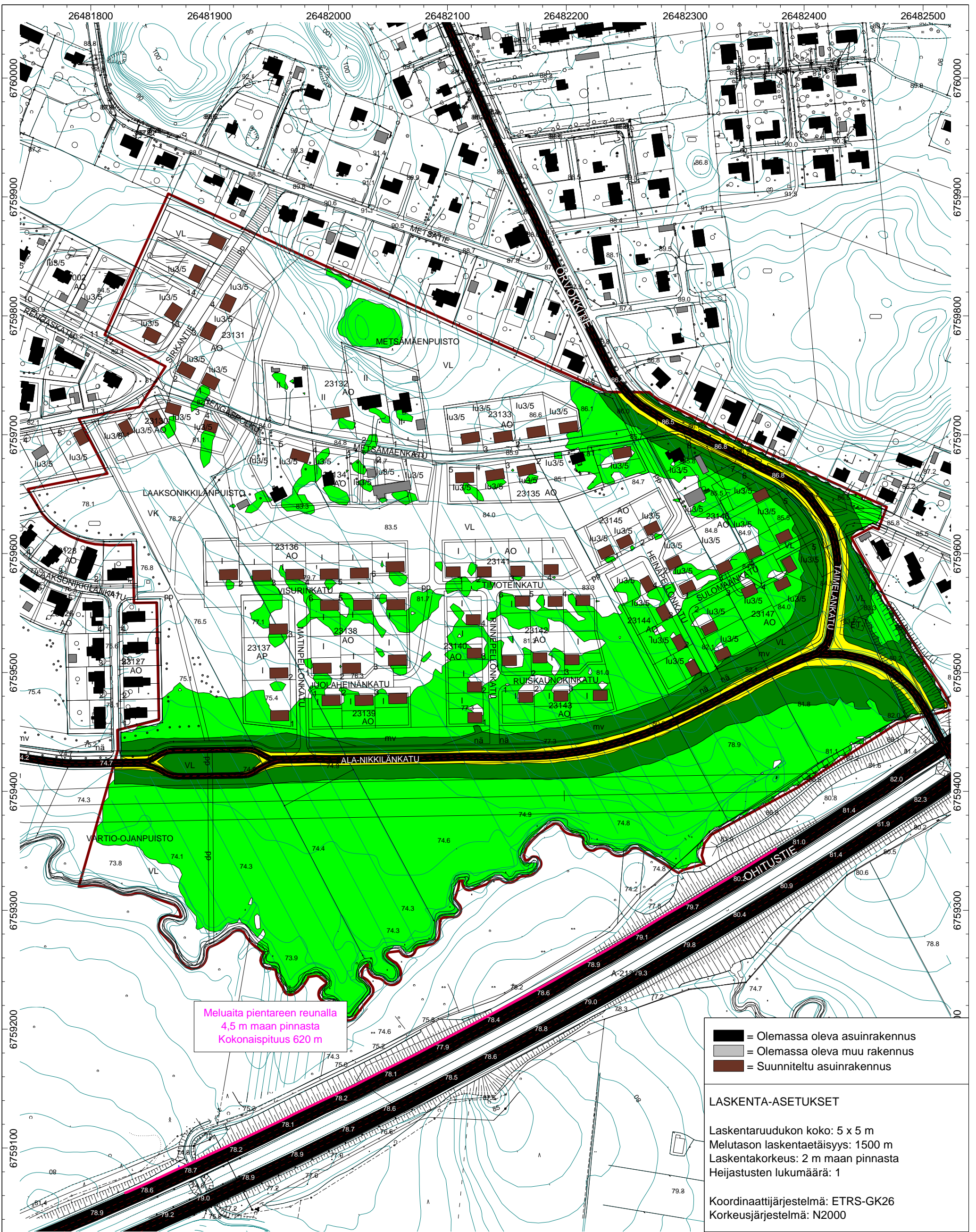
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 4,5 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Meluaita pientareen reunalla
4,5 m maan pinnasta
Kokonaispituus 620 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
3.4.1B

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

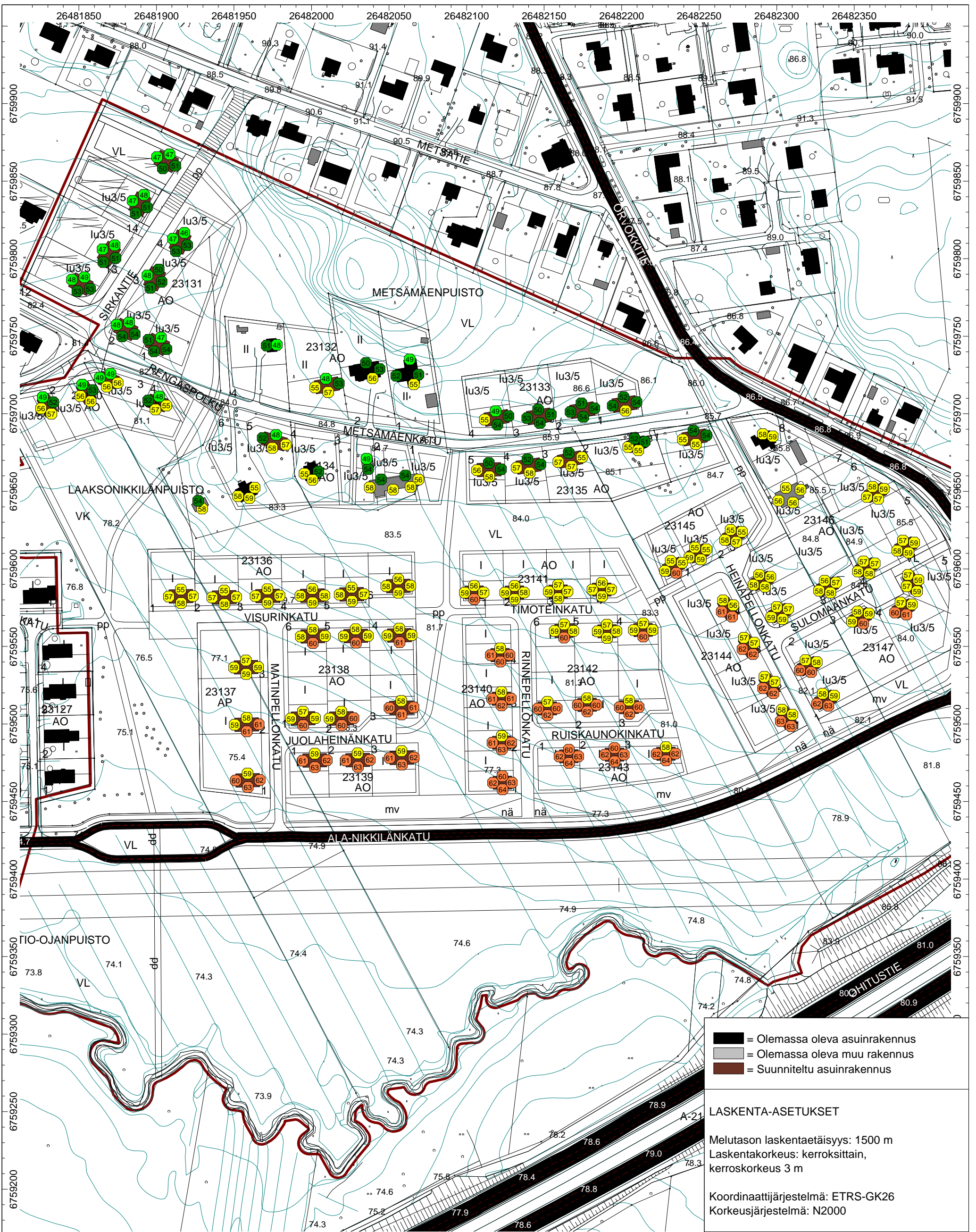
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 4,5 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

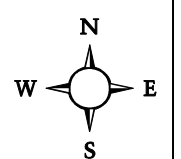
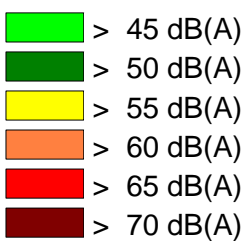
26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PR[®]METHOR



Liite
3.5A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:2300 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

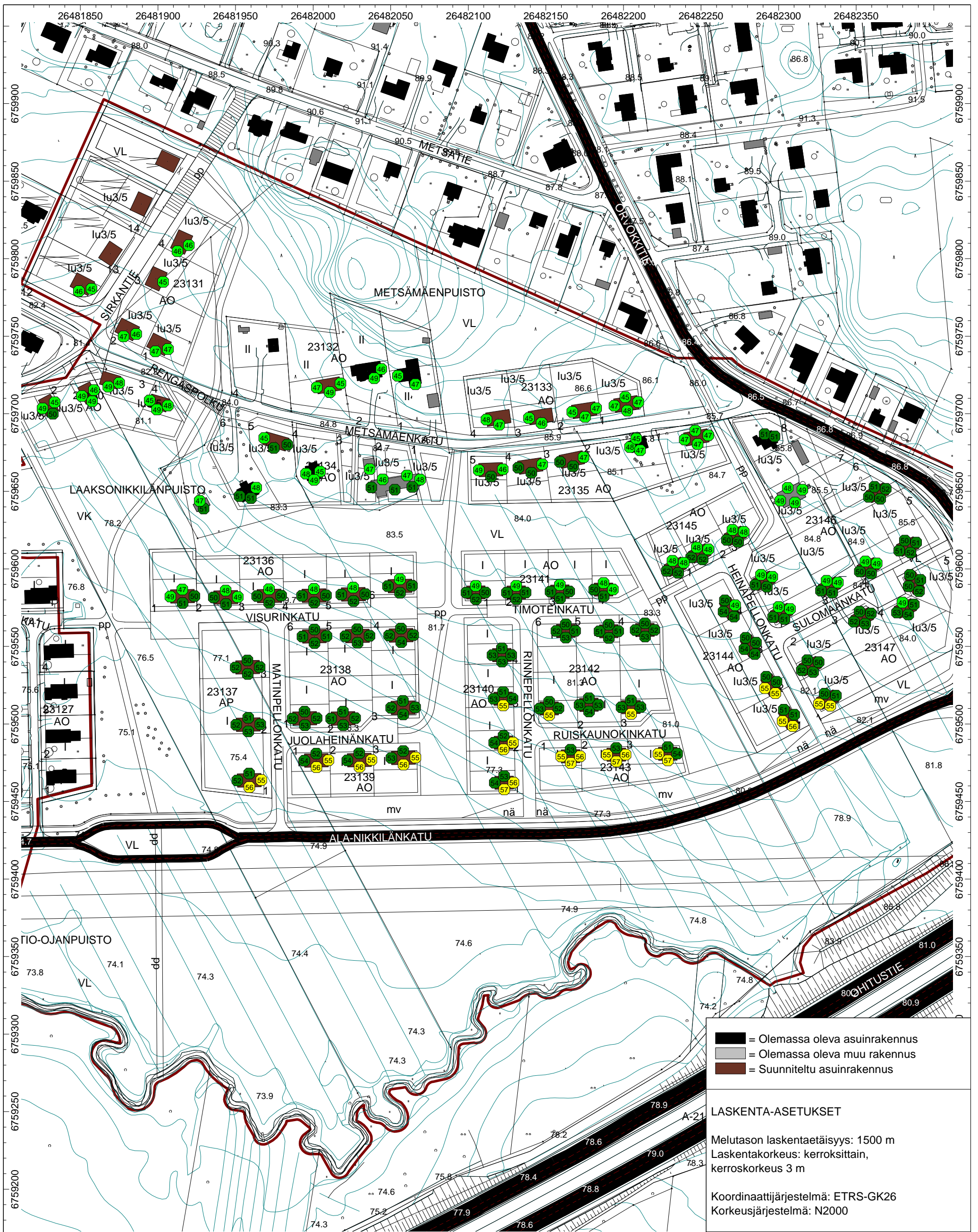
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Tieliikenteen aiheuttama julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PR@METHOR



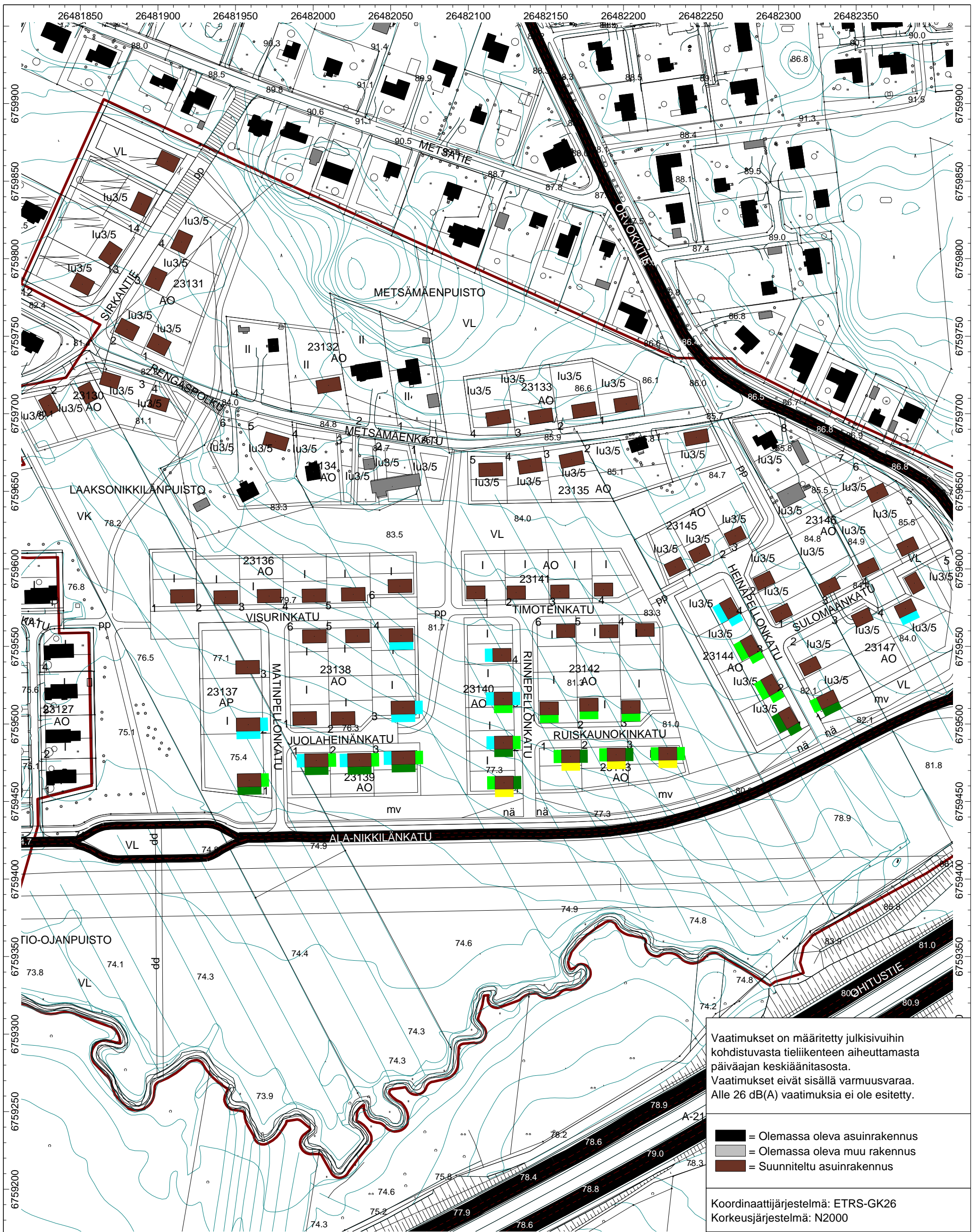
- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET	
Melutason laskentaetäisyys:	1500 m
Laskentakorkeus:	kerroksittain, kerroskorkeus 3 m
Koordinaattijärjestelmä:	ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä:	N2000

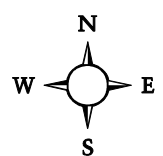
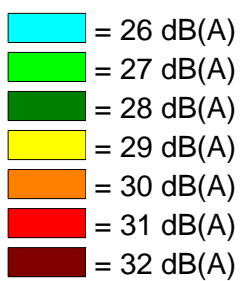
Liite 3.5B

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

Raportti nro: PR4219-Y01	Mittakaava 1:2300 (A3)
<p>Tieliikennemeluselitys. Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti. Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne. Tieliikenteen aiheuttama julkisivuihin kohdistuva yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.</p>	
26.6.2017	PR@METHOR



Liite
3.6



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:2300 (A3)

Tieliikennemeluselitys.

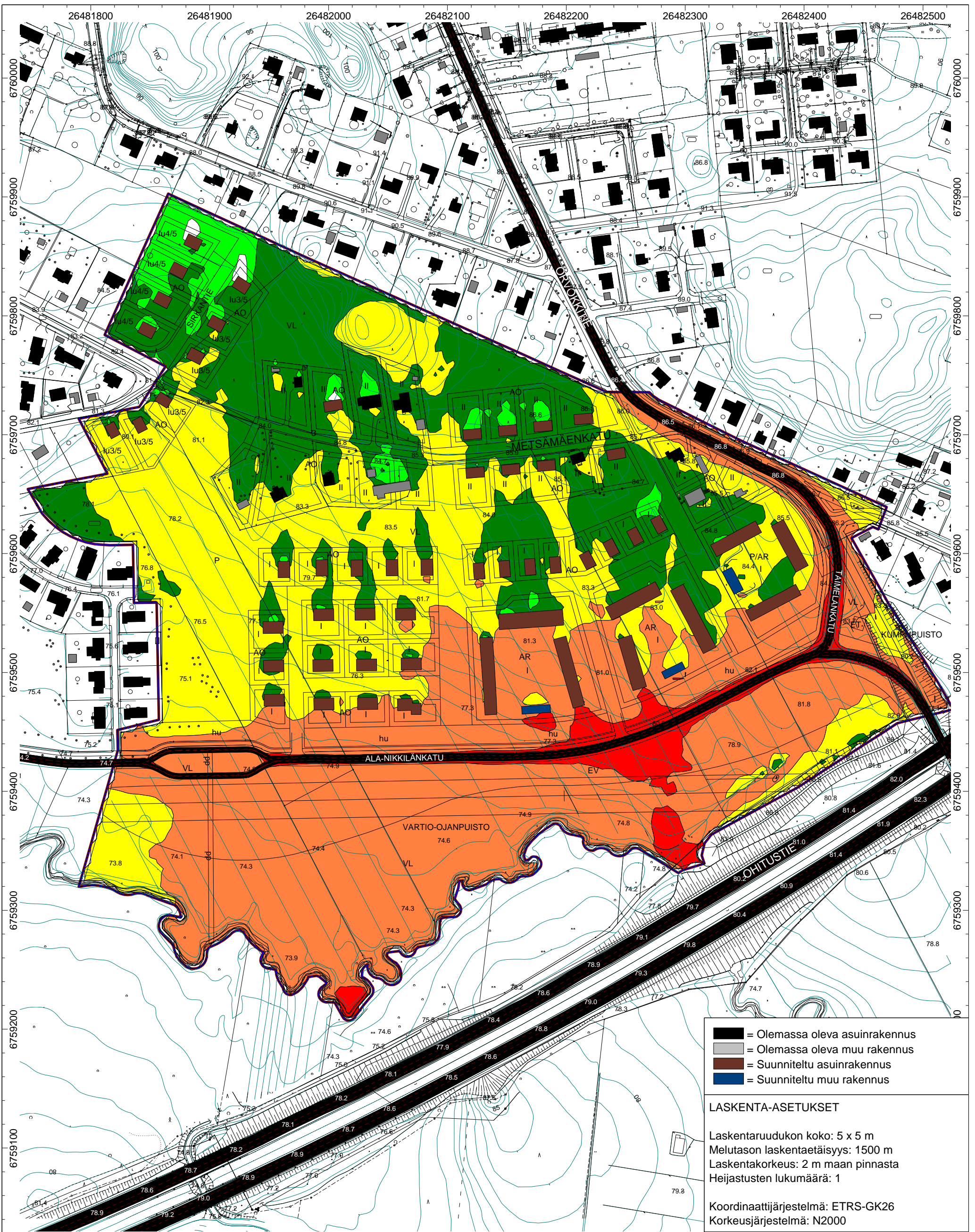
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

Suunniteltu maankäyttö VE1 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Julkisivujen ääneneristävyyksivaatimukset (äänitasoero) tieliikennemelua vastaan.

26.6.2017

PR[®]METHOR



Liite
4A



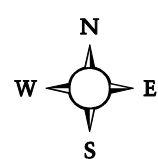
Raportti nro: PR4219-Y01

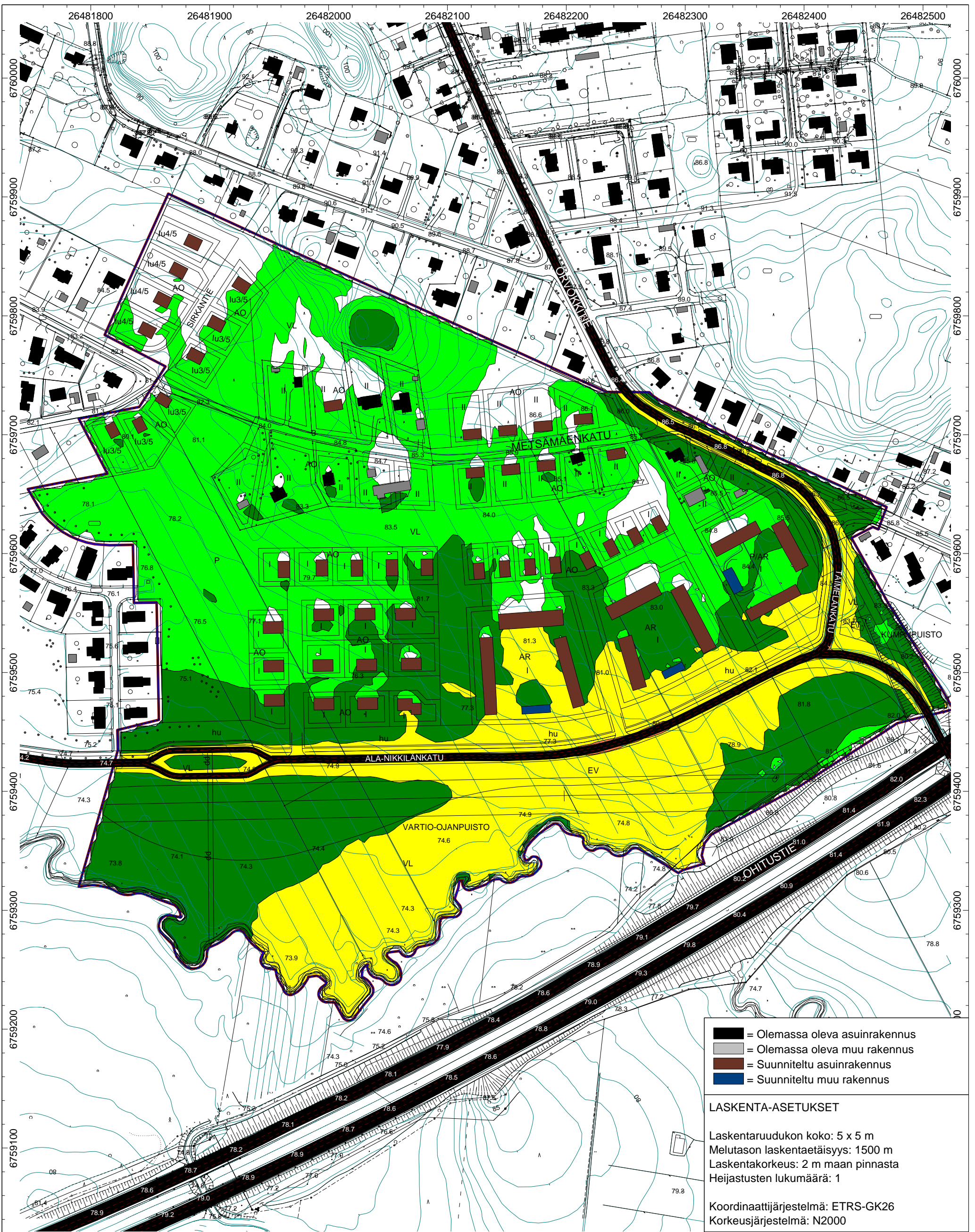
Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR





■ = Olemassa oleva asuinrakennus
 ■ = Olemassa oleva muu rakennus
 ■ = Suunniteltu asuinrakennus
 ■ = Suunniteltu muu rakennus

LASKENTA-ASETUKSET
 Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite 4B

■ > 45 dB(A)
 ■ > 50 dB(A)
 ■ > 55 dB(A)
 ■ > 60 dB(A)
 ■ > 65 dB(A)
 ■ > 70 dB(A)

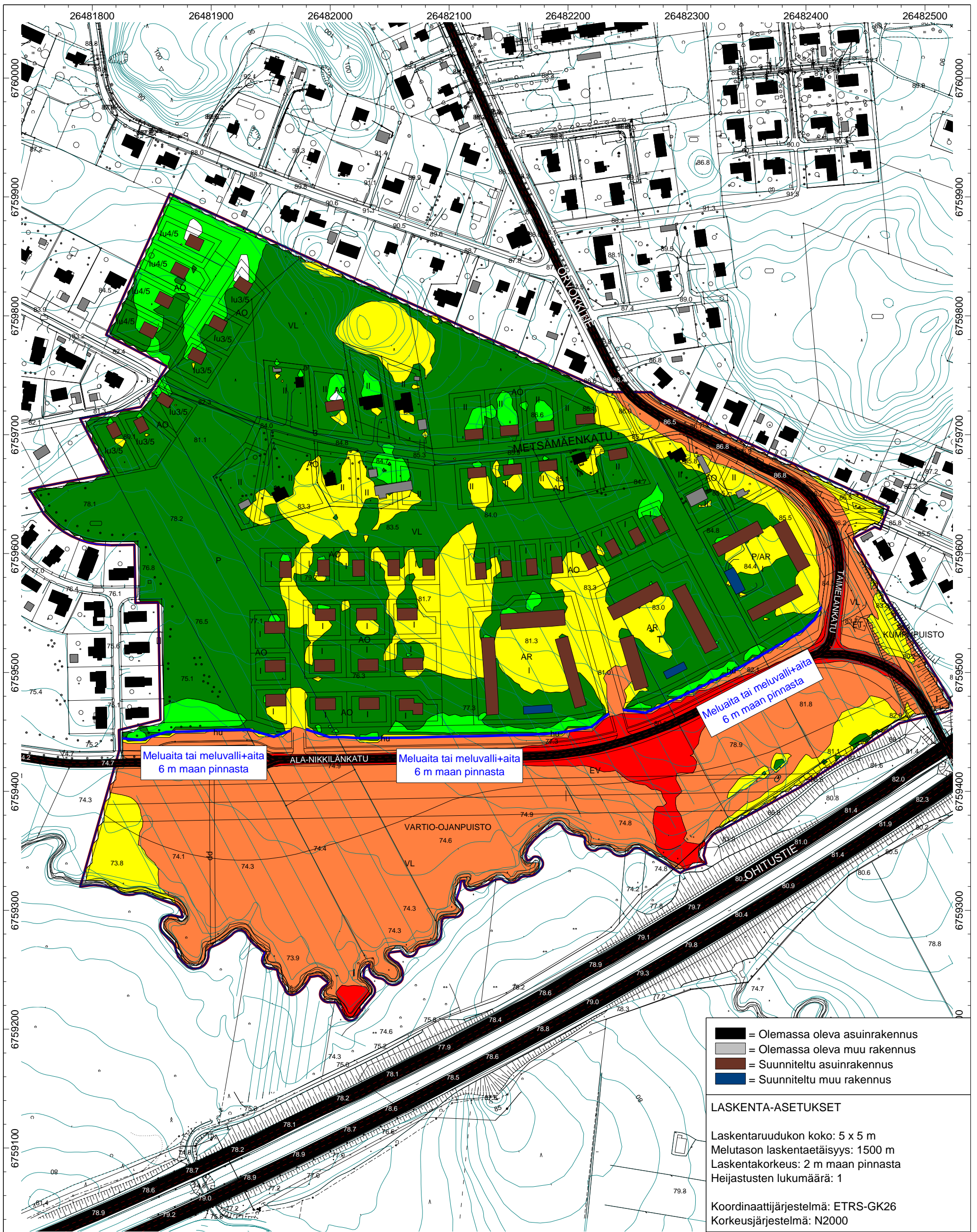
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

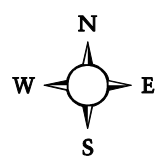
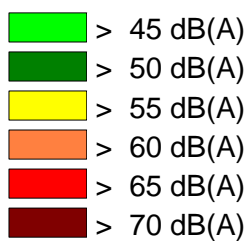
26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Liite
4.1A



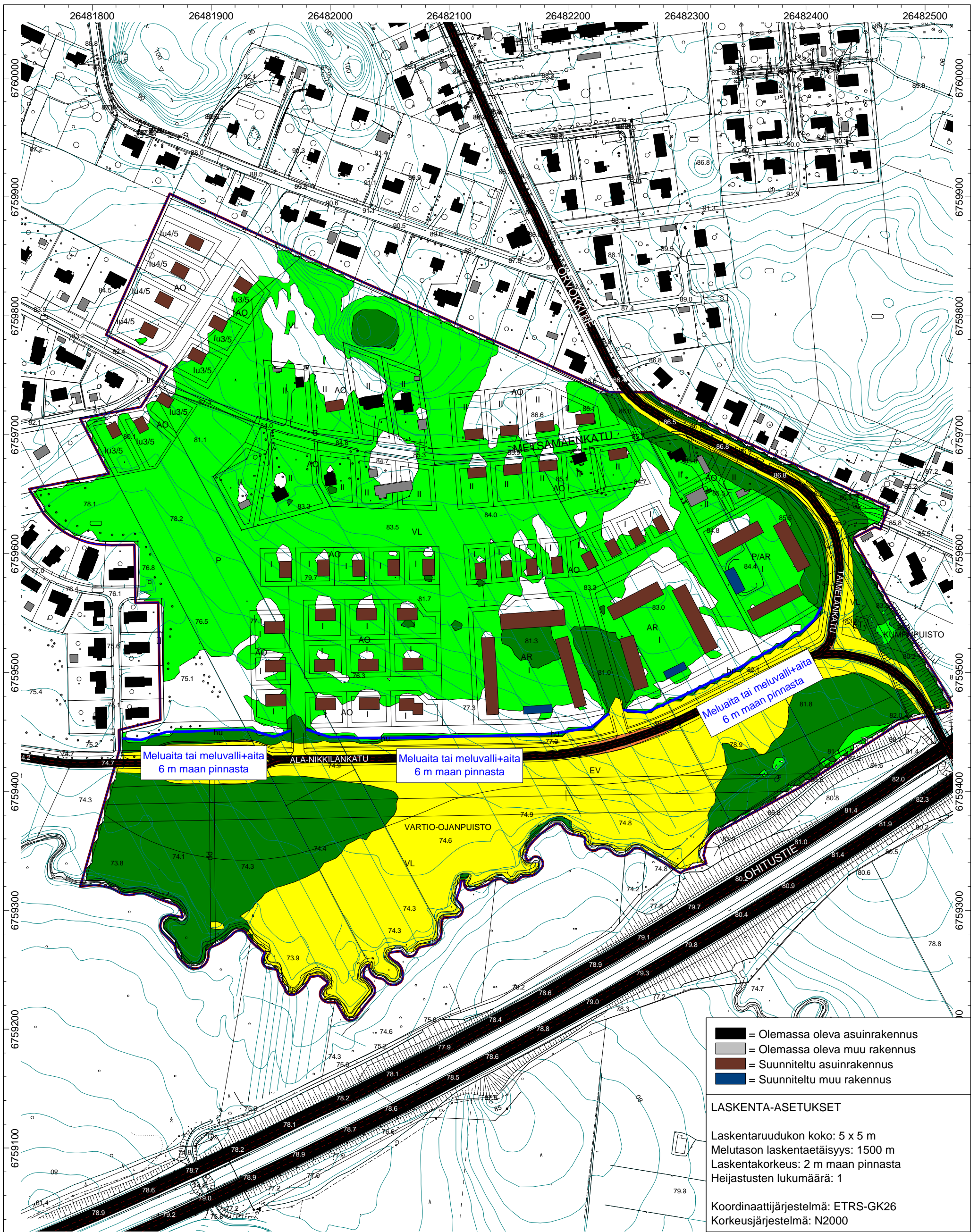
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Meluaita tai meluvalli+aita
6 m maan pinnasta

Meluaita tai meluvalli+aita
6 m maan pinnasta

Meluaita tai meluvalli+aita
6 m maan pinnasta

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu muu rakennus

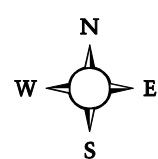
LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
4.1B

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



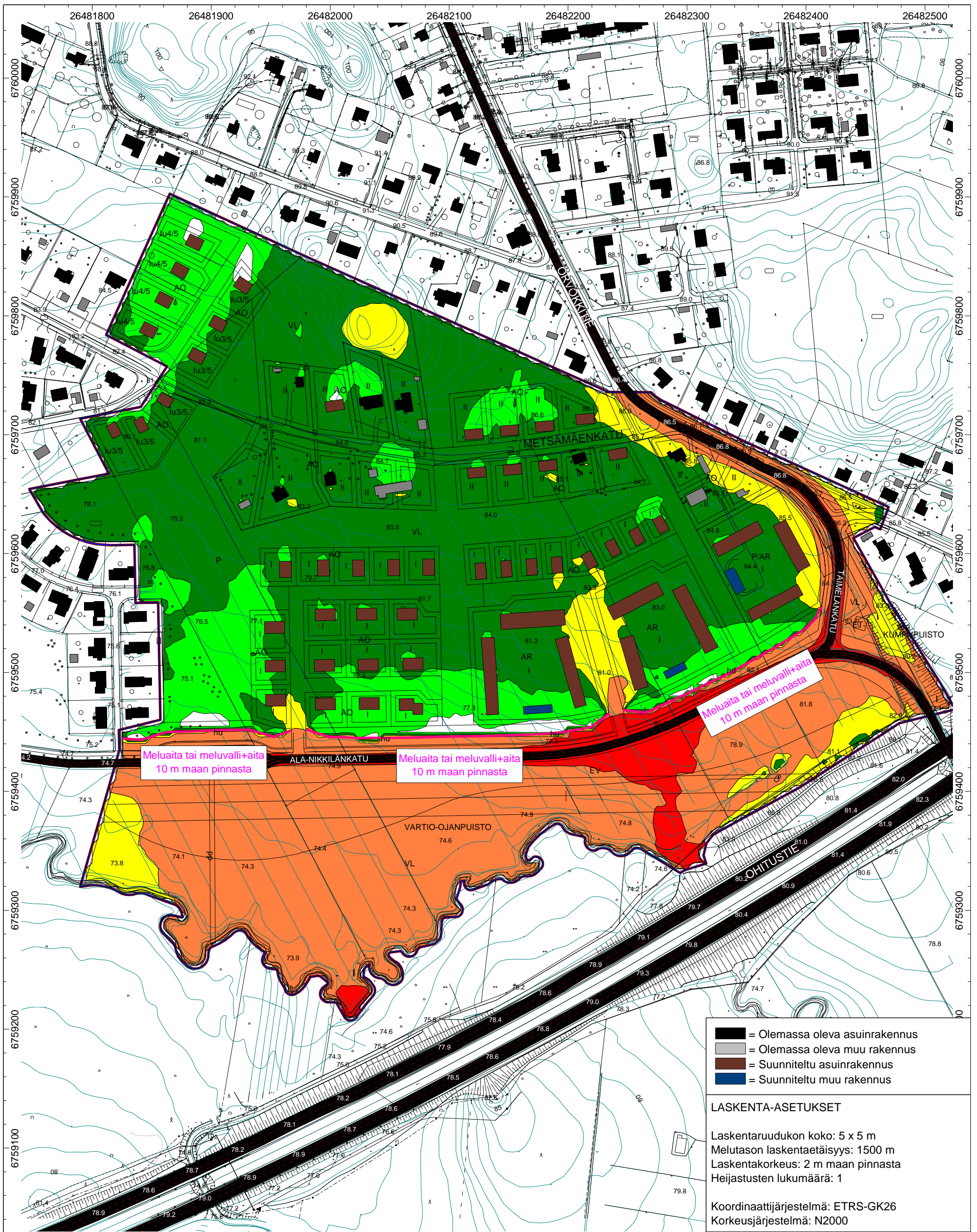
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

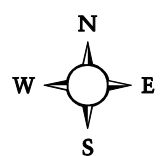
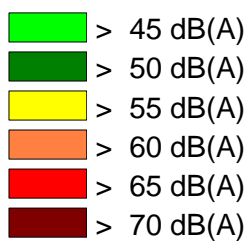
Tieliikennemeluselvitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkiläntien pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017





Liite
4.1.1A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

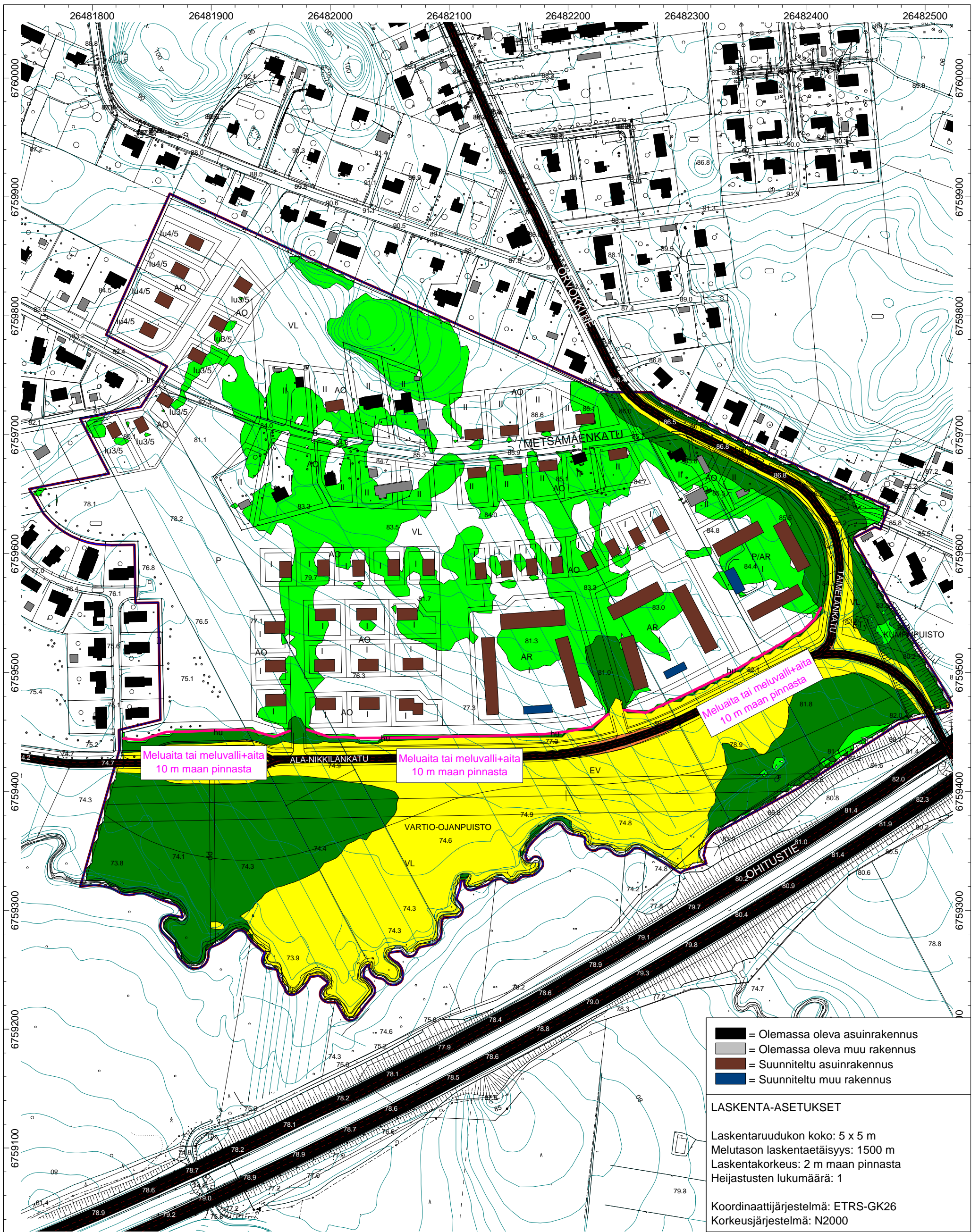
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m.

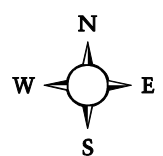
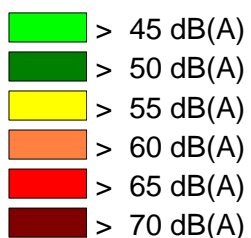
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PR[®]METHOR



Liite
4.1.1B



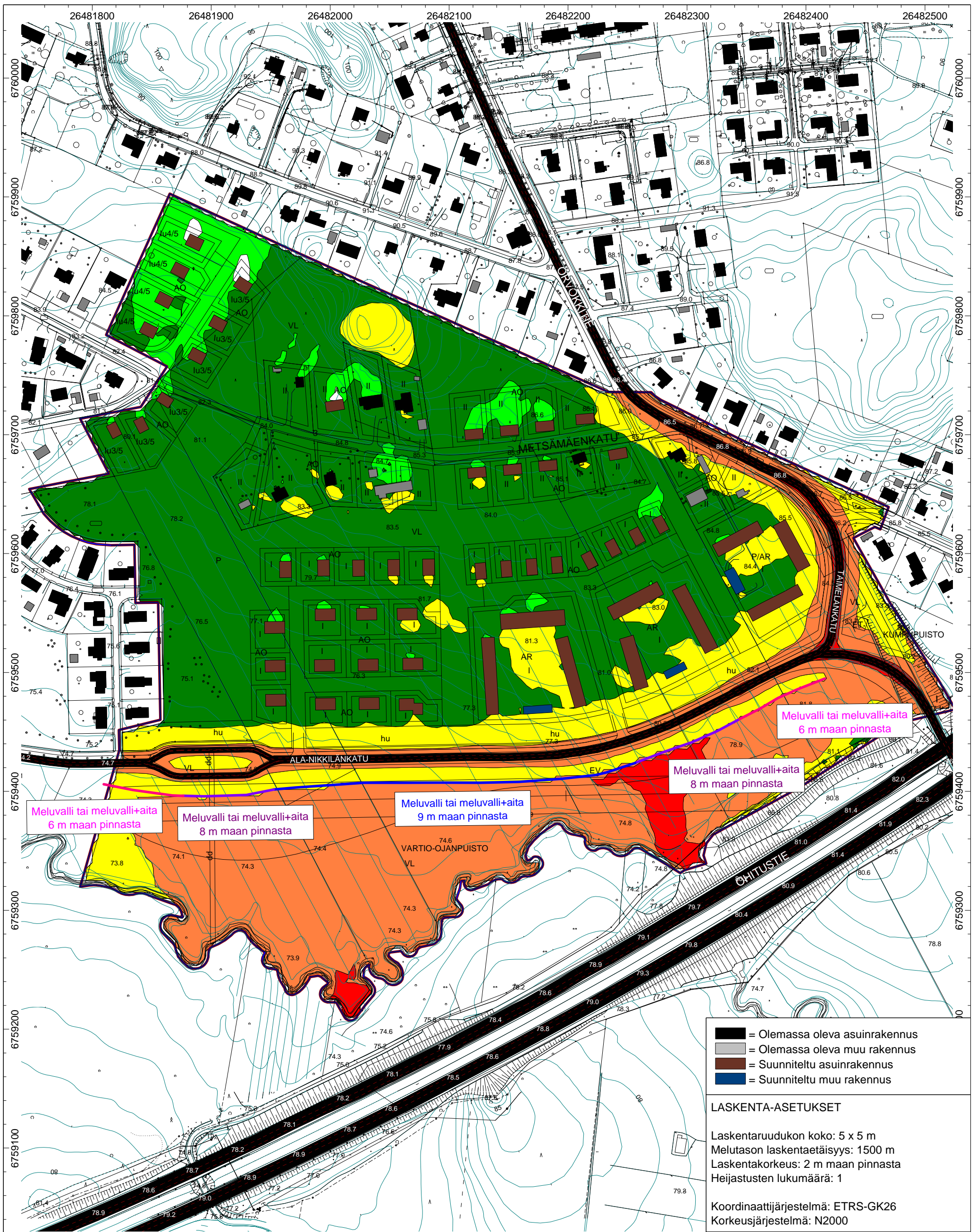
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjunta Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR



Meluvalli tai meluvalli+aita
6 m maan pinnasta

Meluvalli tai meluvalli+aita
8 m maan pinnasta

Meluvalli tai meluvalli+aita
9 m maan pinnasta

Meluvalli tai meluvalli+aita
8 m maan pinnasta

Meluvalli tai meluvalli+aita
6 m maan pinnasta

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu muu rakennus

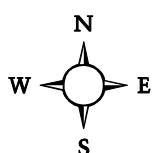
LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
4.2A

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



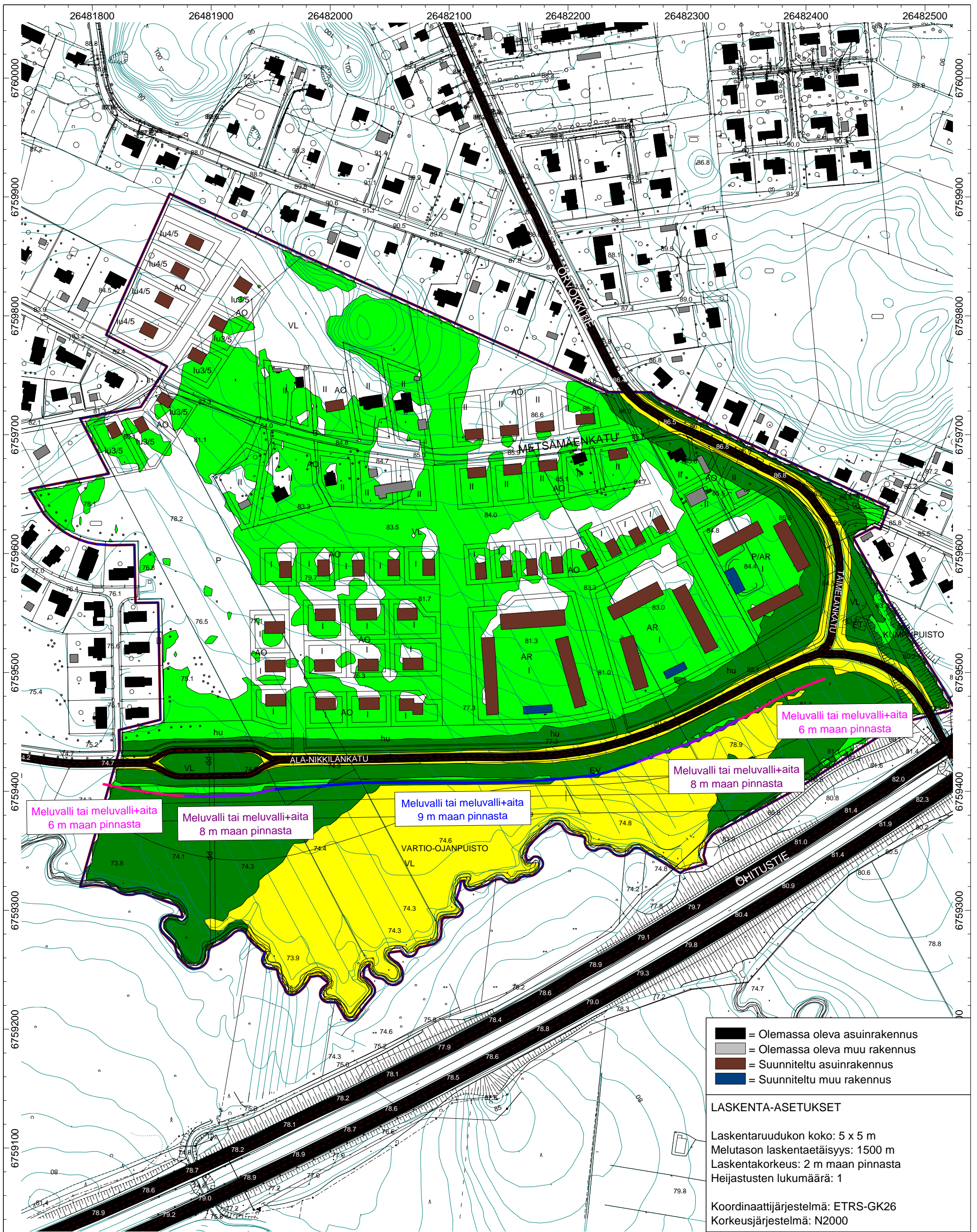
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

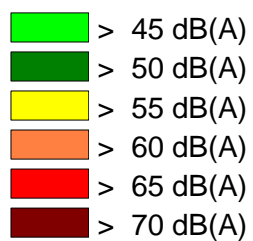
Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
4.2B



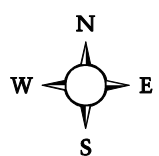
Raportti nro: PR4219-Y01

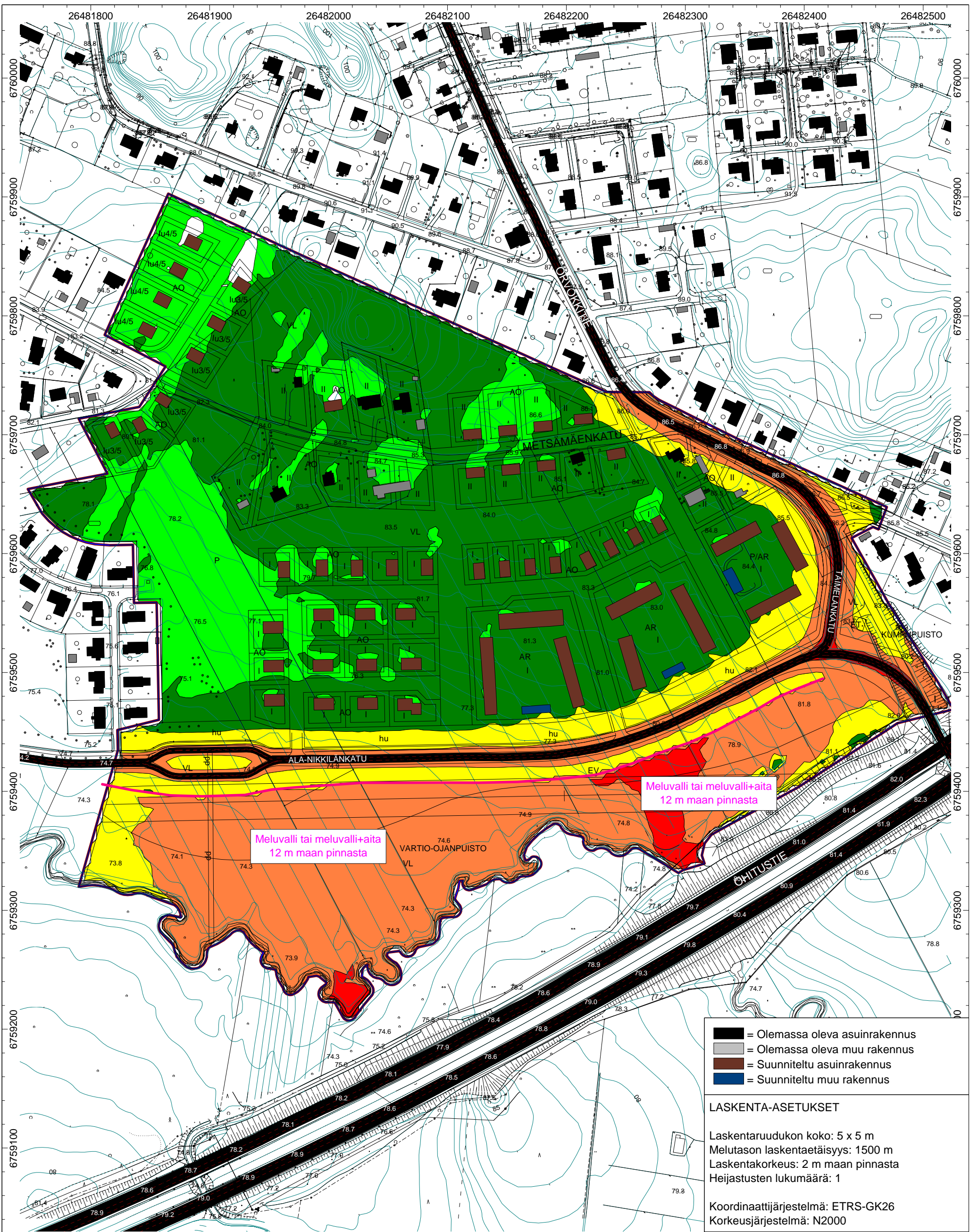
Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

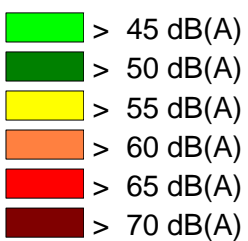
26.6.2017

PROMETHOR





Liite
4.2.1A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

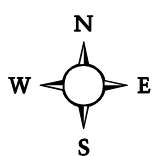
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

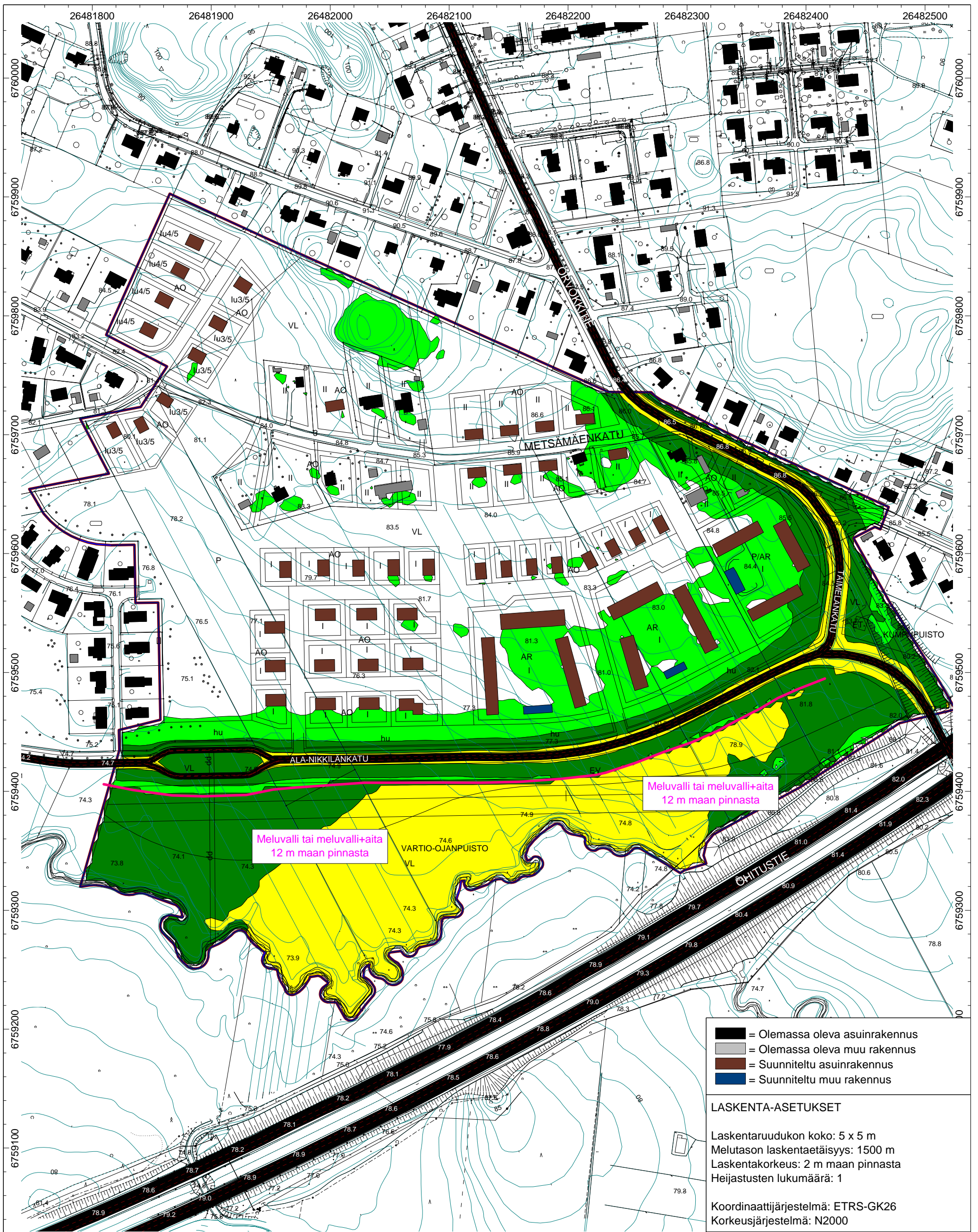
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m.

Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

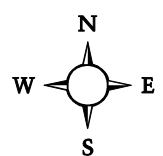
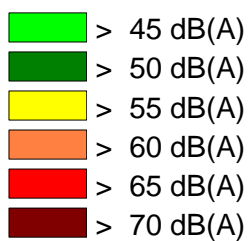
26.6.2017

PROMETHOR





Liite
4.2.1B



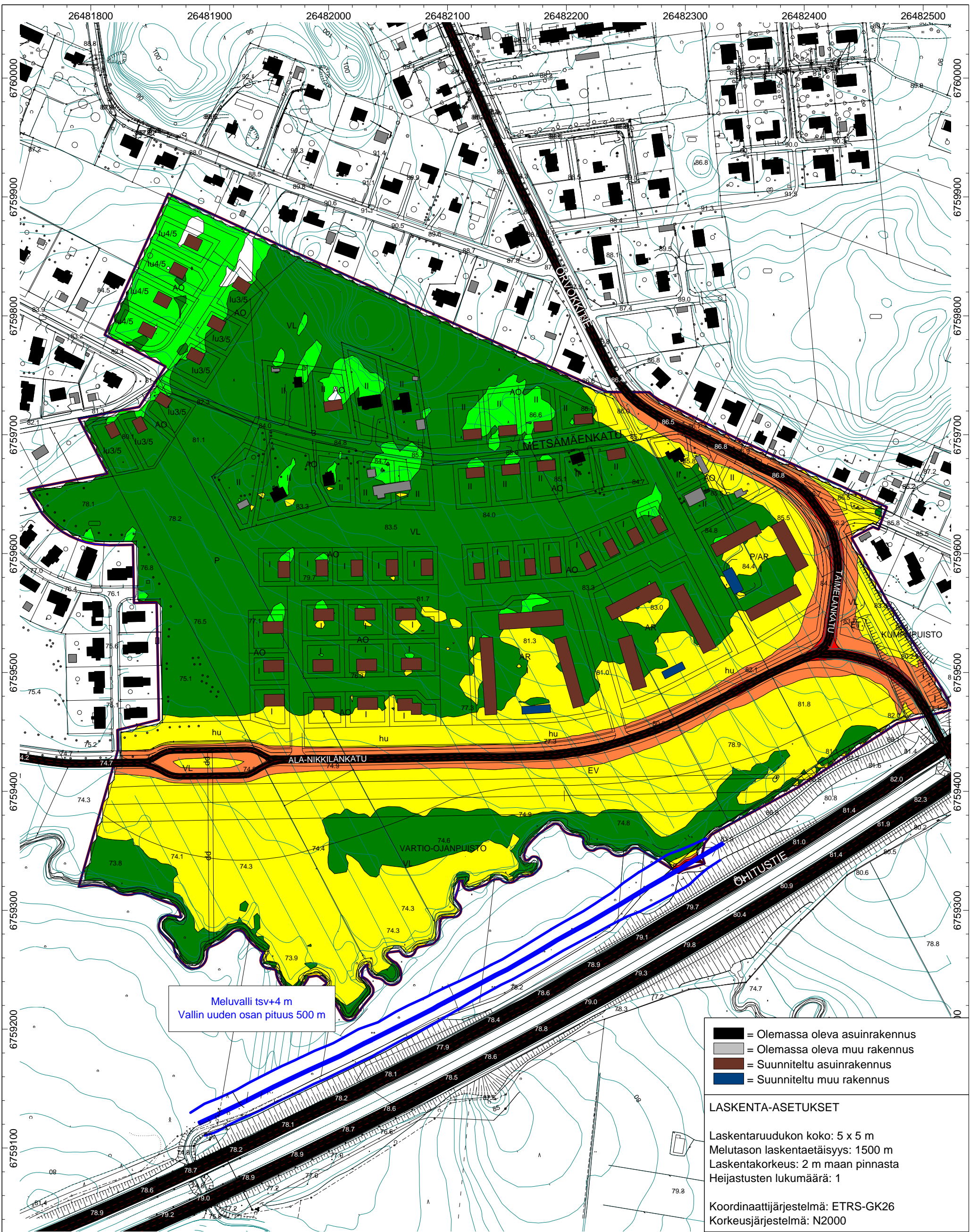
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

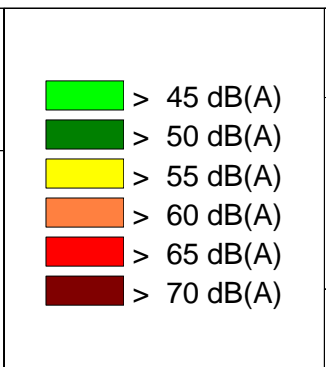
Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkiläntien eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
4.3A



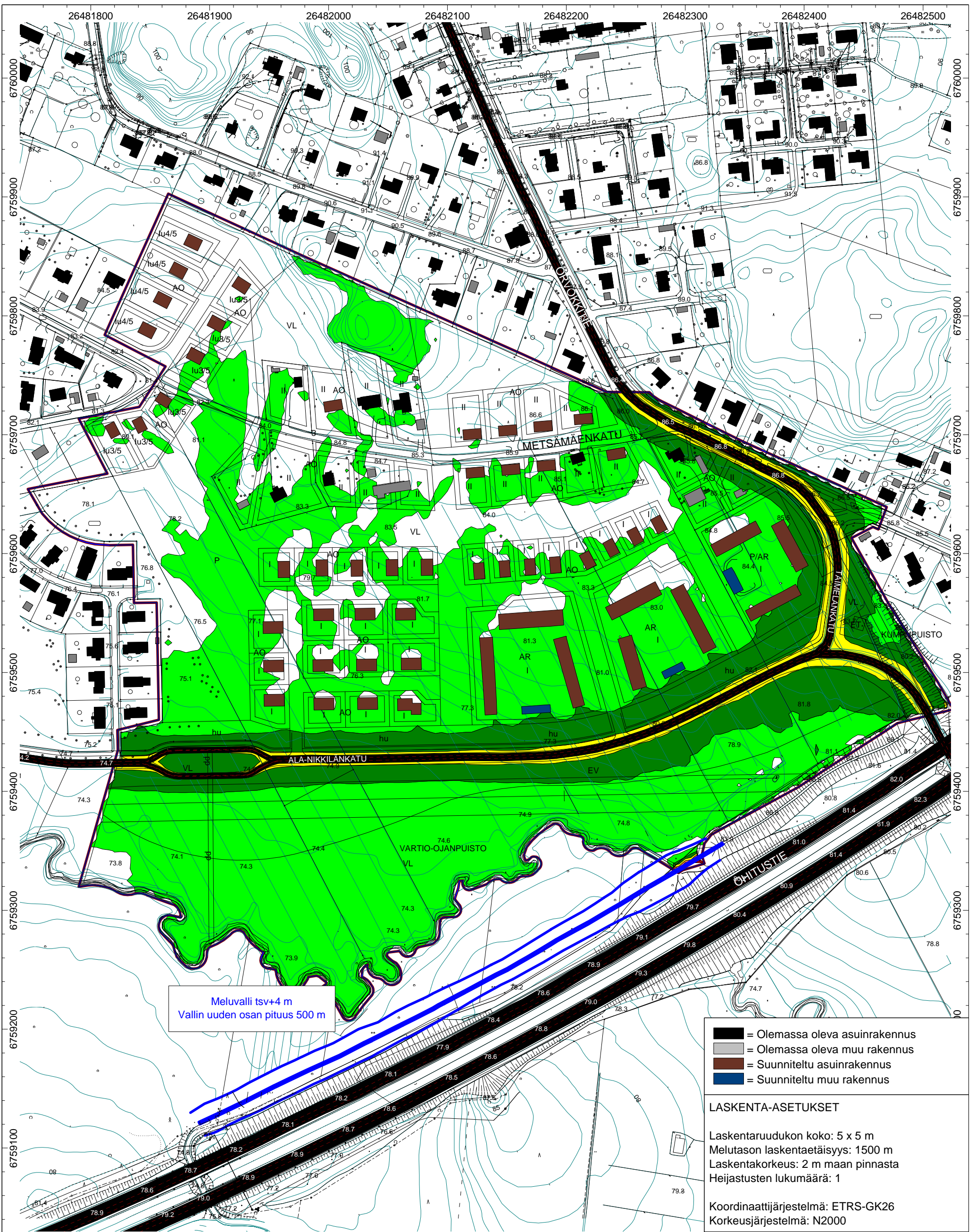
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Meluvalli tsv+4 m
Vallin uuden osan pituus 500 m

	= Olemassa oleva asuinrakennus
	= Olemassa oleva muu rakennus
	= Suunniteltu asuinrakennus
	= Suunniteltu muu rakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
4.3B

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

W E
S

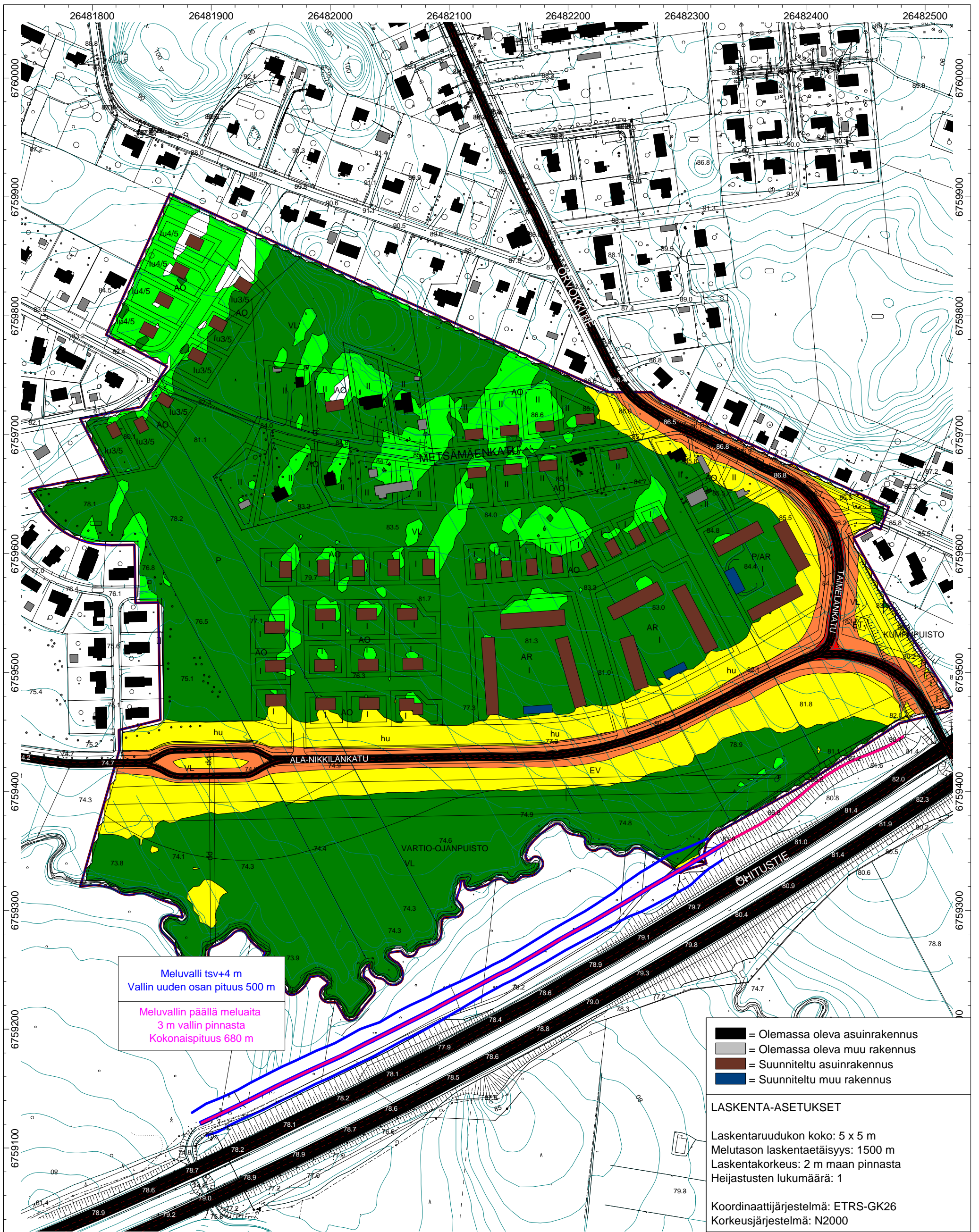
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

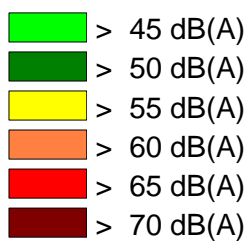
26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Liite
4.3.1A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvitys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

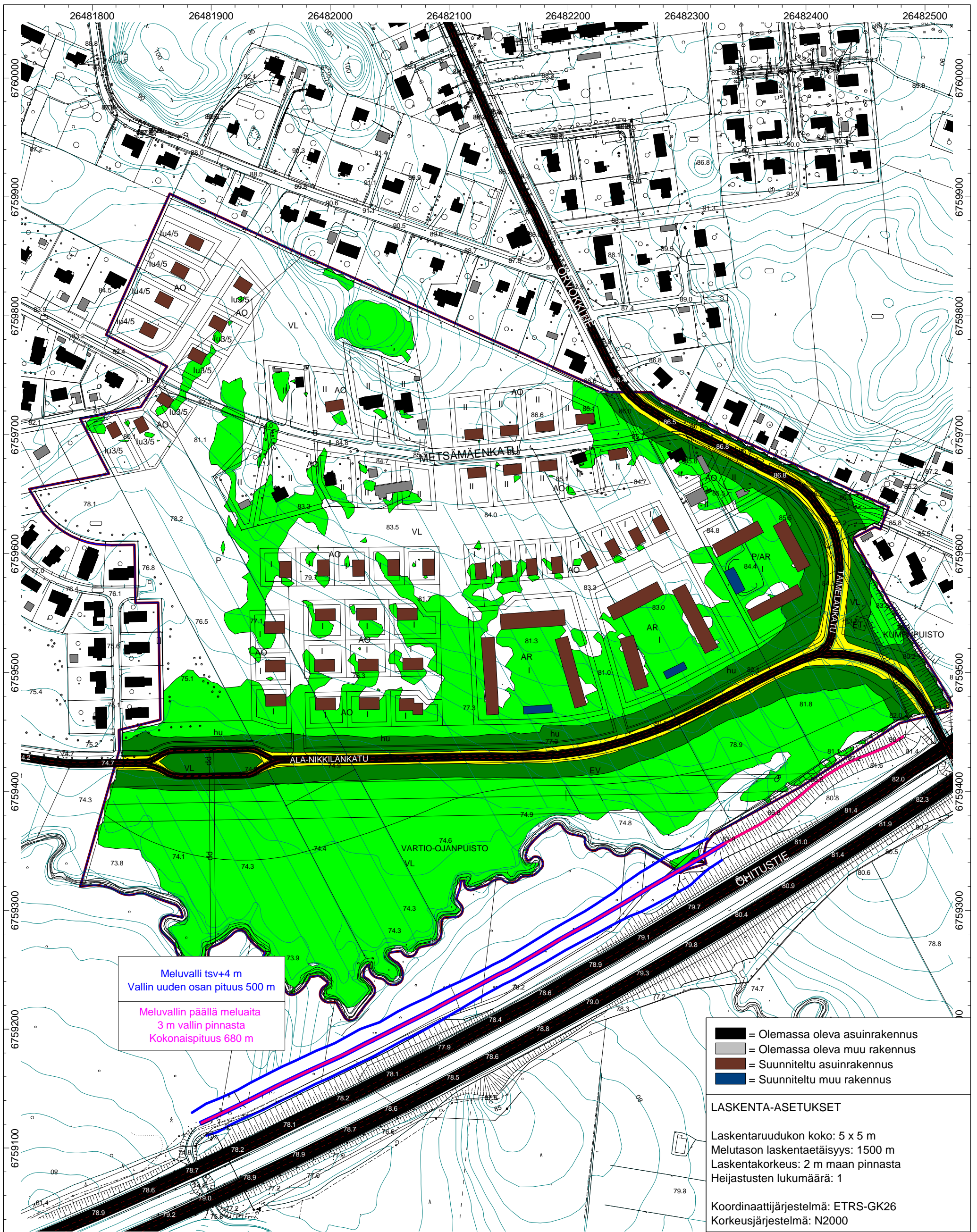
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä meluaita 3 m.

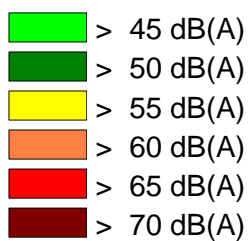
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
4.3.1B



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvitys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

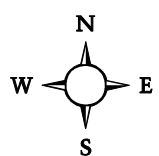
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

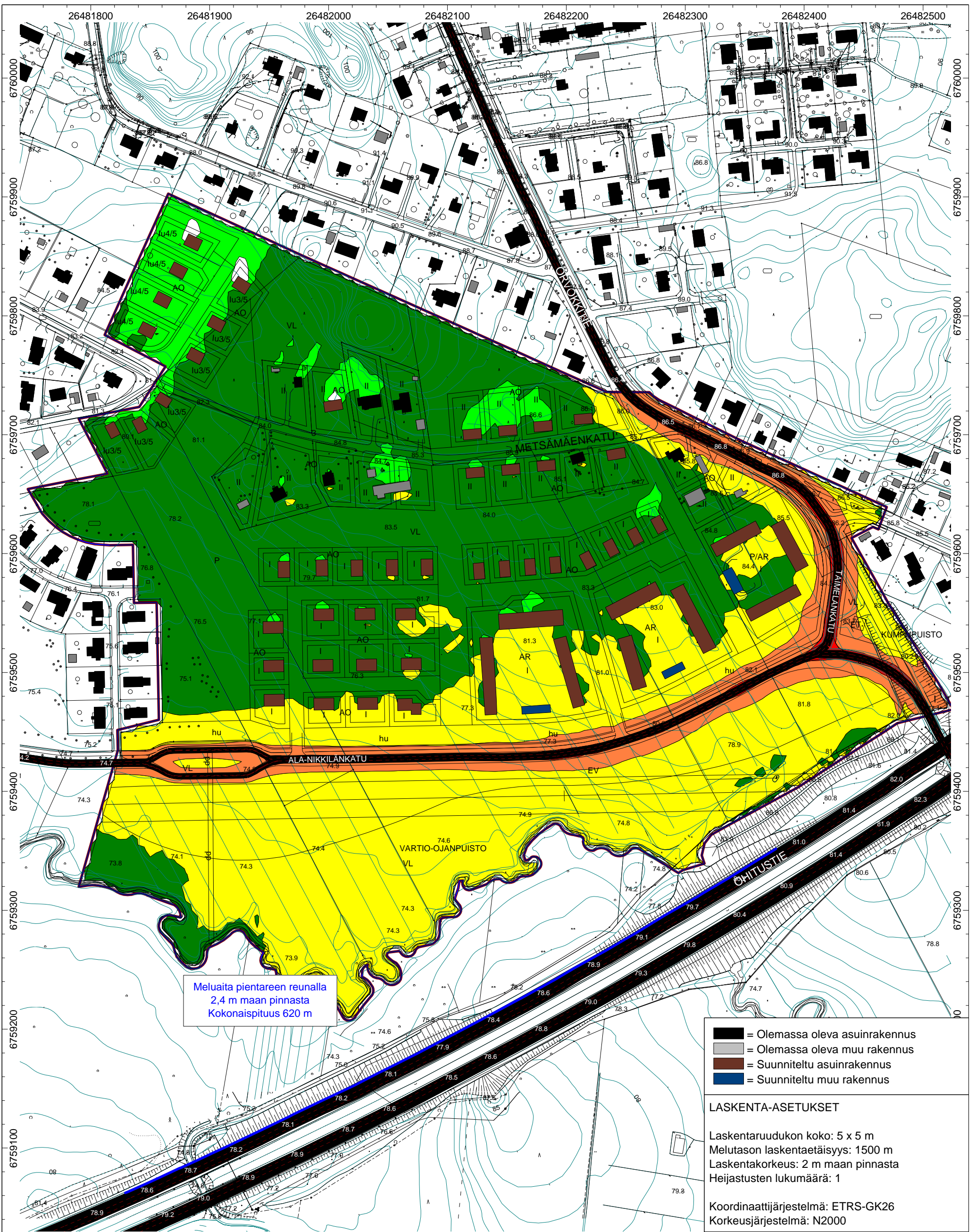
Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä meluaita 3 m.

Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

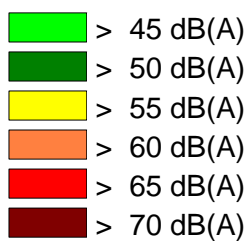
26.6.2017

PROMETHOR





Liite
4.4A



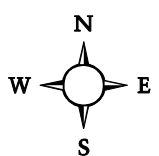
Raportti nro: PR4219-Y01

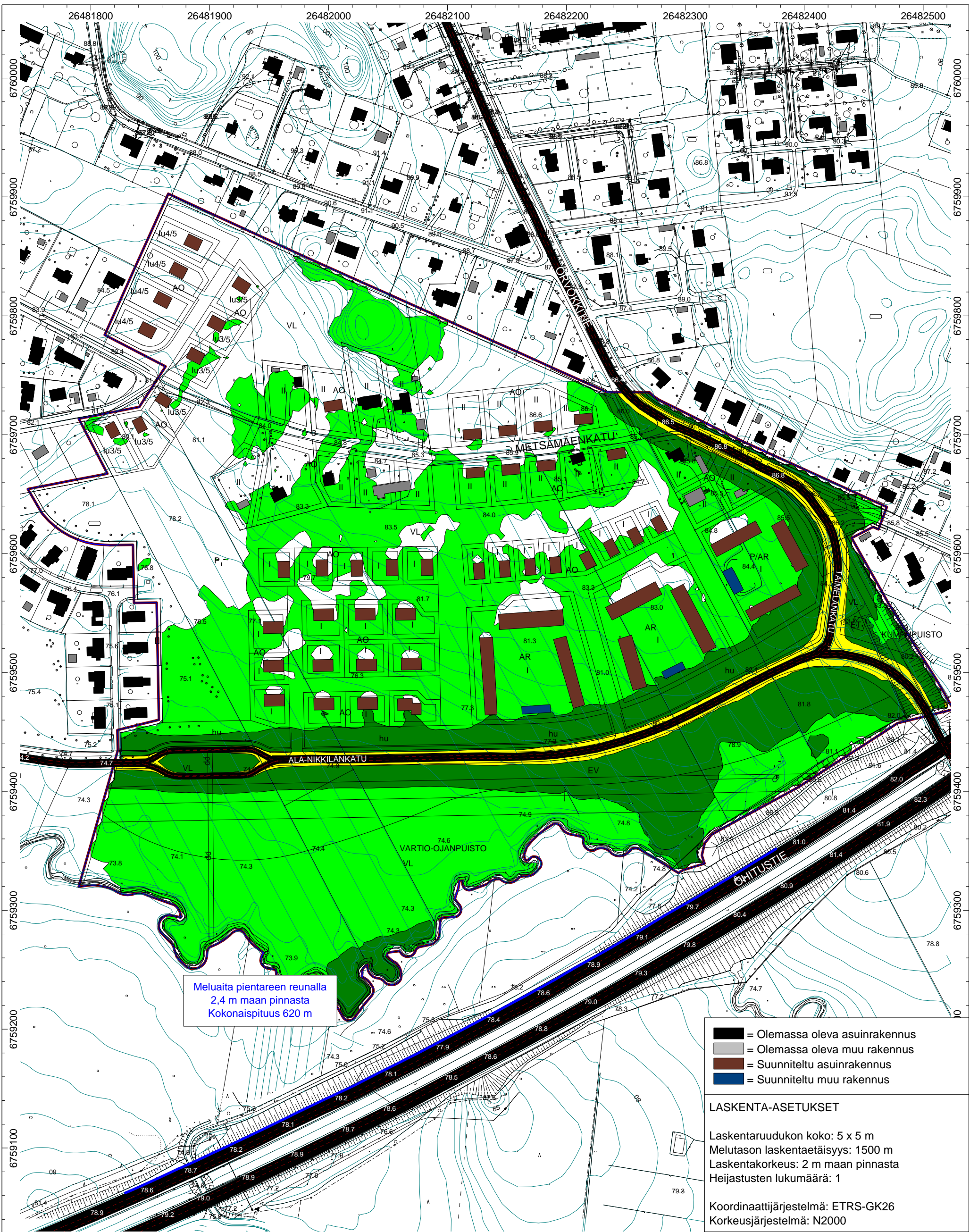
Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 2,4 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

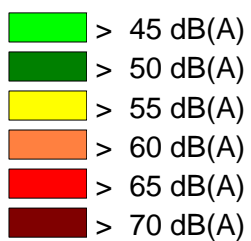
26.6.2017

PROMETHOR





Liite
4.4B



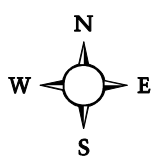
Raportti nro: PR4219-Y01

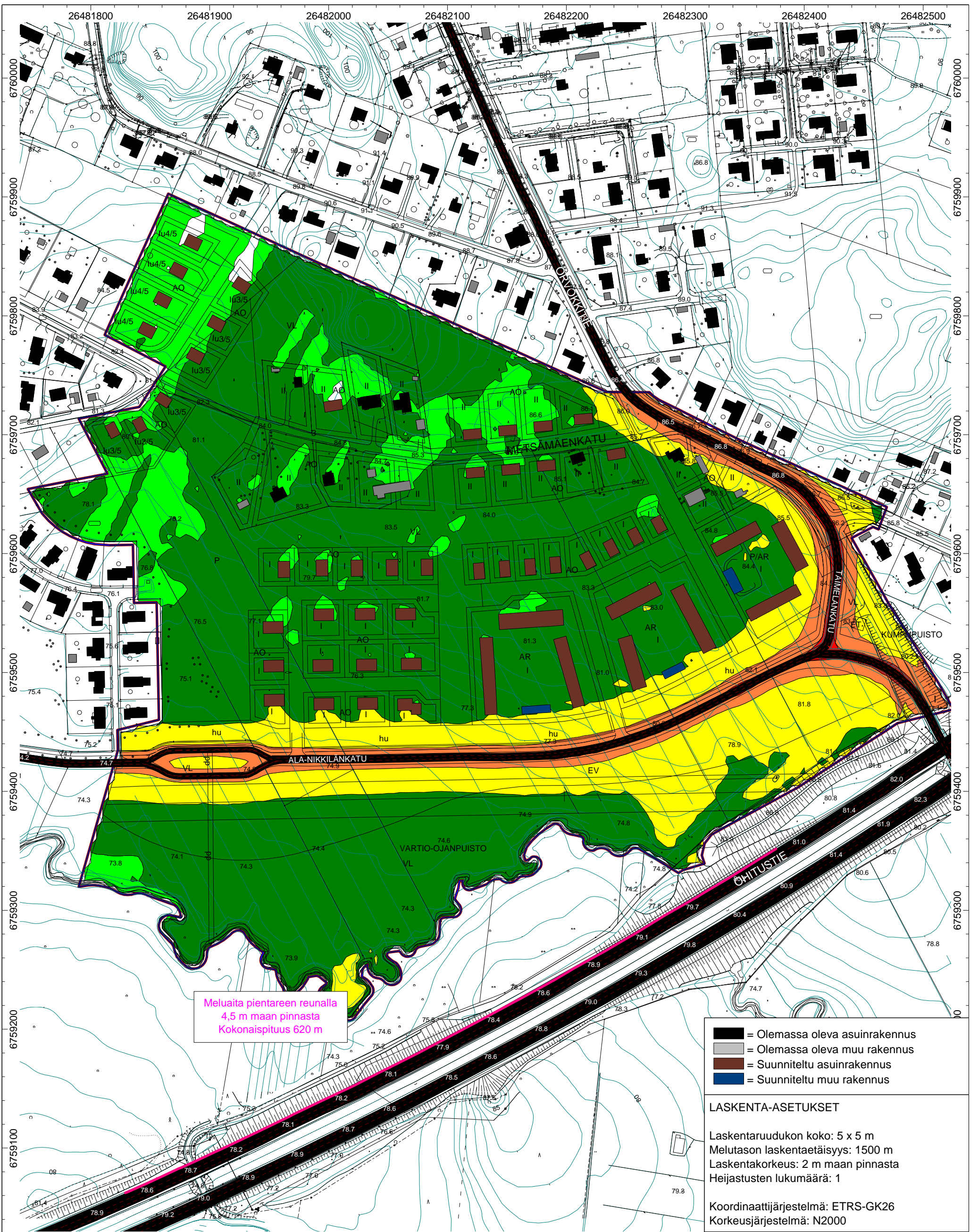
Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 2,4 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR





Meluaita pientareen reunalla
4,5 m maan pinnasta
Kokonaispituus 620 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu muu rakennus

LASKENTA-ASETUKSET
 Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1
 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
4.4.1A

N
W E S

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

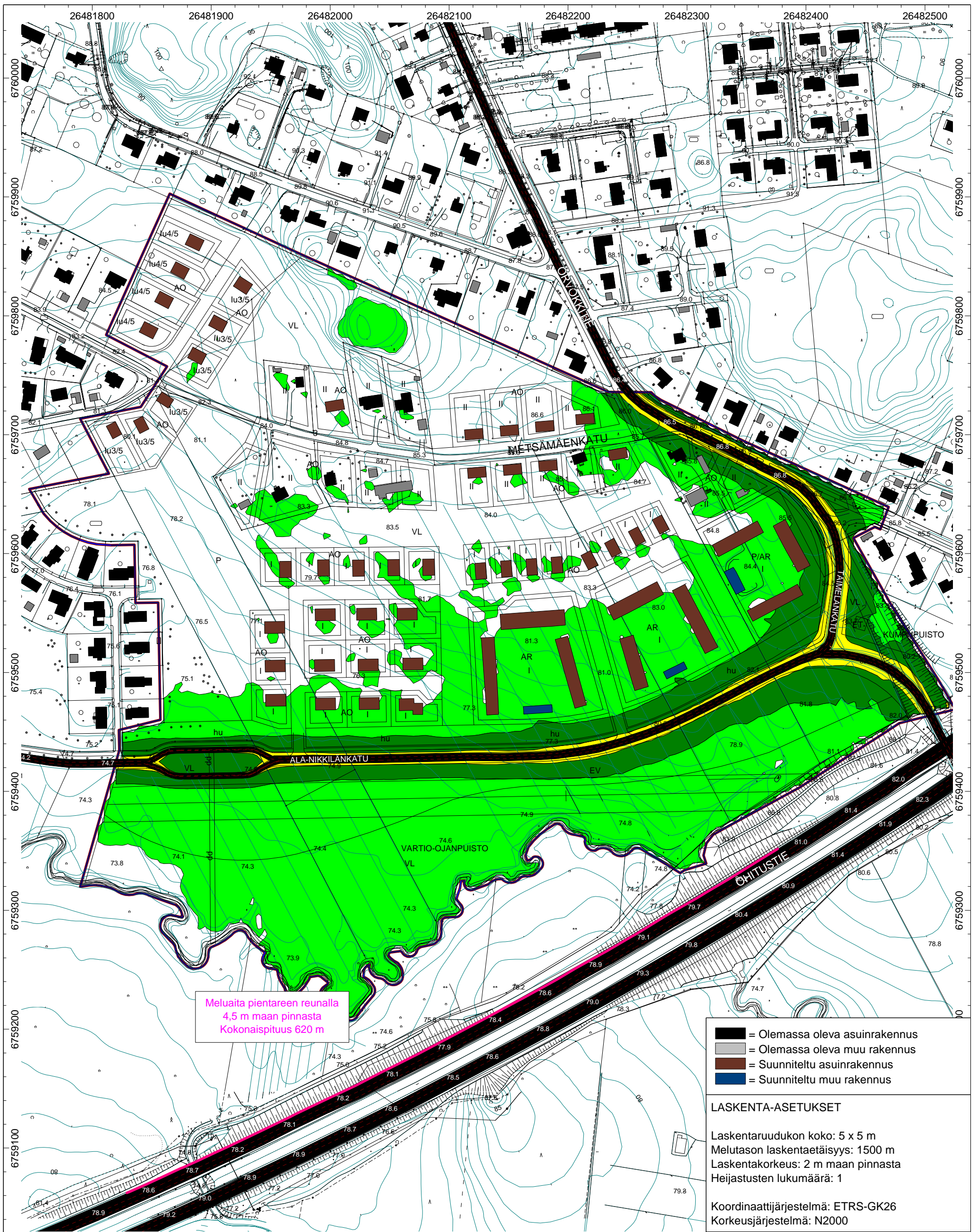
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 4,5 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Meluaita pientareen reunalla
4,5 m maan pinnasta
Kokonaispituus 620 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu muu rakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
4.4.1B

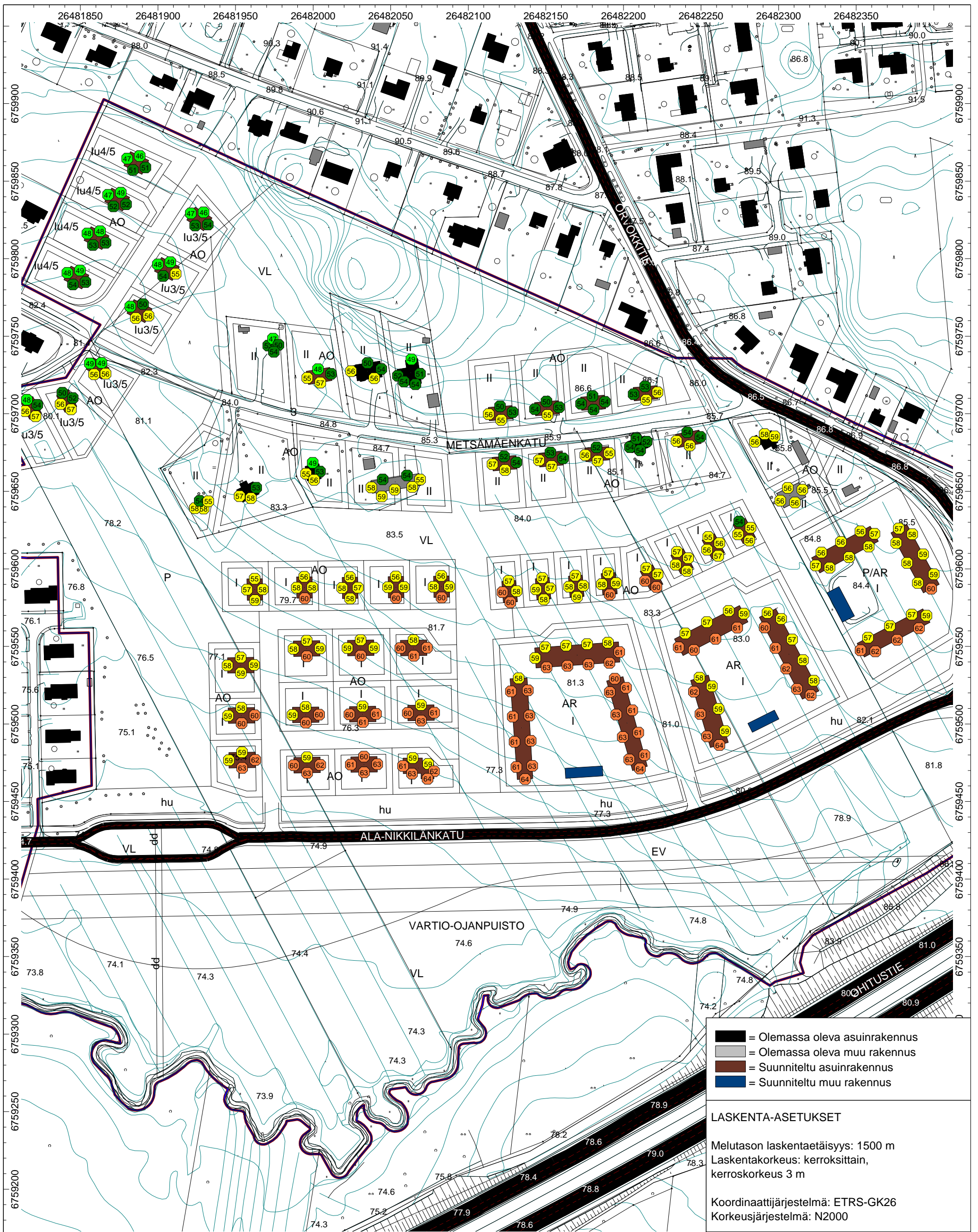
	> 45 dB(A)
	> 50 dB(A)
	> 55 dB(A)
	> 60 dB(A)
	> 65 dB(A)
	> 70 dB(A)

Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 4,5 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)



■ = Olemassa oleva asuinrakennus
 ■ = Olemassa oleva muu rakennus
 ■ = Suunniteltu asuinrakennus
 ■ = Suunniteltu muu rakennus

LASKENTA-ASETUKSET
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: kerroksittain,
 kerroskorkeus 3 m
 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
4.5A

■ > 45 dB(A)
 ■ > 50 dB(A)
 ■ > 55 dB(A)
 ■ > 60 dB(A)
 ■ > 65 dB(A)
 ■ > 70 dB(A)

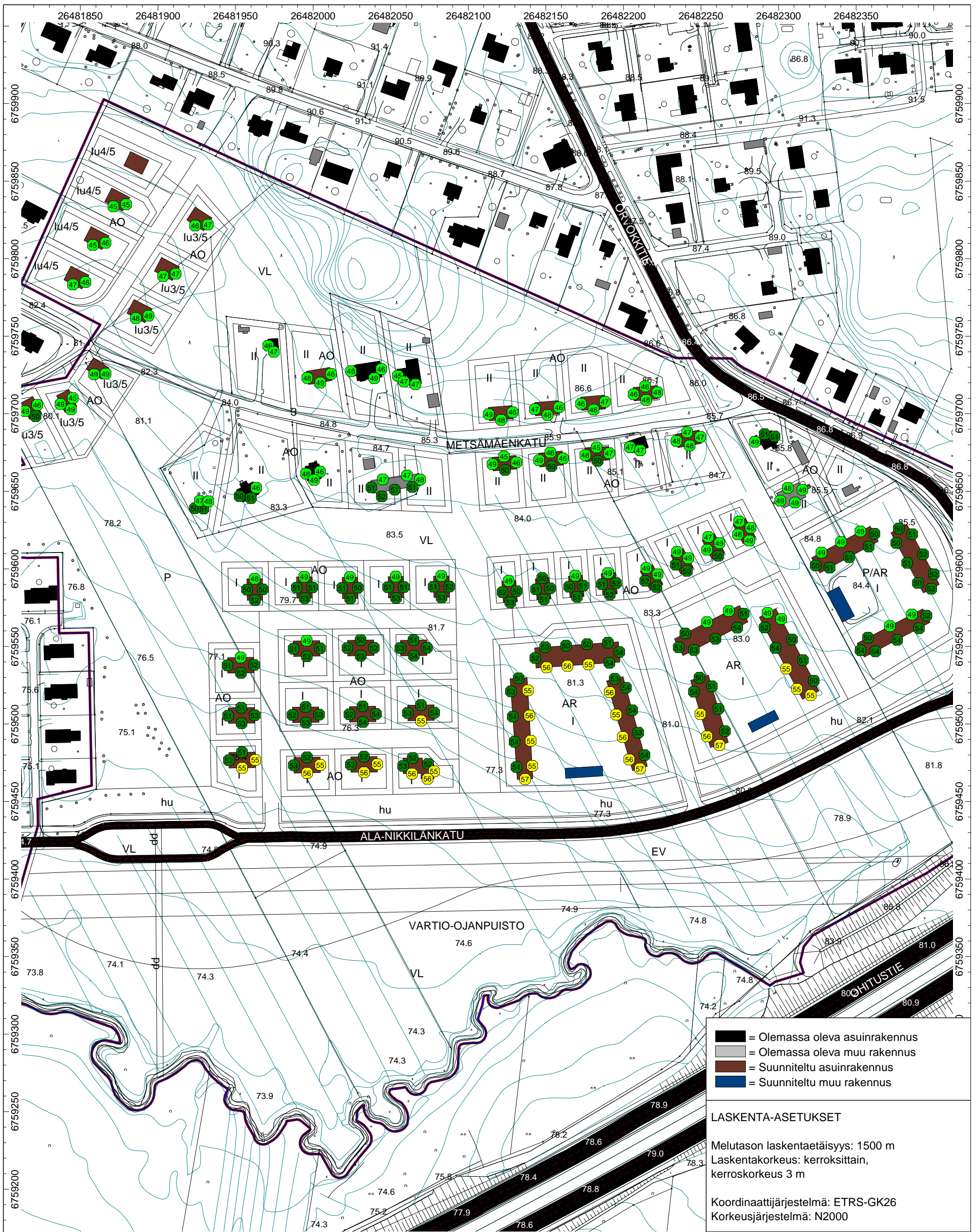
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

Mittakaava 1:2300 (A3)

PROMETHOR



- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu muu rakennus

LASKENTA-ASETUKSET
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: kerroksittain,
 kerroskorkeus 3 m
 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
4.5B

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

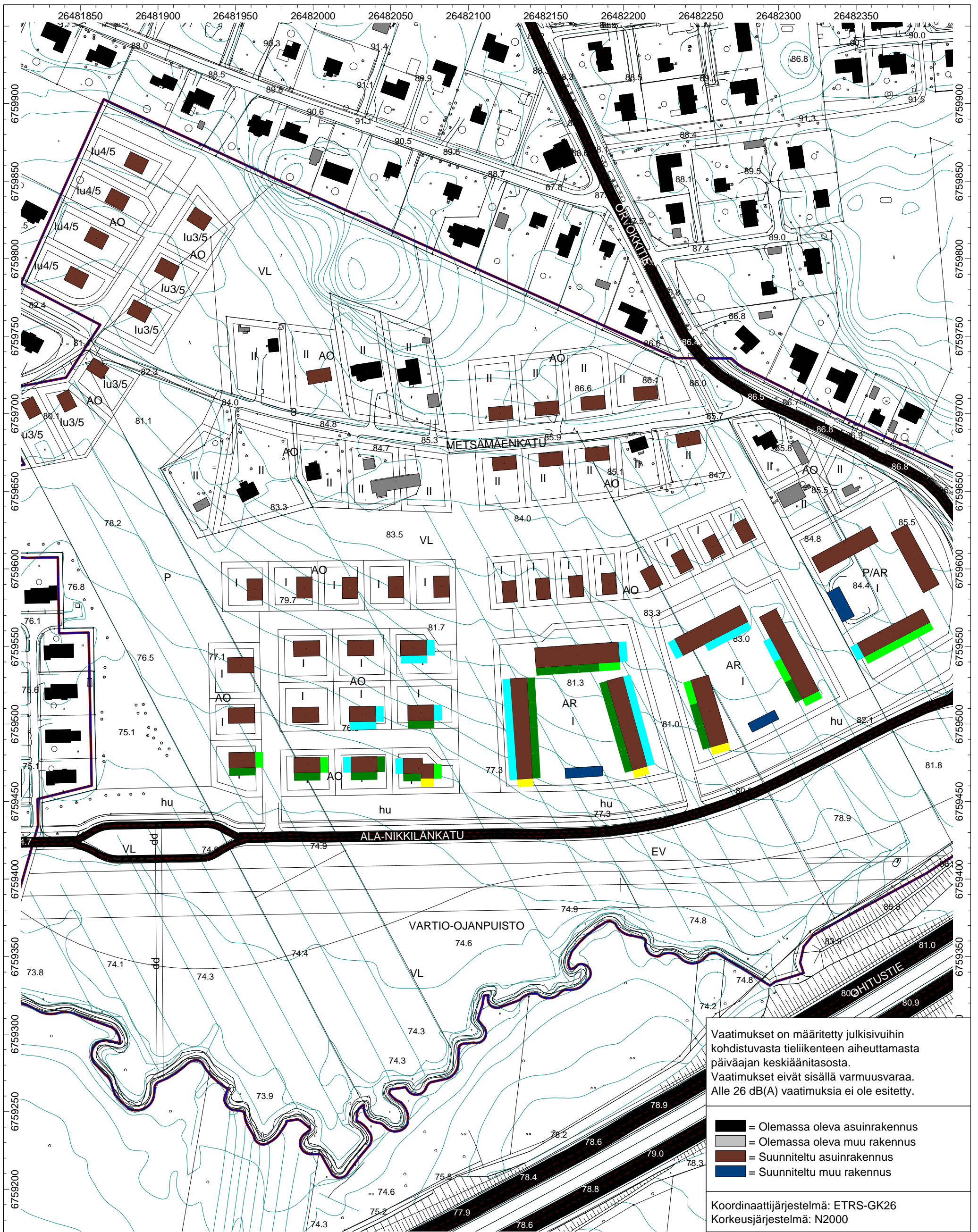
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama julkisivuihin kohdistuva yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

Mittakaava 1:2300 (A3)

PROMETHOR



Vaatumukset on määritetty julkisivuihin kohdistuvasta tieliikenteen aiheuttamasta päiväajan keskiäänitasosta. Vaatumukset eivät sisällä varmuusvaraa. Alle 26 dB(A) vaatimuksia ei ole esitetty.

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu muu rakennus

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite 4.6

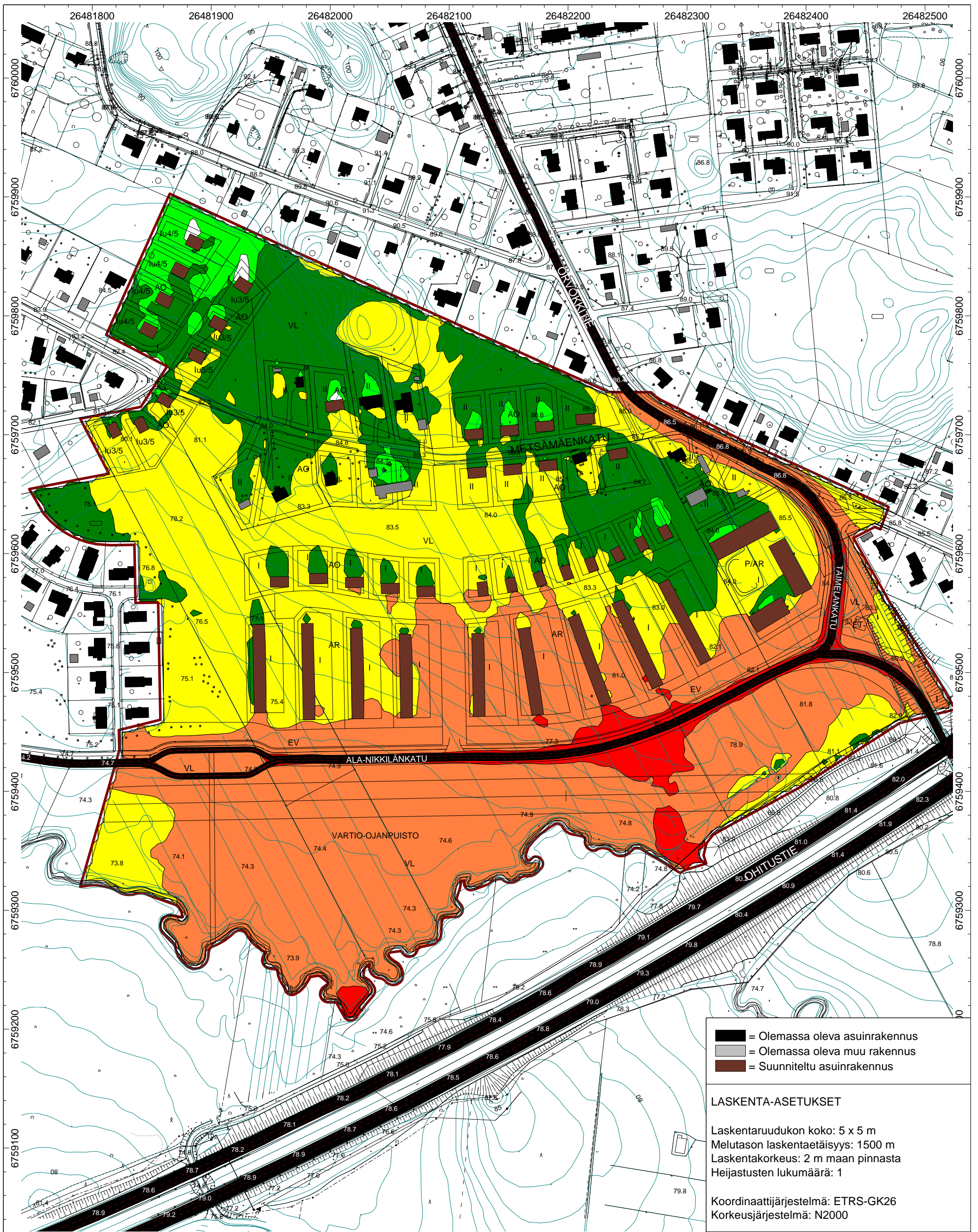
- = 26 dB(A)
- = 27 dB(A)
- = 28 dB(A)
- = 29 dB(A)
- = 30 dB(A)
- = 31 dB(A)
- = 32 dB(A)

Raportti nro: PR4219-Y01

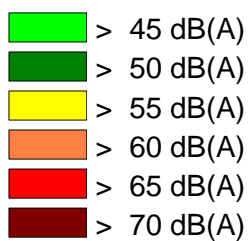
Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE2 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Julkisivujen ääneneristävyyden vaatimukset (äänitasoero) tieliikennemelua vastaan.

26.6.2017

Mittakaava 1:2300 (A3)



Liite
5A



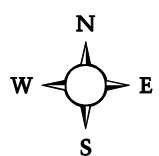
Raportti nro: PR4219-Y01

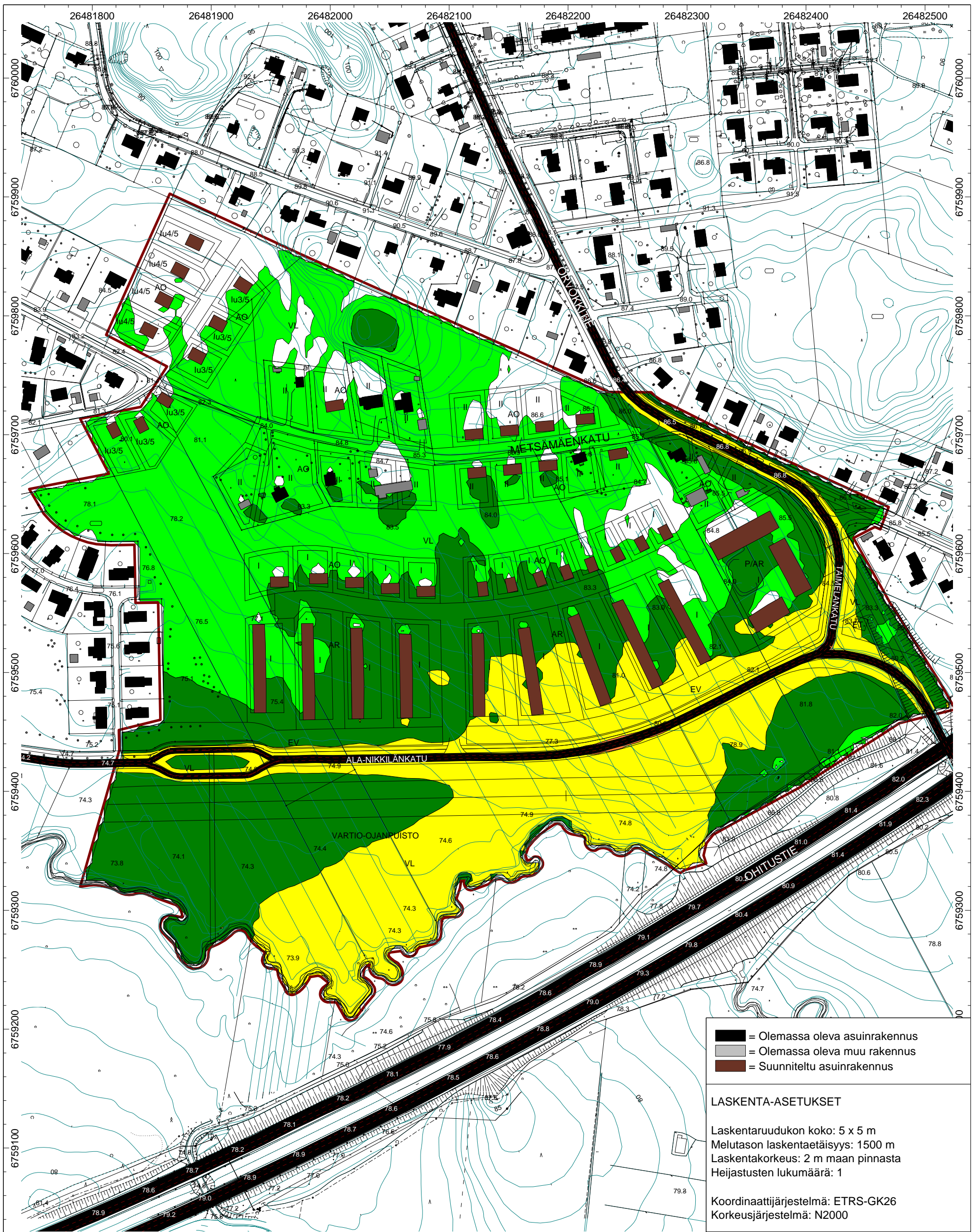
Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

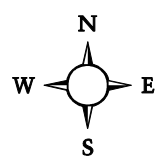
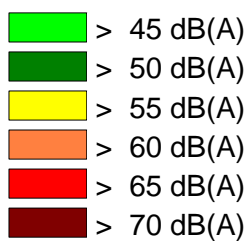
26.6.2017

PROMETHOR





Liite
5B



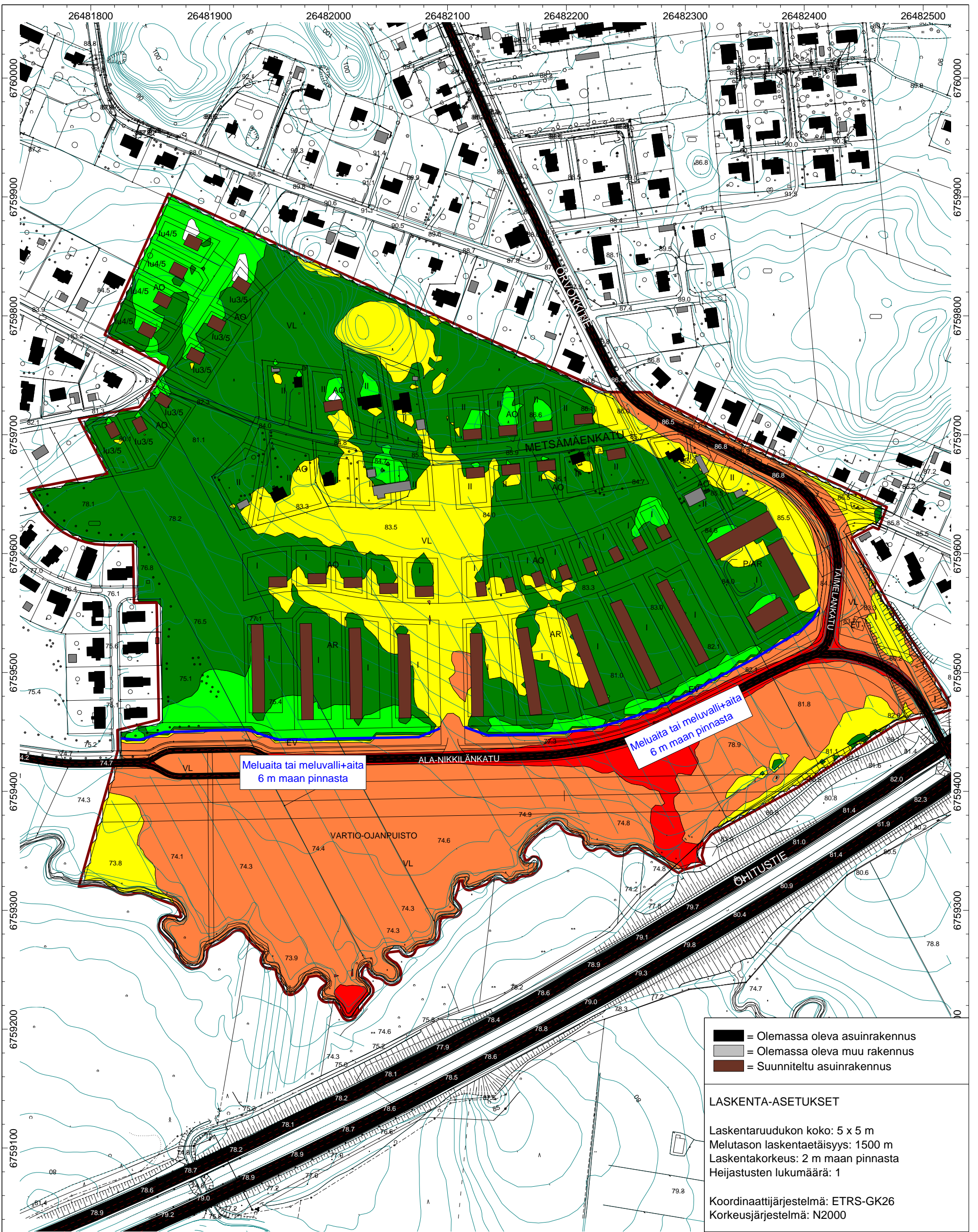
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR



- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.1A

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

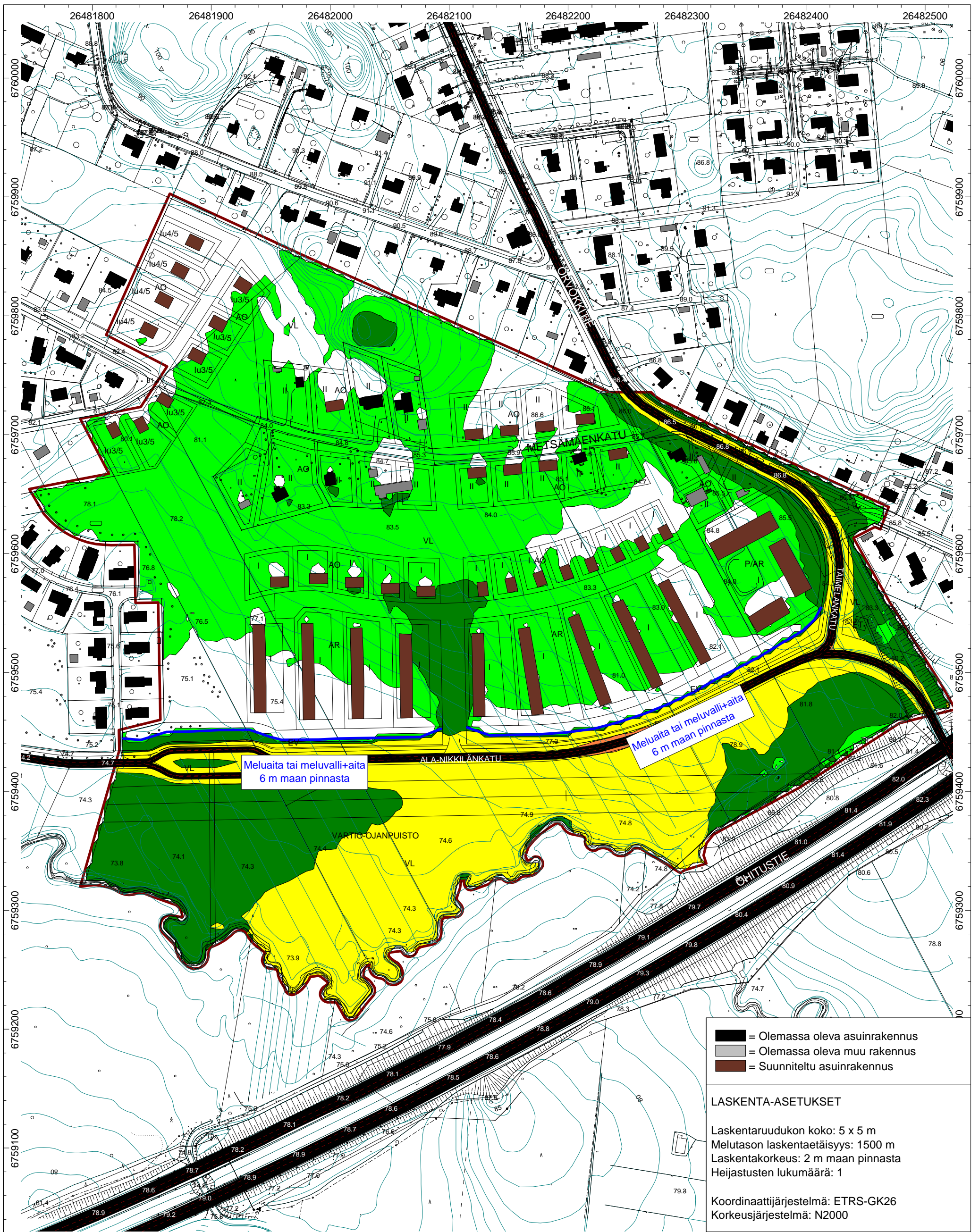
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

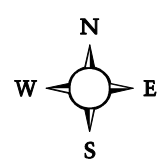
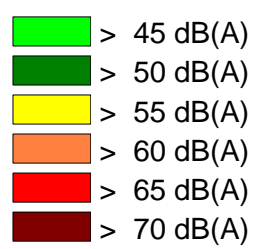
Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017





Liite
5.1B



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 6 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

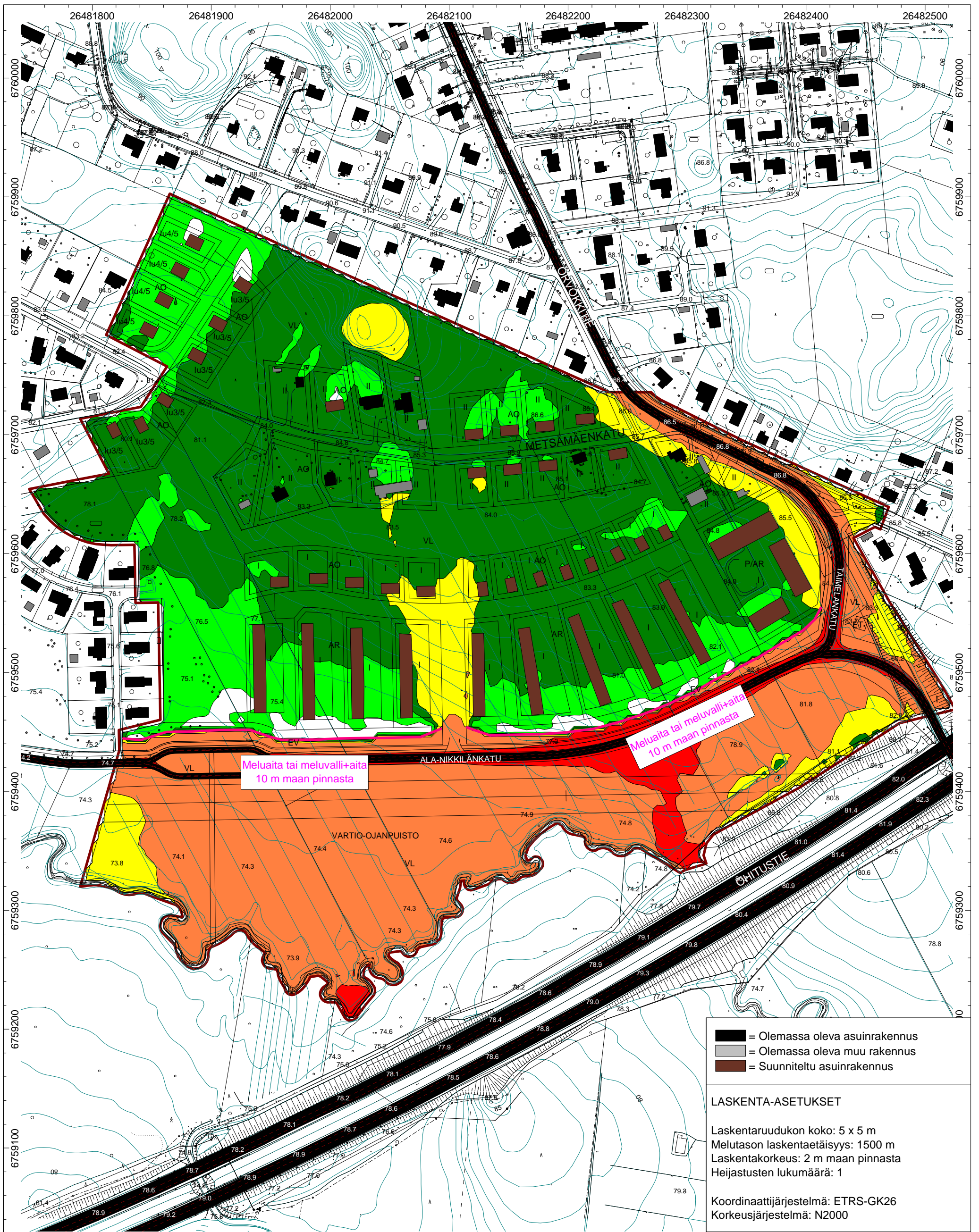
PROMETHOR

= Olemassa oleva asuinrakennus
 = Olemassa oleva muu rakennus
 = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000



- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.1.1A

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

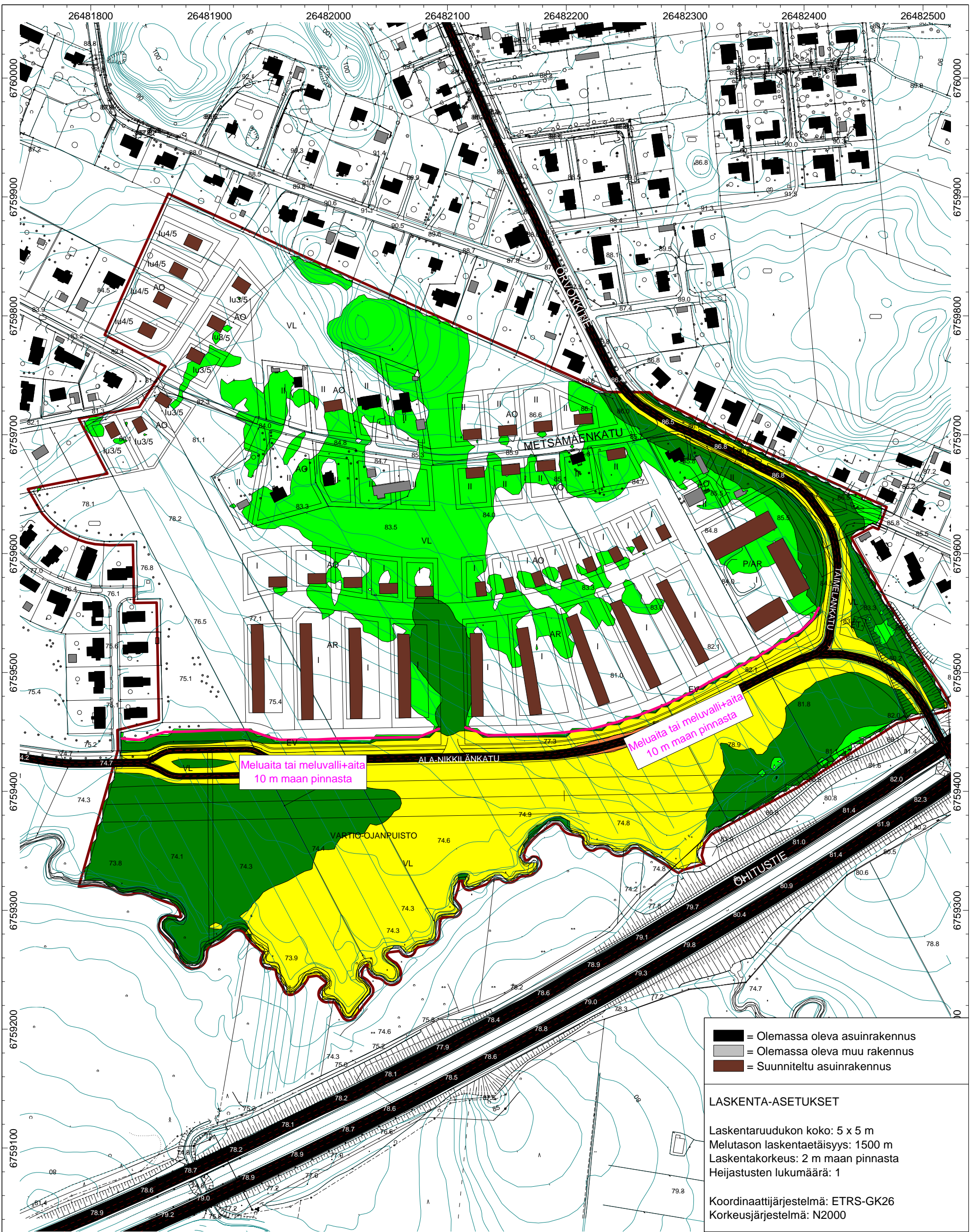
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

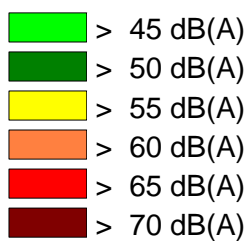
26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PR[®]METHOR



Liite
5.1.1B



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

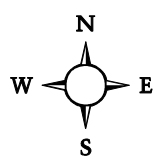
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

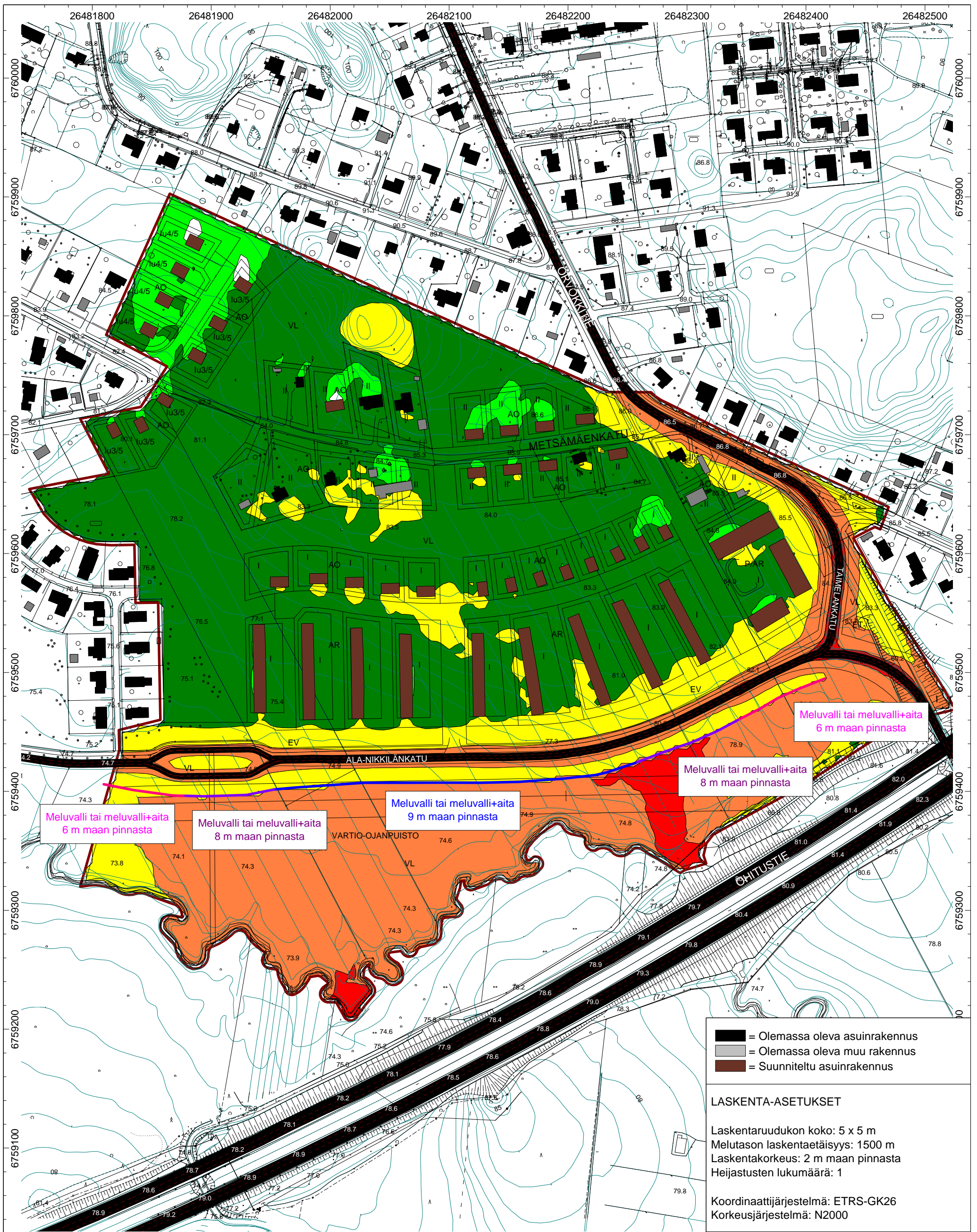
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun pohjoispuolella. Melusteiden korkeus 10 m.

Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PR@METHOR





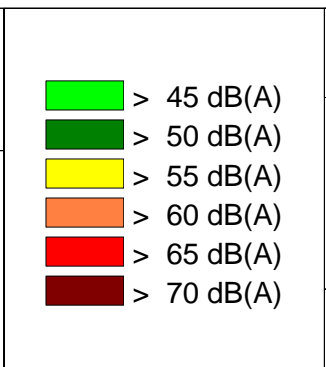
= Olemassa oleva asuinrakennus
 = Olemassa oleva muu rakennus
 = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.2A



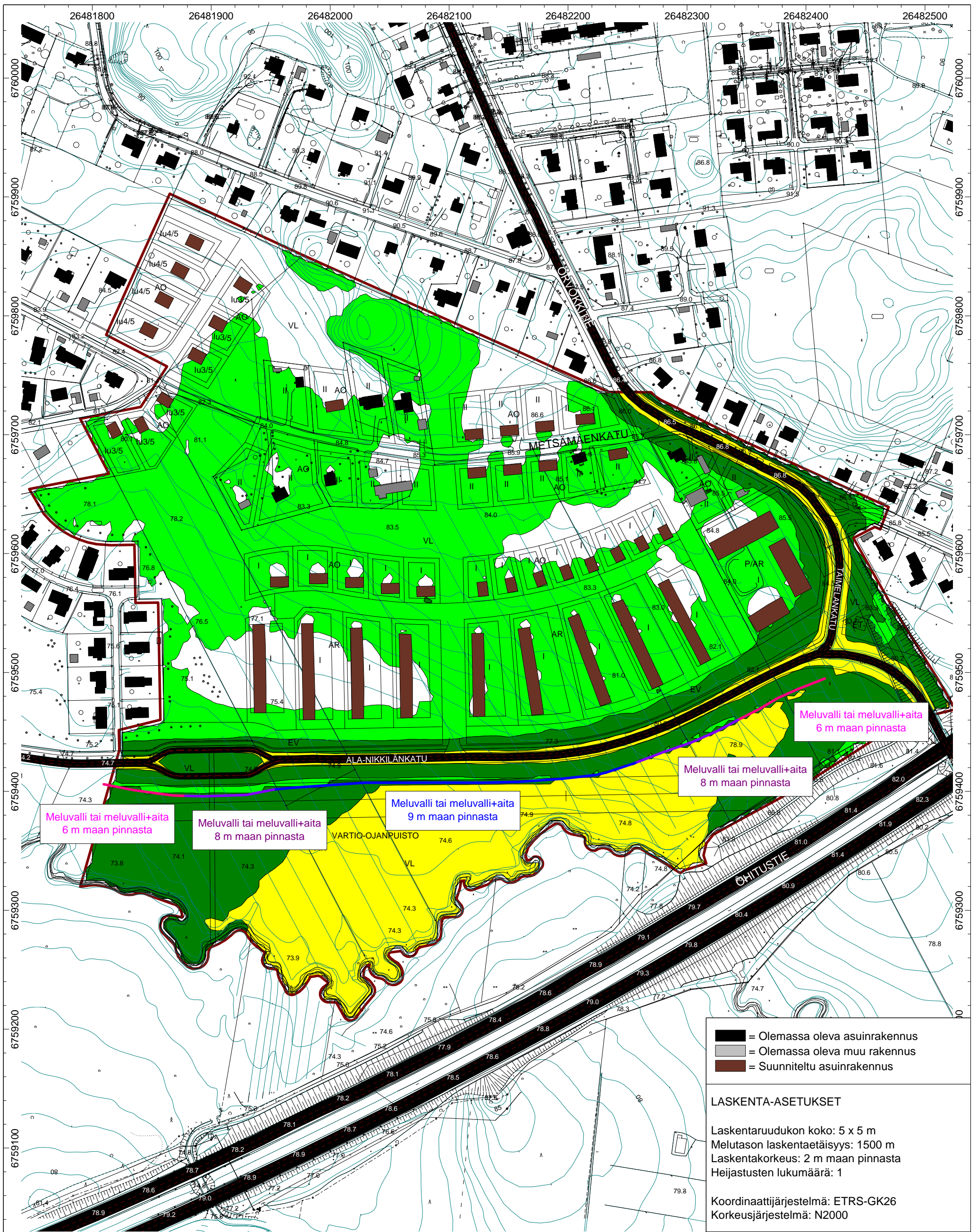
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



= Olemassa oleva asuinrakennus
 = Olemassa oleva muu rakennus
 = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.2B

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

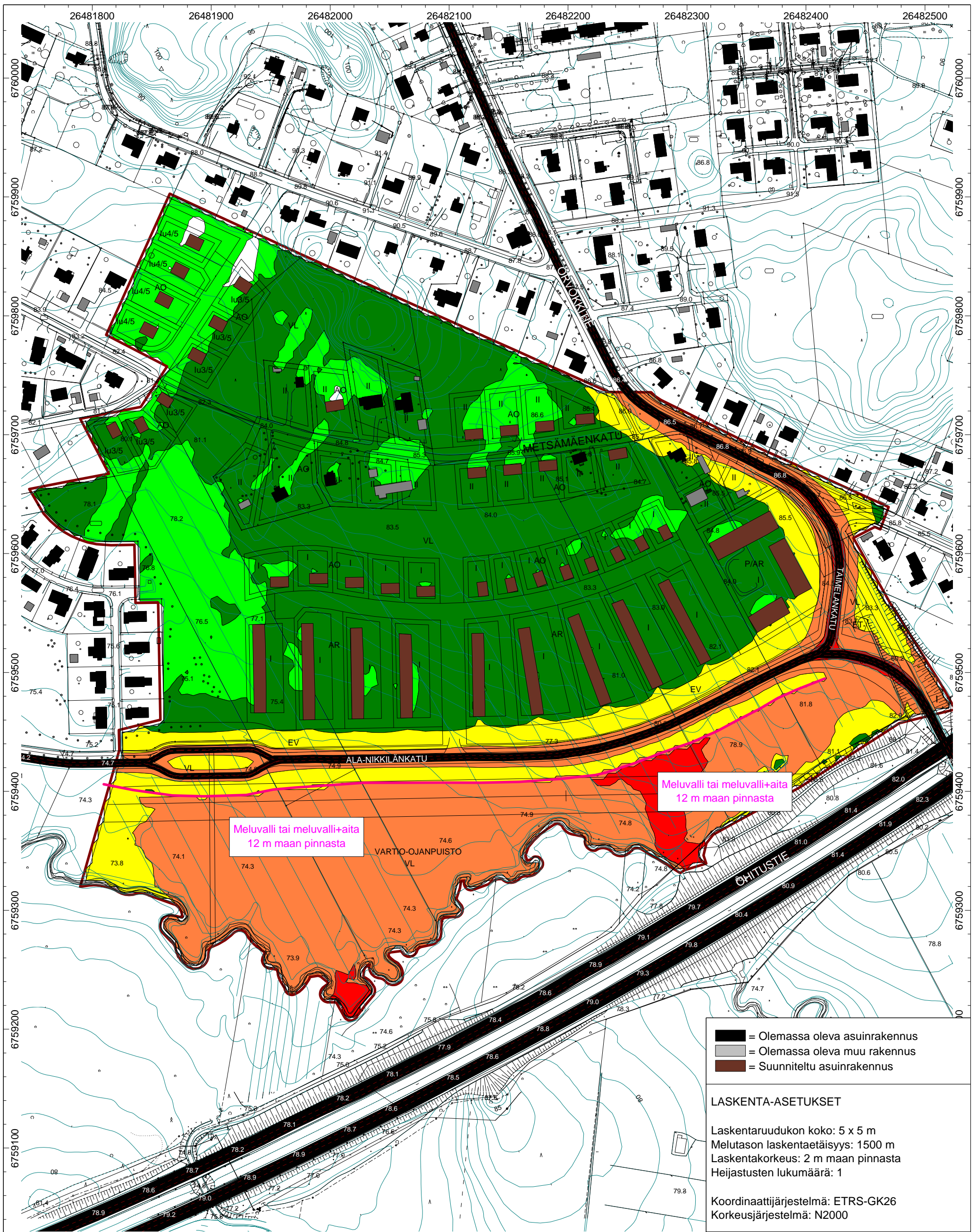
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkiläntien eteläpuolella. Melusteiden korkeus 6–9 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Meluvalli tai meluvalli+aita
12 m maan pinnasta

Meluvalli tai meluvalli+aita
12 m maan pinnasta

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.2.1A

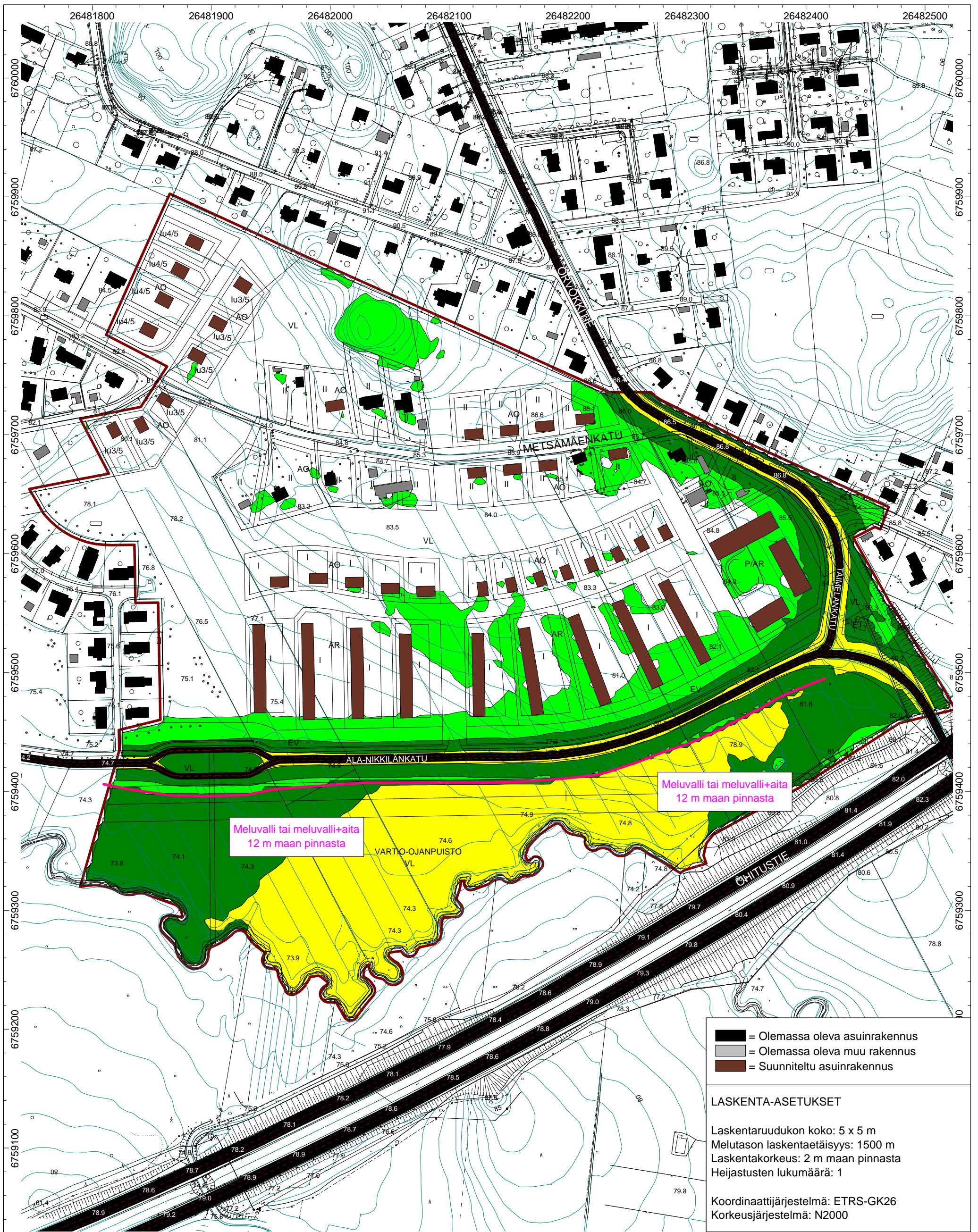
	> 45 dB(A)
	> 50 dB(A)
	> 55 dB(A)
	> 60 dB(A)
	> 65 dB(A)
	> 70 dB(A)

Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)



- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

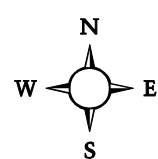
LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.2.1B

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



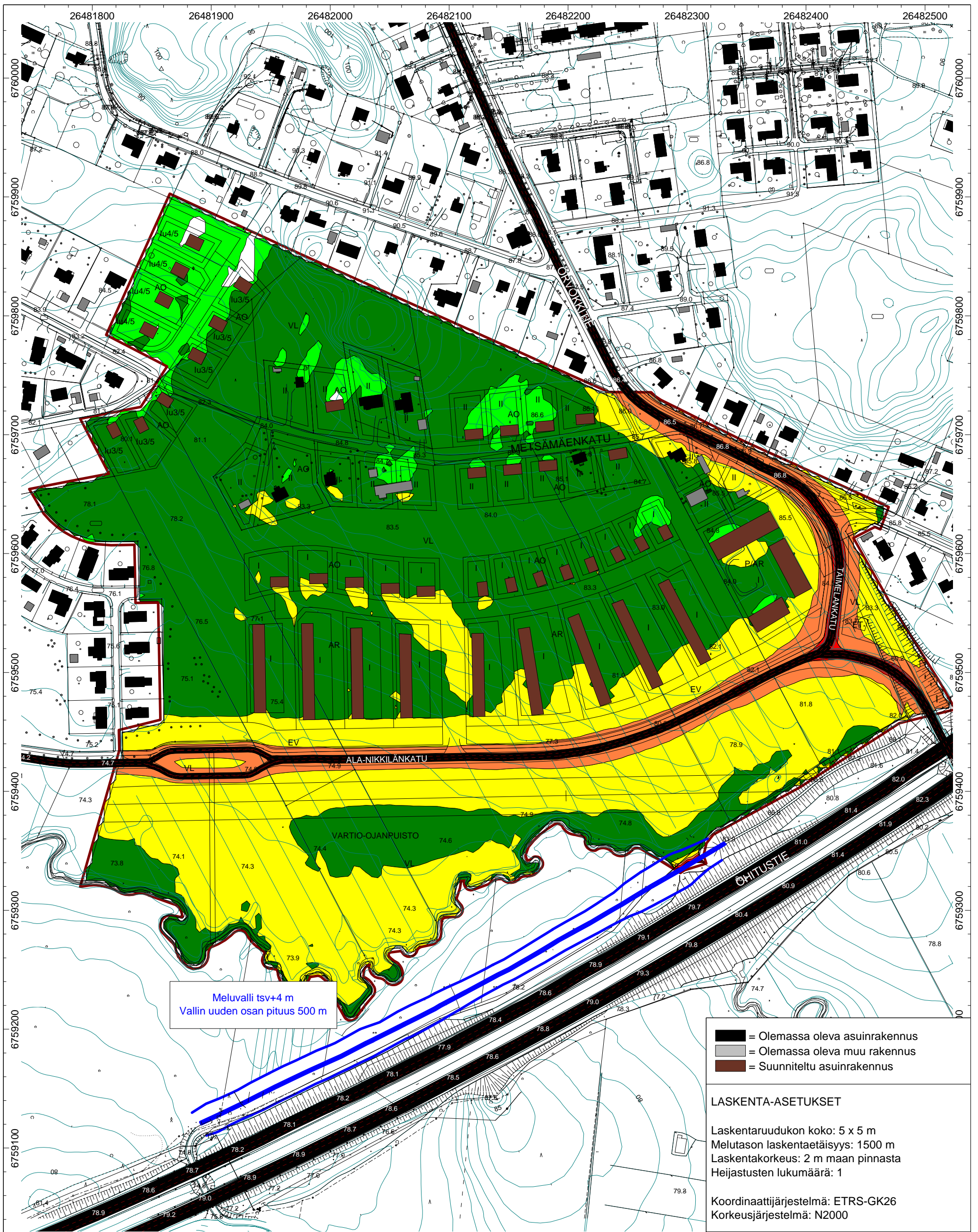
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

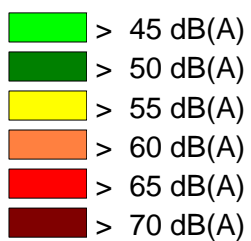
Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ala-Nikkilänkadun eteläpuolella. Melusteiden korkeus 12 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017





Liite
5.3A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

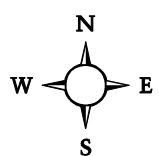
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

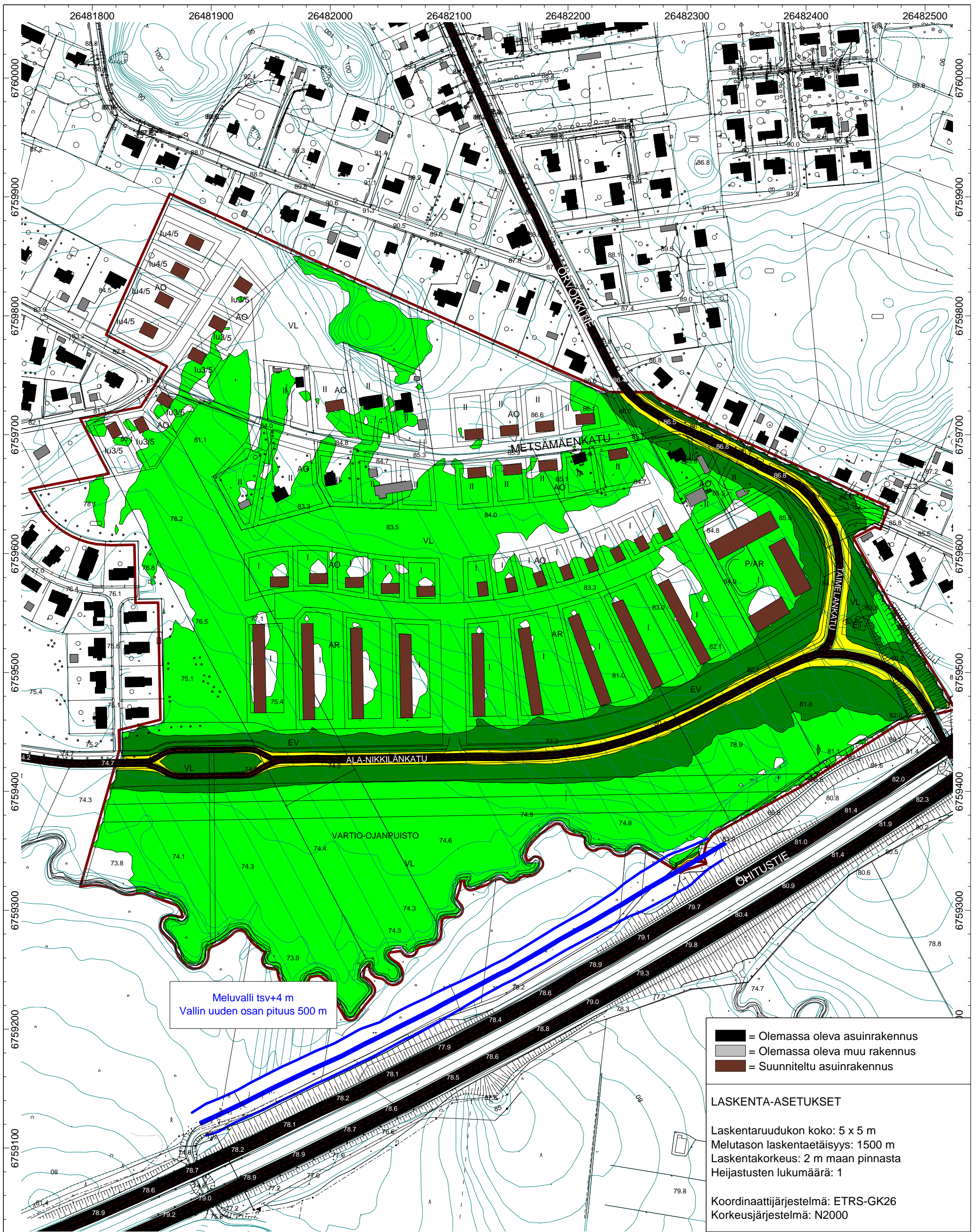
Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.

Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

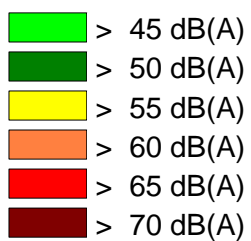
26.6.2017

PROMETHOR





Liite
5.3B



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

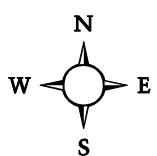
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

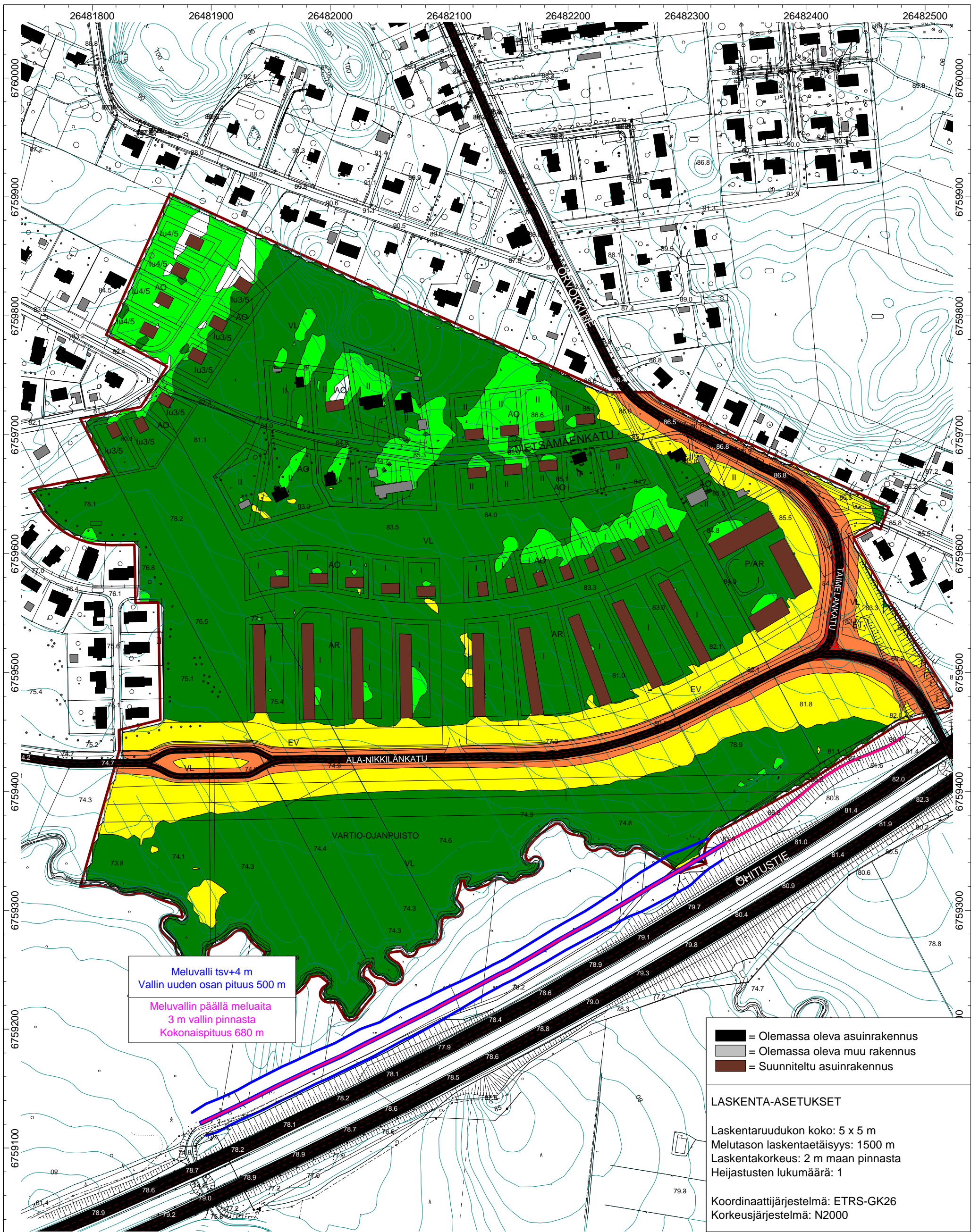
Ohitustien nykyistä meluvallia on jatkettu. Vallin korkeus tsv+4 m.

Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR





Meluvalli tsv+4 m
Vallin uuden osan pituus 500 m

Meluvallin päällä meluaita
3 m vallin pinnasta
Kokonaispituus 680 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.3.1A

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

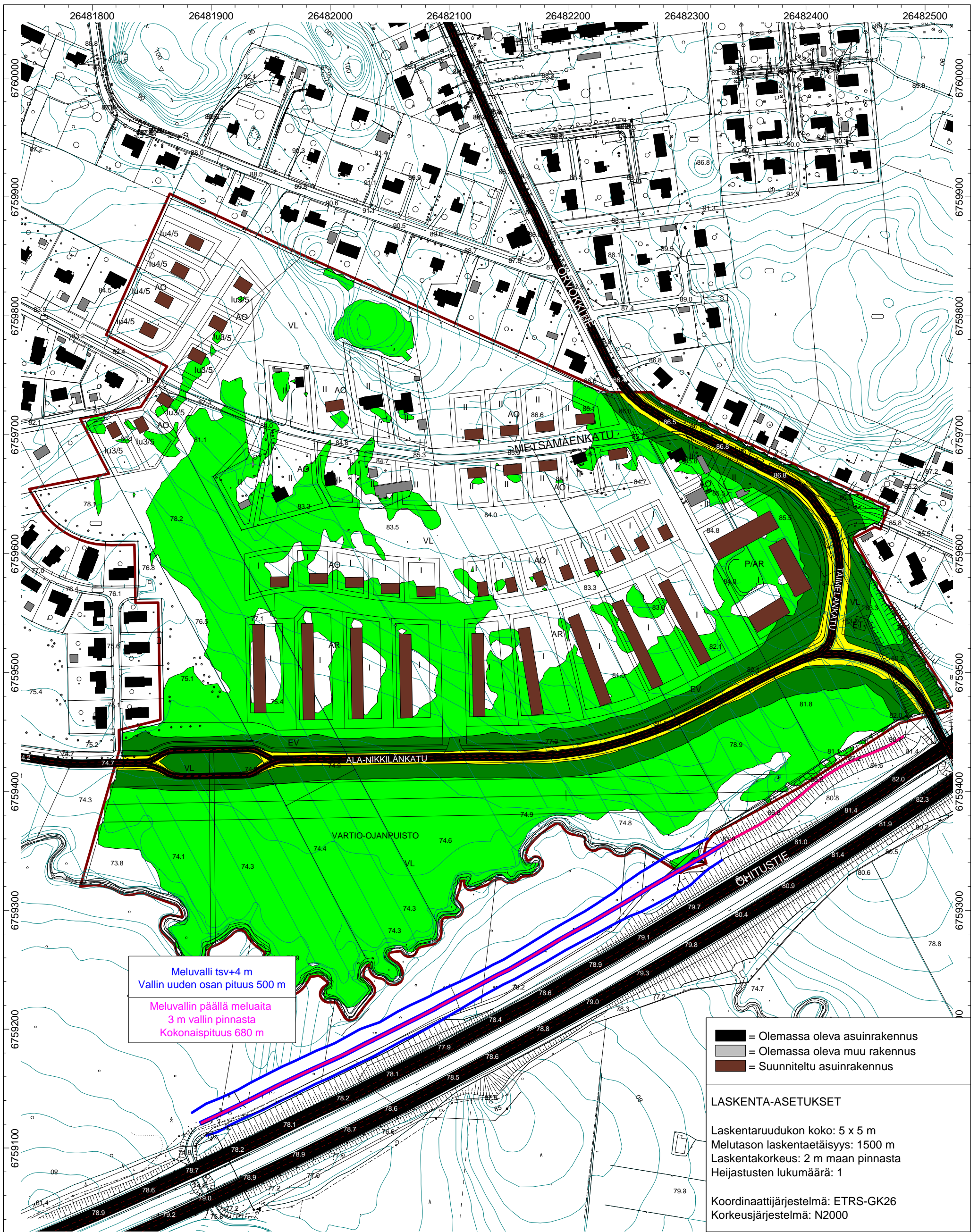
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä meluaita 3 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

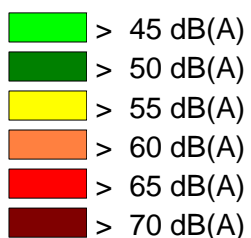
26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



Liite
5.3.1B



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

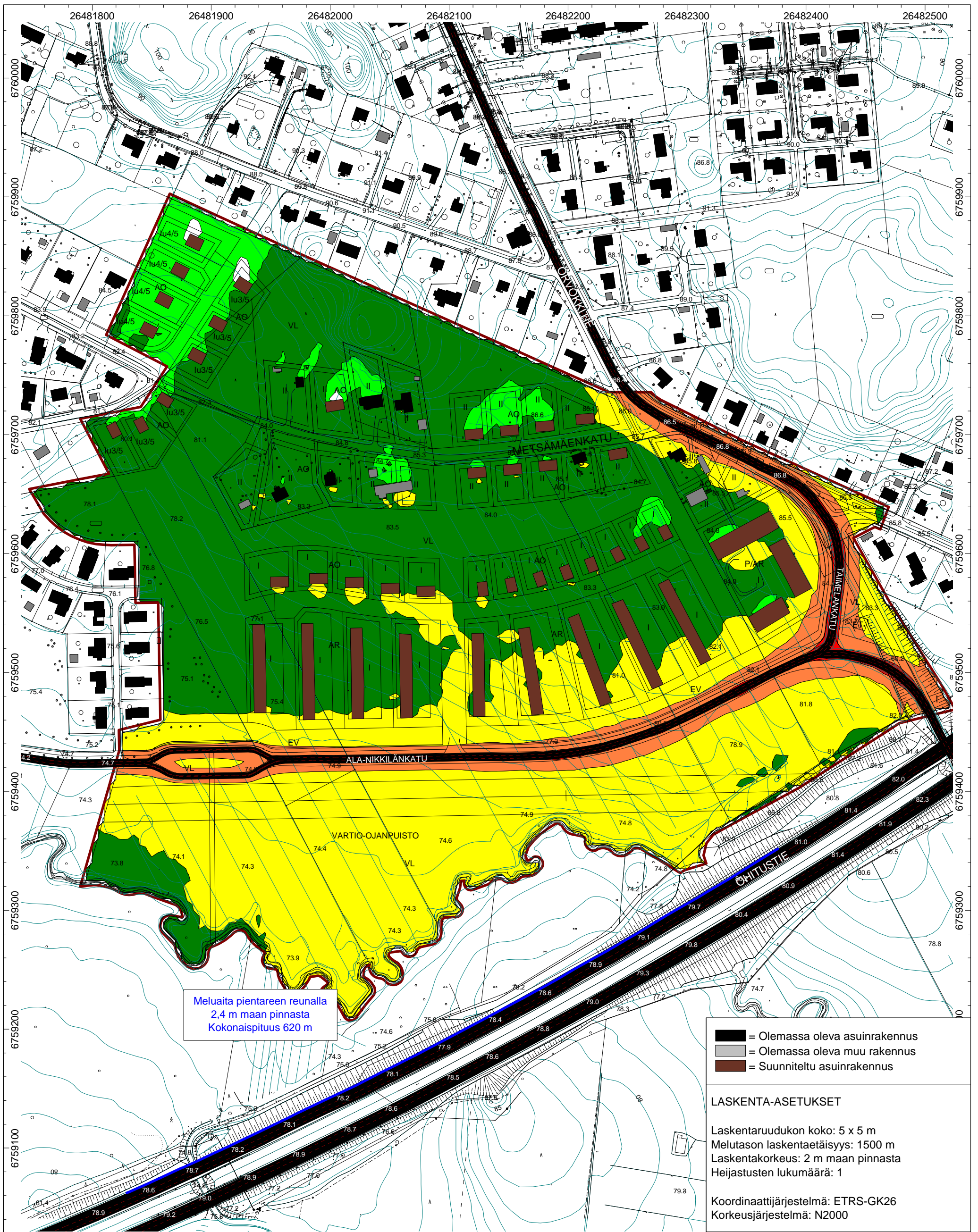
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Ohitustien nykyistä meluvallia tsv+4 m on jatkettu. Vallin päällä meluaita 3 m.

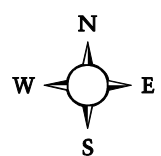
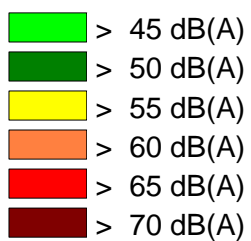
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
5.4A



Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.

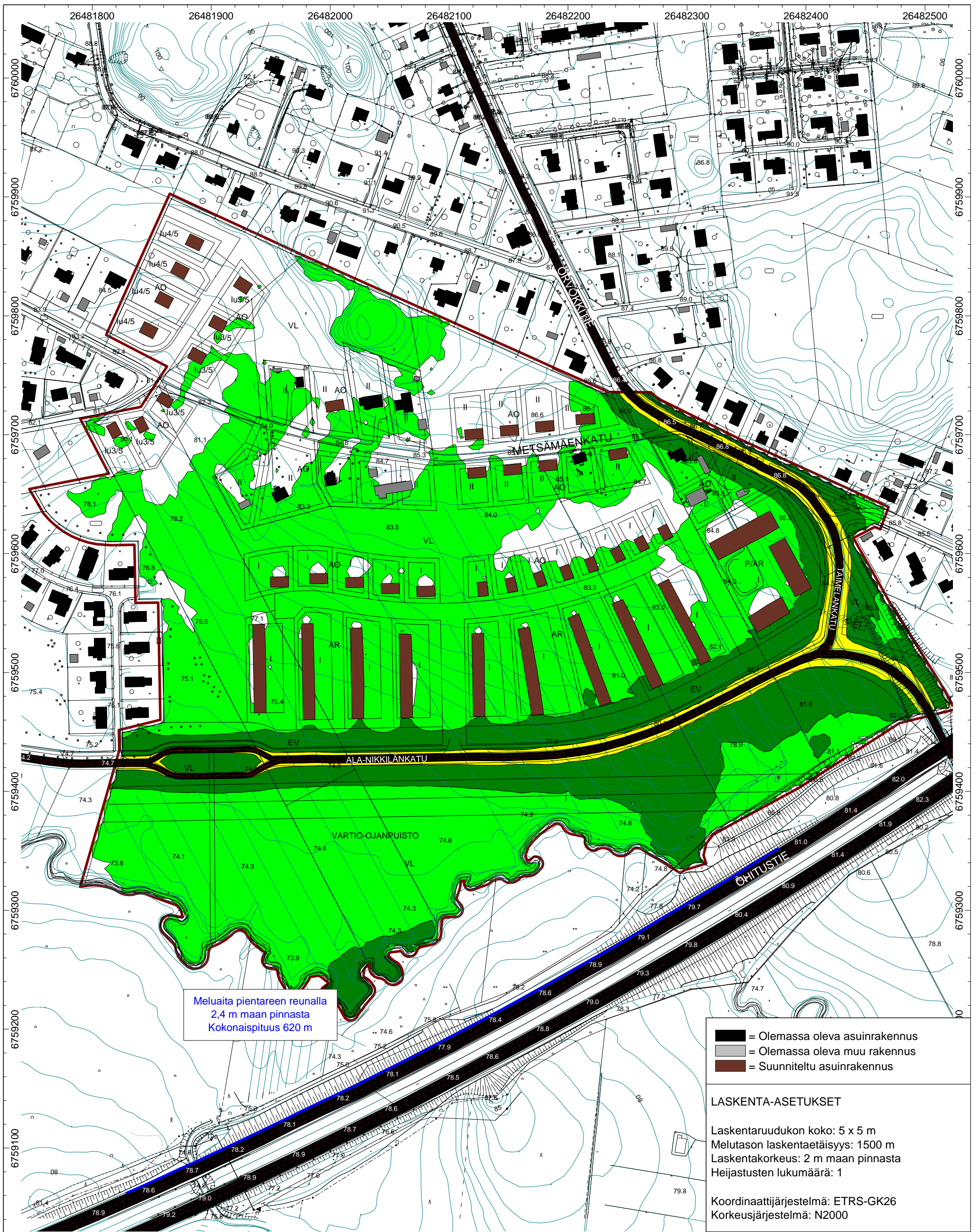
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.

Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 2,4 m.

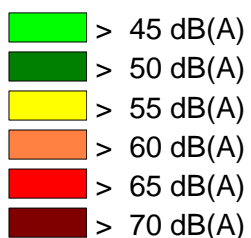
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Liite
5.4B



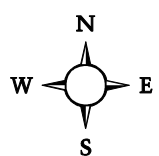
Raportti nro: PR4219-Y01

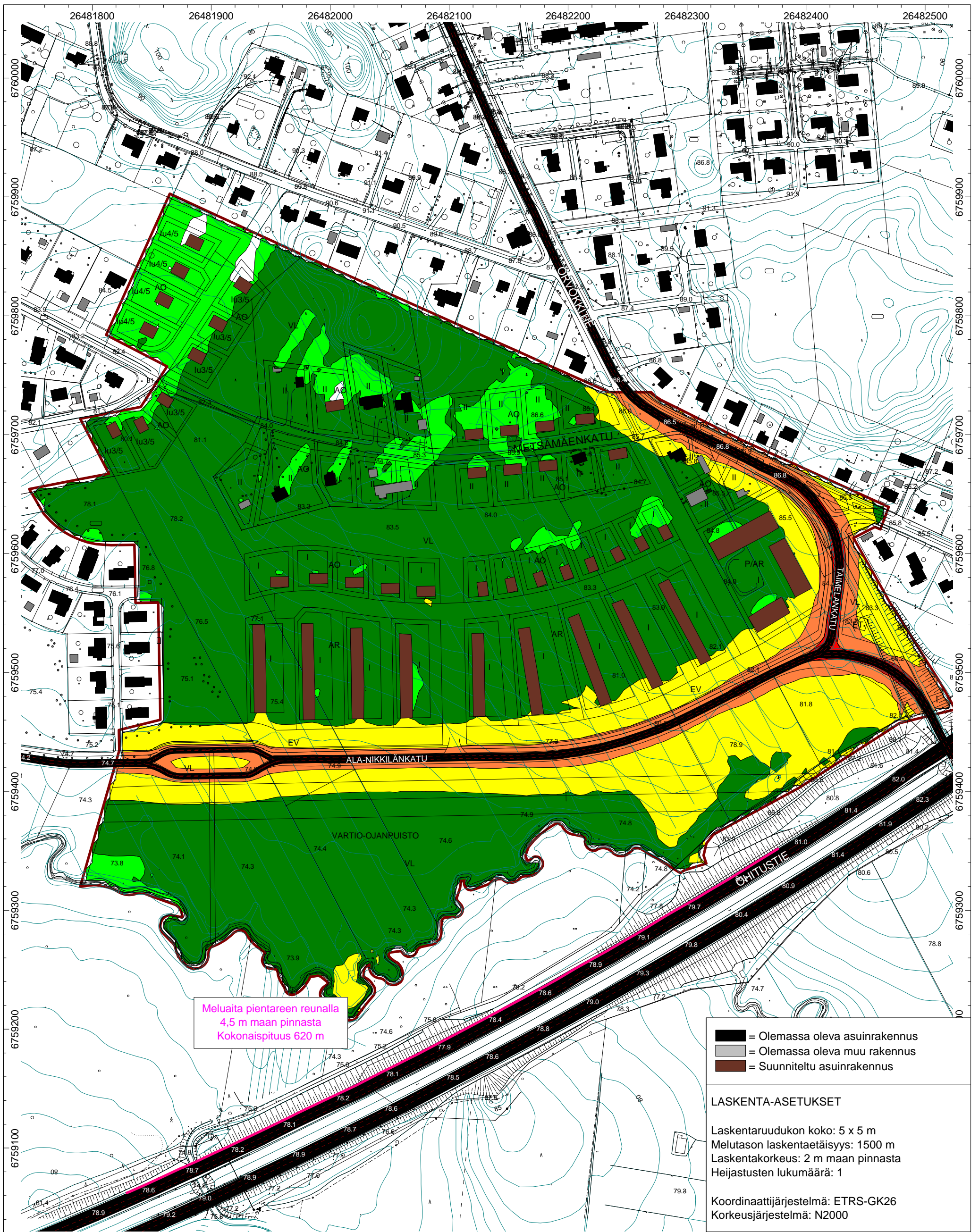
Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 2,4 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

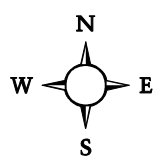
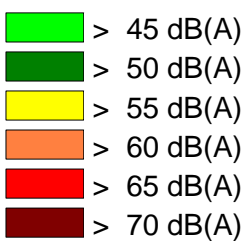
26.6.2017

PROMETHOR





Liite
5.4.1A



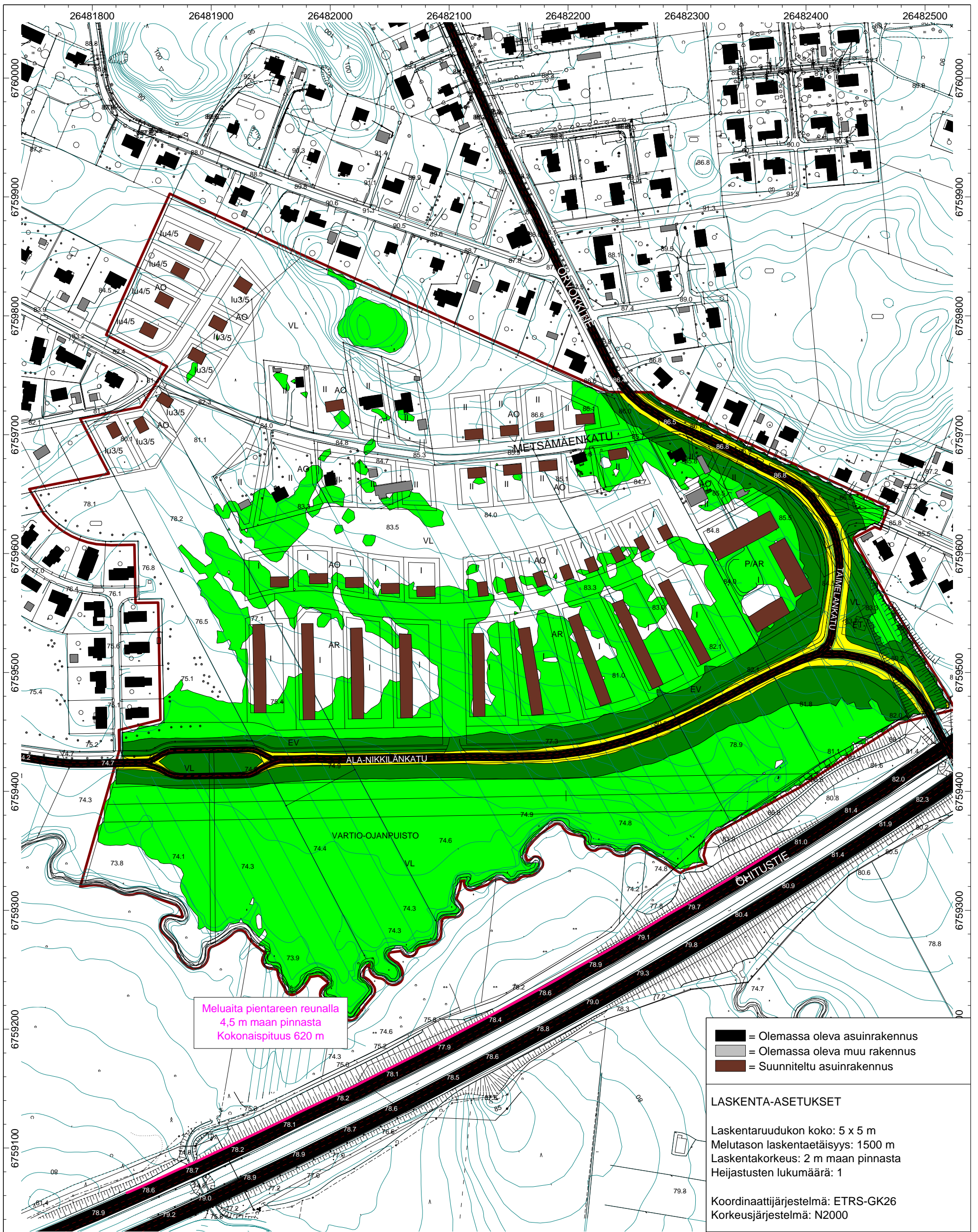
Raportti nro: PR4219-Y01

Mittakaava 1:3000 (A3)

Tieliikennemeluselvytys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 4,5 m.
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

26.6.2017

PROMETHOR



Meluaita pientareen reunalla
4,5 m maan pinnasta
Kokonaispituus 620 m

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.4.1B

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

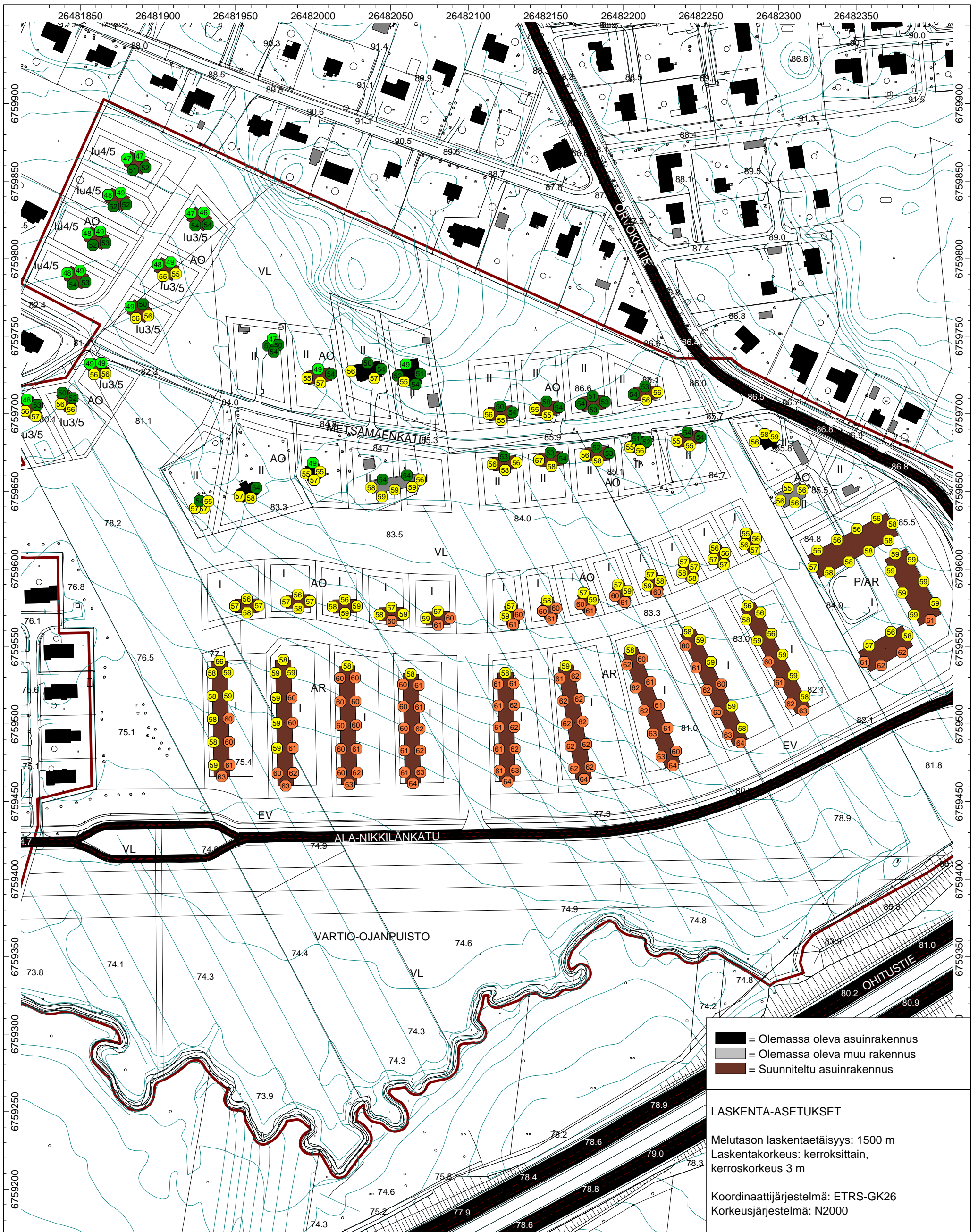
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Meluntorjuntaa Ohitustien pientareella. Meluidan korkeus 4,5 m.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

Mittakaava 1:3000 (A3)

PROMETHOR



- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

LASKENTA-ASETUKSET

Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: kerroksittain,
 kerroskorkeus 3 m

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
 Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.5A

N

W ○ E

S

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

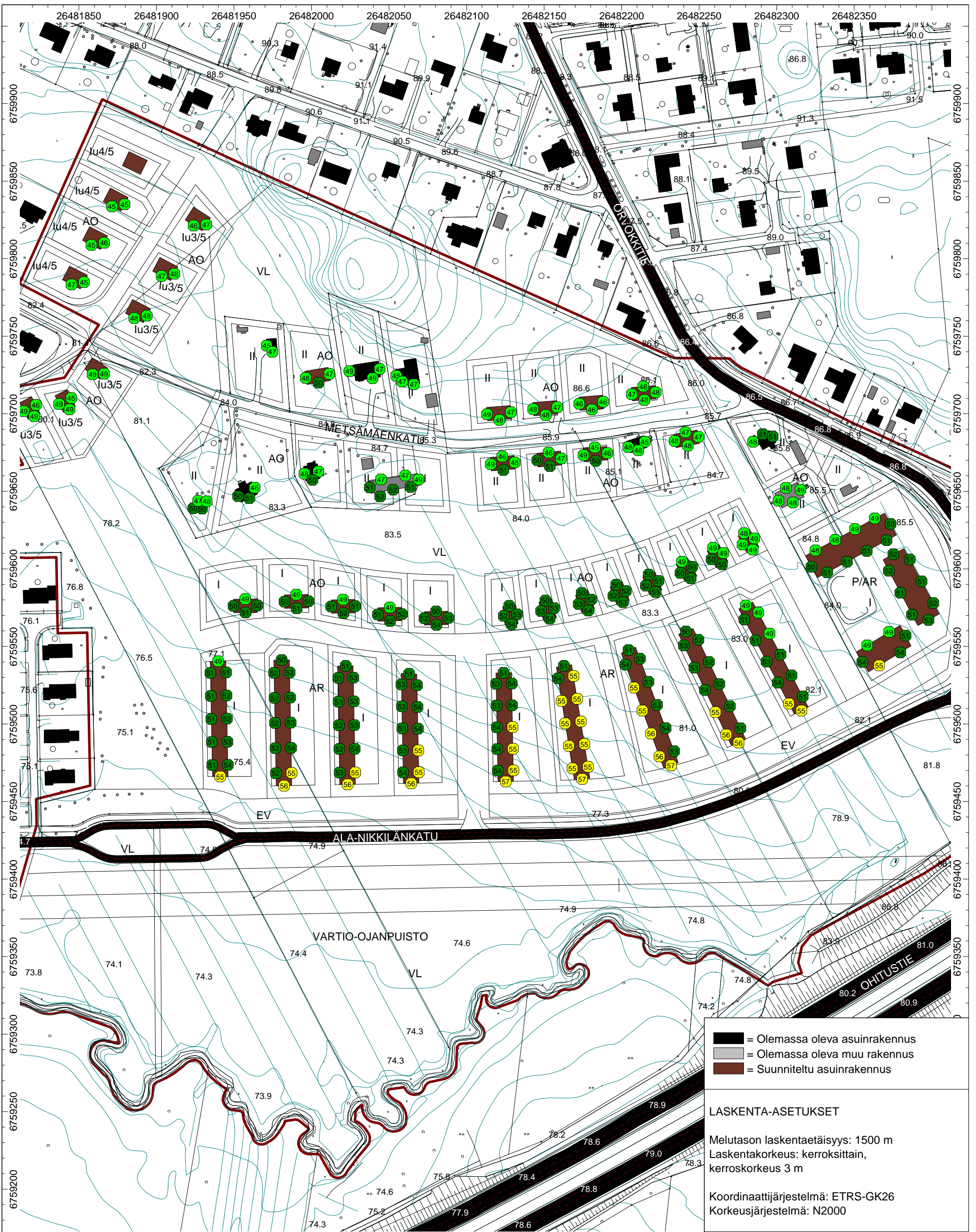
Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluselitys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

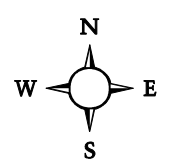
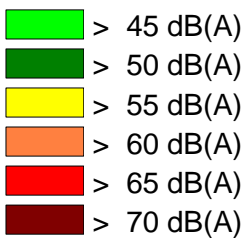
26.6.2017

Mittakaava 1:2300 (A3)

PROMETHOR



Liite
5.5B



Raportti nro: PR4219-Y01

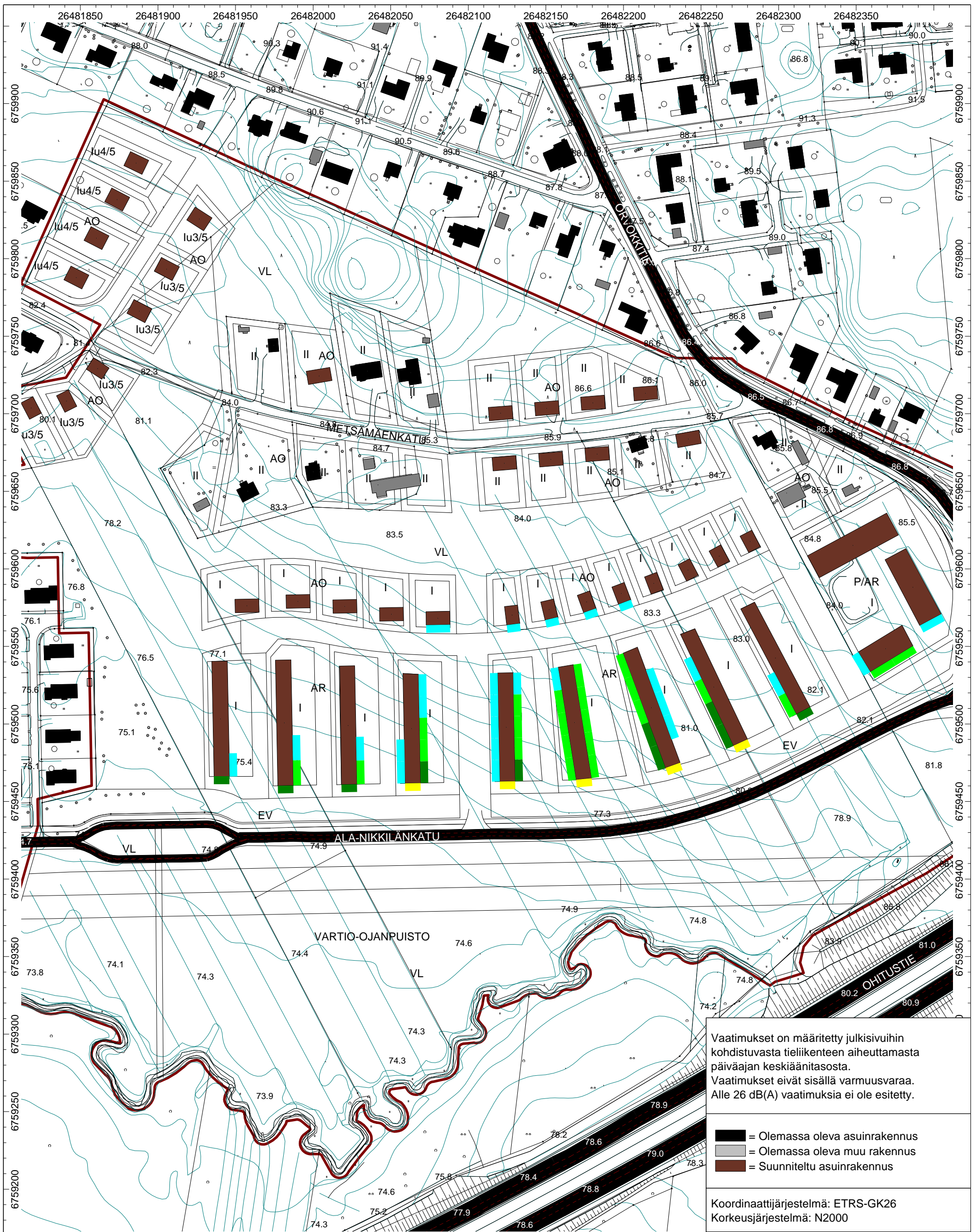
Mittakaava 1:2300 (A3)

Tieliikennemeluselitys.

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama julkisivuihin kohdistuva yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

26.6.2017

PROMETHOR



Vaatumukset on määritetty julkisivuihin kohdistuvasta tieliikenteen aiheuttamasta päiväajan keskiäänitasosta. Vaatumukset eivät sisällä varmuusvaraa. Alle 26 dB(A) vaatimuksia ei ole esitetty.

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä: N2000

Liite
5.6

- = 26 dB(A)
- = 27 dB(A)
- = 28 dB(A)
- = 29 dB(A)
- = 30 dB(A)
- = 31 dB(A)
- = 32 dB(A)

Raportti nro: PR4219-Y01

Tieliikennemeluserveys.
Asemakaava ja asemakaavan muutos nro A-2642, Nikkilä, Laakso-Nikkilä II, Lahti.
Suunniteltu maankäyttö VE3 ja ennustevuoden 2030 liikenne.
Julkisivujen ääneneristävyyden vaatimukset (äänitasoero) tieliikennemelua vastaan.

26.6.2017

Mittakaava 1:2300 (A3)