

Hartela Etelä-Suomi Oy

# TIELIIKENNEMELUSELVITYS

Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti



Tilaaaja:  
Hartela Etelä-Suomi Oy  
Olli Teerijoki  
Vesijärvenkatu 31c  
15140 Lahti

## Tieliikennemeluselvitys

Kohde:  
Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti

Raportin numero:  
PR4524-Y01

Raportin päiväys:  
28.5.2018

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.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö.....	4
3	Tarkastellut maankäytön luonnosvaihtoehdot.....	5
4	Sovellettavat melun ohjeavot, suositukset ja vaatimukset.....	6
4.1	Ulkoalueet.....	6
4.2	Sisätilat.....	6
4.3	Julkisivujen ulkovaipan ääneneristys.....	7
4.4	Parvekkeet ja viherhuoneet.....	7
5	Melutasojen laskenta.....	7
5.1	Laskentamenetelmät.....	7
5.2	Maastomalli ja rakennukset.....	7
5.3	Liikennetiedot.....	8
6	Laskentatulokset.....	8
6.1	Ulko-oleskelualueet.....	8
6.2	Julkisivut.....	8
6.2.1	Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset.....	8
6.2.2	Parvekelasitusten ääneneristävyysvaatimukset.....	9
7	Kirjallisuus.....	10

### Liitteet:

- Liite 1 Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja liikenteellä.
- Liite 2 Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
- Liite 3 Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 3B) suunnitellulla maankäytöllä ve1 ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
- Liite 3.1 Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 3.1A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 3.1B) suunnitellulla maankäytöllä ve1 ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
- Liite 4 Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 4B) suunnitellulla maankäytöllä ve3b ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
- Liite 4.1 Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 4.1A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 4.1B) suunnitellulla maankäytöllä ve3b ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.

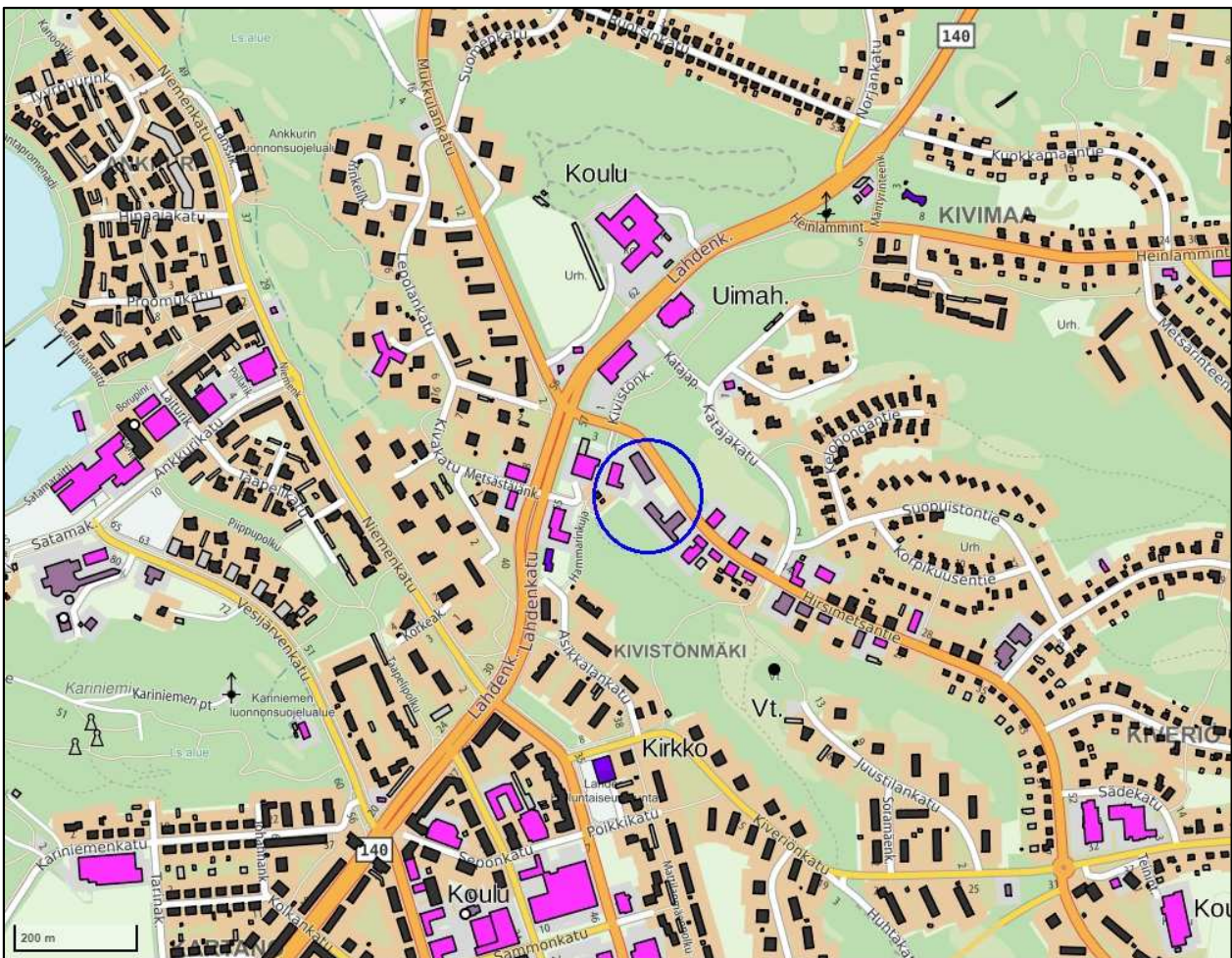
## 1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa asemakaavan muutoskohteessa A-2701 Hirsimetsäntie 5 ja 7. Asemakaavan muutoksen tavoitteena on asuinkerrostalojen rakentaminen nykyisten pienteollisuusrakennusten tilalle. Melutasoja on tarkasteltu laskennallisesti nykyisellä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä. Melulaskennoilla on määritetty suunniteltujen oleskelupiha-alueiden melutasot ja meluntorjunnan tarve. Lisäksi on laskettu rakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot julkisivujen ja parvekelasien ääneneristävyysvaatimuksien määrittämiseksi.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2018 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Selvityksessä tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin ja ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä (voimaantulo 1.1.2018) [3] esitettyihin vaatimuksiin.

## 2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

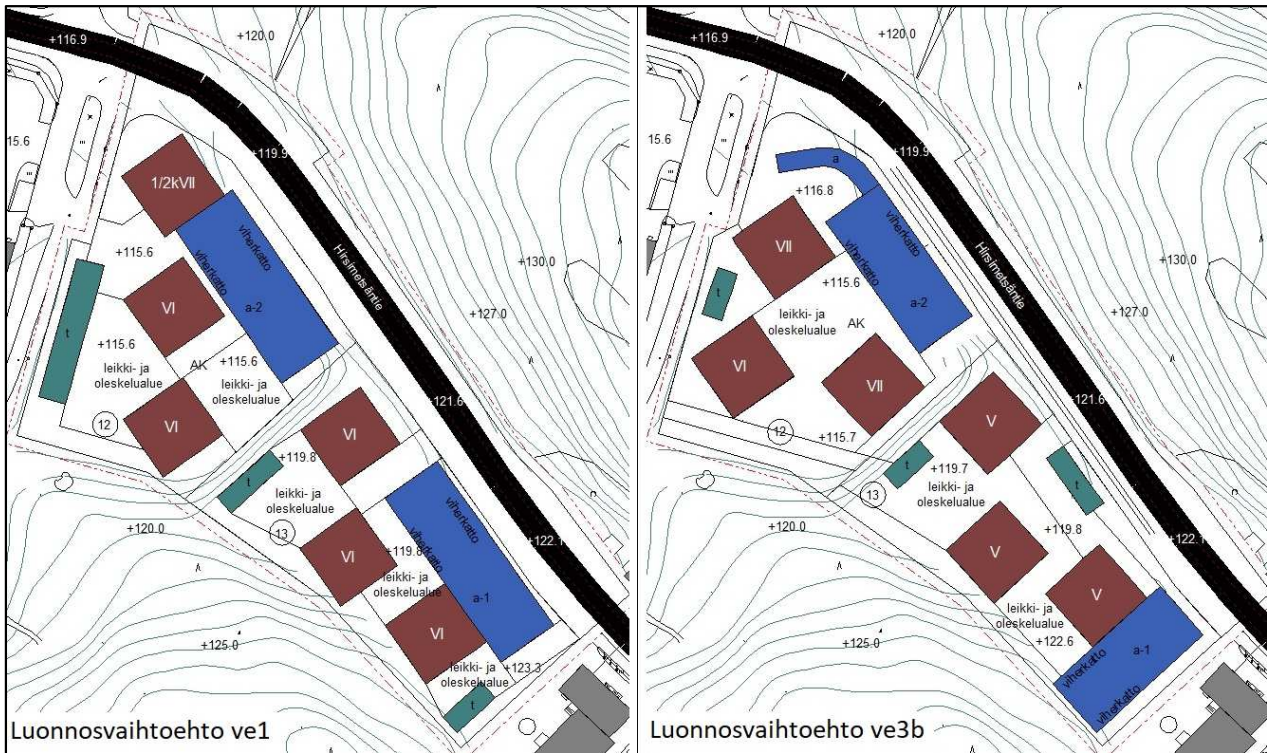
Kaavakohde sijaitsee Lahden keskustan pohjoispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä torista (kuva 1). Alueella on nykyisellään pienteollisuusrakennuksia, jotka on kaavan myötä tarkoitus purkaa. Alueen melutasojen kannalta merkittävimmät melulähteet ovat Hirsimetsäntien ja Lahdenkadun tieliikenne.



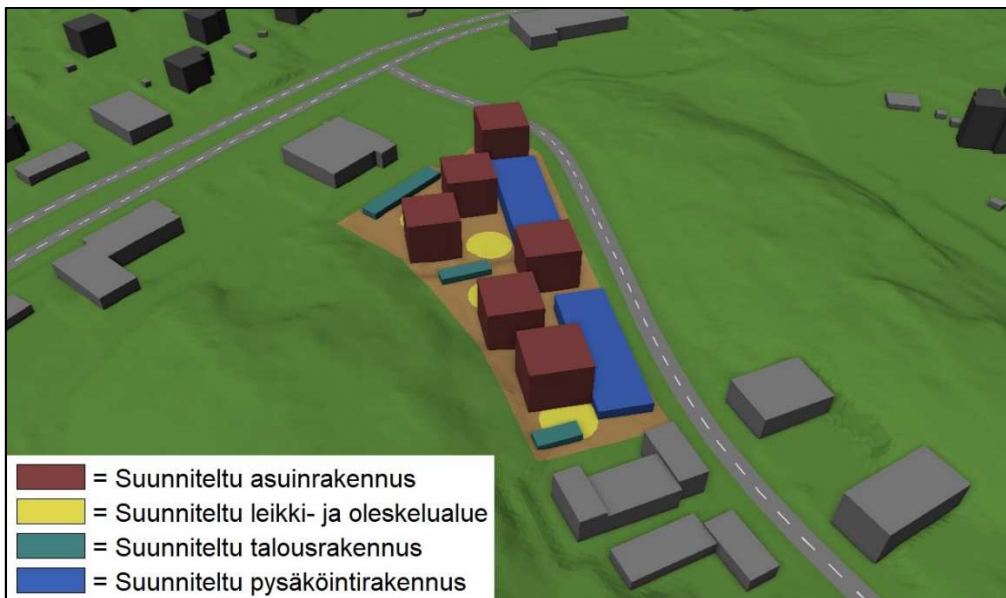
**Kuva 1.** Kaava-alueen sijainti on ympäröity kuvassa sinisellä (Kartan lähde: Paikkatietoikkuna).

### 3 TARKASTELLUT MAANKÄYTÖN LUONNOSVAIHTOEHDOT

Melutasoja on tarkasteltu kahdelle maankäyttöluonnosvaihtoehdolle (kuva 2). Molemmissa vaihtoehdoissa on kaava-alueelle suunniteltu toteutettavan yhteensä kuusi pistetaloa. Asuinrakennusten tuoman suojan lisäksi viherkatoin varustetut 2–3 kerroksiset autokatokset on asetettu suojaamaan oleskelualueita Hirsimetsäntien liikennemelulta. Maasto on alueella korkeuseroiltaan vaihtelevaa (kuva 3).



Kuva 2. Meluserälyssä tarkastellut maankäytön luonnosvaihtoehdot ve1 ja ve3b.



Kuva 3. Luonnosvaihtoehto ve1 (kuva laskentaohjelmasta).

## 4 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT, SUOSITUKSET JA VAATIMUKSET

### 4.1 Ulkoalueet

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.

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

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

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

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

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

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

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

Ympäristöministeriön asetuksessa (2018) rakennusten ääniympäristöstä 6 § on esitetty, että virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 55 desibeliä. Yöajan keskiäänitasolle asetuksessa ei ole arvoa.

### 4.2 Sisätilat

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)	-

### 4.3 Julkisivujen ulkovaipan ääneneristys

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä on esitetty, että uudisrakennuksen jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä.

### 4.4 Parvekkeet ja viherhuoneet

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä on esitetty parvekkeiden päiväajan keskiäänitaso vaatimus (enimmäistaso) 55 dB(A), mikä vastaa valtioneuvoston päätöksen päiväajan ohjearvoa. Viherhuoneiden osalta melun keskiäänitaso ei saa päiväaikaan ylittää 45 dB(A). Yöajan keskiäänitasolle asetuksessa ei ole enimmäisarvoa.

## 5 MELUTASOJEN LASKENTA

### 5.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2018 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 melusuojuukset.

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	3 x 3 m <sup>2</sup>
Laskentakorkeus	Piha-alueet 2 m ja julkisivut kerroksittain, kerroskorkeus 3 m
Melutason laskentaetäisyys (maks)	1000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Tien pinta 0 (kova) Laajat asfaltoidut alueet 0 (kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

### 5.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallin pohjana on käytetty Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon perustuvaa 2 m x 2 m korkeuspisteaineistoa (koordinaattijärjestelmä ETRS-GK26, korkeusjärjestelmä N2000). Nykyisten rakennusten korkeudet on huomioitu ilmakuvien perusteella. Suunniteltujen rakennusten korkeudet on asetettu kerroslukujen mukaan käyttäen 3 m kerroskorkeutta.

## 5.3 Liikennetiedot

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot (KVL = keskimääräinen vuorokausiliikenne) on esitetty taulukossa 4. Tiedot perustuvat Lahden kaupungin toimittamiin tietoihin (Tarja Tolvanen-Valkeapää). Lahdenkadun liikennemäärän ennustetaan pysyvän nykyisellään ja Hirsimetsäntien liikenteen kasvavan 5 % nykyisestä ennustevuoteen mennessä.

**Taulukko 4.** Tieliikennetiedot

Tie (osuus)	Nykytilanne v. 2016–2017 KVL [ajon.]	Ennustetilanne v. 2040 KVL [ajon.]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yöaikaisen liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Hirsimetsäntie	6 853	7 196	2,6	10	50
Lahdenkatu	30 000	30 000	3	10	50

## 6 LASKENTATULOKSET

### 6.1 Ulko-oleskelualueet

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti melulaskennan tulokset. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä. Ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksen uusien asuinalueiden ohjearvoja  $L_{Aeq,7-22} \leq 55$  dB(A) ja  $L_{Aeq,22-7} \leq 45$  dB(A).

Melukarttaliitteissä 1A, 1B, 2A ja 2B on esitetty tieliikenteen aiheuttama melutaso kaava-alueella nykyisellä maankäytöllä. Laskentojen mukaan päiväajan keskiäänitason yli 55 dB(A) melukäyrä ulottuu enimmillään noin 50 metrin etäisyydelle Hirsimetsäntiestä. Yöajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon 45 dB(A) lähinnä rakennusten suojan puolella. Liikenteen vähäisen kasvun vuoksi nykytilanteen ja ennustevuoden 2040 melutasoissa ei ole merkittävää eroa.

Melukarttaliitteessä 3A ja 3B on esitetty tieliikenteen aiheuttama melutaso maankäytön luonnosvaihtoehdon ve1 osalta ja liitteissä 4A ja 4B maankäytön luonnosvaihtoehdon ve3b osalta. Molemmissa luonnosvaihtoehdoissa rakennusmassat suojaavat suunniteltuja leikki- ja oleskelualueita niin, että päivä- ja yöajan ohjearvot saavutetaan niillä kaikilla. Erillistä meluntorjuntaa ei näin ollen ole tarpeen esittää.

### 6.2 Julkisivut

Melukarttaliitteissä 3.1A, 3.1B, 4.1A ja 4.1B on esitetty tieliikenteen aiheuttama asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso eri luonnosvaihtoehdoissa. Julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan molemmissa luonnosvaihtoehdoissa Hirsimetsäntietä lähinnä olevien rakennusten tien puoleisilla julkisivuilla 61–62 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso 54–55 dB(A).

#### 6.2.1 Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset

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 sisä-äänitason ohjearvoja.

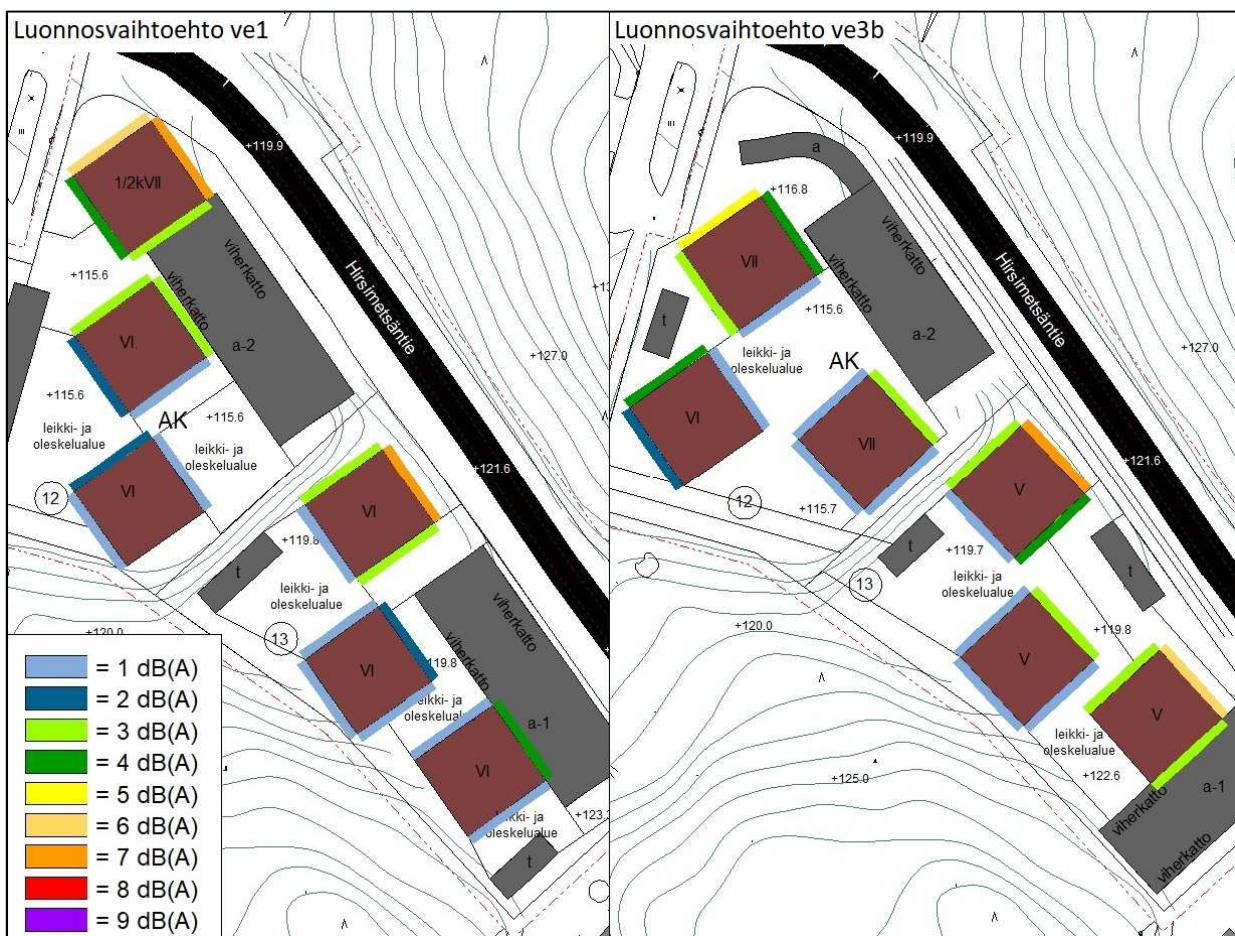
Julkisivuihin kohdistuvien päiväajan keskiäänitasojen ollessa suurimmillaan 62 dB(A) ovat ääneneristävyysvaatimukset korkeimmillaan 30 dB(A) (sisältäen 3 dB varmuusvaraa). Vaatimus on ympäristöministeriön asetuksen (2018) mukaan vähimmäisvaatimus uudisrakennuksen julkisivulle.



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.

## 6.2.2 Parvekelasitusten ääneneristävyysvaatimukset

Parvekelasituksen ääneneristävyysvaatimus on määritetty käyttäen ympäristöministeriön päiväajan melutason vaatimusta 55 dB(A). Julkisivuille kohdistuvien melutasojen (liitteet 3.1A ja 4.1A) ja asetetun vaatimuksen 55 dB(A) perusteella on määritetty ääneneristävyysvaatimukset asuinrakennusten parvekelasituksille (kuva 3). Esitetty eristävyysluku (äänitasoero luku) kuvaa julkisivuun kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ja päiväajan ohjearvon välistä äänitasoeroa. Vaatimusten määrittämisessä on huomioitu, että seinäheijastus nostaa parvekkeen äänitasoa keskimäärin kolme desibeliä ja näin ollen parveke on tarpeen lasittaa, kun julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ylittää 52 dB(A).



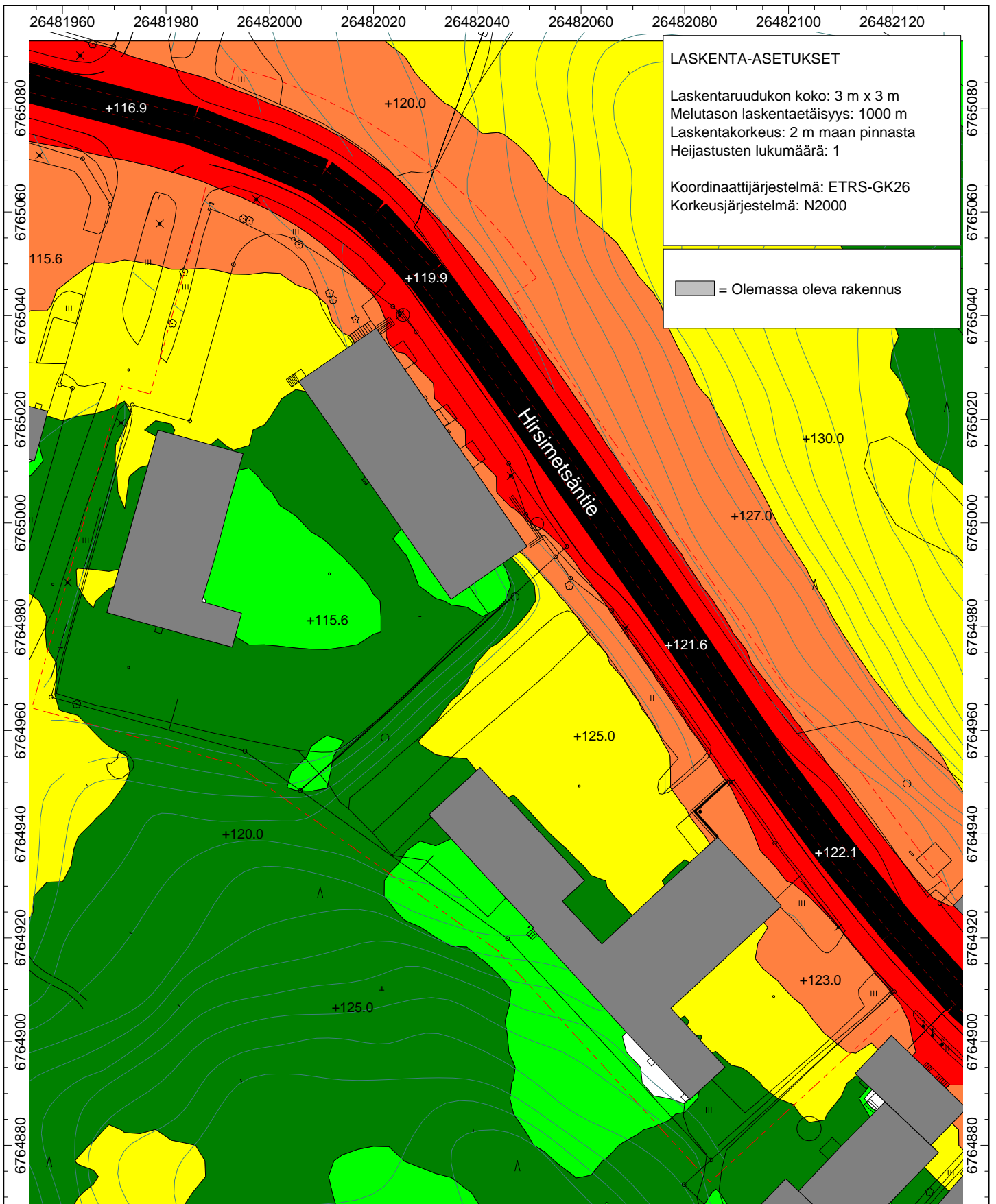
**Kuva 4.** Asuinrakennusten parvekelasitusten ääneneristävyysvaatimukset luonnosvaihtoehdossa.

Asuinhuoneistojen parvekkeet tulee lasittaa lähes kaikilla julkisivuilla. Parvekkeisiin kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ollessa korkeimmillaan 62 dB(A) on parvekelasituksen ääneneristävyysvaatimus suurimmillaan 7 dB. Raollisella 6–10 mm parvekelasituksella saavutetaan tavallisesti parhaimmillaan noin 8...10 dB äänitasoero.

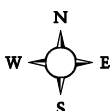
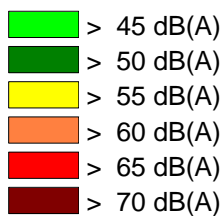
Parvekelasituksen ääneneristävyysvaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Parvekkeen kiinteiden rakenteiden, lasituksen ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä parvekejulkisivuun kohdistuvan melutason ja parvekkeen melutason erotus on vähintään x dB A-painotettuna.*

## **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. Ympäristöministeriö. Asetus rakennuksen ääniympäristöstä. Voimaantulo 1.1.2018.



Liite  
1A



Raportti nro: PR4524-Y01

Mittakaava 1:1000 (A4)

**Liikennemeluselvitys.**

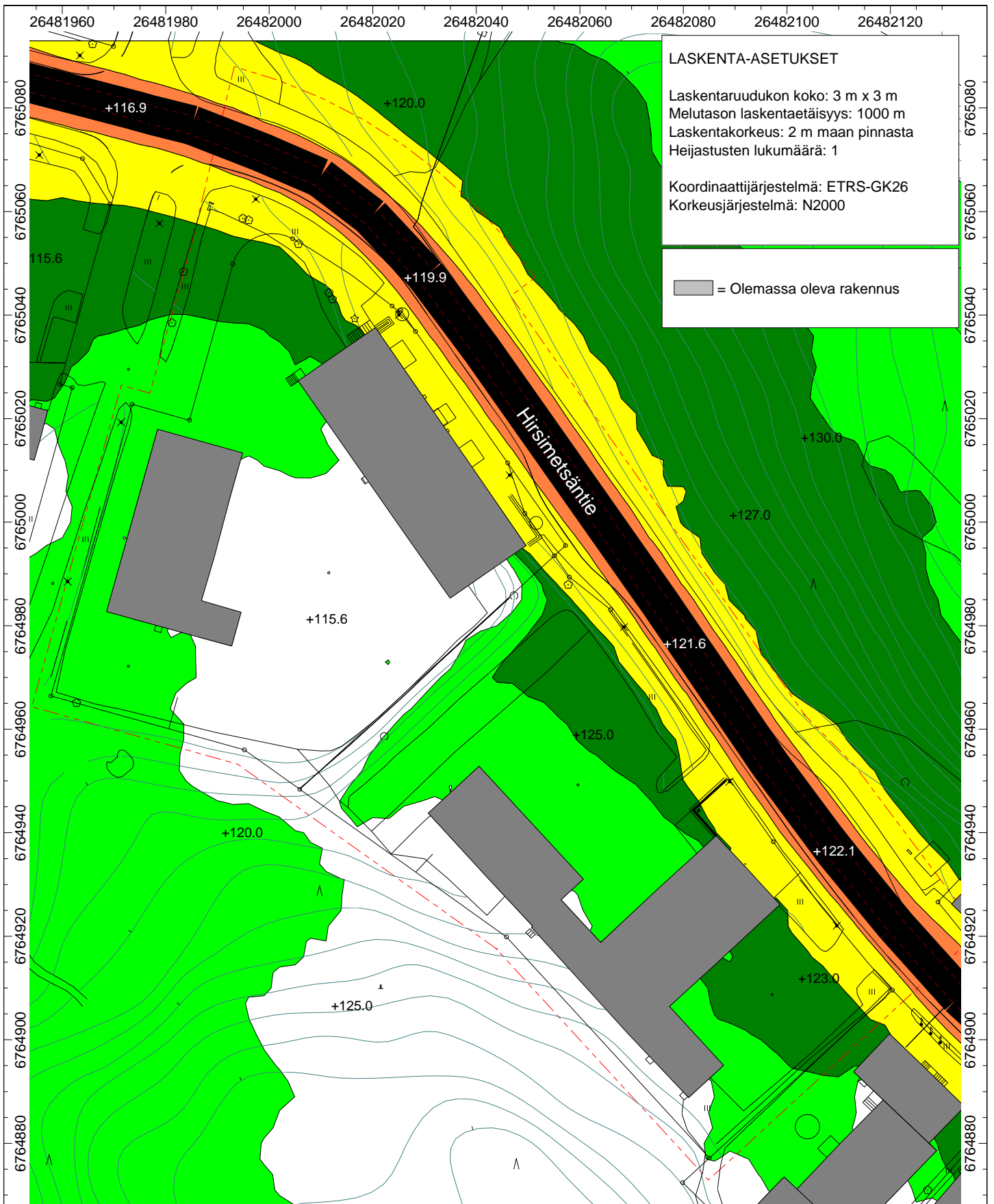
**Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.**

**Nykyinen maankäyttö ja liikenne.**

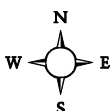
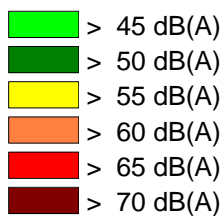
**Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.**

28.05.2018

**PRMETHOR**



Liite  
1B



Raportti nro: PR4524-Y01

Mittakaava 1:1000 (A4)

**Liikennemeluselvitys.**

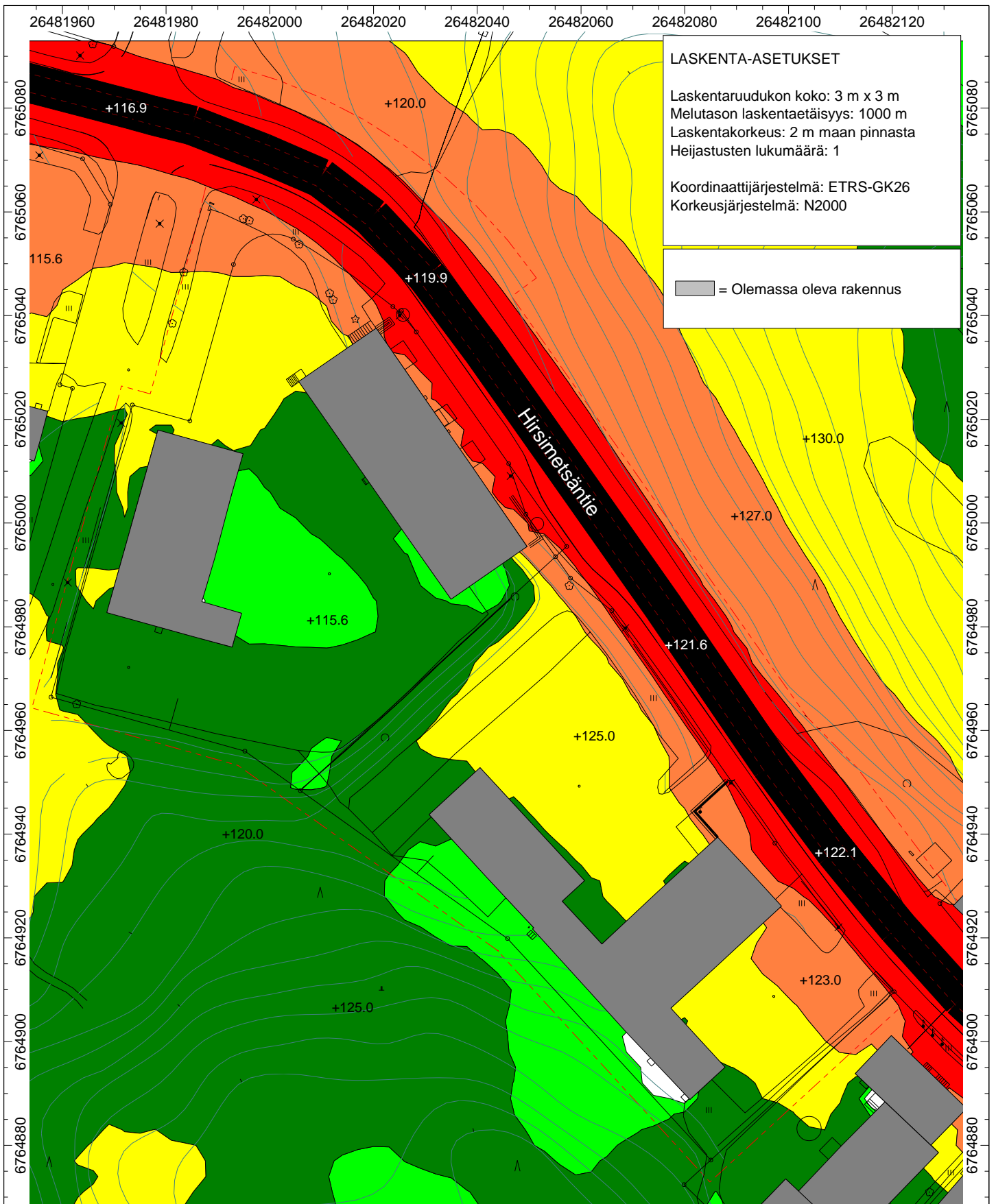
**Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.**

**Nykyinen maankäyttö ja liikenne.**

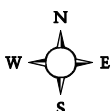
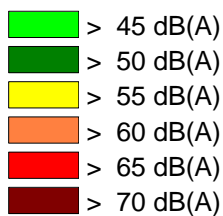
**Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.**

28.05.2018

**PROMETHOR**



Liite  
2A



Raportti nro: PR4524-Y01

Mittakaava 1:1000 (A4)

**Liikennemeluselvitys.**

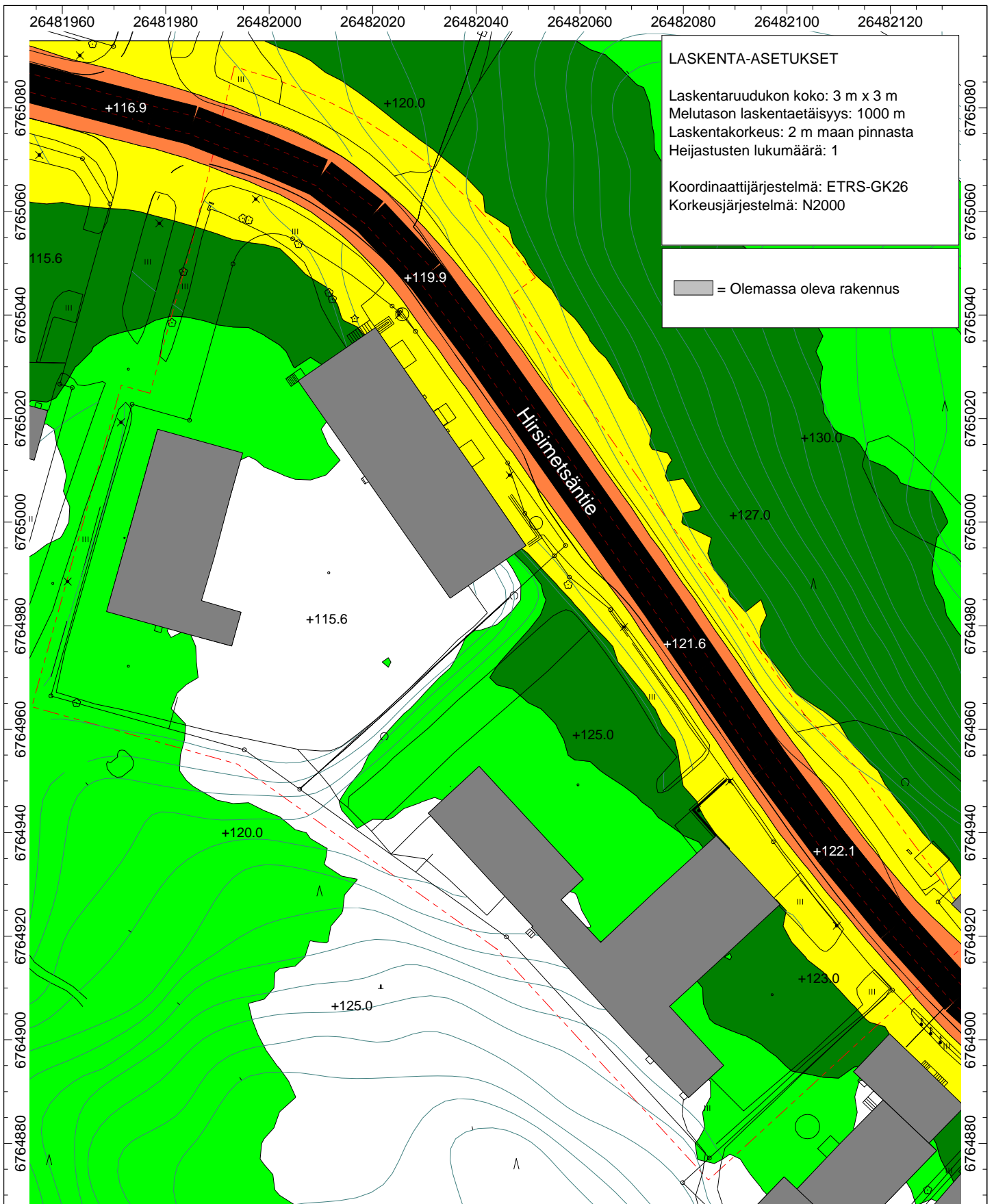
**Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.**

**Nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne.**

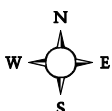
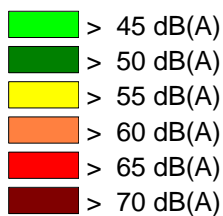
**Tieliikenteen aiheuttama päiväjän keskiäänitaso LAeq7-22.**

28.05.2018

**PROMETHOR**



Liite  
2B



Raportti nro: PR4524-Y01

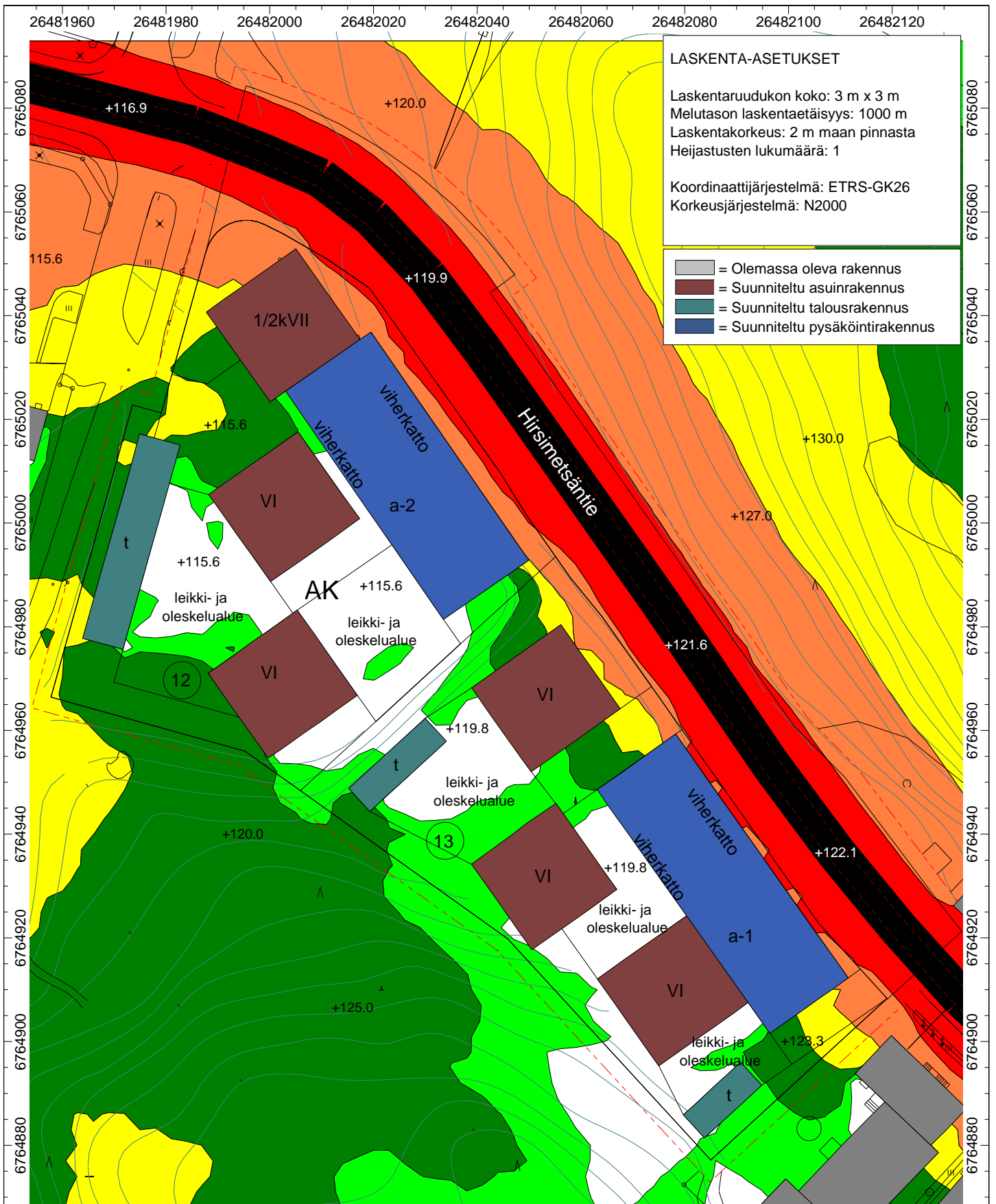
Mittakaava 1:1000 (A4)

**Liikennemeluselvitys.**

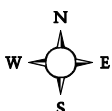
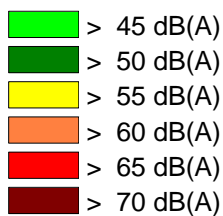
**Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.  
 Nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne.  
 Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.**

28.05.2018

**PROMETHOR**



Liite  
3A



Raportti nro: PR4524-Y01

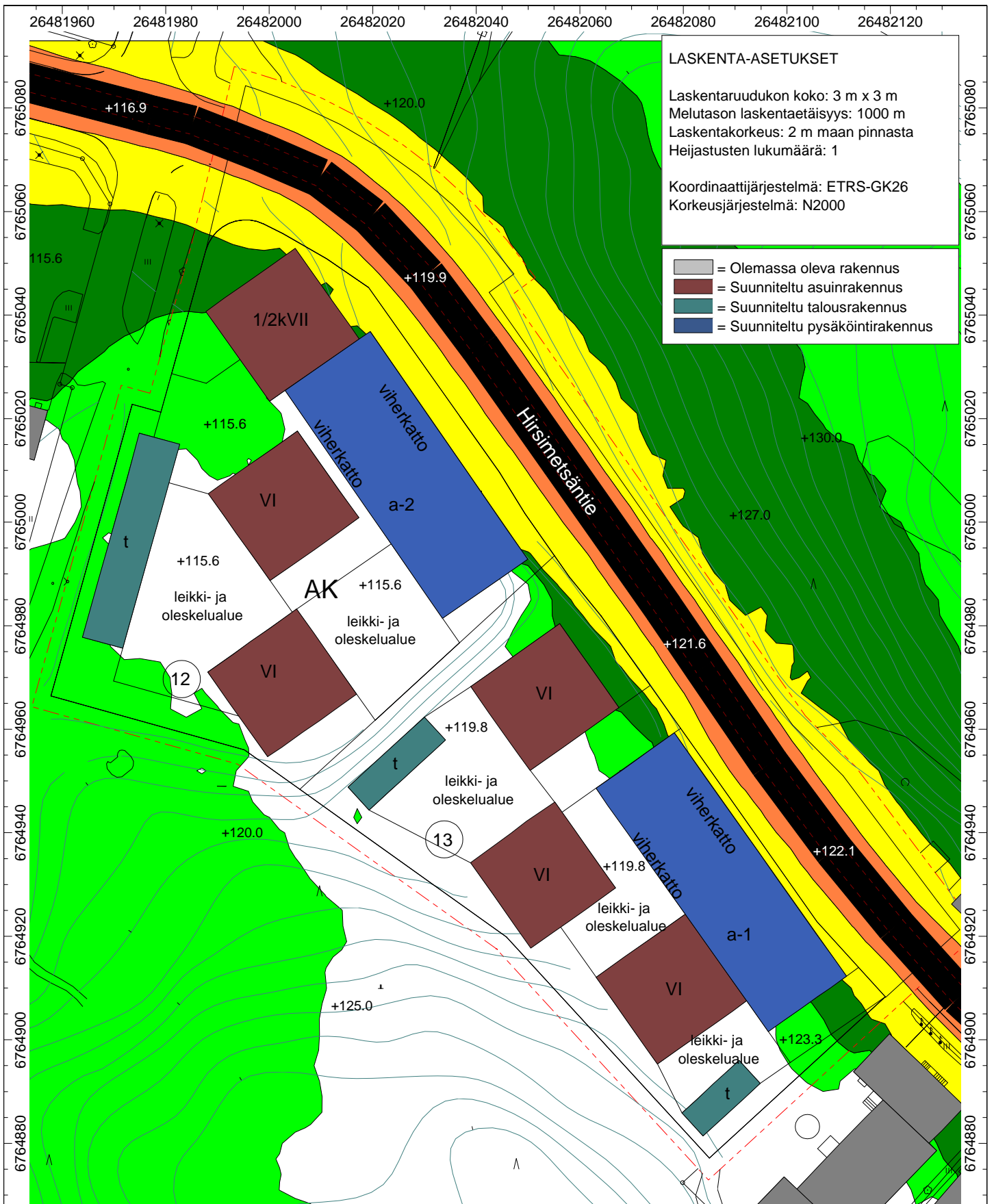
Mittakaava 1:1000 (A4)

**Liikennemeluselvitys.**

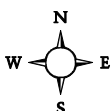
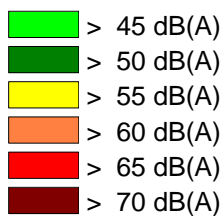
**Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.  
 Suunniteltu maankäyttö ve1 ja ennustevuoden 2040 liikenne.  
 Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.**

28.05.2018

**PRMETHOR**



Liite  
3B



Raportti nro: PR4524-Y01

Mittakaava 1:1000 (A4)

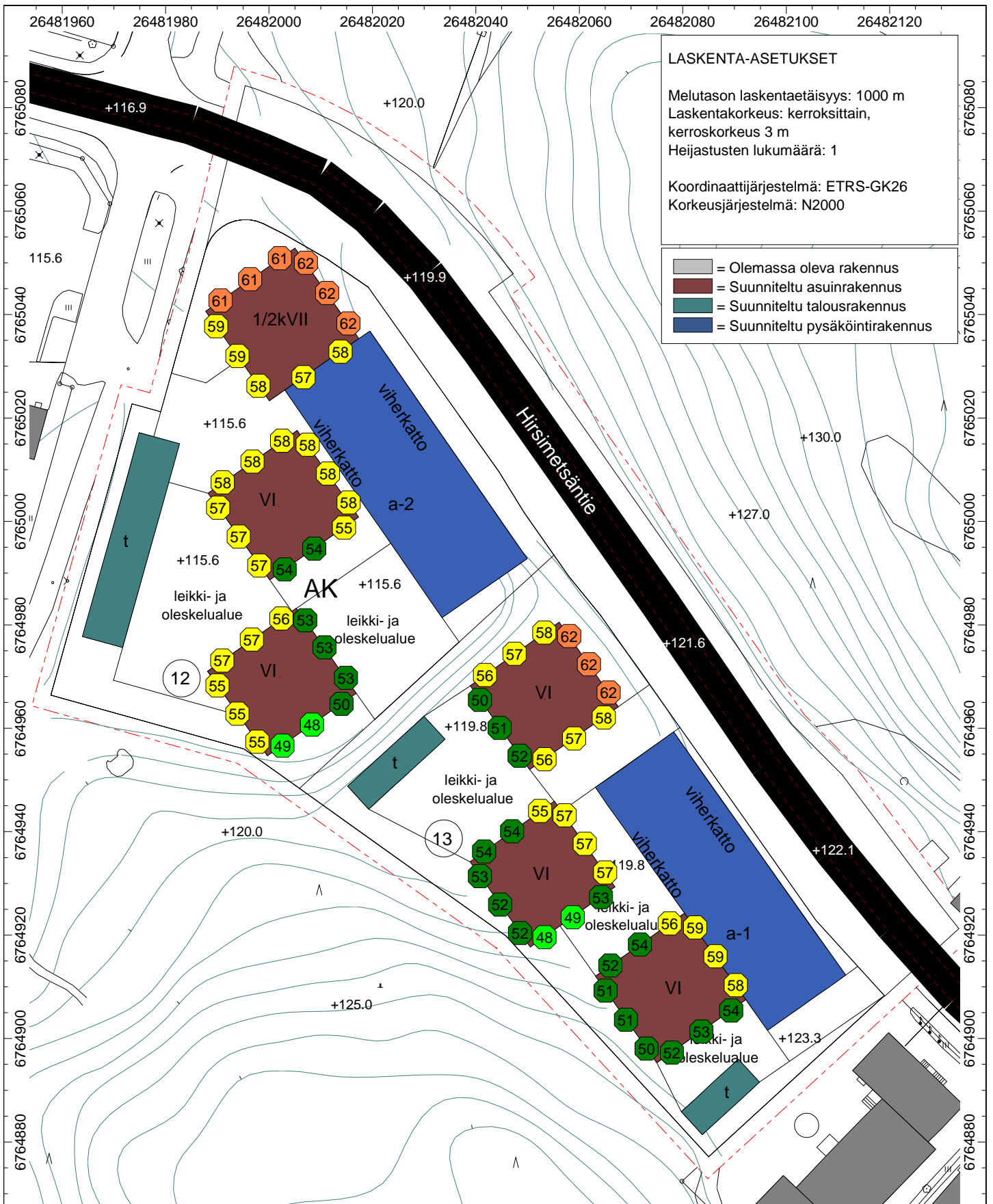
**Liikennemeluselvitys.**

**Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.  
 Suunniteltu maankäyttö ve1 ja ennustevuoden 2040 liikenne.  
 Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.**

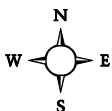
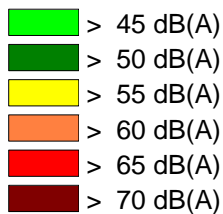
28.05.2018

**PRMETHOR**





Liite  
3.1A



Raportti nro: PR4524-Y01

Mittakaava 1:1000 (A4)

**Liikennemeluselvitys.**

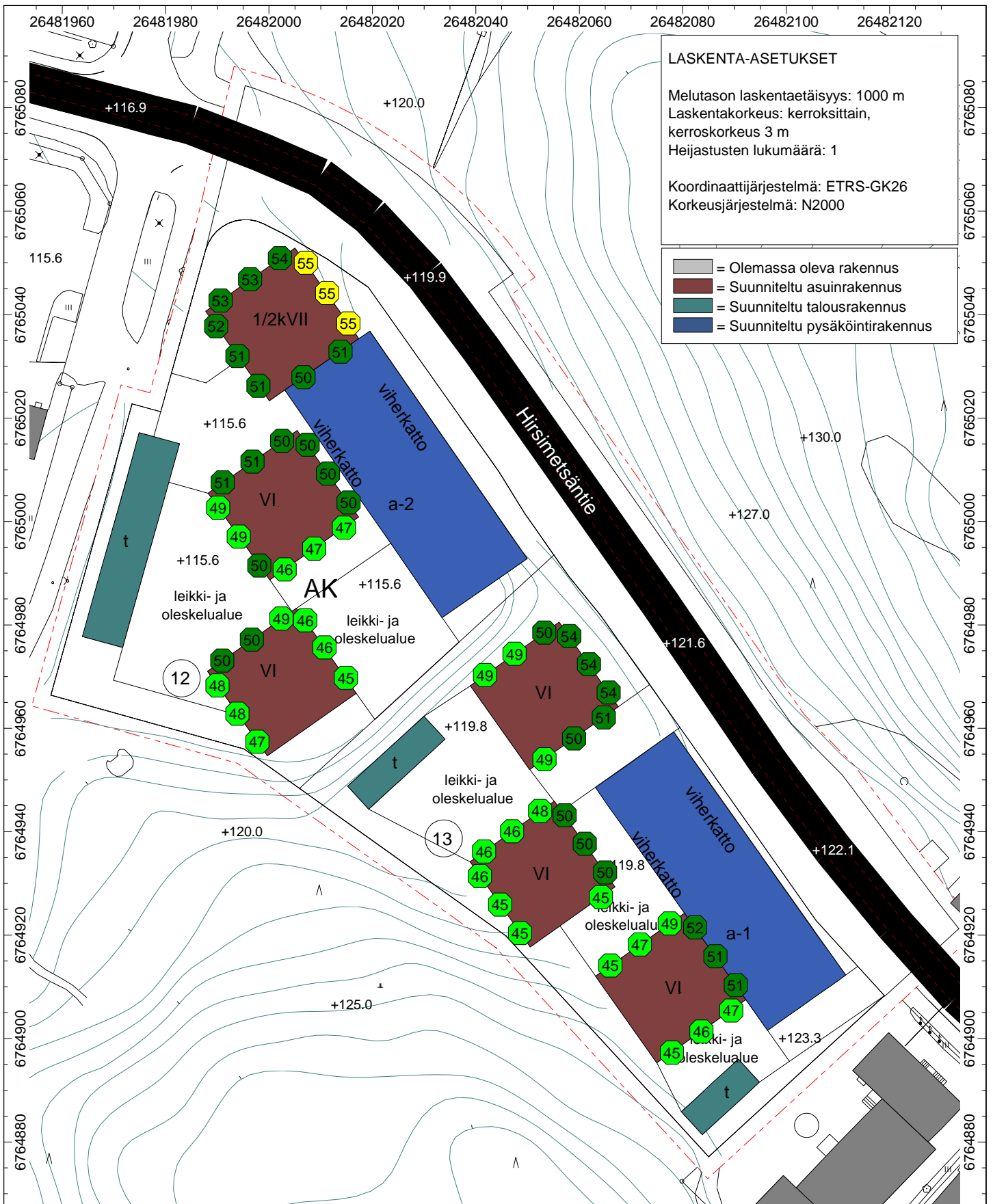
**Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.**

**Suunniteltu maankäyttö ve1 ja ennustevuoden 2040 liikenne.**

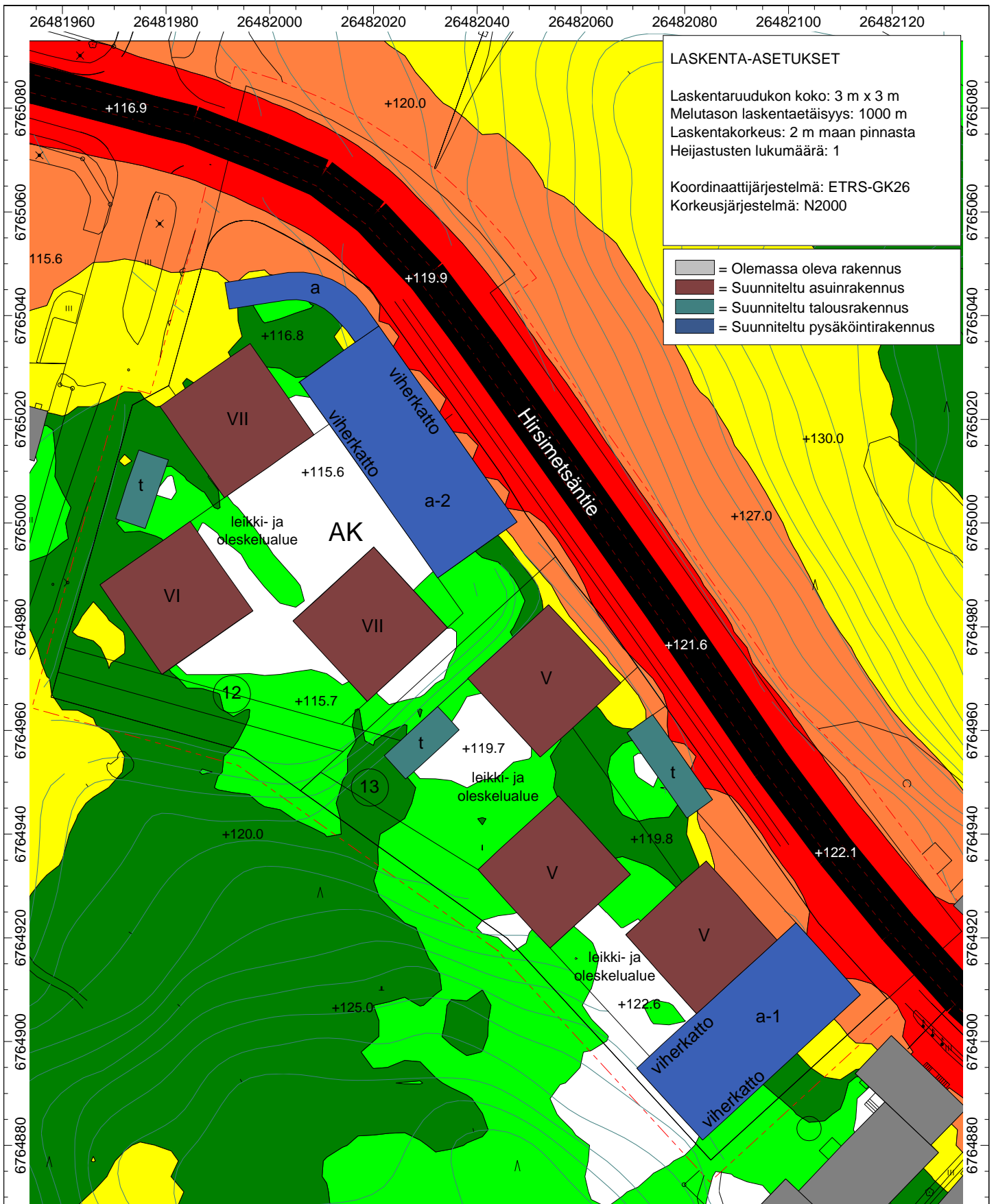
**Julkisivuihin kohdistuva suurin päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.**

28.05.2018

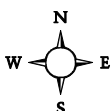
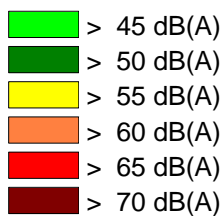
**PRMETHOR**



<p>Liite 3.1B</p>	<p>&gt; 45 dB(A)</p> <p>&gt; 50 dB(A)</p> <p>&gt; 55 dB(A)</p> <p>&gt; 60 dB(A)</p> <p>&gt; 65 dB(A)</p> <p>&gt; 70 dB(A)</p>	<p>Raportti nro: PR4524-Y01</p>	<p>Mittakaava 1:1000 (A4)</p>
		<p><b>Liikennemeluselvitys.</b>  <b>Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.</b>  <b>Suunniteltu maankäyttö ve1 ja ennustevuoden 2040 liikenne.</b>  <b>Julkisivuihin kohdistuva suurin yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.</b></p>	
		<p>28.05.2018</p>	<p><b>PRMETHOR</b></p>



Liite  
4A



Raportti nro: PR4524-Y01

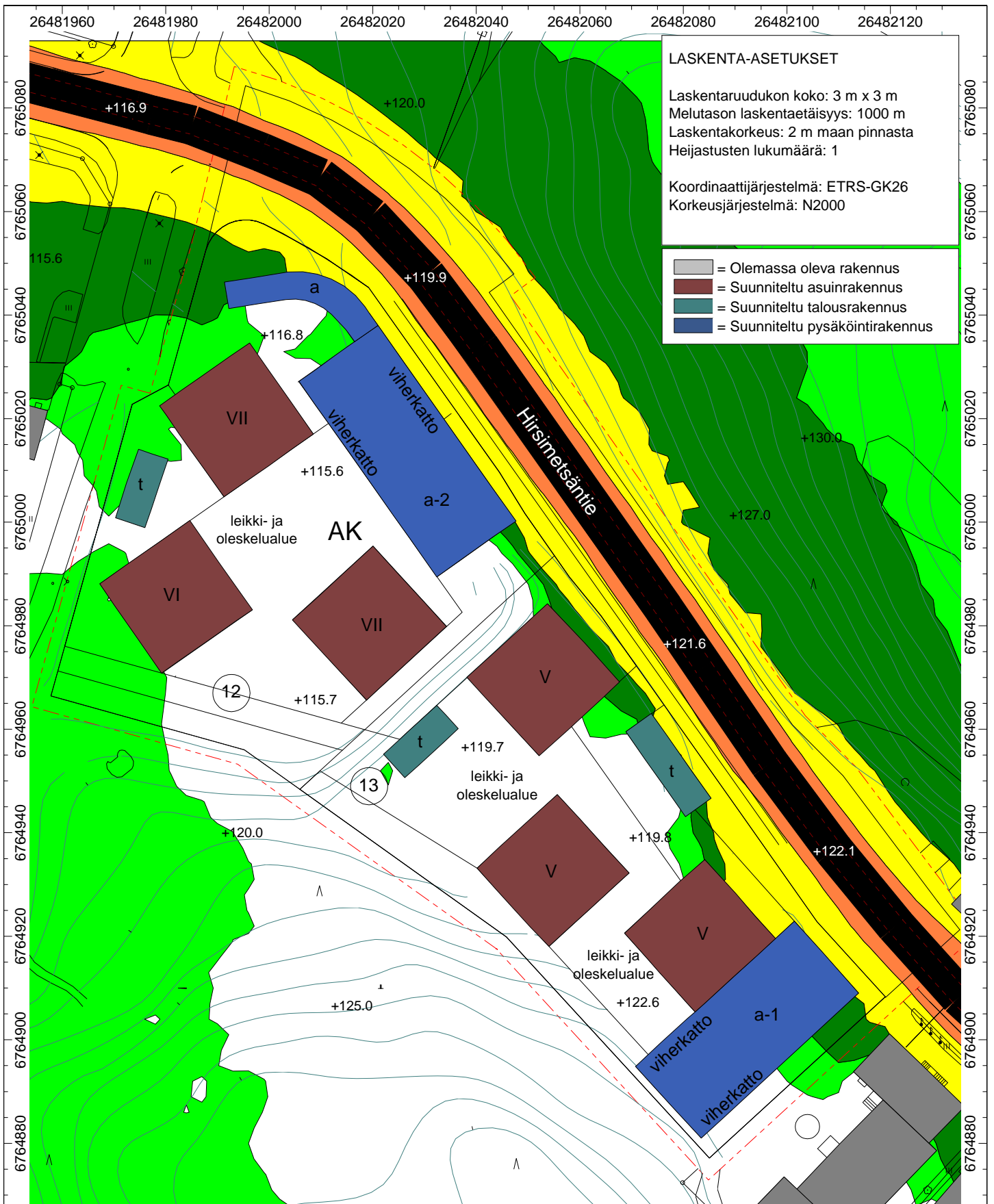
Mittakaava 1:1000 (A4)

### Liikennemeluselvitys.

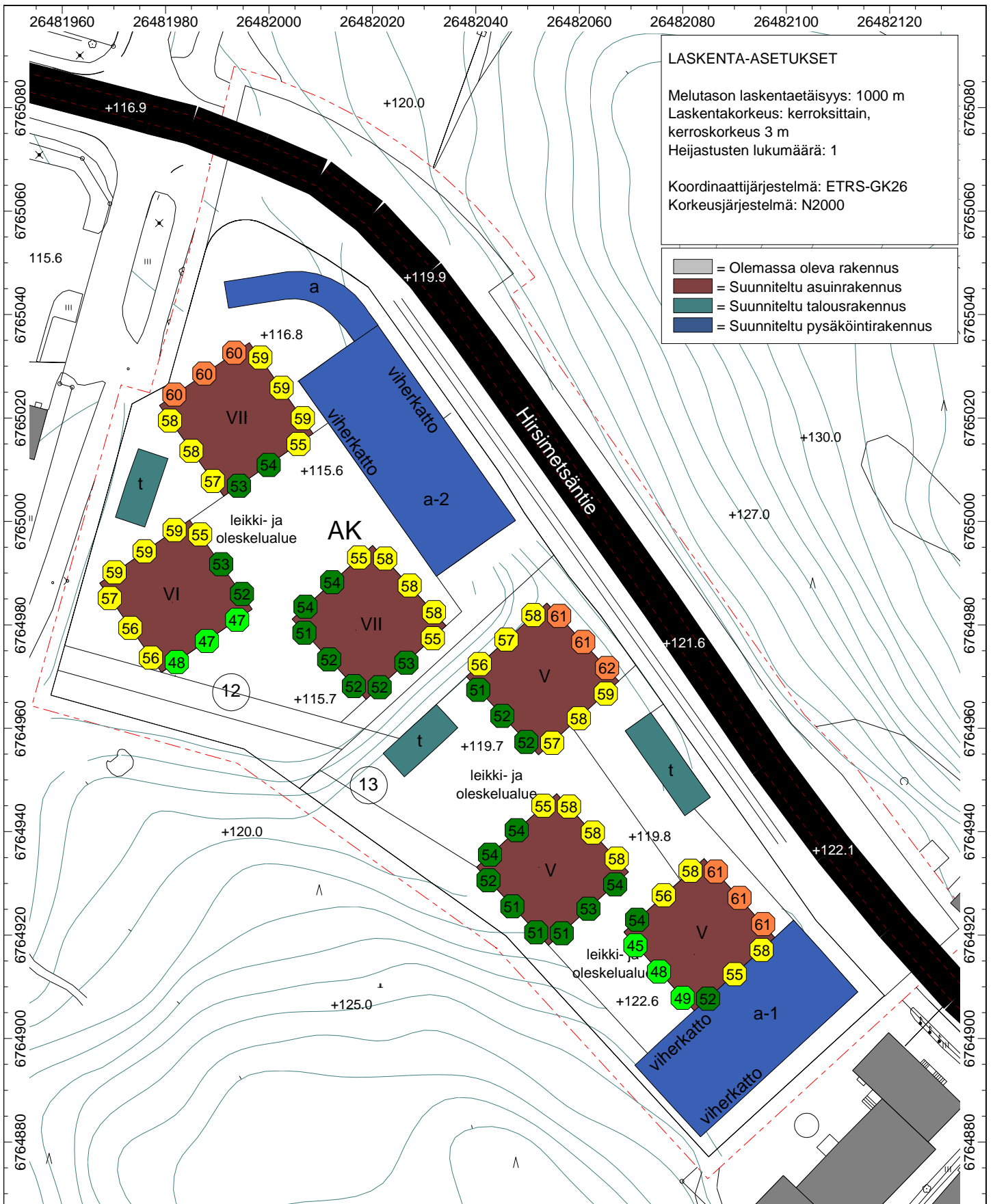
**Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.**  
**Suunniteltu maankäyttö ve3b ja ennustevuoden 2040 liikenne.**  
**Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.**


28.05.2018

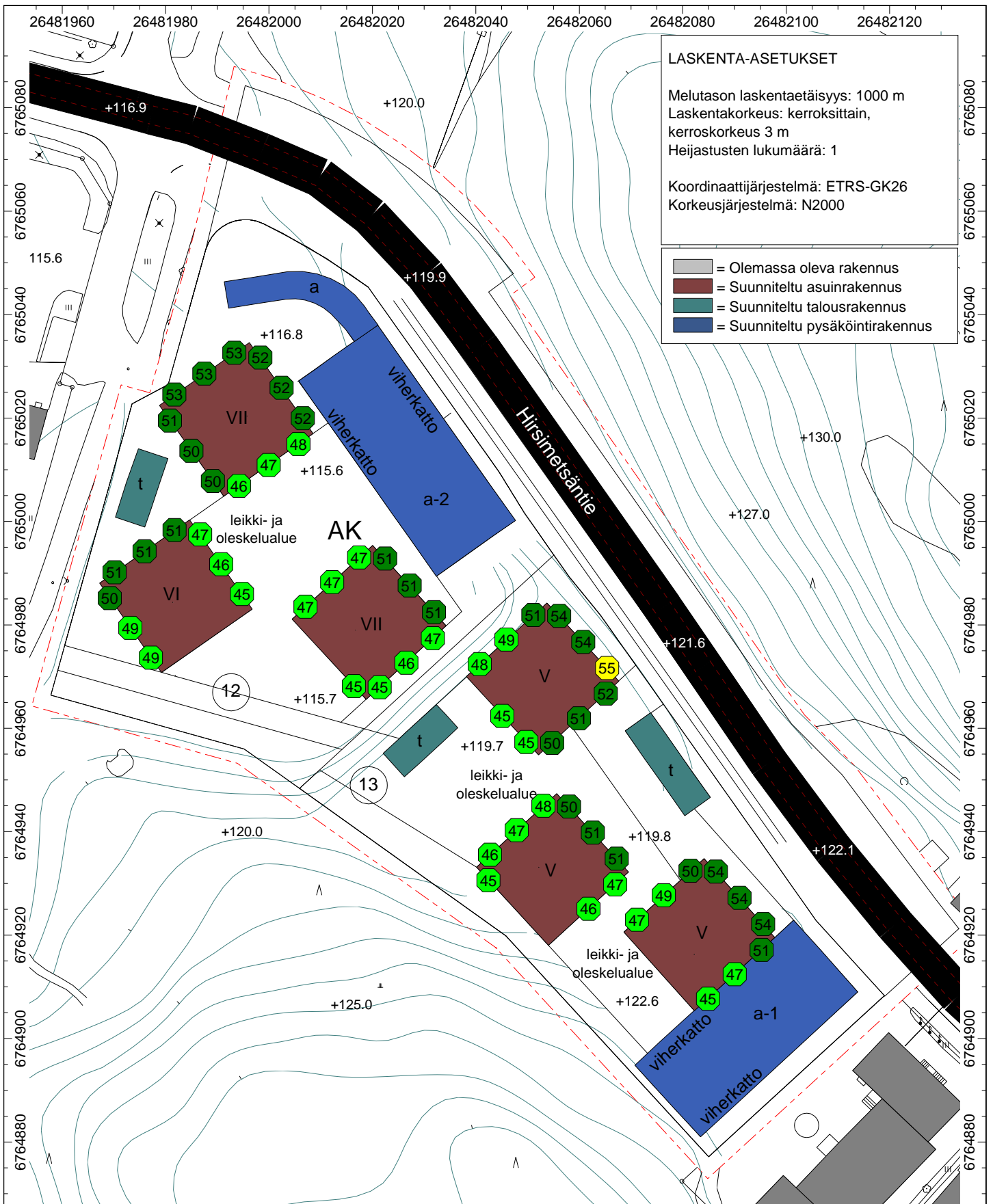
**PRMETHOR**




Liite <b>4B</b>		Raportti nro: PR4524-Y01	Mittakaava 1:1000 (A4)
		<b>Liikennemeluselvitys.</b> <b>Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.</b> <b>Suunniteltu maankäyttö ve3b ja ennustevuoden 2040 liikenne.</b> <b>Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.</b>	
		28.05.2018	



<p>Liite 4.1A</p>	<p> <span style="color: green;">■</span> &gt; 45 dB(A)  <span style="color: darkgreen;">■</span> &gt; 50 dB(A)  <span style="color: yellow;">■</span> &gt; 55 dB(A)  <span style="color: orange;">■</span> &gt; 60 dB(A)  <span style="color: red;">■</span> &gt; 65 dB(A)  <span style="color: darkred;">■</span> &gt; 70 dB(A)         </p>	<p>Raportti nro: PR4524-Y01</p>	<p>Mittakaava 1:1000 (A4)</p>
		<p><b>Liikennemeluselvitys.</b>  <b>Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.</b>  <b>Suunniteltu maankäyttö ve3b ja ennustevuoden 2040 liikenne.</b>  <b>Julkisivuihin kohdistuva suurin päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.</b></p>	
		<p>28.05.2018</p>	<p><b>PROMETHOR</b></p>



<p>Liite 4.1B</p>	<p> <span style="color: green;">■</span> &gt; 45 dB(A)  <span style="color: darkgreen;">■</span> &gt; 50 dB(A)  <span style="color: yellow;">■</span> &gt; 55 dB(A)  <span style="color: orange;">■</span> &gt; 60 dB(A)  <span style="color: red;">■</span> &gt; 65 dB(A)  <span style="color: darkred;">■</span> &gt; 70 dB(A)         </p>	<p>Raportti nro: PR4524-Y01</p>	<p>Mittakaava 1:1000 (A4)</p>
		<p><b>Liikennemeluselvitys.</b>  <b>Asemakaavan muutos A-2701, Hirsimetsäntie 5 ja 7, Lahti.</b>  <b>Suunniteltu maankäyttö ve3b ja ennustevuoden 2040 liikenne.</b>  <b>Julkisivuihin kohdistuva suurin yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.</b></p>	
		<p>28.05.2018</p>	<p><b>PROMETHOR</b></p>