

Turun kaupunki

LIIKENNEMELUSELVITYS

Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku



Tilaaaja:
Turun kaupunki
Kaupunkiympäristötoimiala
Kaupunkisuunnittelu ja maaomaisuus
Kaavoitus
Sissi Qvickström

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku

Raportin numero:
PR5403-Y01

Raportin päiväys:
26.8.2021

Kirjoittaja(t):
Johanna Toivonen,
Ympäristösuunnittelija AMK
puh. 040 455 2469
sp. johanna.toivonen@promethor.fi

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

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö.....	4
3	Sovellettavat melun ohjearvot.....	5
3.1	Suositus melutasosta parvekkeilla.....	5
4	Melutasojen laskenta.....	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset.....	6
4.3	Liikennetiedot.....	6
5	Ympäristömelun laskentatulokset ja tulosten tarkastelu.....	7
5.1	Melutaso ulkoalueilla.....	7
5.2	Melutaso julkisivuilla.....	7
5.2.1	Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset.....	7
5.2.2	Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset.....	9
6	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 ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
Liite 4	Rakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.

1 YLEISTÄ

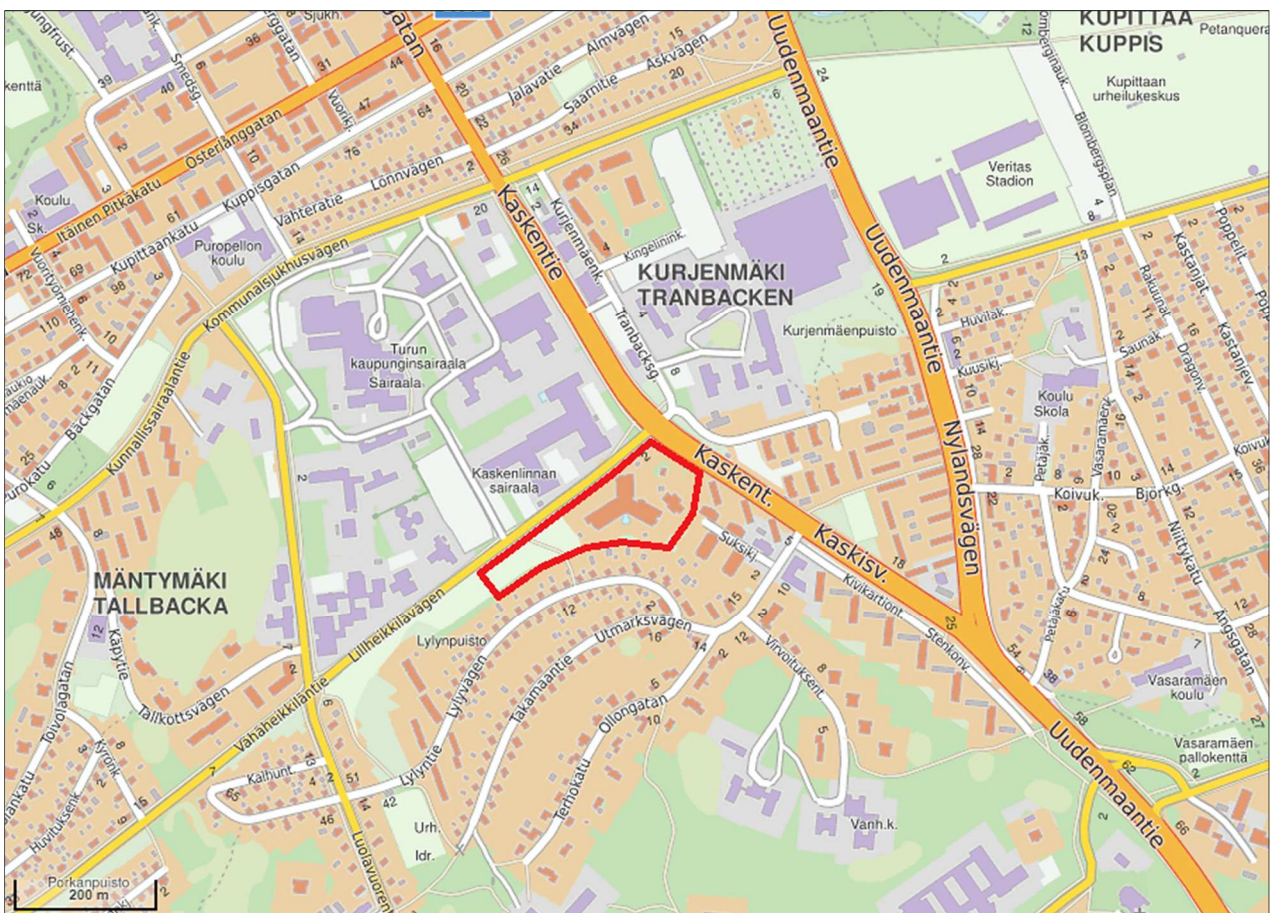
Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa kohteessa asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II. Asemakaavanmuutoksen tavoitteena on mahdollistaa seniorikeskus Kaskenpuiston palvelutalon laajentaminen lännen suuntaan sekä uuden pysäköintialueen rakentaminen. Kaava-alueen melutasoja on tarkasteltu laskennallisesti nykyisellä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä. Melulaskennoilla on määritetty ulko-oleskelualueiden melutasot ja meluntorjunnan tarve. Lisäksi on laskettu julkisivuihin kohdistuvat melutasot julkisivujen ääneneristävyysvaatimuksien määrittämiseksi.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintamalla Datakustik CadnaA 2021 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Selvityksessä tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaavakohde sijaitsee Turun Luolavuoren kaupunginosassa Vähäheikkiläntien ja Kaskentien kulmassa (kuva 1). Kaava-alueella sijaitsee nykyisin Kaskenpuiston palvelutalo sekä Kaskentien ja Vähäheikkiläntien kulmauksessa vanha puutarhurin asuinrakennus, joka kaavoituksen kautta esitetään säilytettäväksi. Palvelutalon laajennusosa on suunniteltu nykyisen palvelutalon länsiosaan.

Alueen melutasojen kannalta merkittävimmät melulähteet ovat Kaskentien ja Vähäheikkiläntien liikenne.



Kuva 1. Kaava-alueen likimääräinen rajaus on merkitty kuvaan punaisella (Kartan lähde: Paikkatietokunta).

3 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT

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 lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

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

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

Ulkoalueiden ohjearvot

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

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) 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)	-

3.1 Suositus melutasosta parvekkeilla

Parvekkeiden käyttökelpoisuuden ja hyvän ääniolosuhteen saavuttamiseksi parvekelasituksen tarve ja ääneneristävyytsvaatimukset suositellaan mitoitettavan niin, että parvekkeella saavutetaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ulkoalueiden päiväajan ohjearvo 55 dB(A).

ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan oleskeluparvekkeet rinnastetaan asuntojen pihoihin ja niihin sovelletaan samoja ohjearvoja.

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

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

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

Melulaskentojen laskentaruudukon kokona on käytetty 3 m × 3 m ja melutason laskentaetäisyytenä 1000 m. Laskennassa on mukana 1. kertaluvun heijastukset. Rakennukset ovat heijastavia absorptioker-toimella 0,2. Ulko-oleskelualueiden melutasot on laskettu 2 m korkeudelle maanpinnasta ja julkisivuun kohdistuvat tasot pystysuunnassa 3 m välein.

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallin pohjana on käytetty Turun kaupungin kantakartta-aineistoa (koordinaattijärjestelmä ETRS-GK23, korkeusjärjestelmä N2000). Nykyisten rakennusten korkeudet on huomioitu ilmakuvi- perusteella. Suunniteltu laajennusosa on asetettu malliin yhtä korkeaksi kuin nykyinen palvelutalo.

4.3 Liikennetiedot

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 3. Tiedot on saatu Turun kaupungin liikennesuunnittelusta (Jaana Mäkinen, sähköposti 1.7.2020). Laskennoissa on oletettu, että 90 % liikenteestä tapahtuu päiväaikaan.

Taulukko 3. Tieliikennetiedot

Tie	Nykytilanne v. 2020 KAVL [ajon.]	Ennustetilanne v. 2040 KVL [ajon.]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Kaskentie Vähäheikkiläntieltä pohjoiseen	12 030	19 000	5	50
Kaskentie Vähäheikkiläntieltä etelään	17 180	28 000	10	50
Vähäheikkiläntie	9 000	19 000	4	50
Kurjenmäenkatu	5 900	6 400	5	30

5 YMPÄRISTÖMELUN LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

5.1 Melutaso ulkoalueilla

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti melulaskennan tulokset. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä.

Ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksen ohjearvoja päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A).

Melukarttaliitteissä 1 ja 2 on esitetty nykyisen ja ennustetun tieliikenteen aiheuttama melutaso kaava-alueella nykyisellä maankäytöllä. Päiväajan keskiäänitaso on kaava-alueella laajalti yli 55 dB(A) sekä nykyisellä että ennustevuoden 2040 liikenteellä. Keskiäänitason nousu kaava-alueella nykytilanteesta ennustevuoden 2040 tilanteeseen on 2–3 dB.

Nykyisen palvelutalon eteläpuolella sijaitsevalla oleskelualueella alittuu sekä päivä- että yöajan ohjearvot rakennuksen tuoman suojan ansiosta. Kaava-alueella oleva nykyinen asuinrakennus sijaitsee sekä nyky- että ennustetilanteessa päivä- ja yöajan ohjearvon ylittävällä alueella.

Melukarttaliitteessä 3 on esitetty tieliikenteen aiheuttama melutaso kaava-alueella suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä. **Suunniteltu palvelutalon laajennusosa tuo entisestään lisäsuojaa palvelutalon oleskelualueelle.** Nykyisen asuinrakennuksen ulko-oleskelualueen suojaaminen Kaskentien varrelle asetettavan meluntorjunnan avulla ei onnistu, koska asuinrakennus sijaitsee huomattavasti korkeammalla kuin Kaskentie. Näin ollen meluntorjunta tulee toteuttaa asuinrakennuksen ulko-oleskelualue suositellaan sijoitettavan esimerkiksi talousrakennuksen tai tiivisrakenteisen aidan melukatveeseen tai huvimajaan, jossa vähintään Kaskentien myötäiset seinät on lasitettu tai muutoin kiinteärakenteiset (ei näkyviä rakoja).

Palvelutalon laajennusosan rakentuminen tuo hieman suojaa Vähäheikkiläntien liikennemelulta Lylyntien varren pientaloille. Laajennusosa ei aiheuta melun heijastumista pientaloalueelle.

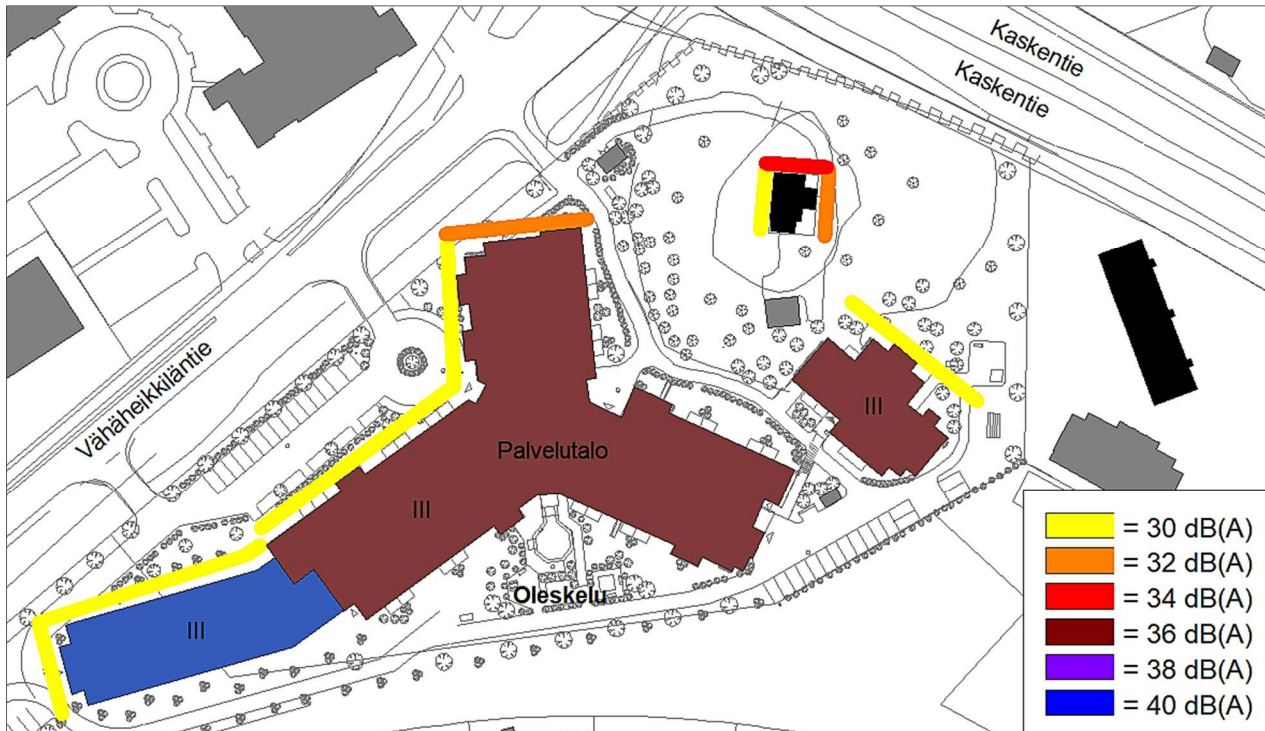
5.2 Melutaso julkisivuilla

Melukarttaliitteessä 4 on esitetty kaava-alueen rakennusten julkisivuihin kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso. Nykyisen palvelutalon julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan Vähäheikkiläntien myötäisellä julkisivulla 66 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso 59 dB(A). Palvelutalon laajennusosan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 64 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso 57 dB(A). Asuinrakennuksen julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan Kaskentien myötäisellä julkisivulla 68 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso 61 dB(A). Julkisivuun kohdistuvissa keskiäänitasoissa ei ole merkittävää eroa eri kerrosten välillä.

5.2.1 Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus saadaan laskettua julkisivuun kohdistuvan liikenteen keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena. Asuinhuoneistojen sisääänitason ohjearvo päiväaikaan on 35 dB(A) ja yöaikaan 30 dB(A).

Määritetyt rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimukset asuinhuoneistoille on esitetty kuvassa 2. Vaatimukset nykyiselle palvelutalolle ovat suurimmillaan 32 dB(A) ja palvelutalon laajennusosalle 30 dB(A). Asuinrakennuksen ulkovaipan vaatimus on suurimmillaan 34 dB(A).



Kuva 2. Asuinhuoneistojen ulkovaipan äänitasoerovaatimukset liikenteen melua vastaan. Alle 30 dB(A) vaatimuksia ei ole esitetty.

Vaatimusten vaikutukset rakentamiseen

Taulukossa 4 on esitetty äänitasoerovaatimusten vaikutuksia asuinrakentamiseen, kun vaatimus on enintään 40 dB [3].

Taulukko 4. Äänitasoerovaatimusten vaikutus asuinrakentamiseen

Ääneneristävyyss-vaatimus	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	Ulkoseinä-rakenteilta vaaditaan hyvää ääneneristävyyttä ja ikkunoilta sekä ikkunoilta vaaditaan erikoisratkaisuja. Asuinhuoneet suositellaan sijoitettavan suojan puolelle. Melulähteen puolelle voidaan sijoittaa ns. toisarvoisia tiloja.

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

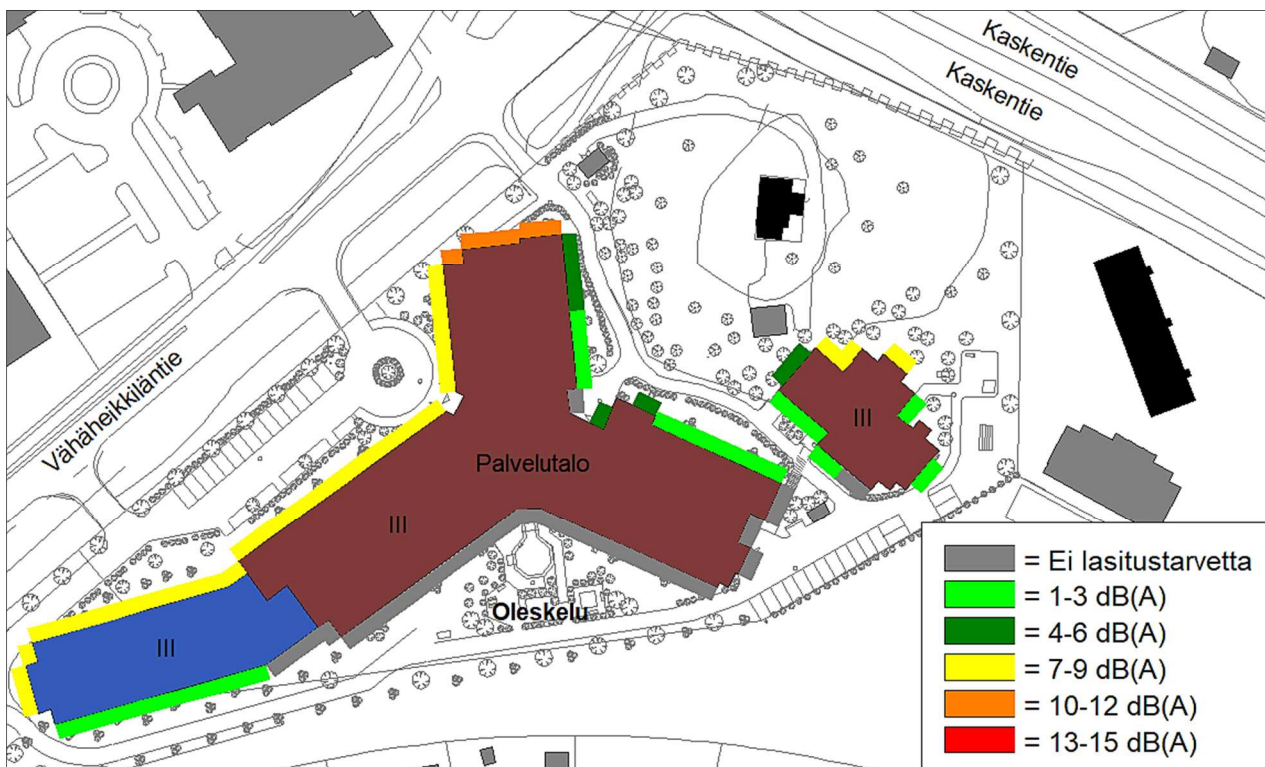
Ulkovaipan äänitasoerovaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä rakennuksen julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotus on vähintään x dB A-painotettuna.*

5.2.2 Parvekkeiden äänitasoero vaatimukset

Palvelutalon oleskeluparvekkeiden lasituksen tarve ja äänitasoero vaatimuksen mitoittaminen on laadittu niin, että parvekkeella saavutetaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ulkoalueiden päiväajan ohjearvo 55 dB(A).

Julkisivuille kohdistuvien melutasojen ja asetetun tavoitearvon 55 dB(A) perusteella on määritetty äänitasoero vaatimukset parvekkeille (kuva 3). Vaatimus on esitetty kaikille julkisivuille siitä huolimatta, onko kaikkiin suunniteltu sijoitettavan parvekkeita. 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).

Parvekkeiden äänitasoero vaatimus on suurimmillaan 11 dB(A) nykyisen palvelutalon Vähäheikkiläntien myötäisellä julkisivulla ja 9 dB(A) palvelutalon uuden laajennusosan julkisivuilla.



Kuva 3. Palvelutalon asuinhuoneistojen oleskeluparvekkeiden äänitasoero vaatimukset.

Taulukossa 5 on esitetty "suuntaa antavasti" erilaisten lasitusratkaisujen tuoma keskimääräinen äänitasoero.

Taulukko 5. Äänitasoerovaatimus ja vaatimuksen täyttävä ratkaisu (suuntaa antava tieto). Parvekekaiteiden on oletettu olevan 4+4 mm laminoitua kaidelasia, betonia tai jokin muu äänellisesti vastaava rakenne. Tiedot perustuvat lasinvalmistajien ilmoittamiin tietoihin sekä akustisen vaimennusmateriaalin vaikutuksen laskennalliseen arviointiin.

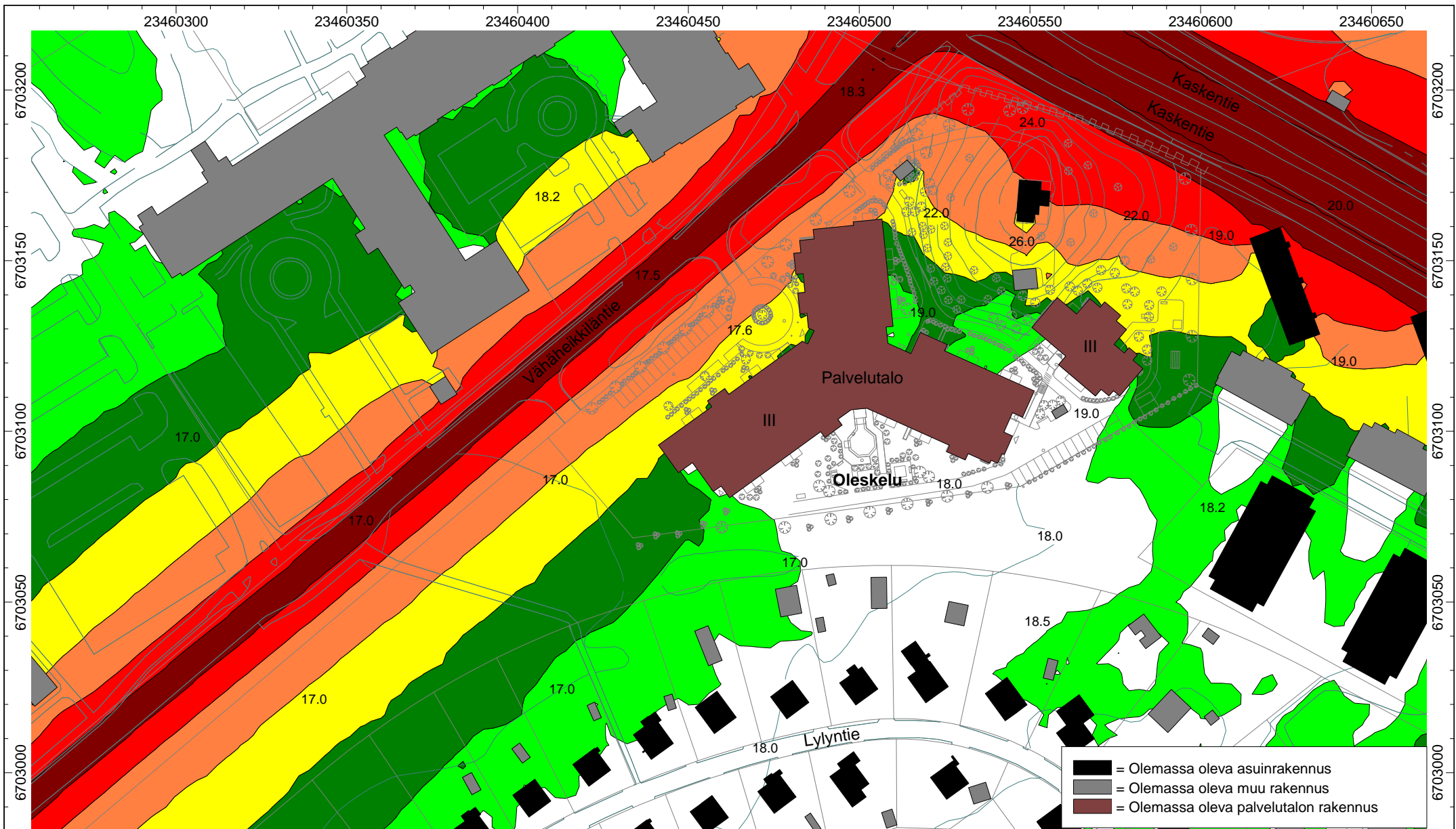
Äänitasoerovaatimus	Meluntorjuntaratkaisu
0 dB	Parvekelasitus ei ole tarpeellinen
1–7 dB	Raollinen 6 mm parvekelasitus
8–10 dB	Raollinen 10 mm parvekelasitus
11–12 dB	10 mm parvekelasitus + tiivistyslistat (tuuletus on hoidettava ainakin yhdeltä parvekkeen sivulta tai jotenkin muuten)
11–12 dB	Raollinen 10 mm parvekelasitus + parvekkeen kattoon 50 mm mineraalivillaa ¹ . Akustointimateriaalia tulee asentaa 70 % parvekkeen kattopinta-alasta. Materiaali voidaan peittää rimoituksella, jonka peittoprosentti voi olla korkeintaan 70 %.
13–14 dB	10 mm parvekelasitus + tiivistyslistat + parvekkeen kattoon 50 mm mineraalivillaa ¹ . Akustointimateriaalia tulee asentaa 70 % parvekkeen kattopinta-alasta. Materiaali voidaan peittää rimoituksella, jonka peittoprosentti voi olla korkeintaan 70 %. (Tuuletus on hoidettava ainakin yhdeltä parvekkeen sivulta tai jotenkin muuten.)
15 dB ja tätä suurempi	Edellyttää todennäköisesti kiinteää lasitusta.

¹ Materiaalin tulee olla ulko-olosuhteisiin soveltuvaa ja pölyämätöntä (mineraalivillan vaihtoehto on esim. Ewona Acustica).

Parvekkeiden äänitasoerovaatimus 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).*

6 KIRJALLISUUS

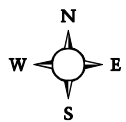
1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
3. Rakennusteollisuus RT ja Betonikeskus ry. Asuinrakennusten äänitekniikan täydentävä suunniteluohje. 2009.



Liite
1A

**Liikennemeluserelvitys.
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku.**

Nykyinen maankäyttö ja liikenne.
Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



Raportti nro: PR5403-Y01

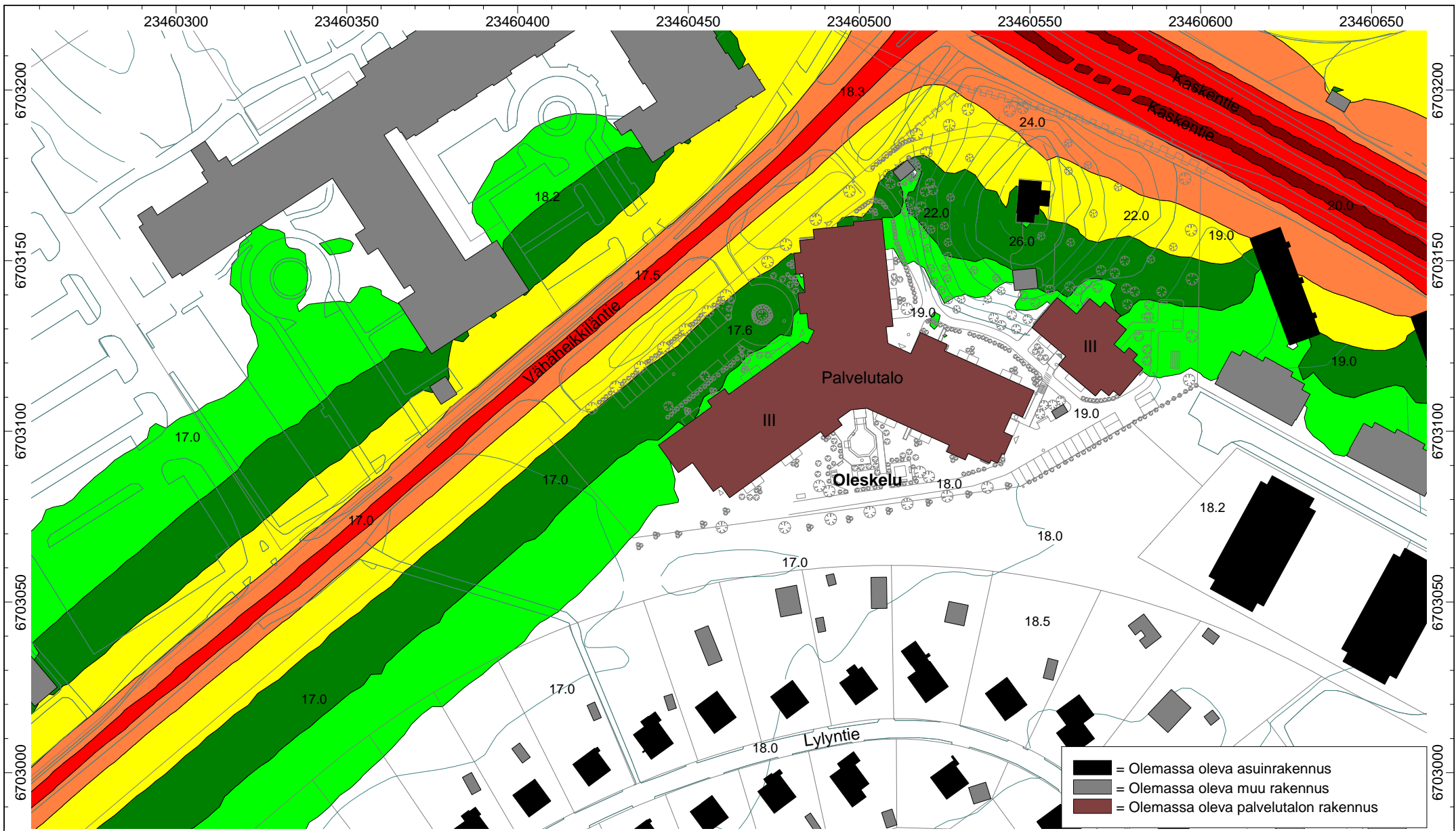
26.08.2021

PROMETHOR

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

Mittakaava 1:1500 (A4)

LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK23
Korkeusjärjestelmä: N2000



Liite
1B

Liikennemeluserveys.
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku.

Nykyinen maankäyttö ja liikenne.
Liikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

Raportti nro: PR5403-Y01

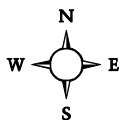
26.08.2021

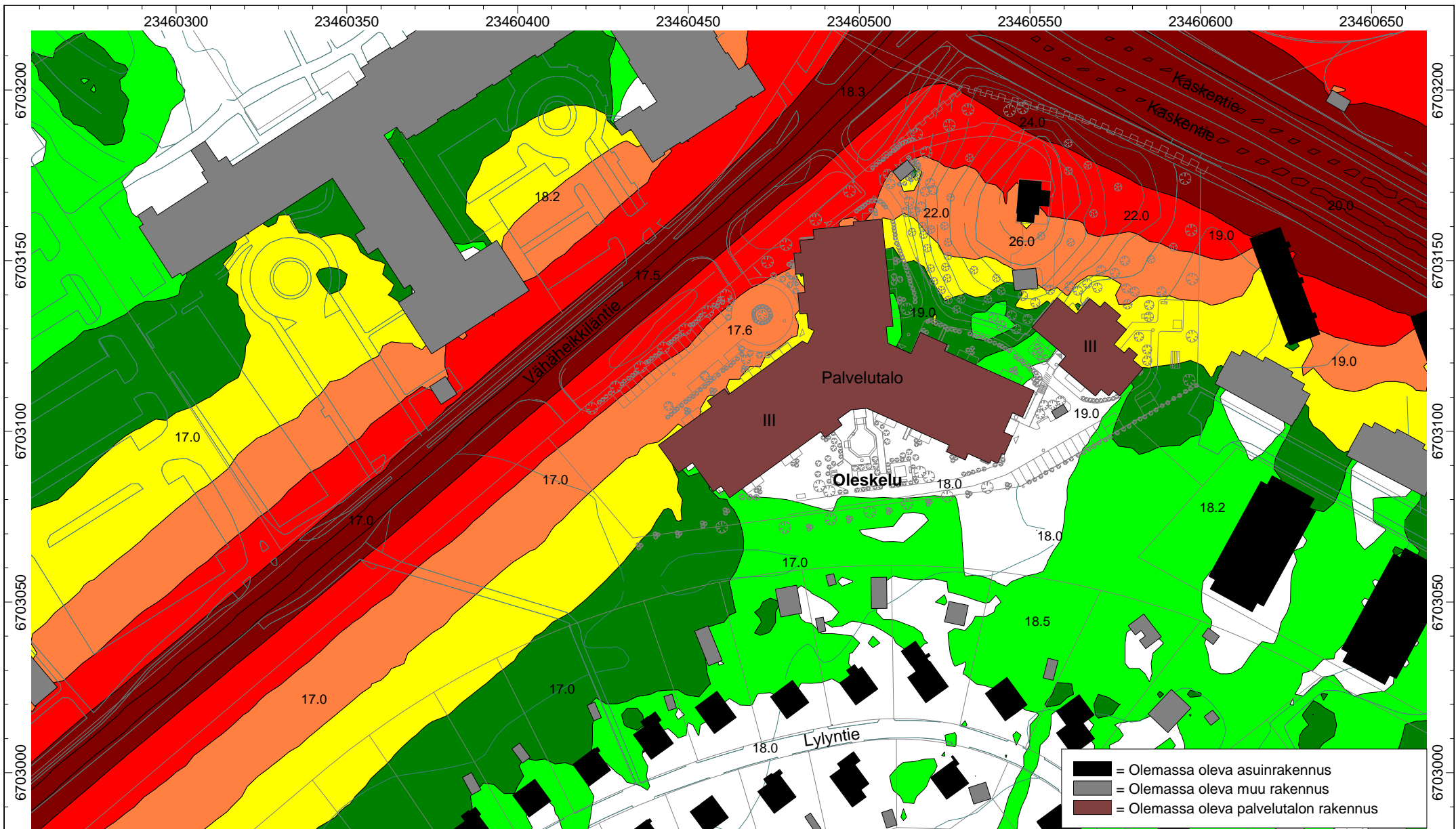
PROMETHOR

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

Mittakaava 1:1500 (A4)

LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK23
Korkeusjärjestelmä: N2000





Liite
2A

**Liikennemeluselvytys.
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku.**

Nykyinen maankäyttö ja liikenne ennustevuonna 2040.
Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

Raportti nro: PR5403-Y01

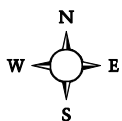
26.08.2021

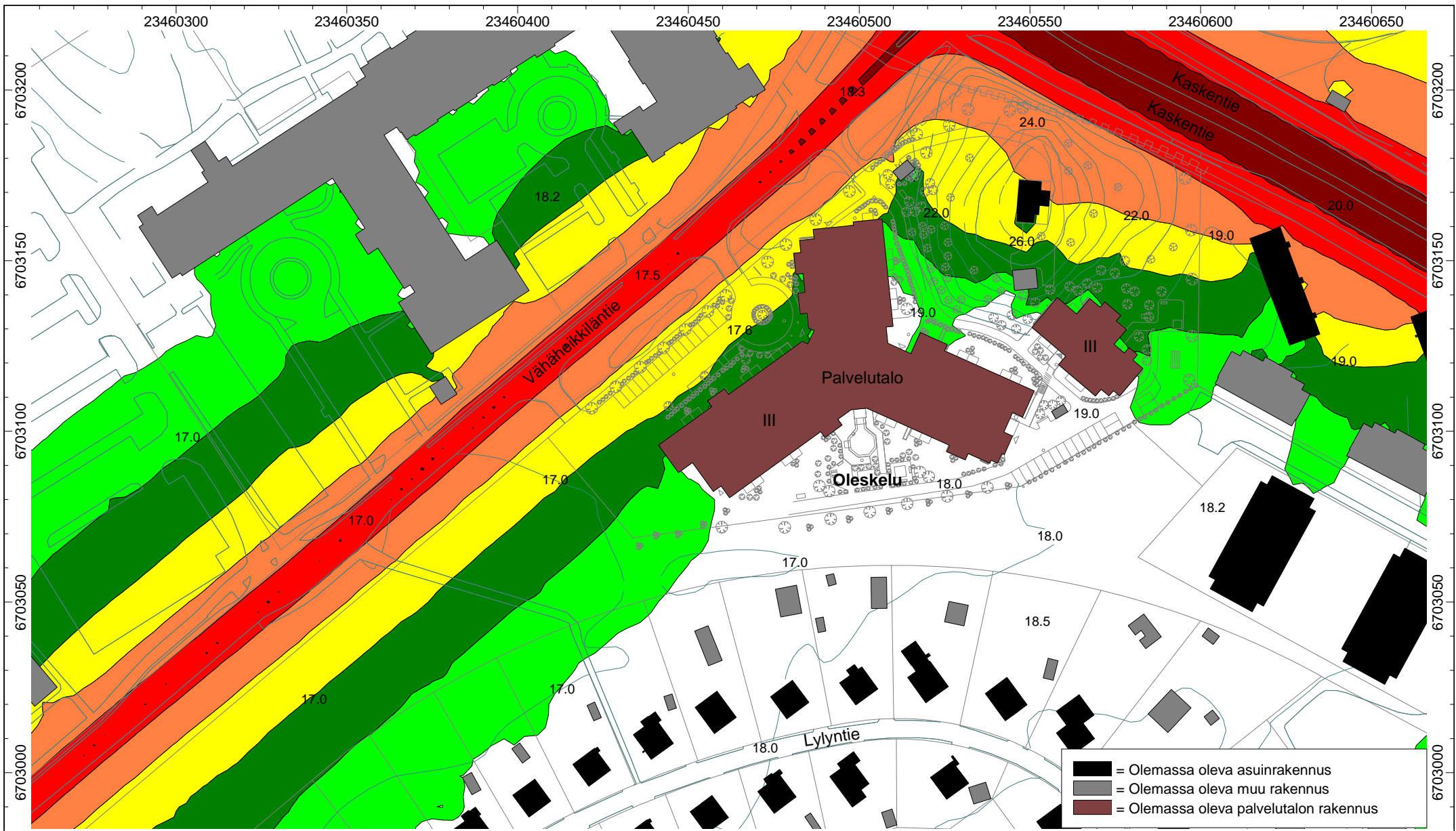
PROMETHOR

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

Mittakaava 1:1500 (A4)

LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK23
Korkeusjärjestelmä: N2000

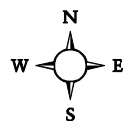




Liite
2B

**Liikennemeluselvytys.
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku.**

Nykyinen maankäyttö ja liikenne ennustevuonna 2040.
Liikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



Raportti nro: PR5403-Y01

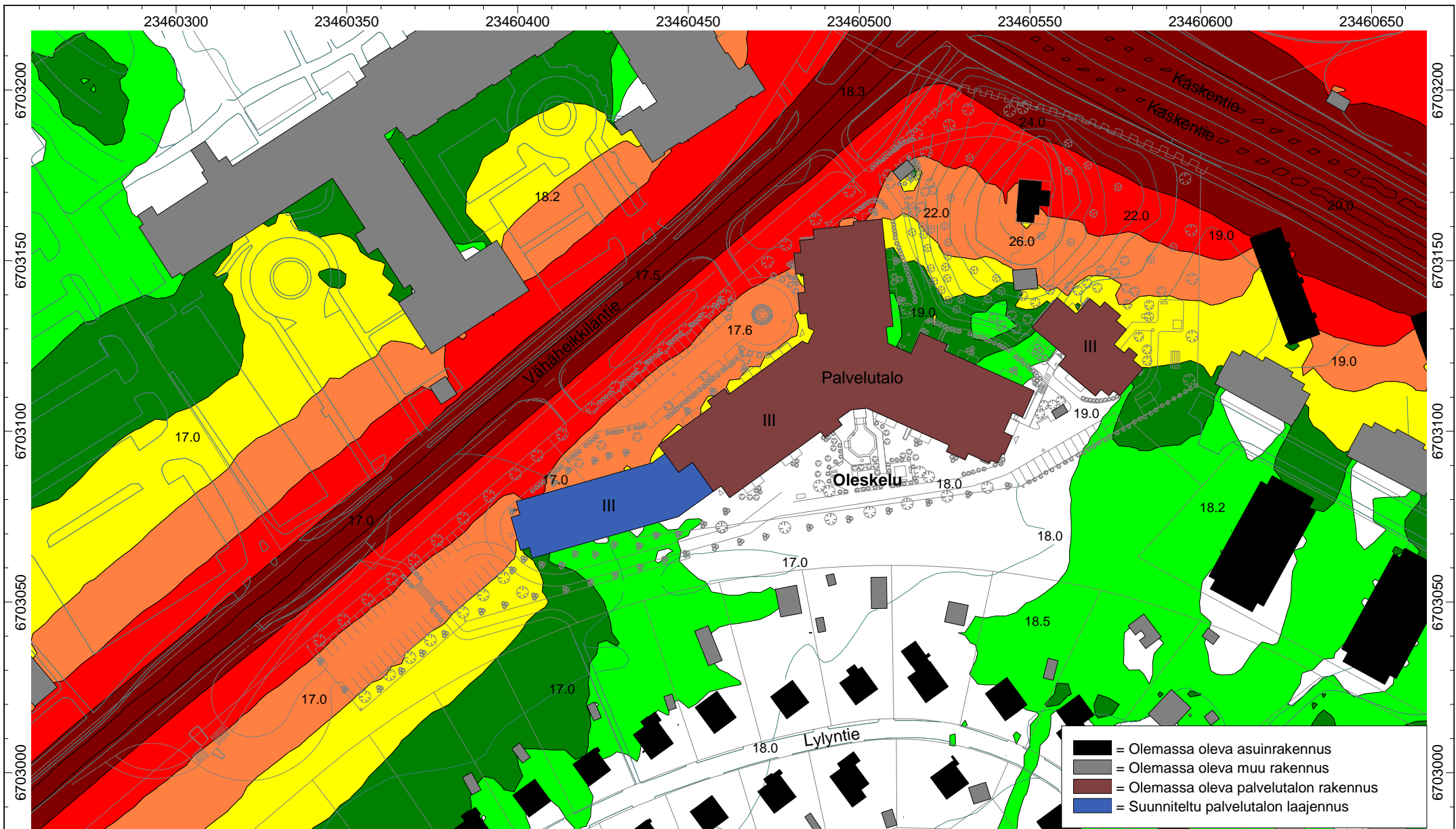
26.08.2021

PROMETHOR

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

Mittakaava 1:1500 (A4)

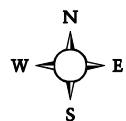
LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK23
Korkeusjärjestelmä: N2000



Liite
3A

**Liikennemeluselvytys.
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku.**

Suunniteltu maankäyttö ja liikenne ennustevuonna 2040.
Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



Raportti nro: PR5403-Y01

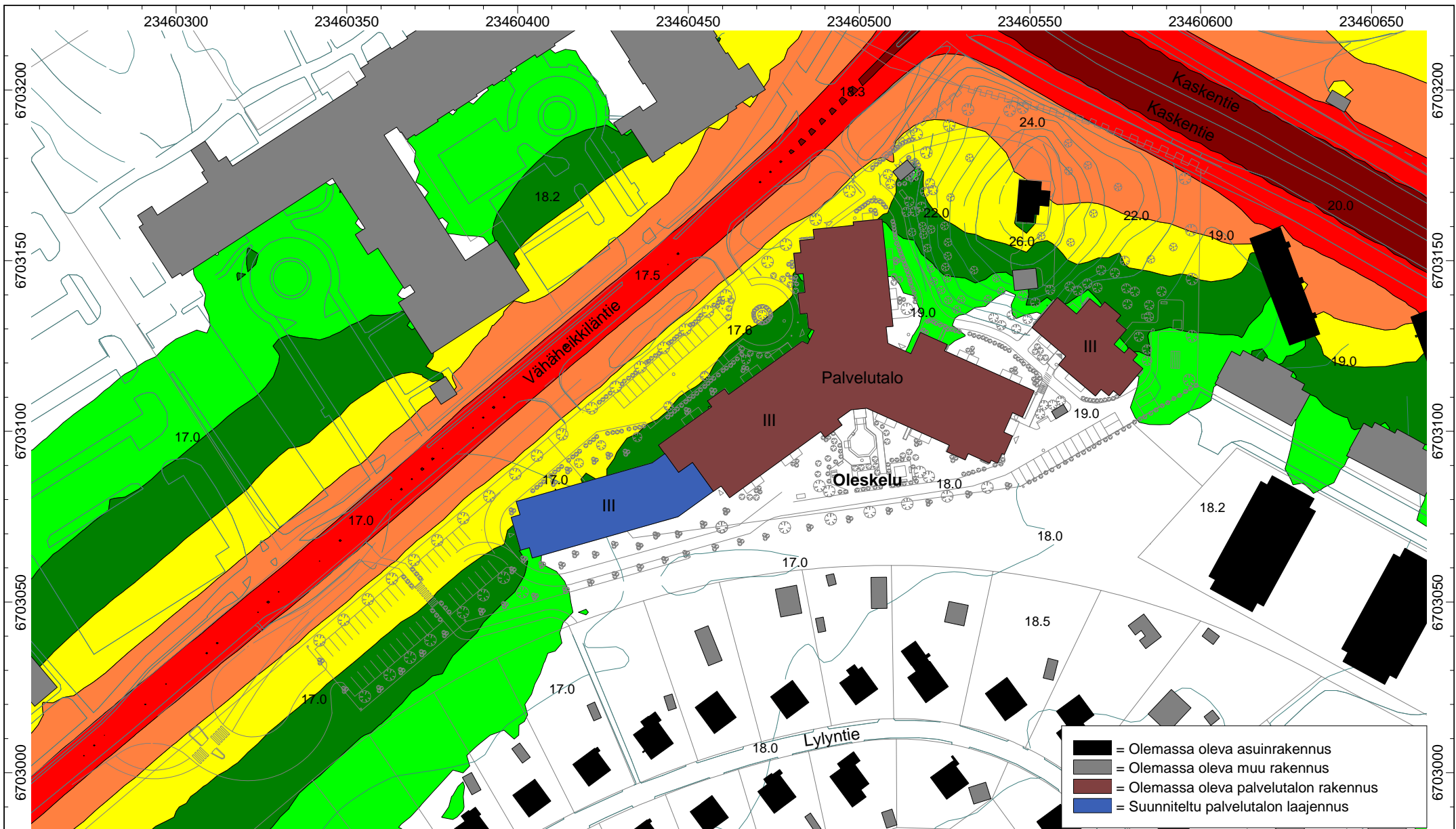
26.08.2021

PROMETHOR

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

Mittakaava 1:1500 (A4)

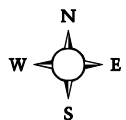
LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK23
Korkeusjärjestelmä: N2000



Liite
3B

**Liikennemeluserelvitys.
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku.**

Suunniteltu maankäyttö ja liikenne ennustevuonna 2040.
Liikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



Raportti nro: PR5403-Y01

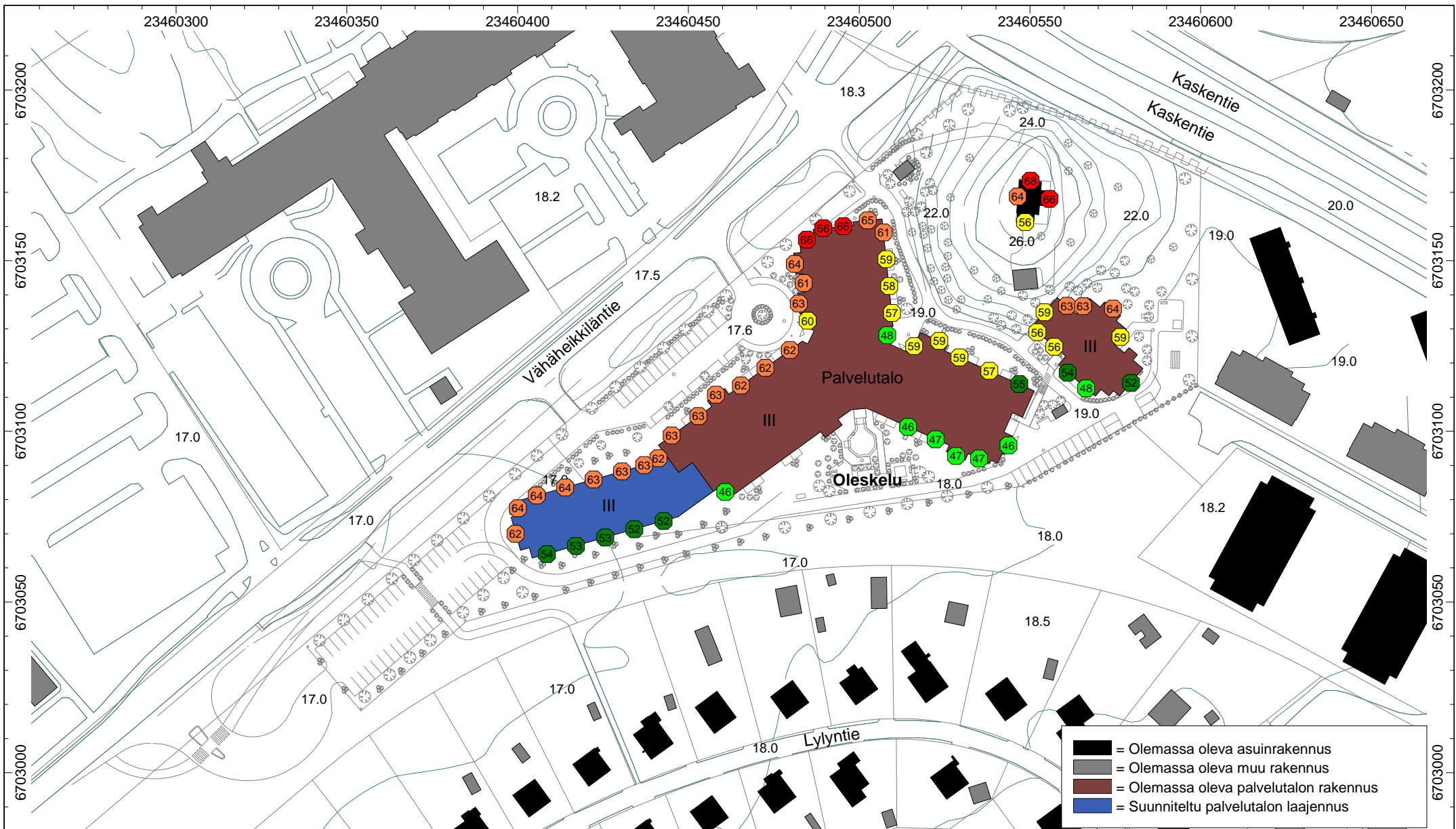
26.08.2021

PROMETHOR

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

Mittakaava 1:1500 (A4)

LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK23
Korkeusjärjestelmä: N2000



	= Olemassa oleva asuinrakennus
	= Olemassa oleva muu rakennus
	= Olemassa oleva palvelutalon rakennus
	= Suunniteltu palvelutalon laajennus

Liite
4A

Liikennemeluselvytys.
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku.
 Suunniteltu maankäyttö ja liikenne ennustevuonna 2040.
 Liikenteen aiheuttama julkisivuun kohdistuva suurin päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

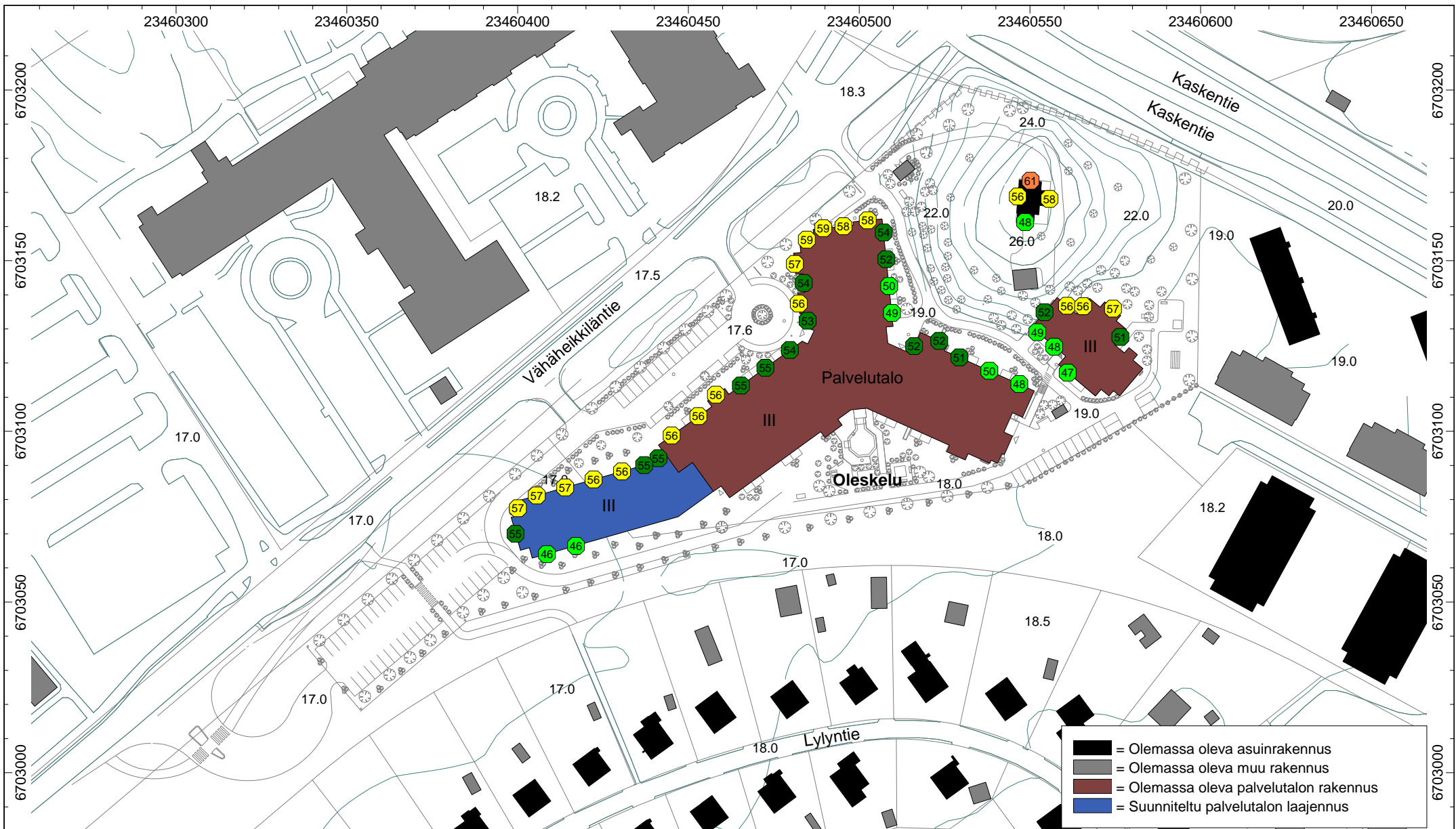
Raportti nro: PR5403-Y01 26.08.2021

PROMETHOR

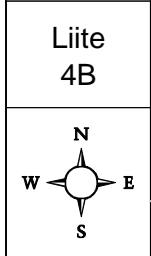
	> 45 dB(A)
	> 50 dB(A)
	> 55 dB(A)
	> 60 dB(A)
	> 65 dB(A)
	> 70 dB(A)

Mittakaava 1:1500 (A4)

LASKENTA-ASETUKSET
 Melutason laskentaetäisyys: 1200 m
 Laskentakorkeus: kerroksittain,
 kerroskorkeus 3 m
 Heijastusten lukumäärä: 1
 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK23
 Korkeusjärjestelmä: N2000



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



Liikennemeluselvytys.
Asemakaavanmuutos Saga Kaskenpuisto II, Turku.
 Suunniteltu maankäyttö ja liikenne ennustevuonna 2040.
 Liikenteen aiheuttama julkisivuun kohdistuva suurin yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

Raportti nro: PR5403-Y01 26.08.2021

PROMETHOR

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

Mittakaava 1:1500 (A4)

LASKENTA-ASETUKSET
 Melutason laskentaetäisyys: 1200 m
 Laskentakorkeus: kerroksittain,
 kerroskorkeus 3 m
 Heijastusten lukumäärä: 1
 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK23
 Korkeusjärjestelmä: N2000