

Turun kaupunki

LIIKENNEMELUSELVITYS

Kärsämäen urheilupuisto, Turku

TURKU
Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

HELSINKI
Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TAMPERE
Viinikankatu 47
33800 Tampere
puh. 040 866 8615



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaaja:
Turun kaupunki
Thomas Hagström

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Kärsämäen urheilupuisto, Turku

Raportin numero:
PR5432-Y01

Raportin päiväys:
27.10.2020

Kirjoittaja(t):
Tero Virjonen
Suunnittelija, FM
puh. 040 082 3557
tero.virjonen@promethor.fi

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

Sisällysluettelo

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Yleistä..... | 4 |
| 2 | Kohteen sijainti ja ympäristö..... | 4 |
| 3 | Sovellettavat melutason ohjearvot ja suositukset | 5 |
| 3.1 | Valtioneuvoston päätös 993/1992..... | 5 |
| 3.2 | Maksimiäänitasojen huomioiminen julkisivujen ääneneristävyysvaatimuksissa | 6 |
| 3.3 | Ohjeet asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittumisesta..... | 6 |
| 3.4 | Suositus melutasosta parvekkeella | 6 |
| 4 | Melutasojen laskenta | 7 |
| 4.1 | Laskentamenetelmät..... | 7 |
| 4.2 | Maastomalli ja rakennukset | 7 |
| 4.3 | Tieliikennetiedot..... | 8 |
| 5 | Laskentatulokset..... | 9 |
| 5.1 | Asuinrakennusten piha-alue | 9 |
| 5.2 | Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva äänitaso | 10 |
| 5.2.1 | Julkisivujen äänitasoerovaatimukset | 10 |
| 5.2.2 | Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset..... | 11 |
| 6 | Tulosten tarkastelu..... | 11 |
| 7 | Kirjallisuus..... | 12 |

Liitteet:

- Liite 1. Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja liikenteellä.
- Liite 2. Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä (0+).
- Liite 3. Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3B) uudella alustavalla kaavan mukaisella maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
- Liite 4. Liikenteen aiheuttama rakennusten julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4B) uudella alustavalla kaavan mukaisella maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
- Liite 5. Julkisivujen äänitasoerovaatimukset.
- Liite 6. Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset.

1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tie- ja raideliikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia asema-kaavan muutoskohteessa ”Kärsämäen urheilupuisto”. Asemakaavoitus koskee kolmea eri tonttia: Pallivahan seurakuntakeskusta (tontti 74-2), Savonkedonkadun/Kaerlantien luhtitaloja (tontti 17–29) ja Kärsämäen urheilupuistoa.

Melutasoja tarkastellaan laskennallisesti nyky- ja ennustetilanteessa. Selvityksessä esitetään ulkoalueiden melutaso sekä julkisivuihin kohdistuva melutaso ja sen perusteella määritetyt julkisivujen ja parvekkeiden ääneneristävyysvaatimukset.

Melutasojen määrittäminen on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla DataKustik CadnaA 2020 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskentatuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin sekä asumisterveysohjeeseen [3] ja ELY-keskuksen oppaan 02/2013 [4] ohjeisiin.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Tarkasteltava kohde sijaitsee Turun Kärsämäen kaupunginosassa (084). Alueella on nykyisin Pallivahan kirkko ja seurakuntakeskus sekä asutusta ja urheilukenttä. Tarkasteltavien kohteiden ympäristössä on paljon vakituista asutusta. Merkittävin melulähde alueella on Tampereen valtatie. Kuvassa 1 on esitetty tarkasteltavat asemakaava-alueet. Urheilupuiston alue ei ole melualueella ja siitä johtuen se on jätetty melukarttarajauksen ulkopuolelle.



Kuva 1. Tarkasteltavien asemakaavamuutosalueiden sijainnit on merkitty kuvaan sinisellä. Urheilukentän alue on merkitty karttaan vihreällä.

3 SOVELLETTAVAT MELUTASON OHJEARVOT JA SUOSITUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992

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

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

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) | - |

3.2 Maksimiäänitasojen huomioiminen julkisivujen ääneneristävyysvaatimuksissa

Vaikka alueella alittuisivat ohjearvojen mukaiset keskiäänitasot, voivat lyhytaikaiset voimakkaan melun jaksot aiheuttaa sisätiloissa häiriötä. ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan tällaista lyhytaikaista voimakasta melua esiintyy etenkin lentokoneiden nousu- ja laskulinjojen alapuolella, raskaan tavarajunaliikenteen läheisyydessä sekä bussipysäkkien läheisyydessä. Lisäksi myös esimerkiksi yöaikainen jakeluliikenne kauppoihin, raskaan liikenteen levähdyspaikat ja bussiterminaalit kuuluvat mahdollisen hetkellisen voimakkaan melun aiheuttajiin.

ELY-keskuksen oppaan mukaan: *”Mitoitussuositukseksi voi ottaa, että maksimimelu ei ylitä sisällä öisin toistuvasti tasoa 45 dB AFmax.”*

Myös asumisterveysohjeessa on esitetty ohjeita yöaikaiselle melulle:

”Melu voi vähentää unen ja levon virkistävää vaikutusta, jos se vaikeuttaa nukahtamista, vähentää unen syvyyttä tai aiheuttaa ylimääräisiä tai ennenaikaisia heräämisiä. Yksittäisten melutapahtumien unenhäirinnän todennäköisyys riippuu melun voimakkuuden lisäksi muun muassa melutapahtumien kestosta ja määrästä sekä samanaikaisen taustamelun voimakkuudesta ja laadusta. Unenhäirintää alkaa esiintyä, kun unen tai levon aikainen LAeq -taso ylittää 25 – 35 dB(A) tai, kun yksittäisten melutapahtumien enimmäistaso ylittää, tapahtumien kestosta ja toistuvuudesta riippuen, 40 – 65 dB(A). Alaraja pätee usein toistuville, pitkään kerrallaan kestäville tai oudoille meluille, yläraja kerran tai pari yöaikana toistuville lyhytaikaisille tutuille meluille, joihin nukkuja on tottunut olemaan reagoimatta.”

Hetkelliset maksimiäänitasot tulee huomioida yleisen käytännön mukaisesti junaliikenteen aiheuttamalle melulle yöaikaan. Turku–Tampere-junaradan etäisyys uudisrakennuksista on yli 500 m, minkä seurauksena aiheutuvat maksimimelutasot ovat siten alhaisia, että niiden huomioiminen ei ole tarpeellista.

3.3 Ohjeet asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittumisesta

ELY-keskuksen oppaassa 02/2013 on esitetty ohje asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittamisesta. Oppaan mukaan, mikäli julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB(A), tulee asuntojen aueita myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto). Lisäksi julkisivulle, jolla ylittyy päiväaikaan keskiäänitaso 65 dB(A), ei tulisi rakentaa parvekkeita vaan niiden sijaan viherhuoneita.

3.4 Suositus melutasosta parvekkeella

Parvekkeiden käyttökelpoisuuden ja hyvän ääniolosuhteen saavuttamiseksi parvekelasituksen tarve ja ääneneristävyysvaatimukset suositellaan mitoittavan 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 2020 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 teiden liikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötason perusteella määritetään melulähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus, maavaimennus ja heijastukset erilaisista pinnoista.

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

Taulukossa 3 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 3. Laskenta-asetukset

| Parametri | Käytetty arvo |
|-----------------------------------|--|
| Laskentaruudukon koko | 3 x 3 m ² |
| Laskentakorkeus | Ulkoalueet 2 m maan tms. pinnasta Julkisivut kerroksittain, kerroskorkeus 3 m |
| Melutason laskentaetäisyys (maks) | 1000 m |
| Maanpinnan akustinen kovuus | Rakennukset 0 (kova) Laajat teollisuusalueet 0,3 (kova) Laajat rakennetut asuinalueet 0,7 (pehmeä) Muut alueet 1 (pehmeä) |
| Rakennusten heijastus | Absorptiokerroin 0,21 (lähes täysin kova) |
| Heijastusten lukumäärä | 1 |

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallin pohjana on käytetty Turun kaupungille tehdyn meluntorjunnan toimintasuunnitelman (2018–2022) maastomallia (koordinaattijärjestelmä ETRS-GK23, korkeusjärjestelmä N2000). Lisäksi maastoa on täydennetty Maanmittauslaitoksen 2 m x 2 m pisteaineiston kanssa. Uusien rakennusten sijainnit ja kaava-alue-rajaukset saatiin tilaajalta (10.9.2020). Maaston korko on pidetty samana nykytilanteessa ja ennustetilanteessa lukuun ottamatta tonttia 74-2, jossa pihakansi on tasattu tasoon +39,5 m.

Tontin 74-2 osalta rakennusten sijoittuminen pysyy todennäköisesti esitetyn kaltaisena. Tontin 17–29 osalta sen sijaan ei voida olla varmoja, miten ja millaiset rakennukset tontille tulee. Esitetty rakennusten sijoittuminen on siten alustava.

Melukartoissa rakennukset on merkitty käyttötarkoituksen mukaan seuraavasti:

- olemassa olevat asuinrakennukset mustalla
- olemassa olevat muut rakennukset harmaalla
- uudet asuinrakennukset ruskealla.

4.3 Tieliikennetiedot

Taulukossa 4 on esitetty laskennassa käytetyt Turun kaupungin liikennesuunnittelun (Jaana Mäkinen) toimittamat liikennetiedot. Liikennetiedot perustuvat meluntorjunnan toimintasuunnitelman tietoihin, Turun yleiskaavan ennusteisiin sekä uuteen maankäyttöön.

Päiväliikenteen osuus on 92 % kaikilla teillä.

Taulukko 4. Liikennetiedot nyky- ja ennustetilanteessa

| Tie / katu | Keskimääräinen vuorokausiliikenne nykytilanteessa vuonna 2020 | Keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2040 ilman uutta kaavaa | Keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2040 kaavan toteutumisen jälkeen | Raskaan liikenteen osuus [%] | Nopeusrajoitus [km/h] |
|--|---|--|---|------------------------------|-----------------------|
| Tampereen valtatie, Kaerlantiestä pohjoiseen | 16700 | 19000 | 19000 | 10 | 50 |
| Tampereen valtatie, Kaerlantiestä etelään | 25200 | 28000 | 28000 | 10 | 50 |
| Kaerlantie, Tampereen vt–Suovantie | 2200 | 2400 | 2770 | 8 | 40 |
| Kaerlantie, Suovantie–Pulmussuonkatu | 2200 | 2300 | 2360 | 5 | 40 |
| Kaerlantie, Kärsämäentien päässä | 2200 | 2400 | 2460 | 5 | 40 |
| Paltankatu, Kaerlantien päässä | - | 330 | 570 | 5 ¹ | 40 |
| Paltankatu, Ruotumiehentiestä etelään | - | 330 | 330 | 5 ¹ | 40 |
| Paltankatu, Ruotumiehentiestä itään | - | 400 | 400 | 5 ¹ | 40 |
| Paltankatu, Ampumakentänkadusta itään | - | 900 | 900 | 5 ¹ | 40 |
| Pulmussuntie | 1000 | 1100 | 1160 | 8 | 40 |
| Pulmussuonkatu | - | 350 | 350 | 5 ¹ | 40 |
| Savonkedonkatu, Suovantien suuntaan | 310 | 340 | 530 | 3 ¹ | 30 |
| Savonkedonkatu, Pulmussuontien suuntaan | 100 | 110 | 170 | 3 ¹ | 30 |
| Kärsämäentie, Kaerlantiestä etelään | 10300 | 11600 | 11600 | 8 | 50 |
| Kärsämäentie, Kaerlantiestä pohjoiseen | 8900 | 9900 | 9900 | 10 | 40 |
| Pallivahankatu | - | 550 | 550 | 3 ¹ | 40 |
| Suovantie, Savonkedonkadusta pohjoiseen | 400 | 440 | 630 | 5 ¹ | 40 |
| Suovantie, Savonkedonkadusta etelään | 250 | 250 | 250 | 5 ¹ | 40 |
| Ruotumiehenkatu | - | 800 | 800 | 3 ¹ | 40 |

¹ Arvio.

(-) Liikennemäärä ei ole tiedossa.

5 LASKENTATULOKSET

Seuraavassa on esitetty melutason laskentatulokset kaava-alueen rakennusten piha-alueille, lähivirkistysalueelle (VL), asuinrakennusten julkisivuille sekä näiden perusteella määritetyt ääneneristävyysvaatimukset.

5.1 Asuinrakennusten piha-alue

Kohteen on tulkittu olevan kaupunkimainen täydennysrakentamisen kohde. Näin ollen melutason ohjearvoina on käytetty päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A). Liikenteen jakaumasta johtuen yöajan keskiäänitaso on koko alueella 8 dB pienempi kuin päiväajan keskiäänitaso. Täten päiväajan keskiäänitaso on määräävä ohjearvojen täyttymisen kannalta ja tarkastelussa keskitytään vain päiväajan keskiäänitasoihin.

Nykyinen maankäyttö

Melutaso nykyisellä maankäytöllä ja liikenteellä on esitetty melukarttaliitteissä 1A ja 1B. Nykyisen maankäytön ja ennusteliikenteen (0+) melukartat on esitetty liitteinä 2A ja 2B.

Laskennan perusteella nykytilanteessa tontilla 74-2 tulevilla uusien kerrostalojen alueella päiväajan keskiäänitaso on 50...60 dB(A). Lähivirkistysalueella (VL) päiväajan keskiäänitaso on 60–63 dB(A).

Tontin 17–29 alueella päiväajan keskiäänitaso on pääosin alle 55 dB(A).

Ennusteliikenteellä (tilanne 0+) keskiäänitasot ovat noin 0,5 dB nykyistä suuremmat liikennemäärien kasvusta johtuen. Melutason muutos on siten hyvin pieni.

Suunniteltu maankäyttö

Melutaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 kaavan mukaisella liikenteellä on esitetty melukarttaliitteissä 3A ja 3B. Keskiäänitason nousu tilanteeseen 0+ verrattuna on tiestä/kadusta riippuen 0–2 dB ja keskimäärin selvästi alle 0,5 dB.

Laskentatuloksien perusteella tontin 74-2 piha-alueella päiväajan keskiäänitaso on 45–55 dB(A). Lähivirkistysalueella (VL) päiväajan keskiäänitaso on 61–64 dB(A).

Tontin 17–29 alueella päiväajan keskiäänitaso on oleellisilta osin alle 55 dB(A) ja pääosin myös selvästi alle 55 dB(A). Rakennusten tarkat sijainnit eivät vielä ole varmistuneet, mutta selvää on, että erilaisillakin rakennusten sijoitteluilla piha-alueet saadaan suojattua melulta ohjearvojen mukaiselle tasolle.

Meluntorjunta

Eriyistä meluntorjuntaa ei tarvita melutason ohjearvojen saavuttamiseen piha-alueilla, kun rakennukset ja oleskelupiha-alueet on sijoitettu käytössä olleen materiaalin kaltaisesti tai vastaavasti. VL-alueella melutason ohjearvojen saavuttaminen meluntorjunnalla olisi hyvin haasteellista.

5.2 Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva äänitaso

Rakennusten julkisivuihin kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot on esitetty melukarttaliitteissä 4A ja 4B. Laskennassa on huomioitu vuoden 2040 ennusteliikenne. Laskennan perusteella julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso on suurimmillaan päiväaikaan tontilla 74-2 noin 62 dB(A) Tampereen valtatie puolella ja vastaavasti tontilla 17–29 noin 61 dB(A). Muilla julkisivuilla keskiäänitaso on 43–60 dB(A).

5.2.1 Julkisivujen äänitasoerovaatimukset

Julkisivun ääneneristävyysvaatimus eli äänitasoerovaatimus lasketaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallitun äänitason erotuksena. Laskennassa on sovellettu keskiäänitasolle taulukon 2 mukaisia sisä-äänitason ohjearvoja, jotka ovat asuinhuoneille päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} < 35$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} < 30$ dB(A).

Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset on esitetty liitteessä 5. Alle 25 dB:n vaatimuksia ei ole esitetty. Vaatimuksissa on huomioitu 2 dB:n varmuusvara.

Laskennallisista ääneneristävyysvaatimuksista poiketen suosittelemme kuitenkin asemakaavassa esitettävän kaikille tien ja kadun puoleisille julkisivuille ääneneristävyysvaatimukseksi 30 dB(A). Vaatimus 30 dB(A) vastaa rakennuslupavaiheessa sovellettavan ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 mukaisesta vaatimuksesta: ”Rakennuksen, jossa on asuntoja tai majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä ja impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytävissä huoneissa 25 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu.”

Taulukossa 5 on esitetty ääneneristävyysvaatimusten vaikutuksia asuinrakentamiseen [5].

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-alasuhte lattiapinta-alaan ole suuri. Asuinhuoneiden sijoittelulla ei ole väliä. |
| 35 dB | Keskikorkea | Kevytrakenteisissa rakennuksissa ikkunoilta ja parvekeovilta vaaditaan normaalia korkeampaa ääneneristyskykyä. Asuinhuoneita voidaan sijoittaa melulähteen puolelle. |
| 40 dB | Korkea | Ulkoseinärakenteilta vaaditaan hyvää ääneneristävyttä 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 eristävyys (jotta kokonaisääneneristävyysvaatimus täyttyy) mitoitetaan tapauskohtaisesti huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

Julkisivun ääneneristävyysvaatimus voidaan kaavamääräyksissä 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).*

5.2.2 Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset

Asuinrakennusten oleskeluparvekkeiden lasituksen tarve ja ääneneristävyysvaatimuksen mitoittaminen on laadittu niin, että parvekkeella saavutetaan päiväajan keskiäänitason ohjearvo 55 dB(A). Laskennassa on huomioitu parvekkeen seinäheijastuksen vaikutus. Seinäheijastus nostaa parvekkeen äänitasoa keskimäärin kolme desibeliä ja näin ollen parvekkeet on merkitty lasitettavaksi, mikäli päiväajan keskiäänitaso niillä on vähintään 53 dB(A).

Mahdollisten parvekkeiden sijainnista rakennuksissa ei vielä ole tietoa. Parvekkeiden ääneneristävyysvaatimukset on varmuudeksi laskettu kaikille julkisivuille. Vaatimukset on esitetty liitteessä 6.

Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset (ero parvekkeelle kohdistuvan ja parvekkeella sallitun keskiäänitason välillä) ovat suurimmillaan 6–7 dB ja suurella osalla julkisivuja tätä pienempi. Osalla julkisivuja parvekkeita ei ole melun näkökulmasta arvioituna tarpeen lasittaa. Suurimman vaatimuksenkin mukainen äänitasoero saavutetaan normaaleilla parvekeratkaisuilla (todennäköisesti 6 mm raollinen lasitus riittää).

Parvekkeiden 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).*

6 TULOSTEN TARKASTELU

Asuinrakennusten piha-alueet

Melun keskiäänitaso alittaa ennustetilanteessa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 päiväajan ohjearvon 55 dB(A) ja yöajan ohjearvon 50 dB(A) asuinrakennusten oleskelupiha-alueilla. Tontin 17–29 osalta rakennusten sijoittuminen on vielä epävarmaa. Pienet muutokset rakennusten sijainneissa eivät kuitenkaan aiheuta melutason ohjearvojen ylityksiä oleskelupiha-alueella.

Lähivirkistysalue

Melun keskiäänitaso ylittää ennustetilanteessa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 päiväajan ohjearvon 55 dB(A) ja yöajan ohjearvon 50 dB(A) koko lähivirkistysalueella. Alueen suojaaminen melulta on kuitenkin käytännössä erittäin hankalaa.

Julkisivujen äänitasoerovaatimus

Asuinhuoneistojen julkisivujen äänitasoerovaatimus on laskennallisesti korkeintaan 29 dB(A). Vaatimukset ovat tasoltaan normaaleja tai alhaisia. Suosittelemme kuitenkin asemakaavassa esitettävän liikenneväylien puoleisille julkisivuille äänitasoerovaatimukseksi vähintään 30 dB(A).

Asuinrakennusten parvekkeiden äänitasoerovaatimus

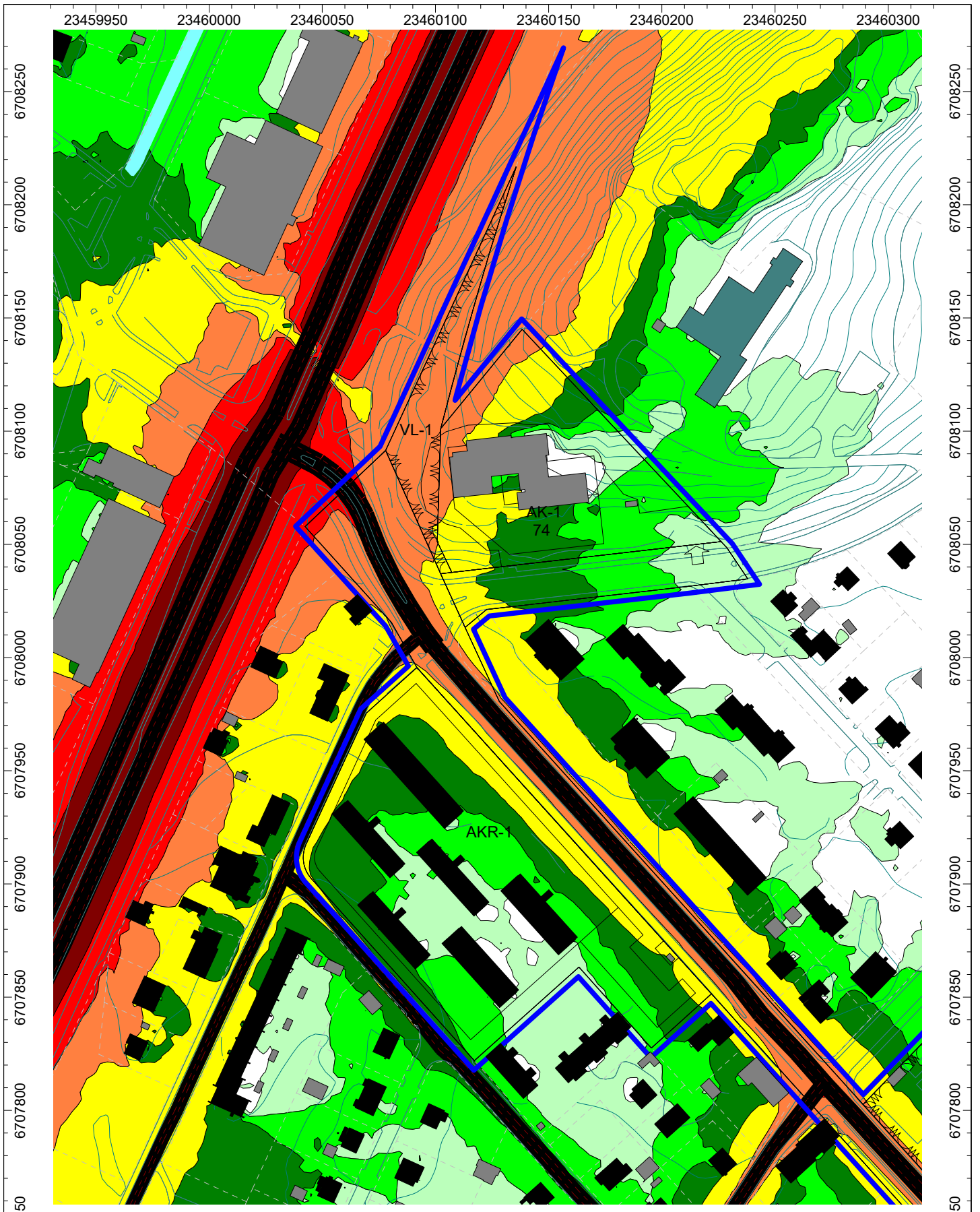
Pääosalla julkisivuista parveke on tarpeen lasittaa. Äänitasoerovaatimus näillä julkisivuilla on 1–7 dB. Osalla julkisivuja parvekkeita ei ole melun näkökulmasta arvioituna tarpeen lasittaa. Suurimman vaatimuksenkin mukainen äänitasoero saavutetaan normaaleilla parvekeratkaisuilla (todennäköisesti 6 mm raollinen lasitus riittää).


Asuinhuoneistojen avautuminen

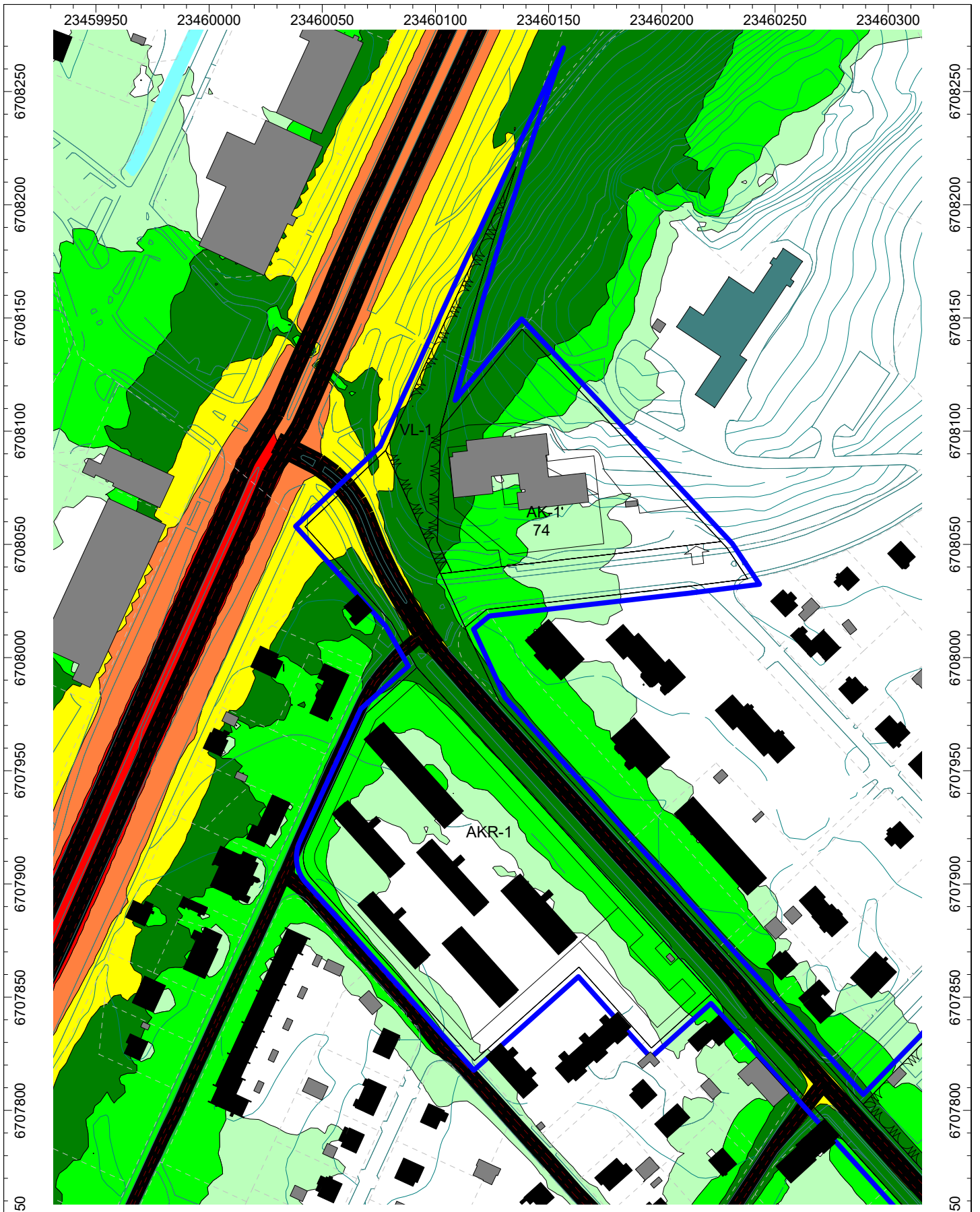
Julkisivuun kohdistuva päivääjan keskiäänitaso ei ylitä 65 dB(A) asuinrakennusten julkisivuilla, joten asuinhuoneistot voivat avautua melun näkökulmasta katsottuna vapaasti kaikkiin ilmansuuntiin.

7 KIRJALLISUUS

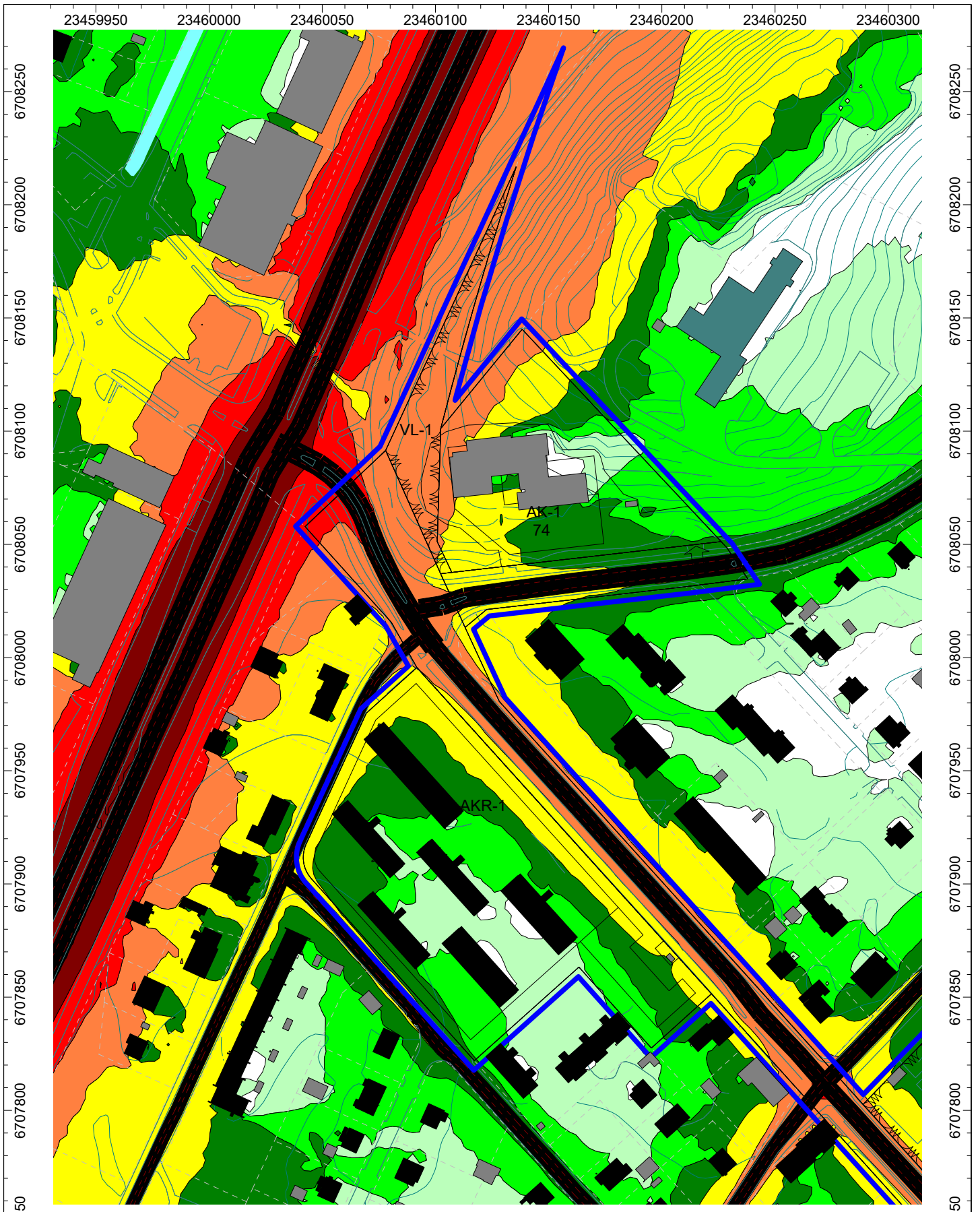
1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
3. Asumisterveysohje, Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1, Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki 2003, 93 s.
4. Airola Hannu, Melun- ja värinätorjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.
5. Rakennusteollisuus RT ja Betonikeskus ry. Asuinrakennusten äänitekniikan täydentävä suunnitteluohje. 2009.



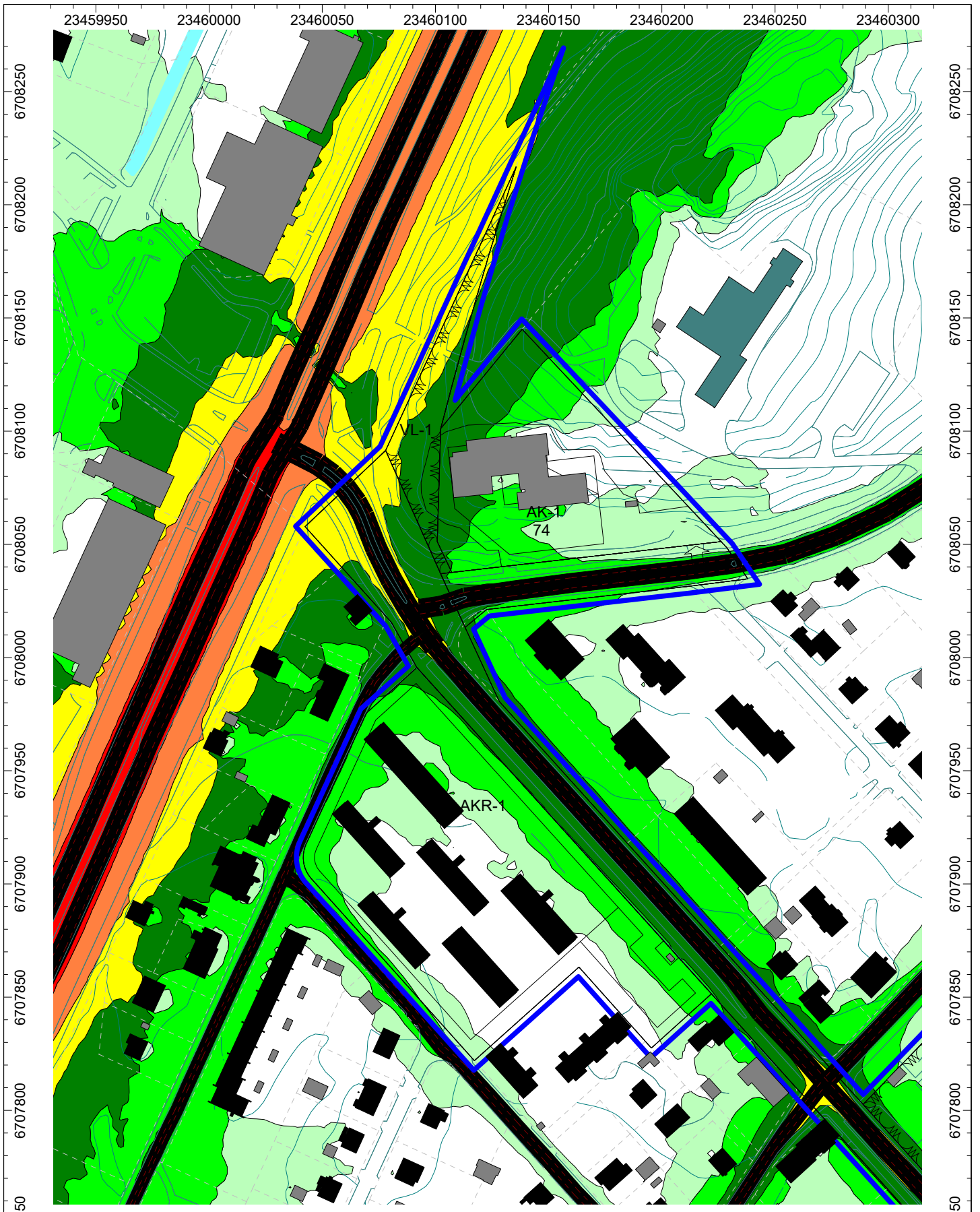
| | | | | |
|--|--|---------------------------|--|-------------|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:2250 (A4) | Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta | Liite 1A |
| <ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) | <p>Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Nykyinen tilanne v. 2020.</p> | 27.10.2020 |  | |



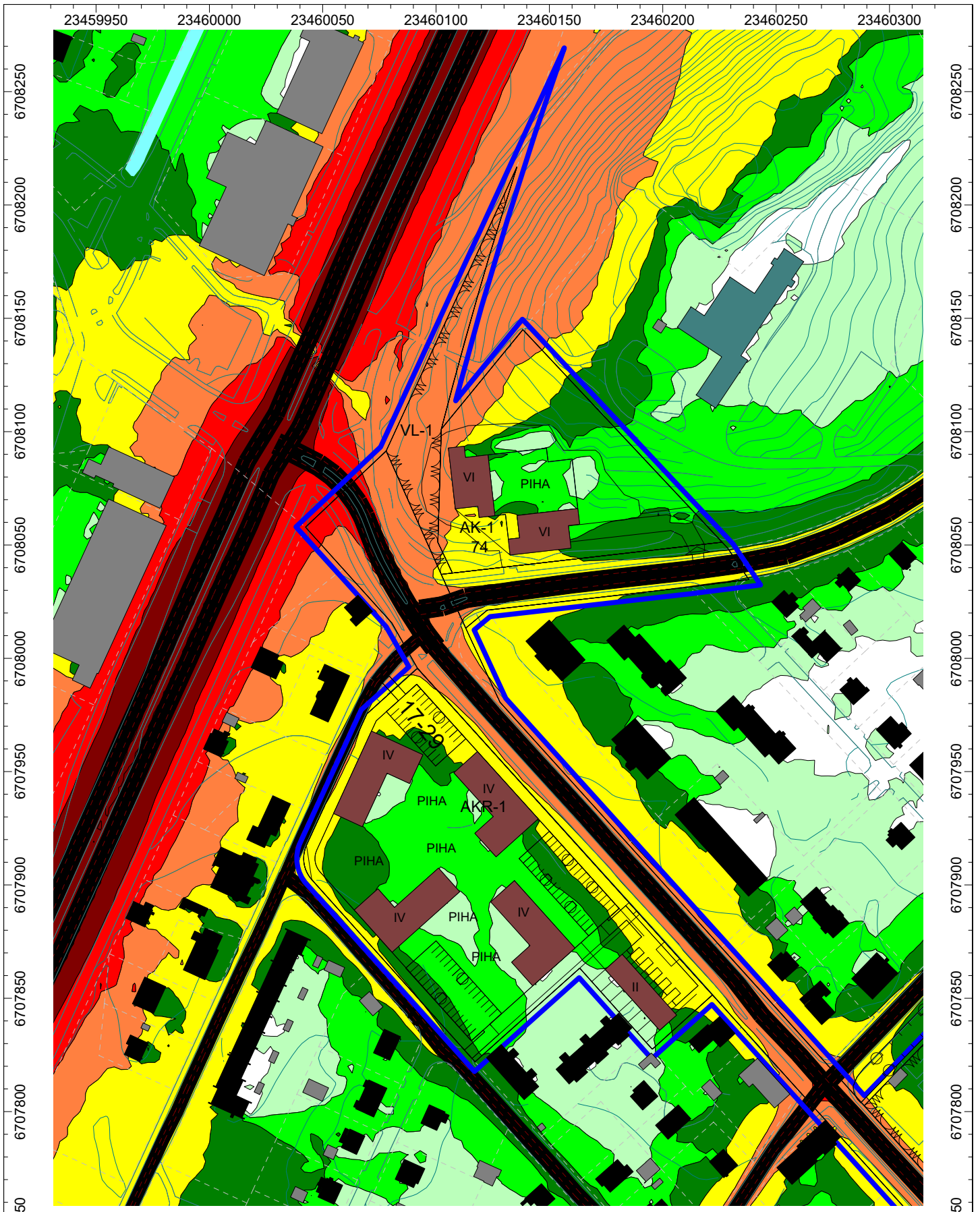
| | | | | |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:2250 (A4) | Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta | Liite 1B |
| <ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) | <p>Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Liikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. Nykyinen tilanne v. 2020.</p> | | | |
| | 27.10.2020 | PR<small>®</small>METHOR | | |



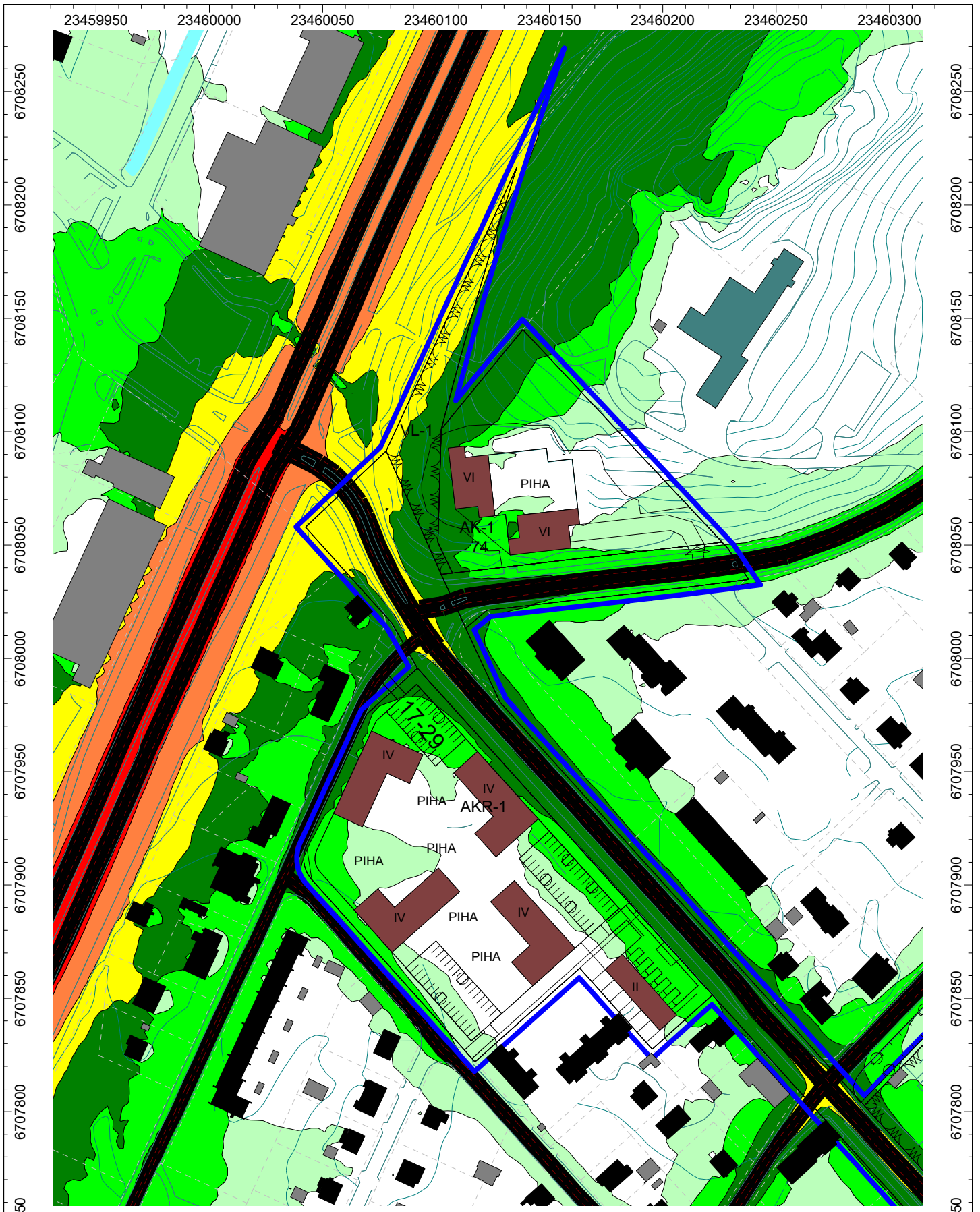
| | | | | |
|--|---|---------------------------|--------------------------------------|-------------|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:2250 (A4) | Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta | Liite 2A |
| <ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) | <p>Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Ennuste v. 2040 ilman kaavan uutta maankäyttöä (0+).</p> | | | |
| 27.10.2020 | PRMMETHOR | | | |



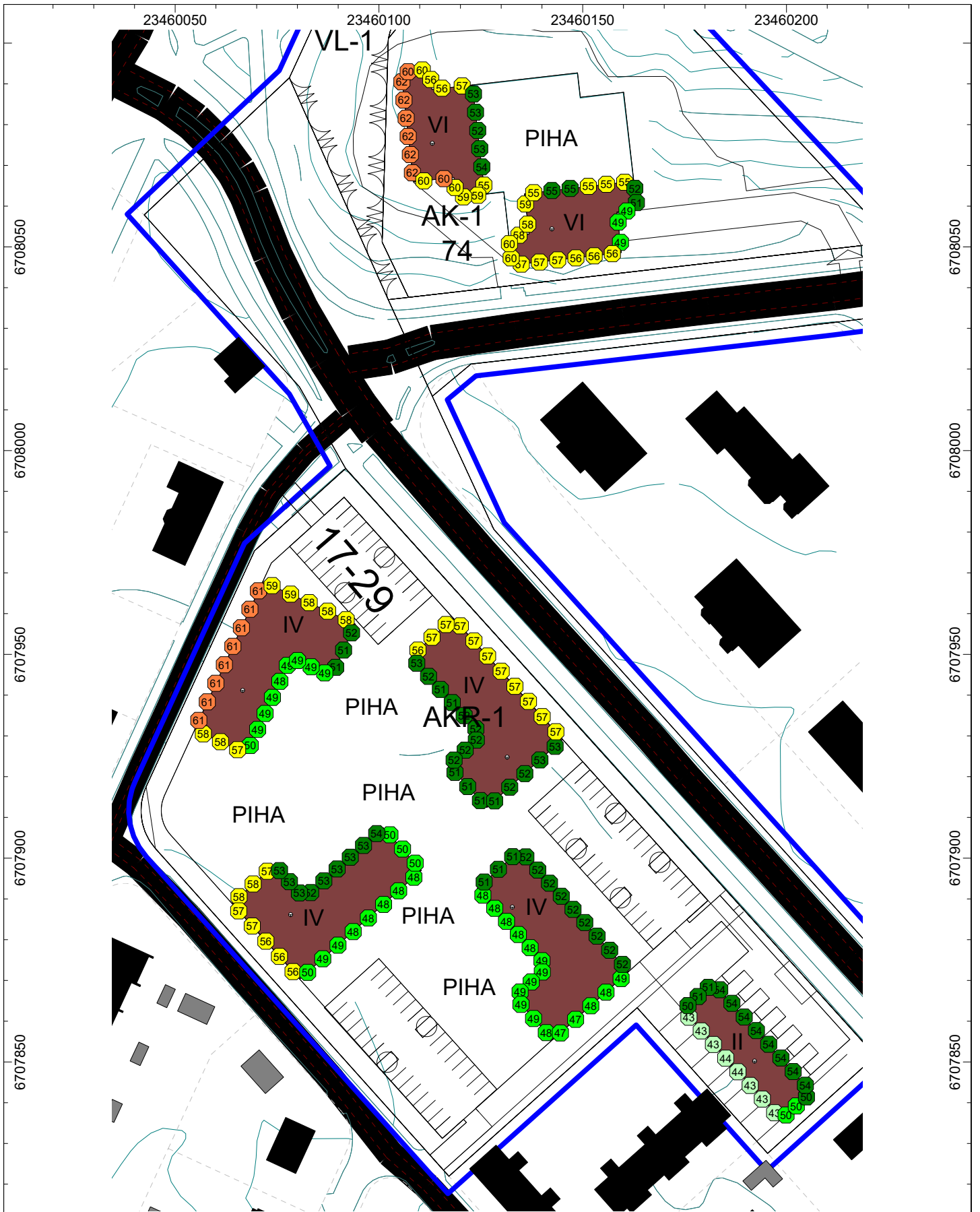
| | | | | |
|--|--|---------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:2250 (A4) | Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta | Liite 2B |
| <ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) | <p>Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Liikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. Ennuste v. 2040 ilman kaavan uutta maankäyttöä (0+).</p> | | | <p>N</p> <p>S</p> |
| | 27.10.2020 | PR METHOR | | |

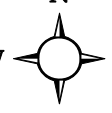


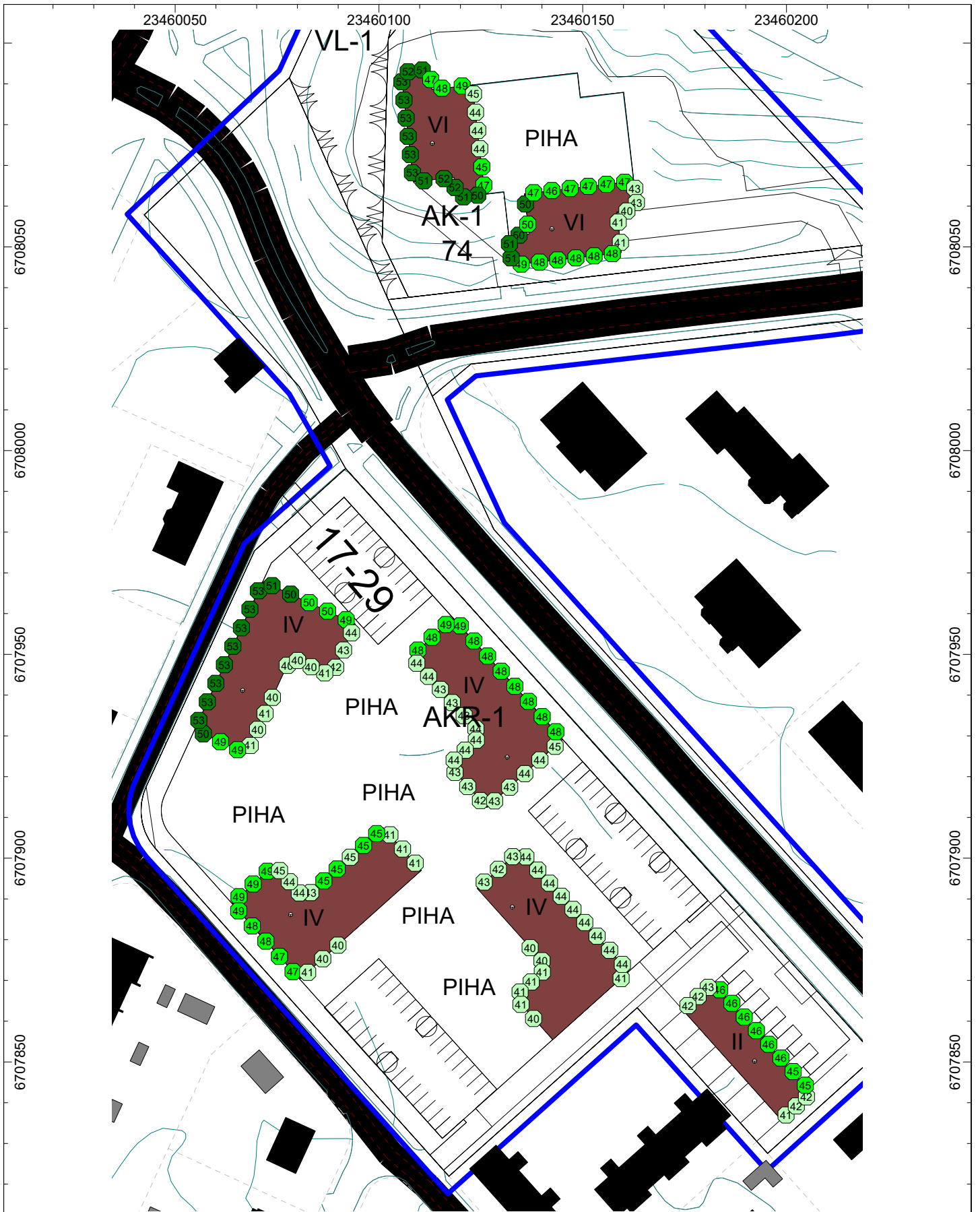
| | | | | |
|--|--|---------------------------|--------------------------------------|-------------|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:2250 (A4) | Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta | Liite 3A |
| <ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) | <p>Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Ennuste v. 2040 uudella alustavalla kaavan mukaisella maankäytöllä.</p> | | | |
| 27.10.2020 | PRMMETHOR | | | |

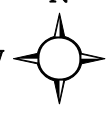


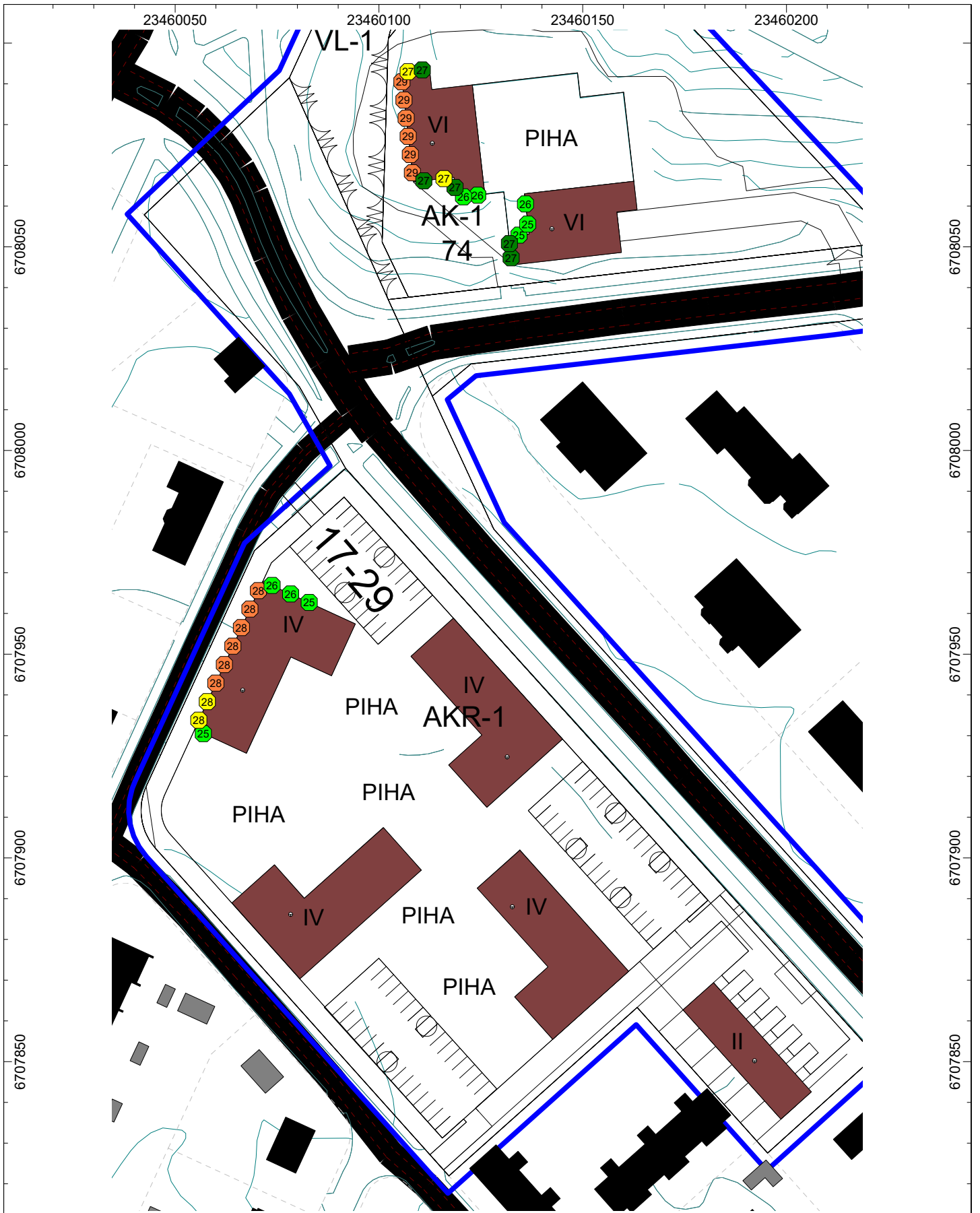
| | | | | |
|--|--|---------------------------|--------------------------------------|-------------|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:2250 (A4) | Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta | Liite 3B |
| <ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) | Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Liikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. Ennuste v. 2040 uudella alustavalla kaavan mukaisella maankäytöllä. | | | |
| 27.10.2020 | PRMETHOR | | | |



| | | | | |
|--|---|---------------------------|--------------------------------------|---|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:1250 (A4) | Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta | Liite 4A |
| <ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) | <p>Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Ennuste v. 2040 uudella alustavalla kaavan mukaisella maankäytöllä.</p> | 27.10.2020 | PR METHOR | <p>N</p>  <p>S</p> |



| | | | | |
|--|--|---------------------------|--------------------------------------|---|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:1250 (A4) | Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta | Liite 4B |
| <ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) | <p>Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Julkisivuun kohdistuva yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. Ennuste v. 2040 uudella alustavalla kaavan mukaisella maankäytöllä.</p> | | | <p style="text-align: center;">N</p>  <p style="text-align: center;">S</p> |
| | 27.10.2020 | PR METHOR | | |



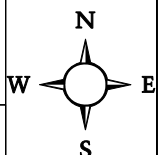
PR5432-Y01

Mittakaava
1:1250 (A4)

Liite
5

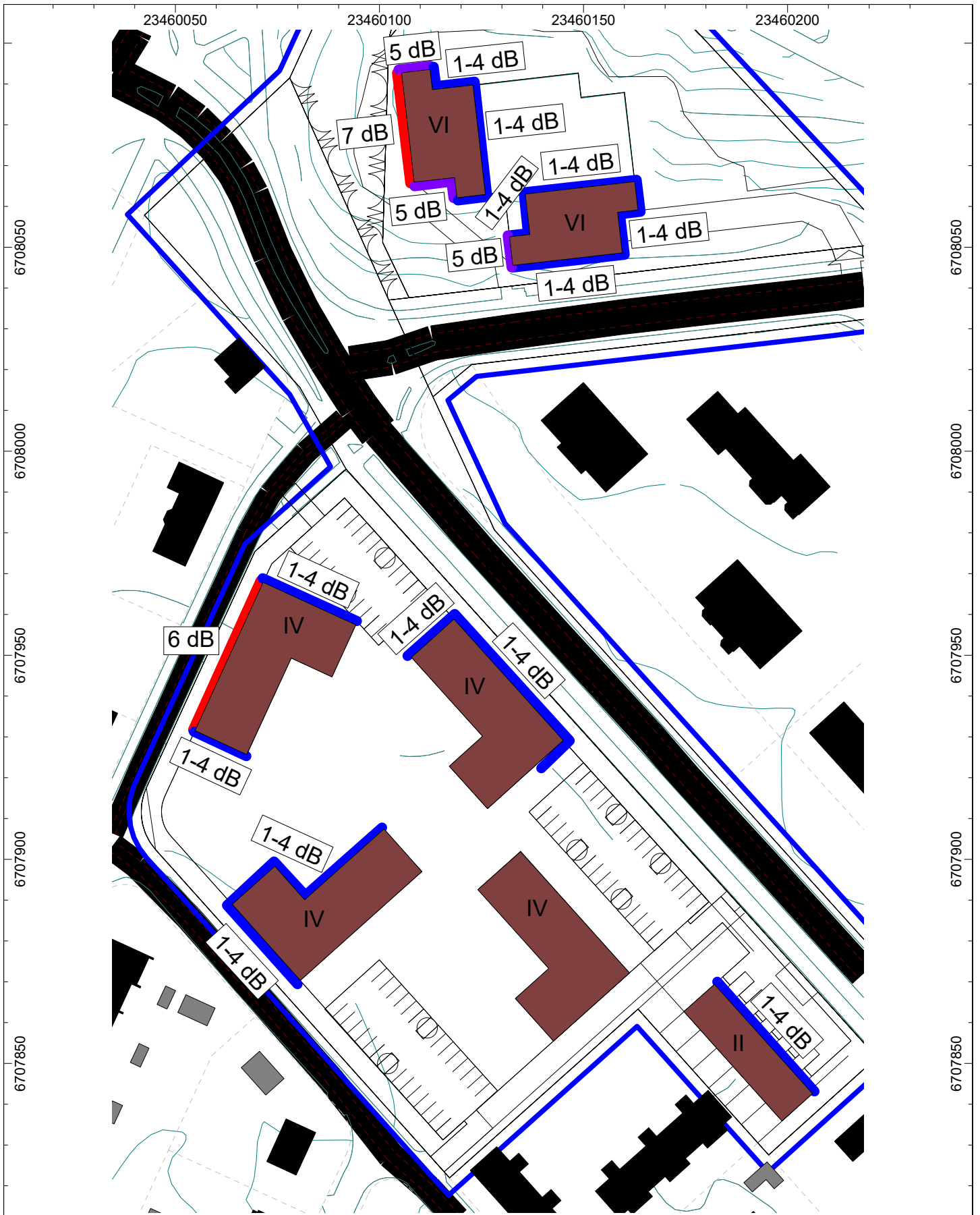
ETRS-GK23
N2000

Liikennemeluselitys.
Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos.
Julkisivujen äänitasoerovaatimukset.
Alle 25 dB vaatimuksia ei ole esitetty.



27.10.2020

PROMETHOR



| | | | | |
|--|------------|---------------------------|--|------------|
| ETRS-GK23 N2000 | PR5432-Y01 | Mittakaava 1:1250 (A4) | | Liite 6 |
| Liikennemeluserelvitys. Kärsämäen urheilupuisto, asemakaavan muutos. Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset. | | | | |
| 27.10.2020 | | | | |