

TYÖ: 22345
1.4.2025

LIKENNEMELUSELVITYS

ASEMAKAAVAN MUUTOS

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14, KARVARINKATU 12 JA 14
SEINÄJOKI



Laatinut:

Mira Alakoski

projektipäällikkö

+35844 743 9536

mira.alakoski@taratest.fi

TARATEST OY

Turkkirata 9 A

33960 Pirkkala

p. 03-368 3322

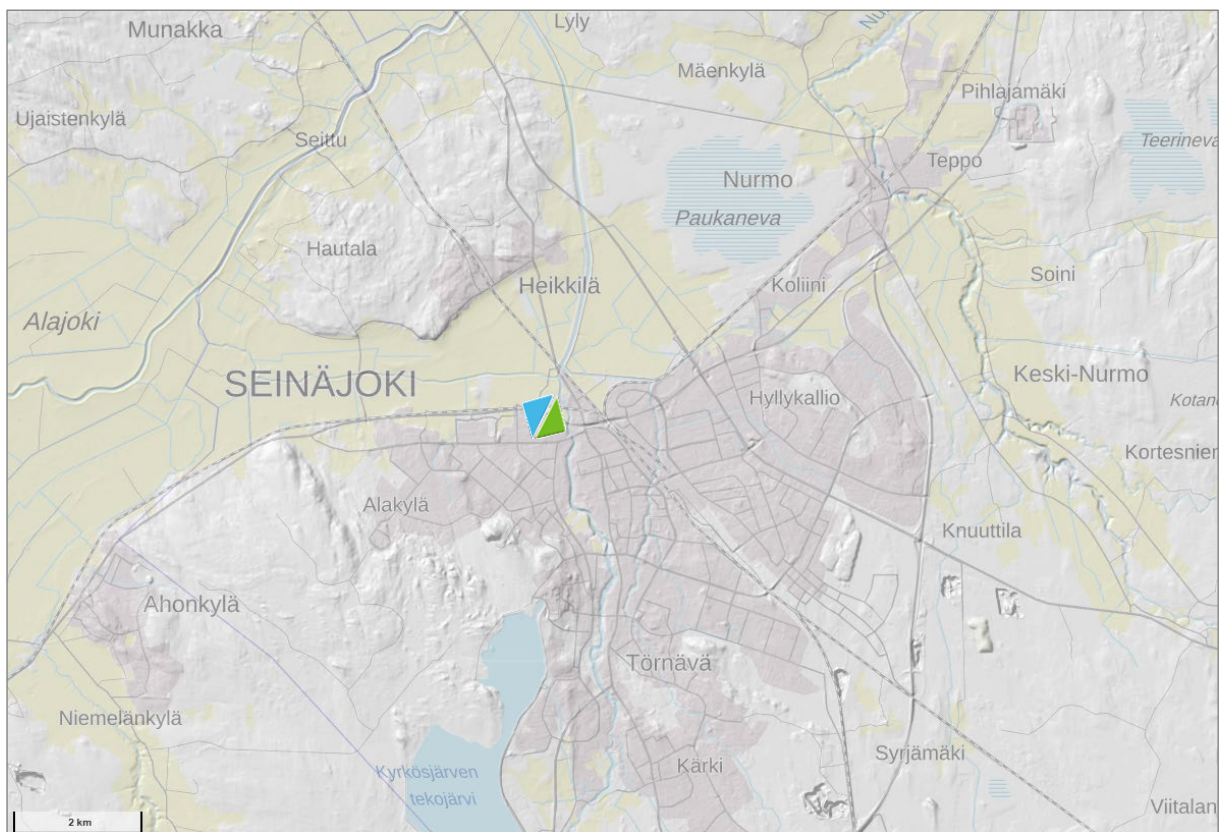
www.taratest.fi

| | |
|---|---|
| Johdanto | 3 |
| 2 Sovellettavat ohjeavot ja määräykset | 3 |
| 2.1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjeavoista 993/1992 | 3 |
| 2.2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä | 4 |
| 2.3. Hetkellinen enimmäisäänitaso | 4 |
| 2.4. Melun ja tärinän torjunta maankäytön suunnittelussa | 4 |
| 2.5. Rakennusten ääneneristävyys | 4 |
| 2.6. Kaavamääräykset | 5 |
| 3 Laskentamenetelmät ja lähtötiedot | 5 |
| 3.1. Laskentamenetelmä ja maastomalli | 5 |
| 3.2. Epävarmuustekijät | 6 |
| 3.3. Laskentamalleissa käytetyt liikennetiedot | 6 |
| 4 Liikennemelulaskenta | 7 |
| 5 Ulko-oleskelualueisiin kohdistuvat melutasot | 7 |
| 5.1. Kohdistuvat melutasot nykyisillä liikennemäärillä | 7 |
| 5.2. Kohdistuvat melutasot ennustetilanteen liikennemäärillä | 7 |
| 6 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot | 8 |
| 6.1. Melutasot rakennusten julkisivuilla | 8 |
| 6.2. Parvekkeiden toteuttamismahdollisuudet | 8 |
| 7 Suositukset kaavamääräyksiä varten | 8 |
| Lähteet ja viitteet | 9 |
| Liitteet | 9 |

Johdanto

Taratest Oy on laatinut Kämpälämäen Rakennus Oy:n toimeksiannosta melulaskentamalliin pohjautuvan liikennemeluselivityksen Seinäjoen Joupin alueelle asemakaavoitettavalle alueelle. Tarkasteltava alue sijaitsee vireillä olevalla asemakaava-alueella 13057, kiinteistöillä 743-13-3-9, 743-13-5-6 ja 743-13-5-5. Kaupungin tavoitteena on osoittaa suunnittelualueelle uudisrakentamista kytkettyjen pientalojen ja paritalojen muodossa.

Merkittävimmät suunnittelukohteeseen vaikuttavat tieliikenteen äänilähteet ovat Pohjanvalttatie sen välittömästä läheisyydestä johtuen. Laskentamalleissa on huomioitu myös Vaasantien ja Suupohjantien liikenteen aiheuttamat melutasot sekä alueen pohjoispuolella sijaitseva raideliikenne. Selvityksessä on tarkasteltu asemakaava-alueeseen kohdistuvat melutasoja tie- ja raideliikennemelunlähteet huomioivilla mallinuksilla. Lisäksi on tarkasteltu rakennusten julkisivuihin kohdistuvia melutasoja, tarvittaessa määritetty meluntorjuntasuosituksia ja annettu suositukset asemakaavamääräyksistä.



Kuva 1. Kohteen sijainti esitettyä kartalla, aineisto © MML 02/2025.

2 Sovellettavat ohjearvot ja määräykset

2.1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992

Nykyisillä asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason päiväohjearvoa $L_{Aeq7-22}$ 55 dB eikä yöohjearvoa $L_{Aeq22-7}$ 50 dB. Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB. Oppilaitoksia ja päiväkotia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja. Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuva melutaso sisällä alittaa melun A-painotetun ekvivalenttitason päiväohjearvon $L_{Aeq7-22}$ 35 dB ja yöohjearvon

$L_{Aeq7-22}$ 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa $L_{Aeq7-22}$ 35 dB, sekä liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa $L_{Aeq7-22}$ 45 dB. [1]

Taulukko 1. Yleiset melutason ohjearvot ulkona ja sisätiloissa

| Yleiset melutason ohjearvot | Melun A-painotettu keskiäänitaso, L_{Aeq} | |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| | Päivällä klo 7-22 | Yöllä klo 22-7 |
| Ulkona | | |
| Asumiseen käytettävät alueet | 55 dB | 45-50 dB ¹⁾ |
| Loma-asumiseen käytettävät alueet | 45 dB | 40 dB |
| Oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB | - |
| Sisällä | | |
| Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet | 35 dB | 30 dB |
| Opetus- ja kokoontumistilat | 35 dB | - |
| Liike- ja toimistohuoneet | 45 dB | - |

¹⁾ uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB

2.2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä

Rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB ja impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu. [2]

Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 55 desibeliä klo 7-22 ja viherhuoneet siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä klo 7-22, ellei asemakaavasta muuta johdu. [3]

2.3. Hetkellinen enimmäisäänitaso

Ympäristöoppaan 108 [4] mukaan sisätilojen melutasoja voidaan tarkastella myös enimmäisäänitasoina toistuvien tie- ja raideliikenteen yöajan meluhuippujen osalta. Tarkasteltaessa rakennuksen julkisivuun kohdistuvan yöaikaisen toistuvan tyypillisen ohiajon enimmäisäänitasoa L_{Amax} , vastaavana sisätilan ohjearvona käytetään asumiseen tarkoitettujen tilojen osalta arvoa 45 dB.

2.4. Melun ja tärinän torjunta maankäytön suunnittelussa

Selvityksen laatimisen apuna on käytetty Uudenmaan Elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskuksen laatimaa opasta Melun ja tärinän torjunnasta maankäytön suunnittelussa [5]. Oppaan mukaan keskeisin meluntorjunnan kohde kaavoituksessa on asuinalue, jossa koulut, päiväkodit ja muut hoitolaitokset rinnastetaan asuntoihin. Kouluja ja päiväkoteja eivät kuitenkaan koske yöajan ohjearvot. Suunnitelmien mukainen kaava-alue tulisi oppaan mukaan tulkita uudeksi alueeksi, jolloin yöaikaisen melutason ohjearvona käytetään 45 dB.

2.5. Rakennusten ääneneristävyys

Suomessa yleisesti käytettävät hyvän rakennustavan mukaiset julkisivurakenteet ovat yleensä eristävyysominaisuuksiltaan hyviä. Ulkoa sisälle kantautuvaan melutasoon vaikuttaa julkisivurakenteiden ääneneristävyysominaisuuksien lisäksi muun muassa tarkasteltavan tilan julkisivu- ja huonepinta-alat. Suunniteltaessa asuin- tai siihen verrattavaan käyttöön tarkoitettuja kohteita, sekä opetus ja kokoontumistiloja melualueille on kaavoituksessa ja kohdesuunnittelussa usein tarpeen kiinnittää huomiota julkisivujen ääneneristävyyteen. Asemakaavassa voidaan osoittaa korttelista rakennusalan sivu, jolle on annettu ääneneristystä koskeva kaavamääräys. Kaavamääräyksellä tarkoitetaan ulkona vallitsevan ja sisällä sallitun A-painotetun keskiäänitason eroa ΔL_A . Ääneneristävyyttä koskevia kaavamääräyksiä ei yleensä anneta, mikäli vaadittava äänitasoero on alle 30 dB.

2.6. Kaavamääräykset

Asemakaavan tehtävänä meluhaittojen torjunnassa on maakunta- ja yleiskaavatasoisessa suunnittelussa esitettyjen periaateratkaisujen yksilöinti. Syntyviä meluhaittoja voidaan tässä vaiheessa merkittävästi vähentää melua aiheuttavien toimintojen, kortteleiden käyttötarkoitusten, sekä suoja-alueiden suunnittelulla. Lisäksi meluhaittaa voidaan vähentää meluntorjuntaan tarkoitetuilla kaavamääräyksillä. Asemakaavoituksella tulee taata edellytykset meluongelmien ratkaisemiselle rakennuslupavaiheessa. Ympäristöministeriö on antanut asetuksen kaavoissa käytettävistä merkinnöistä [6] ja edelleen laatinut oppaat [7] kaavamerkinnöistä kullakin kaavatasolla. Melun osalta asetuksessa esitetyt merkinnät on jaoteltu seuraavasti; ongelmien syntyminen estävät, melupäästöjä vaimentavat, melun leviämistä estävät, kohdetta suojaavat ja muut merkinnät.

3 Laskentamenetelmät ja lähtötiedot

3.1. Laskentamenetelmä ja maastomalli

Suunnittelukohteen melumallinnus on tehty SoundPlan 9.1 melulaskentaohjelmistolla käyttäen Road Traffic Noise [8] sekä Railway Traffic Noise [9] -laskentastandardeja. Laskentamallia varten alueesta muodostettiin kolmiulotteinen maastomalli hyödyntäen Maanmittauslaitoksen avointa tietoa. Maastomalliin on lisätty alueen tiet ja rakennukset, sekä muut oleelliset rakennelmat sekä suunnitelma-alueen uudet rakennusmassat [10,11]. Laskentamalleissa on huomioitu tulevia rakennusten latia-akorot, mutta maanpinta on nykyisellä tasolla.



Kuva 2. Ote kohteen maastomallista sekä huomioituiden rakennusmassat.

Laskentamallit huomioivat melun leviämisen kannalta olennaisimmat tekijät kuten melunlähteiden ominaisuudet, alueen topografian, rakennukset ja muut esteet, heijastukset erilaisista pinnoista sekä äänen ilma-absorption. Laskentamallit on laskettu 5 metrin neliöpisteverkon tarkkuudella 2 metrin

korkeudella vallitsevan maanpinnan yläpuolella. Laskennoissa on käytetty 2. kertaluokan heijastuksia ja melulähteiden hakuetaisyytenä on käytetty 2000 metriä. Laskentamallit huomioivat tiet, vesistöt ja rakennukset akustisesti kovina pintoina ja muun ympäristön pehmeänä. Julkisivuihin kohdistuvia melutasoja on tarkasteltu kerroskohtaisesti ja melutasot on mallinnettu yhden (1) metrin välein. Muut merkittävimmät laskentaparametrit on esitetty kohdassa 3.2.

3.2. Epävarmuustekijät

Alueen korkeustasot ja äänilähteiden etäisyydet huomioiden laskentamallien epävarmuuden tulkitaan olevan noin ± 2 dB. Sääolosuhteiden aiheuttamien epävarmuustekijöiden minimoimiseksi mallinnuksessa on käytetty melun leviämisen kannalta otollisia laskentasääolosuhteita. Tällöin laskentamalli laskee jokaiseen tarkastelupisteeseen melun leviämisen myötätuuliolosuhteissa.

Taulukko 2. Laskennan sääolosuhteet ja merkittävimmät laskentaparametrit.

| Ilmanpaine | Lämpötila | Suhteellinen kosteus | Laskentaruudukko | Heijastusten lkm. | Hakuetaisyys |
|-------------|-----------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|
| 1013,3 mbar | 15°C | 70 % | 5 m x 5 m | 2 kpl | 2000 m |

3.3. Laskentamalleissa käytetyt liikennetiedot

Selvityksessä on tarkasteltu liikennemelulähteiden aiheuttamia melutasoja alueella nykytilanteen sekä ennustetilanteen mukaisilla liikennemäärillä. Keskimääräisten tieliikenteen aiheuttamien melutasojen selvityksessä on käytetty apuna Väylänviraston avointa aineistoa valtakunnallista liikennemääristä [12]. Ennustetilanteen liikennemäärien arvioinnissa on käytetty apuna Valtakunnalliset liikenne-ennusteet 2024-julkaisua [13], jonka mukaan vuoteen 2050 mennessä kevyen liikenteen ennustetaan kasvavan nykytilanteesta n. 41,4 % ja raskaan liikenteen n. 9,2 %. Yöliikenteen oletetaan olevan 10 % vuorokauden kokonaisliikennemäärästä. Läheisten tieosuuksien osalta laskennassa huomioitujen liikennemäärät sekä nopeudet on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 3).

Taulukko 3. Laskennassa huomioitujen tieliikenteen melulähteet nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa.

| Tieosuus | Nykytilanne | | | Ennustetilanne | | |
|-----------------|----------------|---------------|---------------------|----------------|---------------|---------------------|
| | KVL [ajon/vrk] | Nopeus [km/h] | Raskas liikenne [%] | KVL [ajon/vrk] | Nopeus [km/h] | Raskas liikenne [%] |
| Pohjan valtatie | 13 260 | 80...100 | 5,2 | 18 525 | 80...100 | 5,2 |
| Vaasantie | 4885 | 50 | 3,0 | 6860 | 50 | 3,0 |
| Suupohjantie | 3020 | 50 | 4,4 | 4230 | 50 | 4,4 |

Päädalla käytetyt junaliikennemäärät perustuvat Traffic Management Finlandin julkaisemaan avoimeen aineistoon [14]. Raideosuudella liikennöi tietojen perusteella ainoastaan tavarajunia, eikä niitä kulje tällä hetkellä. Liikennemäärät on arvioitu vuoden 2022 keskimääräisten liikennemäärien perusteella. Raideliikenteen ennustetilanteen liikennemäärän arvioinnissa on käytetty Valtakunnalliset liikenne-ennusteet 2024-julkaisua [13], jonka mukaan henkilöliikenteen keskimääräinen arkivuorokauden junamäärän kasvu kyseisellä rataosuudella on noin 26 % ja tavara- ja transitioliikenteen 10 %. Ennustetilanteen arvioinnissa on sovellettu vuoden 2050 liikenne-ennustetta, joka on laadittu syksyllä 2024.

Taulukko 4. Laskennassa käytetyt raideliikenteen melulähteet nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa.

| Junatyyppi | Nopeus [km/h] | Pituus [m] | Nykytilanne | | Ennustetilanne | |
|--------------------|---------------|------------|-------------|------------|----------------|------------|
| | | | 7-22 [kpl] | 22-7 [kpl] | 7-22 [kpl] | 22-7 [kpl] |
| Tavarajuna, F-Taju | 80 | 400 | 6 | 1 | 7 | 1 |

4 Liikennemelulaskenta

Selvityksessä on tarkasteltu suunnitelma-alueen asumiseen ja oleskeluun tarkoitettuille alueille kohdistuvia nyky- ja ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamia päivä- ja yöajan keskiäänitasoja. Melu-
vyyhykekartoissa on esitetty valtioneuvoston asettamiin ohjearvotasoihin verrattavia L_{Aeq} päivä ja yö-
melutasoja 5 dB meluvyyhykkeittäin. Laskentamalleissa on huomioitu kaavoitettavalle alueelle suunnitellut uudet rakennusmassat. Julkisivuihin kohdistuvia melutasoja on tarkasteltu kerroksittain, 5 metrin välein. Laskennassa on huomioitu merkittävimpien melulähteiden lisäksi vallitsevat maasto-olosuhteet sekä laskennan aikaan tiedossa olevat muut rakennusmassat.

5 Ulko-oleskelualueisiin kohdistuvat melutasot

Suunnitelmapiiirustusten mukaan alueelle ei ole osoitettu yhteiskäyttöön tulevia ulko-oleskelu- ja leikkialueita. Yhteiskäyttöön tarkoitettu leikkialue tulee sijaitsemaan kiinteistöllä 743-13-5-6. Asuntokohtaiset oleskelualueet on osoitettu rakennusten suojaan rakennettaville terassialueille sekä niiden yhteyteen muodostuville viheralueille.

5.1. Kohdistuvat melutasot nykyisillä liikennemäärillä

Nykytilanteen liikennemäärillä oleskelualueisiin kohdistuvat päivä- ja yöaikaiset melutasot on esitetty 5 dB väri-vyyhykkein melukarttaliitteissä 1-3. Liitteessä 1 on esitetty yleiskuvaus alueesta, jossa päiväaikaiset kohdistuvat melutasot ja liitteessä 2 on esitetty päivä- ja yöaikaiset melutasot. Liitteessä 3 on esitetty päivä- ja yöaikaiset melutasot huomioiden esitetty melusuojaus. Laskentamallin perusteella yhteiskäyttöön tulevaan alueeseen kohdistuva keskiäänitaso on päivällä enimmillään 49 dB ja yöllä enimmillään 42 dB (Liite 2). Asuntokohtaisiin oleskelualueisiin kohdistuva keskiäänitaso on päivällä enimmillään 57 dB ja yöllä enimmillään 48 dB (Liite 2).

Yhteiskäyttöalueella päivä- ja yöaikaiset melutason ohjearvot saavutetaan hyvin ilman erillistä melusuojausta. Päiväaikainen keskiäänitaso ylittää hieman ohjearvon 55 dB rakennusten F ja I oleskelualueilla ja yöaikainen keskiäänitaso ohjearvon 45 dB rakennusten D, F ja I oleskelualueilla. Ylityksistä johdettujen suositellaan näiden rakennusten päätyyn vähintään 2,0 m korkeaa melusuojausta tai vaihtoehtoisesti päätyjen terassit suositellaan lasittamaan. Melusuojauksen sijainnit ja vaikutukset esitetty liitteessä 3. Melusuojausta käyttämällä asuntokohtaisilla terassialueilla saavutetaan päivä- ja yöajan ohjearvot.

5.2. Kohdistuvat melutasot ennustetilanteen liikennemäärillä

Ennustetilanteen liikennemäärillä oleskelualueisiin kohdistuvat päivä- ja yöaikaiset melutasot on esitetty 5 dB väri-vyyhykkein melukarttaliitteissä 4-6. Liitteessä 4 on esitetty yleiskuvaus alueesta, jossa päiväaikaiset kohdistuvat melutasot ja liitteessä 5 on esitetty päivä- ja yöaikaiset melutasot. Liitteessä 6 on esitetty päivä- ja yöaikaiset melutasot huomioiden esitetty melusuojaus. Laskentamallin perusteella yhteiskäyttöön tulevaan alueeseen kohdistuva keskiäänitaso on päivällä enimmillään 50 dB ja yöllä enimmillään 44 dB (Liite 5). Asuntokohtaisiin oleskelualueisiin kohdistuva keskiäänitaso on päivällä enimmillään 58 dB ja yöllä enimmillään 50 dB (Liite 5).

Yhteiskäyttöalueella päivä- ja yöaikaiset melutason ohjearvot saavutetaan hyvin ilman erillistä melusuojausta. Päiväaikainen keskiäänitaso ylittää hieman ohjearvon 55 dB rakennusten F ja I oleskelualueilla ja yöaikainen keskiäänitaso ohjearvon 45 dB rakennusten D, F ja I oleskelualueilla. Näiden rakennusten päätyihin suositellaan sijoittamaan vähintään 2,0 korkeat melusuojaukset esitetyn mukaisesti tai vaihtoehtoisesti päätyjen terassit suositellaan lasittamaan. Melusuojauksen sijainnit ja vaikutukset esitetty liitteessä 6. Melusuojausta käyttämällä asuntokohtaisilla terassialueilla saavutetaan päivä- ja yöajan ohjearvot.

6 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Julkisivuihin kohdistuvien melutasojen tarkastelua käytetään seinärakenteen äänitasoeron määrittämiseen sekä mahdollisiin huoneistokohtaisiin parvekkeisiin kohdistuvien meluun liittyvien kaavamääräysten harkintaan ja muodostamiseen. Rakennusten ääneneristävyysvaatimukset määräytyvät julkisivuun kohdistuvan keskiäänitason ja Vnp 1993/92 mukaisten sisämelun ohjearvojen (35 dB päivällä ja 30 dB yöllä) erotuksena. Lisäksi asuinhuoneissa yöajan enimmäisäänitaso ei saisi ääniympäristöohjeen mukaan ylittää enimmäisäänitasoa 45 dB. Parvekkeilla noudatetaan oleskelualueiden ohjearvoja.

6.1. Melutasot rakennusten julkisivuilla

Asemakaava-alueella sijaitsevien rakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot on kuvattu 1 dB väriyöhykkein tämän selvityksen liitteessä 7-9. Liitteessä 7 on esitetty julkisivuihin kohdistuvat päiväaikaiset ja liitteessä 8 julkisivuihin kohdistuvat yöaikaiset melutasot. Lisäksi liitteessä 9 on esitettyä hetkellisen ohituksen aiheuttamat enimmäisäänitasot tulevien rakennusten julkisivuilla.

Laskentamallien tulosten perusteella rakennusten julkisivuille kohdistuu enimmillään 65 dB päiväajan keskiäänitaso (Liite 7). Yöaikainen melutaso julkisivuilla on enimmillään 58 dB (Liite 8). Enimmäisäänitaso L_{Amax} julkisivuilla on suurimmillaan 73 dB (Liite 9). Julkisivuihin kohdistuvat melutasot aiheuttavat julkisivurakenteille enimmillään äänitasoeron ΔL 30 dB. Kohteessa voidaan soveltaa ympäristöministeriön asetuksen mukaista melualueilla sovellettavaa ääneneristävyden vähimmäisvaatimusta 30 dB, eikä erillisen äänitasoeron vaatimusta ole välttämätöntä asettaa asemakaavamääräyksiin.

6.2. Parvekkeiden toteuttamismahdollisuudet

Parvekkeet tulkitaan huoneistokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi ja niillä tulisi saavuttaa ainakin ulko-oleskelualueiden päiväajan meluohjearvo 55 dB. ELY-keskuksen laatimassa melun ja tärinän torjuntaoppaassa kaavoittajille todetaan: *”Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, missä meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi (tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen).”* [5]

Parvekepintoihin kohdistuvia melutasoja voidaan karkeasti arvioida maankäyttöluonnoksessa esitettyjen massojen perusteella. Parvekkeiden osalta asetus 796/2017 määrää parvekkeet lasitettavaksi, mikäli päiväajan keskiäänitaso ylittää julkisivulla 55 dB. Yöajan melutaso ei asetuksen mukaan ole mitoitettava, ellei asemakaavassa erikseen ole tätä määritetty. Tarvittaessa asemakaavaan voidaan asettaa vaatimus myös parvekkeiden lasittamisesta, mikäli yöajan ohjearvo 45 dB julkisivuilla ylitetään. Mikäli kaksikerroksisten rakennusmassojen toiseen kerrokseen sijoitetaan parvekkeita melulähteen puolelle, tulisi nämä parvekkeet osoittaa lasitettavaksi. Kohteessa voidaan käyttää tavanomaista parvekelasitusta.

7 Suositukset kaavamääräyksiä varten

- Yhteiskäyttöön tulevat ulko-oleskelu- ja leikkialueet sekä asuntokohtaiset oleskelualueet tulee sijoittaa siten, että päiväaikainen melutaso $L_{Aeq7-22}$ on alle 55 dB ja yöaikainen melutaso $L_{Aeq22-7}$ on alle 45 dB. Ulko-oleskelualueita ei tulisi sijoittaa liikennemelulähteiden puolelle, ilman erillistä melusuojausta.
- Asemakaavaan suositellaan määräystä rakennusten D ja F idän puoleiseen päätyyn sekä rakennuksen I lännen puoleiseen päätyyn sijoitettavasta melusuojauksesta tai muilta osin tulee varmistua ja esittää, että Vnp 1993/92 päiväajan ohjearvon 55 dB sekä yöajan ohjearvon 45 dB alittuvat oleskeluun tarkoitetuilla alueilla. Kytettyjen pientalojen ja paritalojen piha- ja terassialueet voidaan esittää aidattavan

- Rakennuslupavaiheessa suositellaan laadittavan kohdekohtaiset meluselvitykset, joissa varmistetaan oleskelu- ja piha-alueen riittävä melusuojaus.
- Mikäli parvekepintaan kohdistuu päiväaikaan yli 55 dB melutaso tulisi ne esittää lasitettavaksi.
- Melun A-painotettu ekvivalenttitaso $L_{Aeq7-22}$ saa olla asuinhuoneissa enintään 35 dB ja A-painotettu ekvivalenttitaso $L_{Aeq22-7}$ enintään 30 dB.
- Kohteeseen ei ole tarpeellista asettaa erillistä julkisivurakenteen äänitasoeron ΔL vaatimusta.

Lähteet ja viitteet

- [1] Ympäristöministeriö, Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992
- [2] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (YM027:00/2017)
- [3] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta 360/2019. Voimaantulo 1.4.2019
- [4] Ympäristöopas 108, Ympäristöministeriö, Helsinki 2003
- [5] Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa. Hannu Airola, Uudenmaan ELY-keskus, 2013
https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/90606/Opas_net.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- [6] Ympäristöministeriö, Maankäyttö- ja Rakennuslaki, kaavamerkinnot 10.4.2000
- [7] Ympäristöministeriö, Maankäyttö- ja Rakennuslaki, asemakaavamerkinnot ja määräykset, 2003
- [8] Road traffic noise – RTN, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996
- [9] Railway traffic noise - NMT, TemaNord 1996:524, Nordic Council of Ministers 1996
- [10] Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 13057 Jouppi, Niittäjänkatu 7 ja 14 sekä Karvarinkatu 12 ja 14. 6.11.2024
- [11] Niittäjänkatu 14, Seinäjoki. Suunnitelmapiirustukset. Kämpälämäen Rakennus Oy. 19.2.2025
- [12] Väylävirasto. Suomen väylät. <https://suomenvaylat.vayla.fi/>
- [13] Moilanen P., Honkatukia J., Rinta-Piirto J., Räikkönen A. ja Sirkkiä A. 2024. Liikenne- ja viestintävirasto, Traficom. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet 2024. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 8/2024.
https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/VLE%202024_0.pdf
- [14] Traffic Management Finland, avoin data junaliikenteen aikatauluista, <https://juliadata.fi/>

Liitteet

- Liite 1: V0, yleiskuvaus, päiväaikainen keskiäänitaso, nykytilanteen liikenne
- Liite 2: V0, Päivä- ja yöaikainen keskiäänitaso, nykytilanteen liikenne
- Liite 3: V0, Päivä- ja yöaikainen keskiäänitaso, nykytilanteen liikenne, melusuojaus
- Liite 4: V1, yleiskuvaus, päiväaikainen keskiäänitaso, ennustetilanteen liikenne
- Liite 5: V1, Päivä- ja yöaikainen keskiäänitaso, ennustetilanteen liikenne
- Liite 6: V1, Päivä- ja yöaikainen keskiäänitaso, ennustetilanteen liikenne, melusuojaus
- Liite 7: V1, Julkisivuihin kohdistuva päiväaikainen keskiäänitaso
- Liite 8: V1, Julkisivuihin kohdistuva yöaikainen keskiäänitaso
- Liite 9: V1, Julkisivuihin kohdistuva hetkellinen enimmäisäänitaso

Alueen yleiskuvaus, päiväaikaiset melutasot $L_{Aeq7-22}$, käyttöönoton rakennusmassat ja nykytilanteen liikennemäärät.



KÄPÄLÄMÄEN RAKENNUS

22345 Liikennemeluselvitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

Liite 1

VO

1.4.2025

PIHA-ALUEISIIN KOHDISTUVA PÄIVÄMELU $L_{Aeq7-22}$

- Laskentakorkeus mp+2m

- Nykytilanteen mukaiset liikennemäärät ja asemakaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennustetilanteen rakennusmassat

TIELIIKENNE

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Pohjan valtatie | KVL 13 260 | 80...100 km/h |
| Vaasantie | KVL 4885 | 50 km/h |
| Suupohjantie | KVL 3020 | 50 km/h |

RAUTATIELIIKENNE

| | |
|----------|-------|
| klo 7-22 | 6 kpl |
| klo 22-7 | 1 kpl |

Keskiäänitasot L_{Aeq} klo 7-22

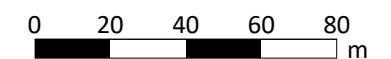
| | |
|-------|-----------|
| dB(A) | < 45 |
| | 45 - 50 |
| | 50 - 55 |
| | 55 - 60 |
| | 60 - 65 |
| | 65 - 70 |
| | 70 - 75 |
| | ≥ 75 |

Merkit ja symbolit

| | |
|--|-------------------------------|
| | Tarkasteltava rakennus |
| | Asuinrakennus |
| | Teollinen - tai liikerakennus |
| | Muu rakennus |

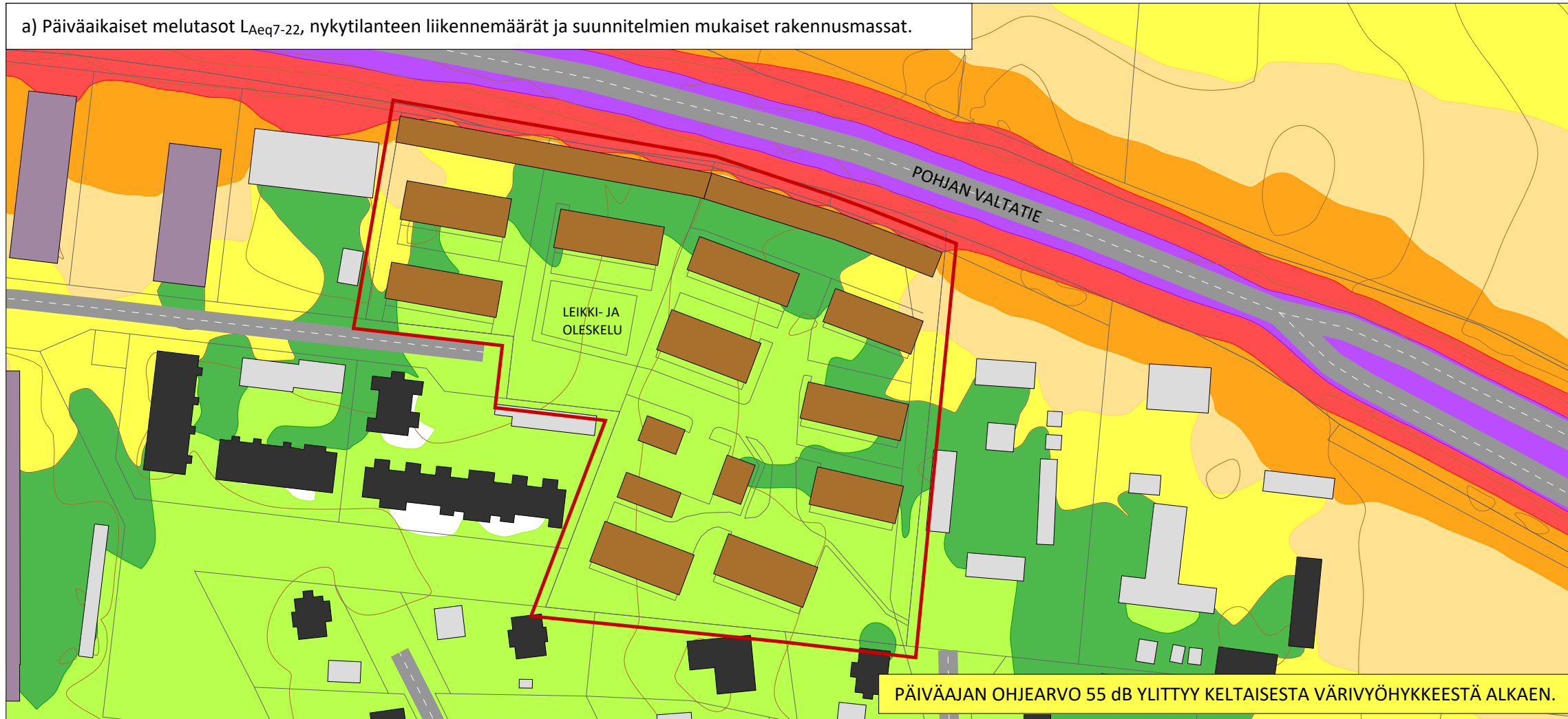


Mittakaava 1:2000

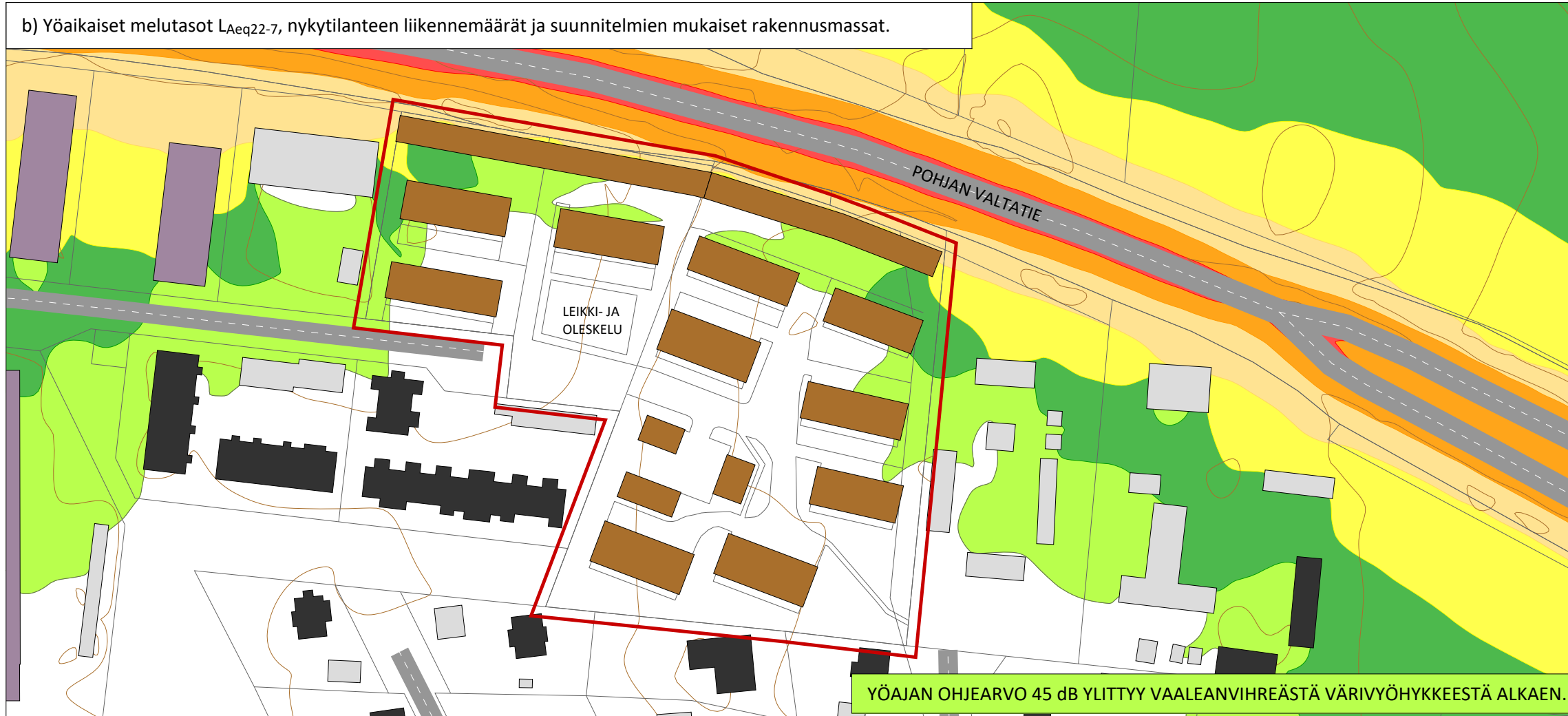


MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelmisto: SoundPlan 9.1
Laskentamenetelmät:
- RTN:1996
- NMT:1996
Äänen heijastukset: 2. kertaluokka
Laskentasäde: 2000 m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

a) Päiväaikaiset melutasot $L_{Aeq7-22}$, nykytilanteen liikennemäärät ja suunnitelmien mukaiset rakennusmassat.



b) Yöaikaiset melutasot $L_{Aeq22-7}$, nykytilanteen liikennemäärät ja suunnitelmien mukaiset rakennusmassat.



22345 Liikennemeluselvitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

1.4.2025

Liite 2

VO

PIHA-ALUEISIIN KOHDISTUVA PÄIVÄ- JA YÖMELU L_{Aeq}
- Laskentakorkeus mp+2m
- Nykytilanteen mukaiset liikennemäärät ja asemakaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennustetilanteen rakennusmassat

TIELIIKENNE

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Pohjan valtatie | KVL 13 260 | 80...100 km/h |
| Vaasantie | KVL 4885 | 50 km/h |
| Suupohjantie | KVL 3020 | 50 km/h |

RAUTATIELIIKENNE

| | |
|----------|-------|
| klo 7-22 | 6 kpl |
| klo 22-7 | 1 kpl |

Keskiäänitasot L_{Aeq}

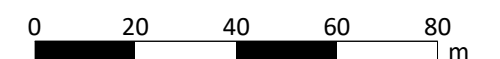
| |
|---------|
| < 45 |
| 45 - 50 |
| 50 - 55 |
| 55 - 60 |
| 60 - 65 |
| 65 - 70 |
| 70 - 75 |
| >= 75 |

Merkit ja symbolit

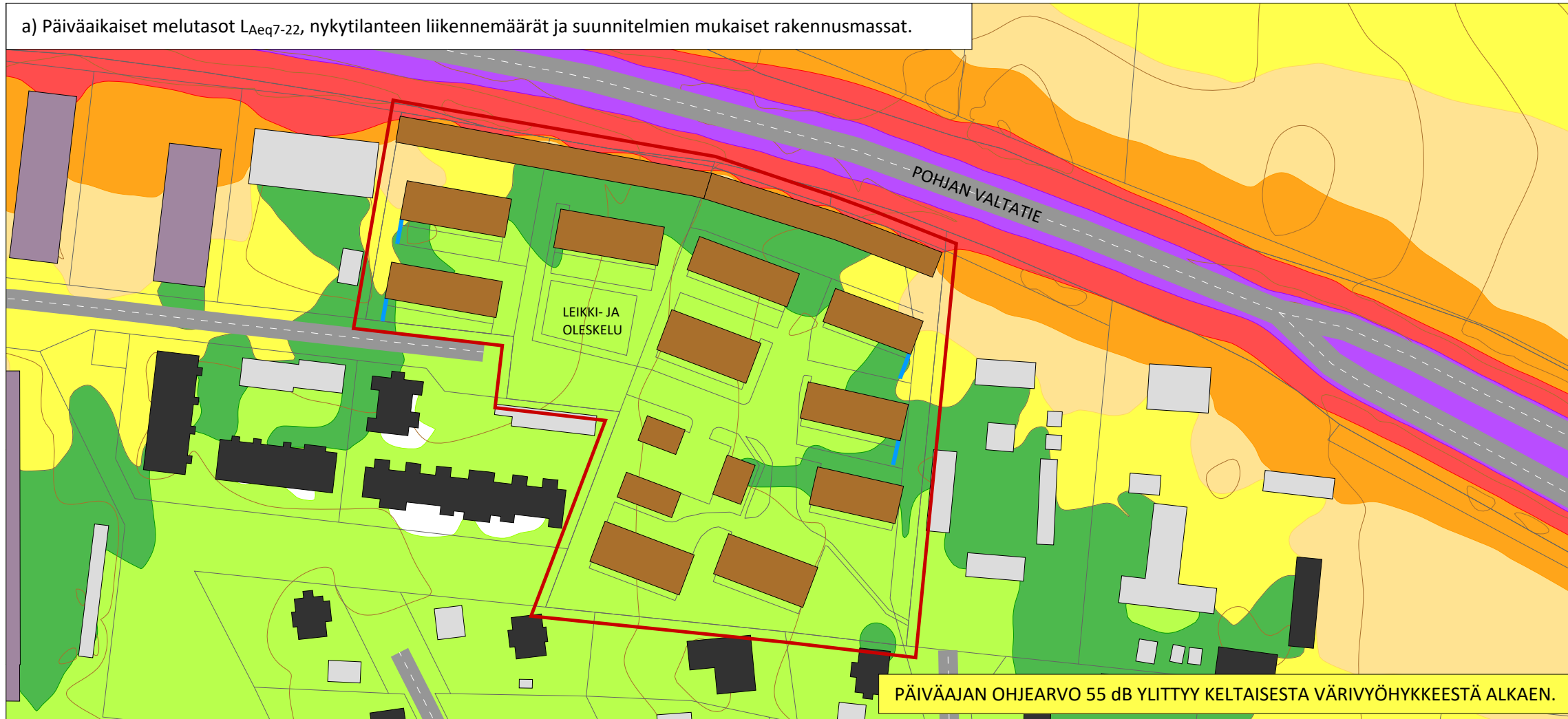
| | |
|--|-------------------------------|
| | Tarkasteltava rakennus |
| | Asuinrakennus |
| | Teollinen - tai liikerakennus |
| | Muu rakennus |



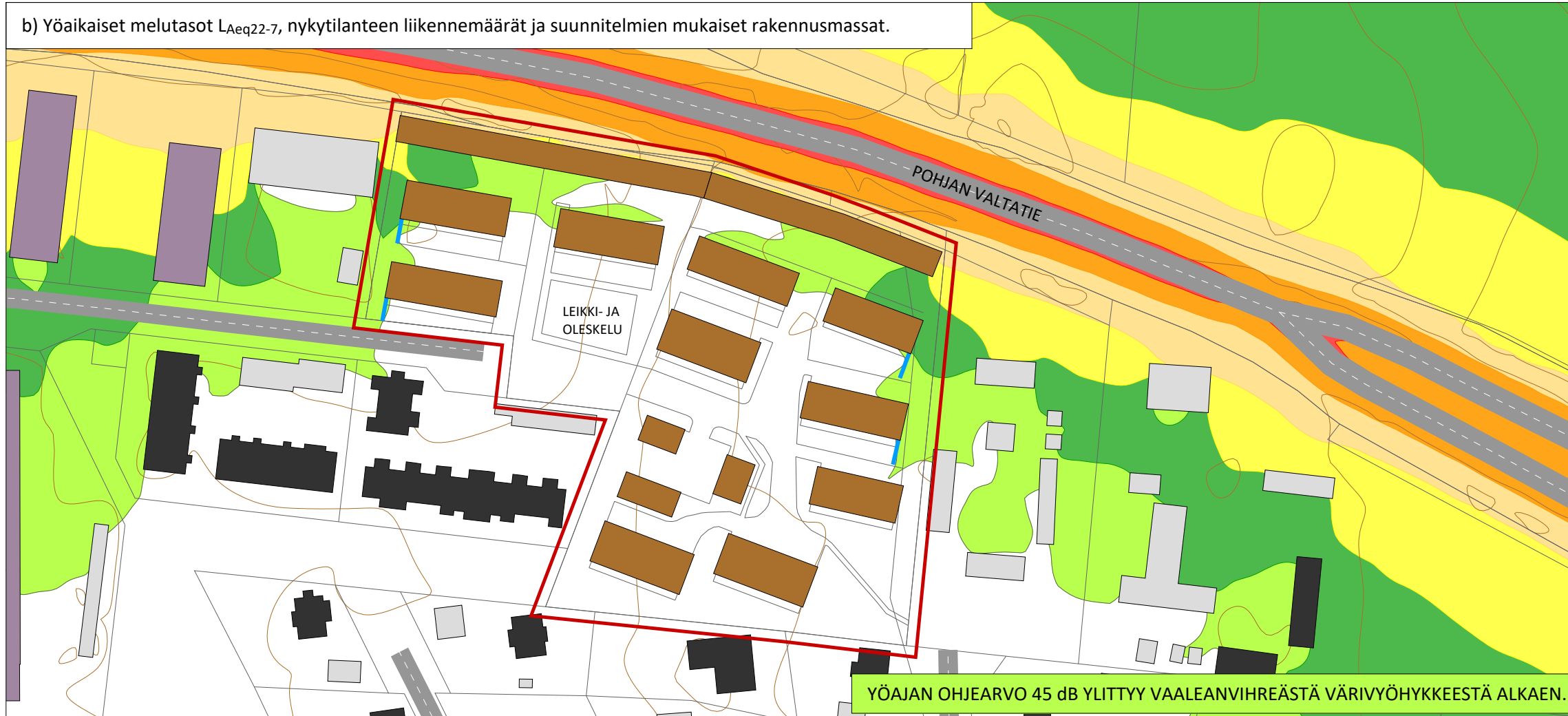
Mittakaava 1:1500



a) Päiväaikaiset melutasot $L_{Aeq7-22}$, nykytilanteen liikennemäärät ja suunnitelmien mukaiset rakennusmassat.



b) Yöaikaiset melutasot $L_{Aeq22-7}$, nykytilanteen liikennemäärät ja suunnitelmien mukaiset rakennusmassat.



22345 Liikennemeluselvitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

1.4.2025

Liite 3

VO

PIHA-ALUEISIIN KOHDISTUVA PÄIVÄ- JA YÖMELU L_{Aeq}

- Laskentakorkeus mp+2m
- Nykytilanteen mukaiset liikennemäärät ja asemakaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennustetilanteen rakennusmassat
- Rakennusten D- ja F päädyissä huomioitu 2,0 m korkea melusuojaus

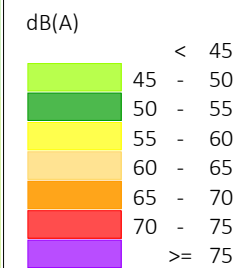
TIELIIKENNE

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Pohjan valtatie | KVL 13 260 | 80...100 km/h |
| Vaasantie | KVL 4885 | 50 km/h |
| Suupohjantie | KVL 3020 | 50 km/h |

RAUTATIELIIKENNE

| | |
|----------|-------|
| klo 7-22 | 6 kpl |
| klo 22-7 | 1 kpl |

Keskiäänitasot L_{Aeq}

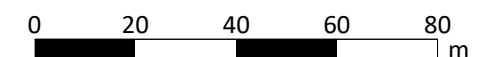


Merkit ja symbolit

- Tarkasteltava rakennus
- Asuinrakennus
- Teollinen - tai liikerakennus
- Muu rakennus
- Melusuojaus



Mittakaava 1:1500



Alueen yleiskuvaus, päiväaikaiset melutasot $L_{Aeq7-22}$, käyttöönoton rakennusmassat ja ennustetilanteen liikennemäärät.



KÄPÄLÄMÄEN RAKENNUS

22345 Liikennemeluselvitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

Liite 4

V1

1.4.2025

PIHA-ALUEISIIN KOHDISTUVA PÄIVÄMELU $L_{Aeq7-22}$

- Laskentakorkeus mp+2m

- Ennustetilanteen mukaiset liikennemäärät ja asemakaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennustetilanteen rakennusmassat

TIELIIKENNE

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Pohjan valtatie | KVL 18 525 | 80...100 km/h |
| Vaasantie | KVL 6860 | 50 km/h |
| Suupohjantie | KVL 4230 | 50 km/h |

RAUTATIELIIKENNE

| | |
|----------|-------|
| klo 7-22 | 7 kpl |
| klo 22-7 | 1 kpl |

Keskiäänitasot L_{Aeq}
klo 7-22

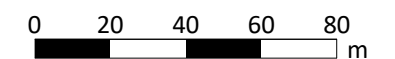
| | |
|-------|-----------|
| dB(A) | < 45 |
| | 45 - 50 |
| | 50 - 55 |
| | 55 - 60 |
| | 60 - 65 |
| | 65 - 70 |
| | 70 - 75 |
| | ≥ 75 |

Merkit ja symbolit

| | |
|--|-------------------------------|
| | Tarkasteltava rakennus |
| | Asuinrakennus |
| | Teollinen - tai liikerakennus |
| | Muu rakennus |

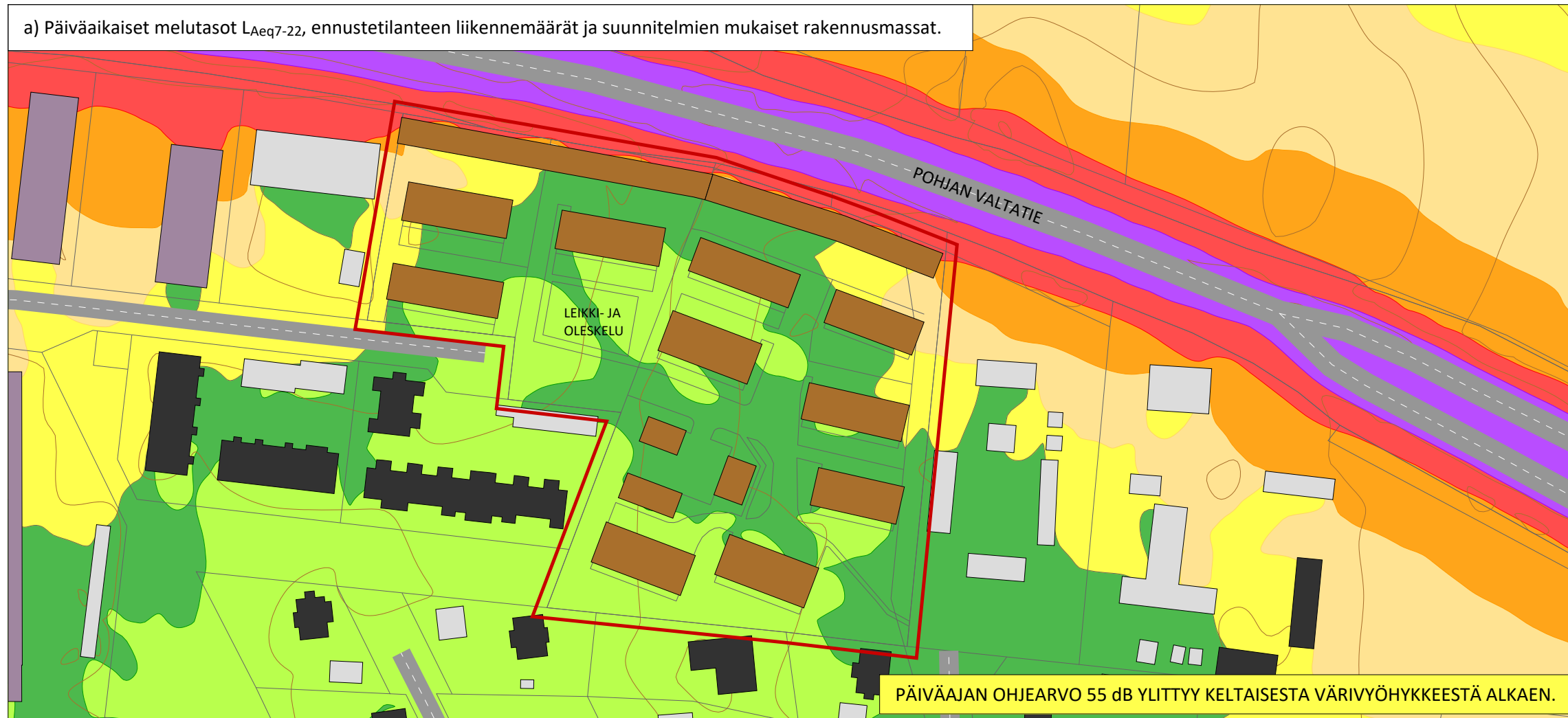


Mittakaava 1:2000

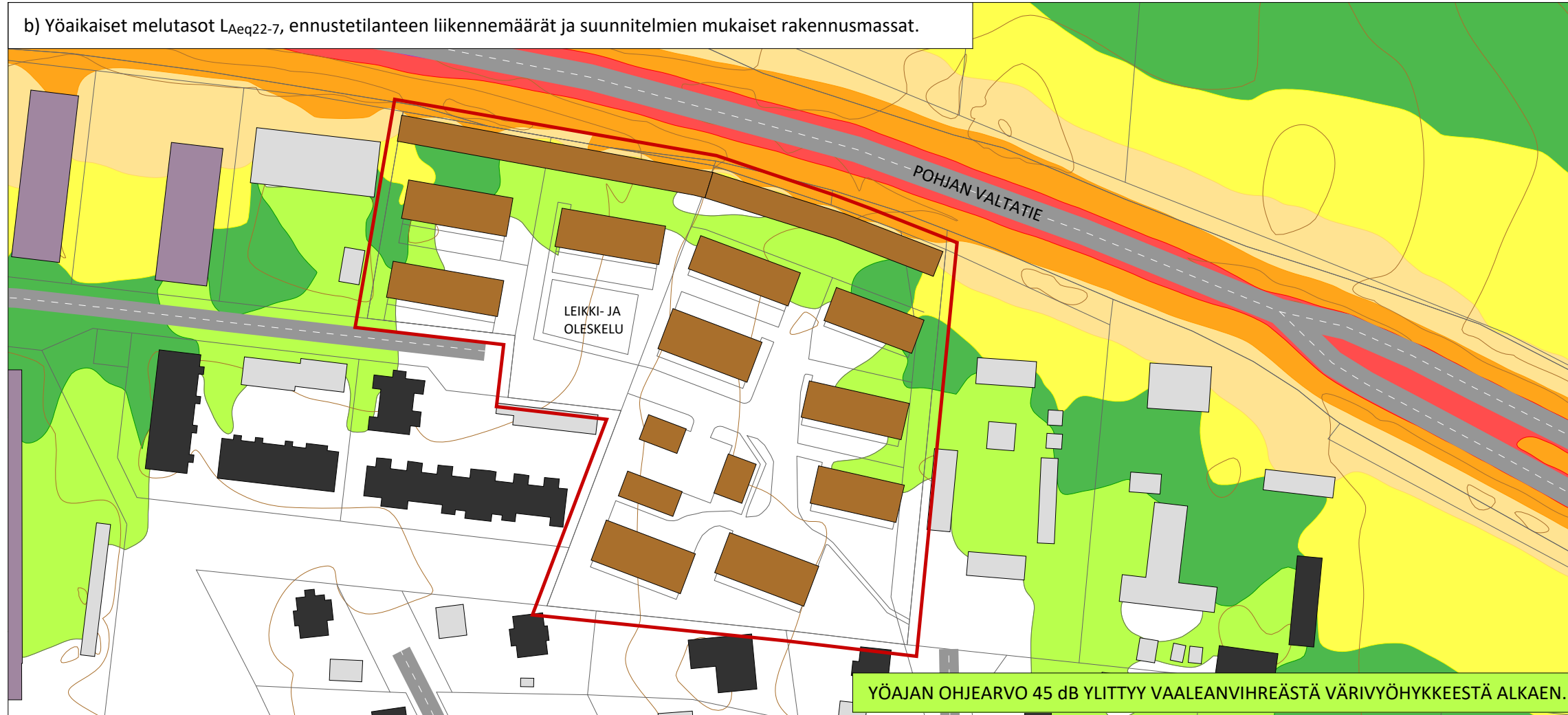


MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelmisto: SoundPlan 9.1
Laskentamenetelmät:
- RTN:1996
- NMT:1996
Äänen heijastukset: 2. kertaluokka
Laskentasäde: 2000 m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

a) Päiväaikaiset melutasot $L_{Aeq7-22}$, ennustetilanteen liikennemäärät ja suunnitelmien mukaiset rakennusmassat.



b) Yöaikaiset melutasot $L_{Aeq22-7}$, ennustetilanteen liikennemäärät ja suunnitelmien mukaiset rakennusmassat.



KÄMPÄLÄMÄEN RAKENNUS

22345 Liikennemeluselvitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

1.4.2025

Liite 5

V1

PIHA-ALUEISIIN KOHDISTUVA PÄIVÄ- JA YÖMELU L_{Aeq}
- Laskentakorkeus mp+2m
- Ennustetilanteen mukaiset liikennemäärät ja asema-
kaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennuste-
tilanteen rakennusmassat

TIELIIKENNE

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Pohjan valtatie | KVL 18 525 | 80...100 km/h |
| Vaasantie | KVL 6860 | 50 km/h |
| Suupohjantie | KVL 4230 | 50 km/h |

RAUTATIELIIKENNE

| | |
|----------|-------|
| klo 7-22 | 7 kpl |
| klo 22-7 | 1 kpl |

Keskiäänitasot L_{Aeq}

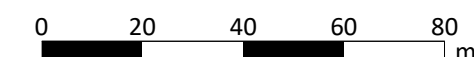
| | |
|-------|---------|
| dB(A) | < 45 |
| | 45 - 50 |
| | 50 - 55 |
| | 55 - 60 |
| | 60 - 65 |
| | 65 - 70 |
| | 70 - 75 |
| | >= 75 |

Merkit ja symbolit

| | |
|--|-------------------------------|
| | Tarkasteltava rakennus |
| | Asuinrakennus |
| | Teollinen - tai liikerakennus |
| | Muu rakennus |



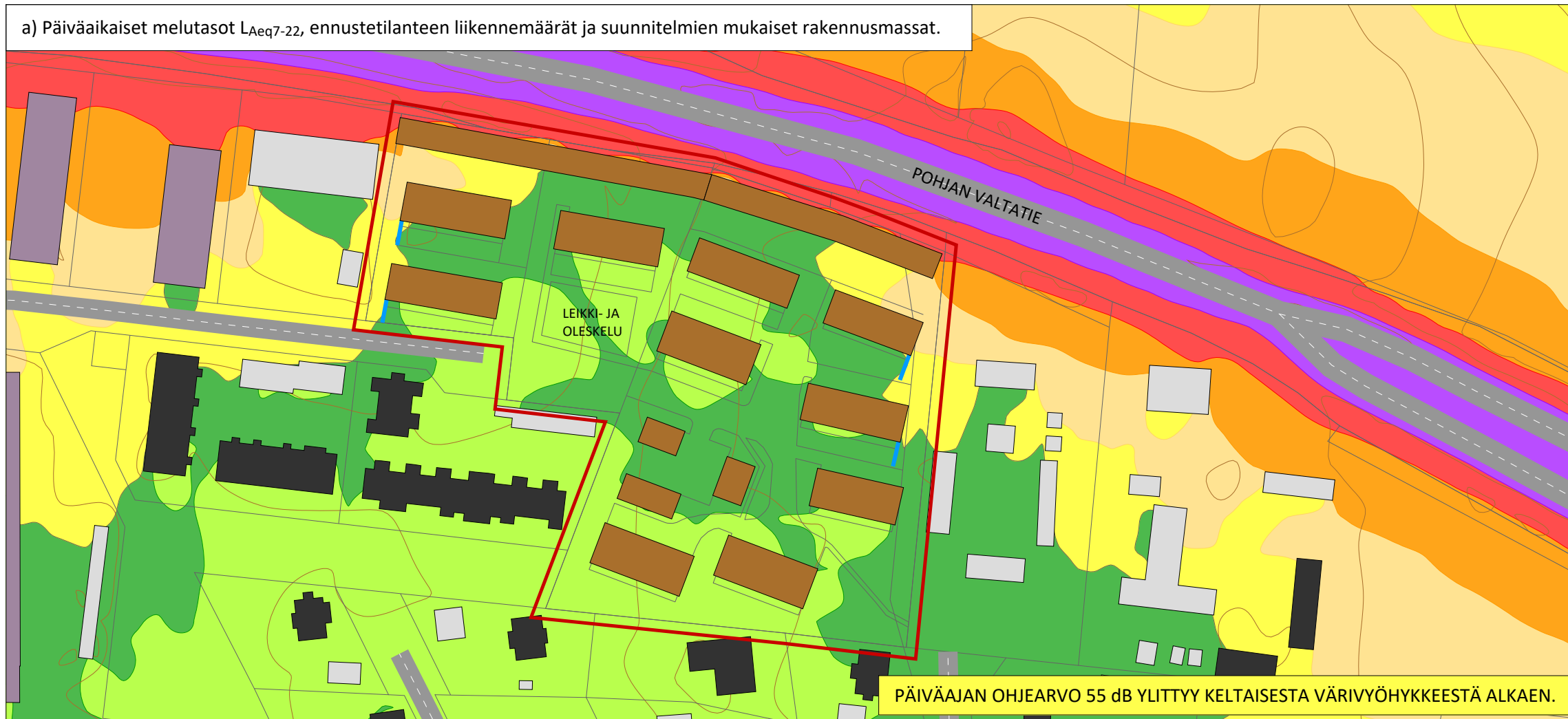
Mittakaava 1:1500



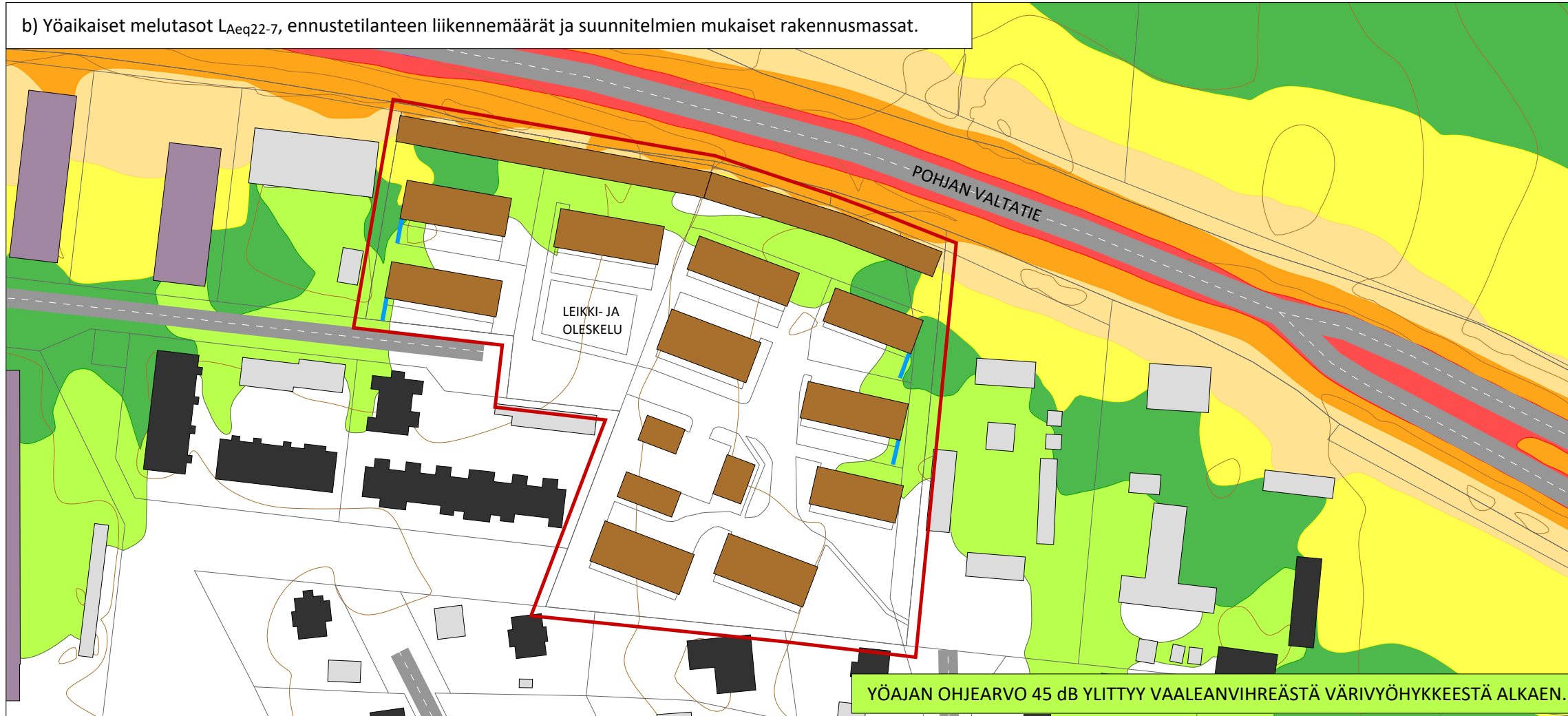
Taratest

Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

a) Päiväaikaiset melutasot $L_{Aeq7-22}$, ennustetilanteen liikennemäärät ja suunnitelmien mukaiset rakennusmassat.



b) Yöaikaiset melutasot $L_{Aeq22-7}$, ennustetilanteen liikennemäärät ja suunnitelmien mukaiset rakennusmassat.



**KÄPÄLÄMÄEN
RAKENNUS**

22345 Liikennemeluserivitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

1.4.2025

Liite 6

V1

PIHA-ALUEISIIN KOHDISTUVA PÄIVÄ- JA YÖMELU L_{Aeq}
- Laskentakorkeus mp+2m
- Ennustetilanteen mukaiset liikennemäärät ja asema-
kaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennuste-
tilanteen rakennusmassat
- Rakennusten D ja F päädyssä huomioitu 2,0 m korkea
melusuojaus

TIELIIKENNE
Pohjan valtatie KVL 18 525 80...100 km/h
Vaasantie KVL 6860 50 km/h
Suupohjantie KVL 4230 50 km/h

RAUTATIELIIKENNE
klo 7-22 7 kpl
klo 22-7 1 kpl

Keskiäänitasot L_{Aeq}

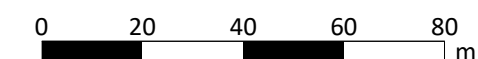
| dB(A) | Color |
|---------|----------------|
| < 45 | Lightest green |
| 45 - 50 | Light green |
| 50 - 55 | Medium green |
| 55 - 60 | Yellow-green |
| 60 - 65 | Yellow |
| 65 - 70 | Orange |
| 70 - 75 | Red |
| >= 75 | Purple |

Merkit ja symbolit

| | |
|--|-------------------------------|
| | Tarkasteltava rakennus |
| | Asuinrakennus |
| | Teollinen - tai liikerakennus |
| | Muu rakennus |
| | Melusuojaus |



Mittakaava 1:1500



Taratest

Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

Julkisivuihin kohdistuvat päiväaikaiset melutasot ennustetilanteessa, suunnittelukohteen rakennusmassat.



**KÄPÄLÄMÄEN
RAKENNUS**

22345 Liikennemeluselvitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

Liite 7

V1

1.4.2025

JULKISIVUIHIN KOHDISTUVA PÄIVÄMELU $L_{Aeq7-22}$

- Laskentaväli kerroksittain 5 m välein
- Ennustetilanteen mukaiset liikennemäärät ja asema-
kaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennuste-
tilanteen rakennusmassat

TIELIIKENNE

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Pohjan valtatie | KVL 18 525 | 80...100 km/h |
| Vaasantie | KVL 6860 | 50 km/h |
| Suupohjantie | KVL 4230 | 50 km/h |

RAUTATIELIIKENNE

| | |
|----------|-------|
| klo 7-22 | 7 kpl |
| klo 22-7 | 1 kpl |

Keskiäänitasot L_{Aeq}
klo 7-22

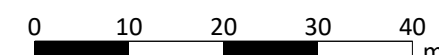
| | |
|-------|-----------|
| dB(A) | < 45 |
| | 45 - 50 |
| | 50 - 55 |
| | 55 - 60 |
| | 60 - 65 |
| | 65 - 70 |
| | 70 - 75 |
| | ≥ 75 |

Merkit ja symbolit

| | |
|--|-------------------------------|
| | Tarkasteltava rakennus |
| | Asuinrakennus |
| | Teollinen - tai liikerakennus |
| | Muu rakennus |



Mittakaava 1:800



SUURIN ASUINRAKENNUKSEN JULKISIVUUN KOHDISTUVA MELUTASO ON 65 dB,
JOTEN JULKISIVURAKENTEEN ÄÄNITASOERON TULEE OLLA 30 dB.

Julkisivuihin kohdistuvat yöaikaiset melutasot ennustetilanteessa, suunnittelukohteen rakennusmassat.



KÄPÄLÄMÄEN RAKENNUS

22345 Liikennemeluselvitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

1.4.2025

Liite 8

V1

JULKISIVUIHIN KOHDISTUVA YÖMELU $L_{Aeq22-7}$

- Laskentaväli kerroksittain 5 m välein
- Ennustetilanteen mukaiset liikennemäärät ja asema-
kaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennuste-
tilanteen rakennusmassat

TIELIIKENNE

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Pohjan valtatie | KVL 18 525 | 80...100 km/h |
| Vaasantie | KVL 6860 | 50 km/h |
| Suupohjantie | KVL 4230 | 50 km/h |

RAUTATIELIIKENNE

| | |
|----------|-------|
| klo 7-22 | 7 kpl |
| klo 22-7 | 1 kpl |

Keskiäänitasot L_{Aeq} klo 7-22

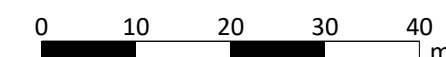
| | |
|-----------|--------------|
| < 45 | Light green |
| 45 - 50 | Green |
| 50 - 55 | Yellow-green |
| 55 - 60 | Yellow |
| 60 - 65 | Orange |
| 65 - 70 | Red-orange |
| 70 - 75 | Red |
| ≥ 75 | Purple |

Merkit ja symbolit

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Brown square | Tarkasteltava rakennus |
| Black square | Asuinrakennus |
| Purple square | Teollinen - tai liikerakennus |
| Grey square | Muu rakennus |



Mittakaava 1:800



SUURIN ASUINRAKENNUKSEN JULKISIVUUN KOHDISTUVA MELUTASO ON 58 dB,
JOTEN JULKISIVURAKENTEEN ÄÄNITASOERON TULEE OLLA 28 dB.

Julkisivuihin kohdistuvat hetkelliset enimmäisäänitasot ennustetilanteessa, suunnittelukohteen rakennusmassat.



KÄPÄLÄMÄEN RAKENNUS

22345 Liikennemeluselvitys

JOUPPI, NIITTÄJÄNKATU 7 JA 14 SEKÄ
KARVARINKATU 12 JA 14

Liite 9

V1

1.4.2025

JULKISIVUIHIN KOHDISTUVA ENIMMÄISÄÄNITASO L_{Afmax}

- Laskentaväli kerroksittain 5 m välein
- Ennustetilanteen mukaiset liikennemäärät ja asema-kaavan massojen ja suunnitelmien mukaiset ennustetilanteen rakennusmassat

TIELIIKENNE

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Pohjan valtatie | KVL 18 525 | 80...100 km/h |
| Vaasantie | KVL 6860 | 50 km/h |
| Suupohjantie | KVL 4230 | 50 km/h |

RAUTATIELIIKENNE

| | |
|----------|-------|
| klo 7-22 | 7 kpl |
| klo 22-7 | 1 kpl |

Enimmäisäänitasot

L_{Afmax}

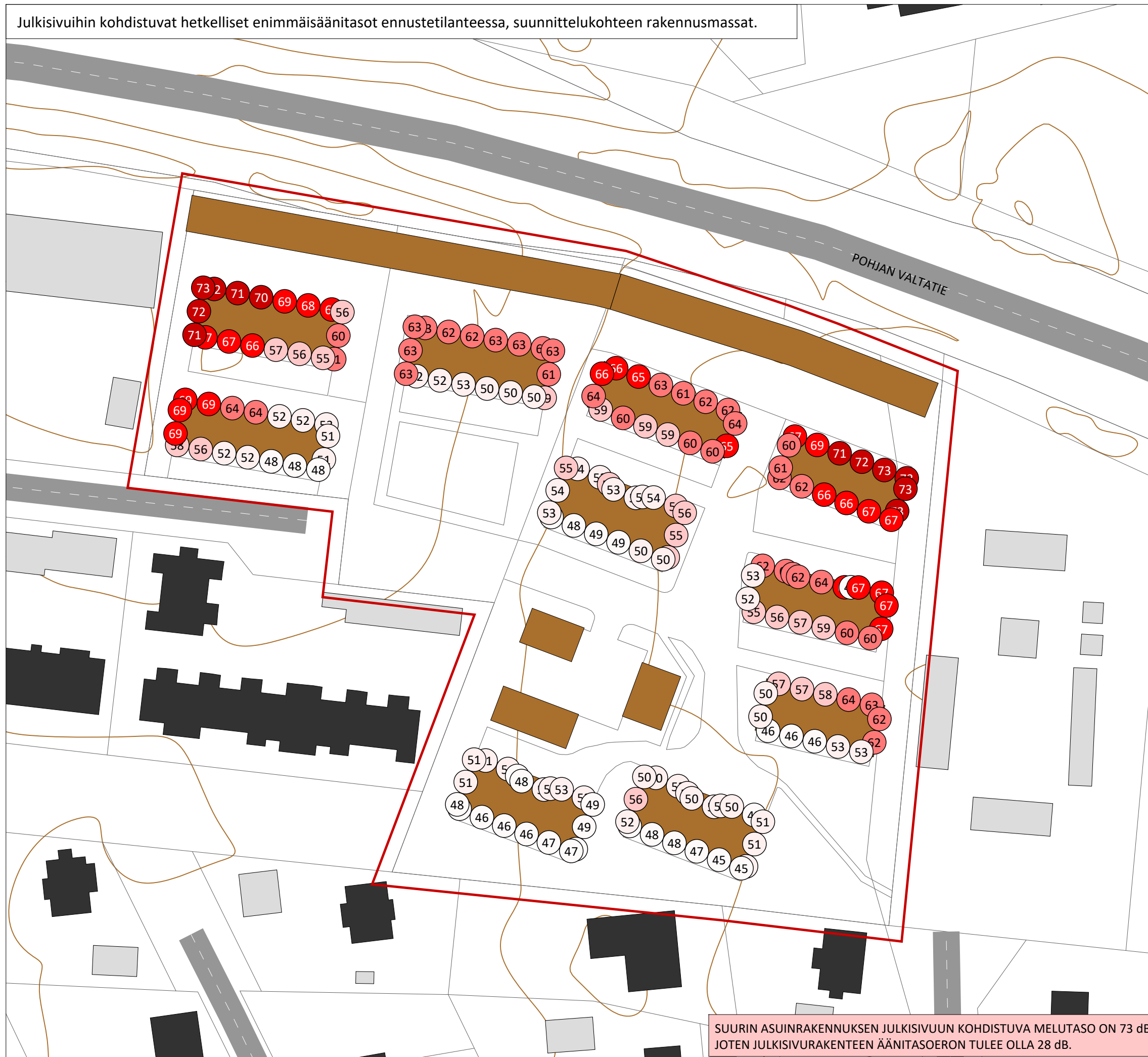
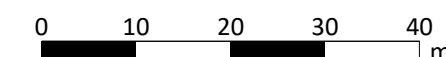
| |
|---------|
| < 45 |
| 45 - 50 |
| 50 - 55 |
| 55 - 60 |
| 60 - 65 |
| 65 - 70 |
| 70 - 75 |
| >= 75 |

Merkit ja symbolit

| | |
|--|-------------------------------|
| | Tarkasteltava rakennus |
| | Asuinrakennus |
| | Teollinen - tai liikerakennus |
| | Muu rakennus |



Mittakaava 1:800



SUURIN ASUINRAKENNUKSEN JULKISIVUUN KOHDISTUVA MELUTASO ON 73 dB,
JOTEN JULKISIVURAKENTEEN ÄÄNITASOERON TULEE OLLA 28 dB.