

TYÖ: 22940
13.3.2025

LIIKENNEMELUSELVITYS

PEKKOLANTIEN ASEMAKAAVAMUUTOS
PORNAISEN KUNTA



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

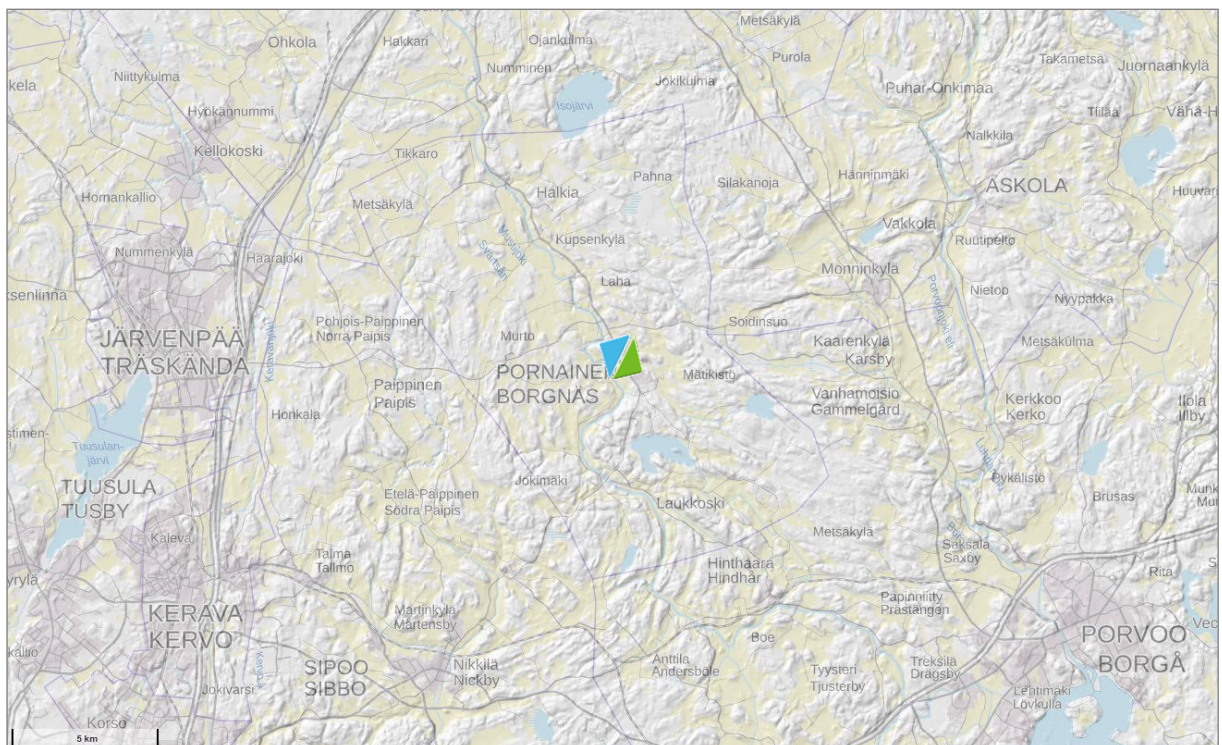
Johdanto.....	2
2 Sovellettavat ohjearvot ja määräykset	4
2.1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992	4
2.2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä	4
2.3. Ympäristöopas 108	4
2.4. Melun ja tärinän torjunta maankäytön suunnittelussa	5
2.5. Rakennusten ääneneristävyys	5
2.6. Kaavamääräykset	5
3 Laskentamenetelmät ja lähtötiedot	5
3.1. Laskentamenetelmä ja maastomalli	5
3.2. Epävarmuustekijät ja laskentaparametrit	6
3.3. Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot	6
4 Liikennemelulaskenta	7
4.1. Ulko-oleskelualueisiin kohdistuvat melutasot nykytilanteessa	7
4.2. Ulko-oleskelualueisiin kohdistuvat melutasot ennustetilanteessa	7
4.3. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot	7
4.4. Parvekkeiden toteuttamismahdollisuudet	8
5 Suositukset kaavamääräyksiä varten.....	8
Lähteet ja viitteet	9
Liitteet	9

Johdanto

Taratest Oy on laatinut melulaskentamalliin pohjautuvat liikennemeluselvityksen Pornaisten kunnan toimeksiannosta Pekkolan tien asemakaavamuutoksesta johtuen. Suunnittelualue sijaitsee Pornaisten keskustaajamassa Kirkkotien varrella rajautuen Kirkkotiehen ja Palokunnankujaan, pohjoispuolella vanhaan puiseen liikekiinteistöön sekä etelässä liiketonttiin, joka toimii tällä hetkellä pysäköintialueena. Mukana suunnittelualueessa on myös Välitie Pekkolan tien risteyksestä paloaseman kiinteistön pohjoisrajaan asti. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 0,95 ha. Pekkolan tien asemakaavamuutoksen tavoitteena on muuttaa voimassa olevaa asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialuetta siten, että kiinteistölle on mahdollista toteuttaa viisikerroksinen kerrostalo lisäämällä kerroslukua ja rakennusoi-keutta. Samalla määritetään kerrostalotontin rajat tarkoituksenmukaisesti, tutkitaan pysäköintipaik-kojen riittävyys sekä Pekkolan tien ja Välitien liikennejärjestelyt.

Suunnittelukohteen melumallinnus on tehty SoundPlan 9.1 melulaskentaohjelmistolla käyttäen Road Traffic Noise -laskenta-standardia. Selvityksessä on tarkasteltu laskentaohjelmistoa hyödyntäen Kirkkotien nyky- ja ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamia melutasoja asemakaava-alueen oleske-luun tarkoitetuilla alueilla ja tarvittaessa määritetty riittävä melusuojaus, jolla melutason ohjearvot saavutetaan. Selvityksessä on lisäksi tarkasteltu suunnitelmien mukaiseen rakennusmassaan kohdis-tuvat melutasot ja määritetty tarvittaessa rakenteilta vaadittava äänitasoero ΔL .

Kirkkotien liikennemäärien arvioinnissa on hyödynnetty Väyläviraston liikennemääräaineistoa nykyti-lanteen osalta. Ennustetilanteen liikennemäärien arvioinnissa on käytetty apuna Valtakunnalliset lii-kenne-ennusteet 2024-julkaisua, jonka mukaan vuoteen 2050 mennessä kevyen liikenteen ennuste-taan kasvavan nykytilanteesta n. 41,4 % ja raskaan liikenteen n. 9,2 %.



Kuva 1. Selvityskohteen sijainti esitetty kartalla, aineisto © MML 3/2025.

2 Sovellettavat ohjearvot ja määräykset

2.1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992

Melutason ohjearvot ulkona, 2§

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 kaavoitettavilla alueilla melutason yöohjearvo on kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei kuitenkaan sovelleta yöohjearvoja. [1]

Melutason ohjearvot sisällä, 3§

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

Melutason ohjearvot ulkona

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

Melutason ohjearvot sisällä

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]

2.3. Ympäristöopas 108

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} , käytetään oppaan mukaan sisätilan ohjearvona asumiseen tarkoitettujen tilojen osalta suositeltua 45 dB.

2.4. Melun ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa

Selvityksen laatimisen apuna on käytetty Uudenmaan Elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskuksen laatimaa opasta Melun ja värinän 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 kokoon-tumistiloja 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 ole yleensä tarpeellista antaa, mikäli vaadittava äänitasoero on alle 30 dB.

2.6. Kaavamääräykset

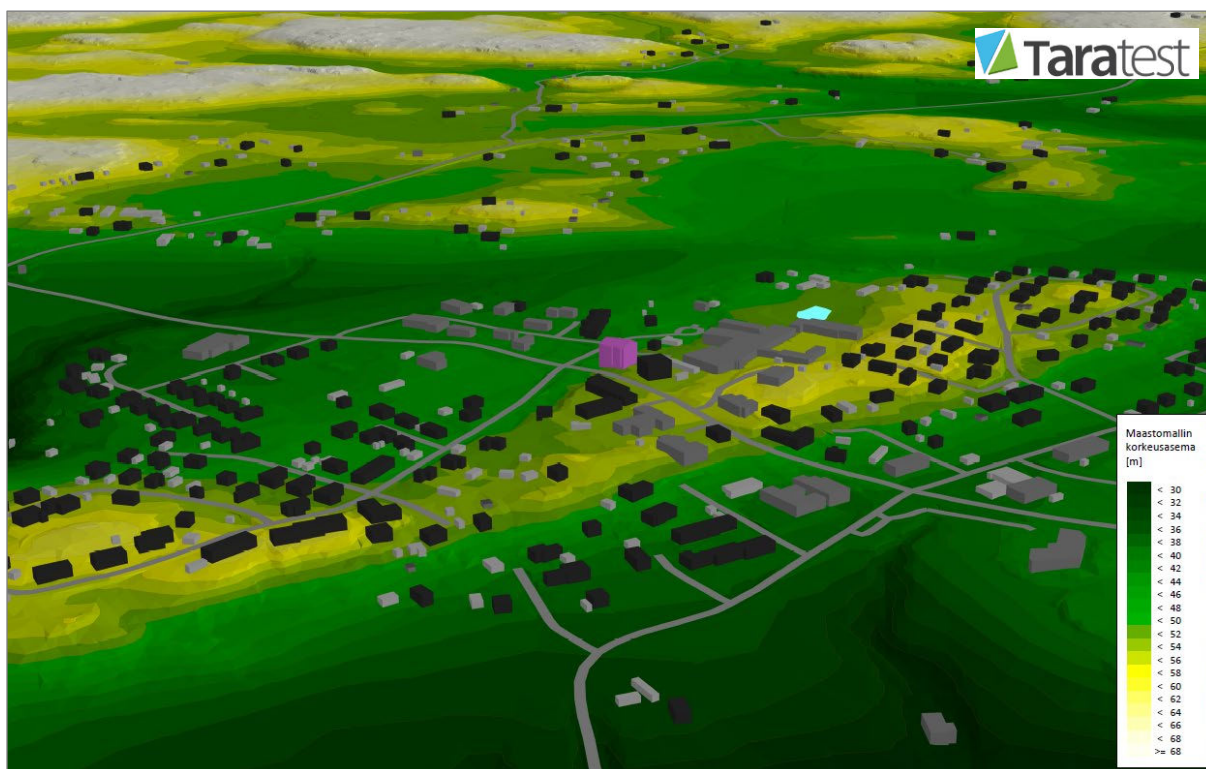
Asemakaavan tehtävänä meluhaittojen torjunnassa on maakunta- ja yleiskaavatasoisessa suunnittelussa esitettyjen periaateratkaisujen yksilöinti. Syntyviä meluhaittoja voidaan tässä vaiheessa merkittävästi vähentää melua aiheuttavien toimintojen, kortteleiden käyttötarkoitusten, sekä suoja-alueiden suunnittelulla. 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 -laskentastandardia [8]. Laskentamallia varten alueesta muodostettiin kolmiulotteinen maastomalli hyödyntäen Maanmittauslaitoksen avointa maastomalliaineistoa. Maastomalliin on lisätty tiet ja rakennukset, sekä muut laskennan kannalta merkittävät alueet. Laskentamalliin lisättiin lisäksi kaava-alueen suunnitelmien mukaiset uudet rakennusmassat sekä sen laadinnassa huomioitiin asemakaavan selostuksessa [9] mainitut tarpeelliset seikat.

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 3 metrin neliöpisteverkon tarkkuudella 2 metrin korkeudella vallitsevan maanpinnan yläpuolella. Laskennoissa on käytetty 2. kertaluokan heijastuksia ja melulähteiden hakuetaisyys on käytetty 2000 metriä. Mallit huomioivat tiet, vesistöt ja rakennukset akustisesti kovina pintoina ($G=0$) ja muun ympäristön pehmeänä ($G=1$). Julkisivuihin kohdistuvia melutasoja on tarkasteltu kerroskohtaisesti ja melutasot on mallinnettu 1 m välein. Muut merkittävimmät laskentaparametri esitetty kohdassa 3.2.



Kuva 2. Ote maastomallista sekä laskennassa käytetyt rakennusmassat.

3.2. Epävarmuustekijät ja laskentaparametrit

Alueen korkeustasot ja äänilähteiden etäisyydet huomioiden laskentamallien epävarmuus on tyypillisesti noin ± 2 dB. Sääolosuhteiden aiheuttamien epävarmuustekijöiden minimoimiseksi mallinnuksessa on käytetty melun leviämisen kannalta otollisia laskentasääolosuhteita, jolloin esim. tuulen suunta on jokaiseen tarkastelupisteeseen myötäinen.

Taulukko 2. Laskennan sääolosuhteet ja merkittävimmät laskentaparametrit.

Ilmanpaine	Lämpötila	Suhteellinen kosteus	Laskenta-ruudukko	Hakuetaisyys	Heijastukset
1013,25 mbar	15 °C	70 %	3 x 3	2000 m	2. krt

3.3. Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot

Kirkkotien liikennemäärien arvioinnissa on käytetty apuna Väyläviraston liikennemääräkartoja [10], joiden avulla on määritetty tieosuuden nykytilanne. Ennustetilanteen liikennemäärien arvioinnissa on käytetty apuna Valtakunnalliset liikenne-ennusteet 2024-julkaisua [11], jonka mukaan vuoteen 2050 mennessä kevyen liikenteen ennustetaan kasvavan nykytilanteesta n. 41,4 % ja raskaan liikenteen n. 9,2 %. Tieosuuksien osalta laskennassa huomioidut liikennemäärät sekä nopeudet on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 3). Kirkkotie pohjoinen tarkoittaa Monninkyläntiestä pohjoiseen ja Kirkkotie etelä vastaavasti Monninkyläntiestä etelään.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt liikennetiedot nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa vuonna 2040

Tieosuus	Nopeus [km/h]	Nykytilanne [ajon/vrk]	Ennustetilanne [ajon/vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yöliikenteen osuus [%]
Kirkkotie, pohjoinen	60	1275	1785	4,8	10,0
Kirkkotie, etelä	40...50	2055	2880	4,2	10,0

4 Liikennemelulaskenta

Selvityksessä on tarkasteltu asemakaava-alueeseen kohdistuvia Kirkkotien nyky- ja ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamia päivä- ja yöaikaisia keskiäänitasoja L_{Aeq} . Meluvyöhykekartoissa on esitetty valtioneuvoston asettamiin ohjearvotasoihin verrattavia L_{Aeq} päivä- ja yömelutasoja 5 dB meluvyöhykkeittäin. Laskennassa on huomioitu melulähteiden lisäksi vallitsevat maasto-olosuhteet sekä laskennan aikaan tiedossa olevat ja tulevat rakennusmassat.

Julkisivuihin kohdistuvia melutasoja on tarkasteltu yleisen käytännön mukaisesti ennustetilanteessa, jolloin liikennemäärät ovat useimmiten noin kolmanneksen suuremmat mitä nykytilanteessa. Tällöin nyt tehtävät johtopäätökset ovat päteviä myös tulevaisuudessa.

4.1. Ulko-oleskelualueisiin kohdistuvat melutasot nykytilanteessa

Nyky- ja käyttönoton aikaisessa tilanteessa alueeseen kohdistuvat päivä- ja yöaikaiset melutasot on esitetty 5 dB väripsyöhykkein melukarttaliitteissä 1-3. Liitteessä 1 on esitetty yleiskuvaus alueesta, jossa päiväaikaiset kaava-alueeseen kohdistuvat melutasot ja liitteissä 2-3 on esitetty kohdennettuna päivä- ja yöaikaiset melutasot.

Suunnitelmissa pihan oleskelu- ja leikkialueet on sijoitettu tulevan rakennusmassan eteläpuolelle, johon Kirkkotien tieliikenteen melu pääsee leviämään. Nykytilanteen liikennemäärillä oleskeluun tarkoitettujen alueiden päiväaikainen melutaso on enimmillään 56 dB ja yöaikainen melutaso enimmillään 48 dB (Liite 2). Päivä- ja yöaikaiset melutasot ylittävät ohjearvot alueen Kirkkotien puoleisella sivustalla ilman erillistä melusuojausta. Mikäli Kirkkotien puolelle rakennetaan 1,8 m korkea melusuojaus, oleskeluun tarkoitettujen alueiden päiväaikainen melutaso on enimmillään 50 dB ja yöaikainen melutaso enimmillään 43 dB (Liite 3). Melusuojausta käyttämällä koko pihan oleskelu- ja leikkialueella saavutetaan päivä- ja yöaikaiset ohjearvot.

4.2. Ulko-oleskelualueisiin kohdistuvat melutasot ennustetilanteessa

Ennustetilanteessa alueeseen kohdistuvat päivä- ja yöaikaiset melutasot on esitetty 5 dB väripsyöhykkein melukarttaliitteissä 4-6. Liitteessä 4 on esitetty yleiskuvaus alueesta, jossa päiväaikaiset kaava-alueeseen kohdistuvat melutasot ja liitteissä 5-6 on esitetty kohdennettuna päivä- ja yöaikaiset melutasot.

Ennustetilanteen liikennemäärillä oleskeluun tarkoitettujen alueiden päiväaikainen melutaso on enimmillään 57 dB ja yöaikainen melutaso enimmillään 47 dB (Liite 5). Päivä- ja yöaikaiset melutasot ylittävät ohjearvot alueen Kirkkotien puoleisella sivustalla ilman erillistä melusuojausta. Mikäli Kirkkotien puolelle rakennetaan 1,8 m korkea melusuojaus, oleskeluun tarkoitettujen alueiden päiväaikainen melutaso on enimmillään 51 dB ja yöaikainen melutaso enimmillään 44 dB (Liite 6). Melusuojausta käyttämällä koko pihan oleskelu- ja leikkialueella saavutetaan päivä- ja yöaikaiset ohjearvot.

4.3. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Asemakaava-alueelle suunnitellun asuinrakennuksen julkisivuihin kohdistuvat melutasot on kuvattu 1 dB väripsyöhykkein tämän selvityksen liitteissä 7-9. Liikenteen keskiäänitaso aiheuttaa päiväaikaan julkisivulle enimmillään 61 dB melutason (Liite 7) ja yöaikaan enimmillään 53 dB melutason (Liite 8). Tieliikenteen hetkellinen enimmäisäänitaso aiheuttaa julkisivurakenteelle 74 dB melutason (Liite 9).

Tieliikenteen keski- ja enimmäisäänitasosta johtuvat, julkisivuihin kohdistuvat melutasot aiheuttavat seinärakenteelle enimmillään äänitasoeroaatiuksen ΔL 29 dB, jolloin ympäristöministeriön asetuksen mukainen ääneneristävyuden ohjearvo 30 dB riittää hyvin sisämelun ohjearvojen saavuttamiseen. Tämän perustella asemakaavaan ei ole välttämätöntä asettaa julkisivurakenteen äänitasoeroaati-
musta ΔL .

4.4. Parvekkeiden toteuttamismahdollisuudet

Parvekkeet tulkitaan huoneistokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi ja niillä tulisi saavuttaa ainakin ulko-oleskelualueiden päiväajan meluohjearvo 55 dB. Määrysten ja nykyisen käytännön mukaan parvekkeiden tarkastelussa ei huomioida yöaikaisia melutasoja, ellei tätä ole erikseen asemakaavamääräyksissä esitetty. Parvekelasituksille asetettavat vaatimukset esitetään niiltä edellytetyn ääneneristävyyden (äänitasoeron ΔL) mukaan, jolla ohjearvo saavutetaan. Tavanomaisella parvekelasituksella saavutetaan yleensä 8...10 dB äänitasoero. ELY-keskuksen vuonna 2013 julkaistussa melun ja tärinän torjuntaoppaassa kaavoittajille [5] todetaan: *"Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, missä meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi (tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen)."*

Suunnitelmapiirustusten mukaan parvekkeita on sijoitettu rakennusmassan länsi- ja itäpuolelle. Suurin parvekepintaan kohdistuva päiväaikainen melutaso on Kirkkotien puoleisilla parvekelinjoilla 61 dB (Liite 7) ja yöaikainen melutaso 53 dB (Liite 8). Yöaikainen melutaso on mitoittava, mikäli parvekkeilla toivotaan saavutettavan yöajan ohjearvo 45 dB ja tällöin parvekelasituksen äänitaso ΔL Kirkkotien puolella tulee olla 8 dB. Mikäli noudatetaan ainoastaan päiväajan ohjearvoa 55 dB parvekelasituksen äänitasoero ΔL tulee olla 6 dB. Kirkkotien puolen parvekkeet on toteutettavissa tavanomaisella parvekelasituksella. Sisäpuolen puolen parvekkeita ei ole tarpeellista melutasojen vuoksi lasittaa.

5 Suositukset kaavamääräyksiä varten

- Yhteiskäyttöön tulevat ulko-oleskelu- ja leikkialueet sekä 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 mainintaa tontin rajan läheisyyteen 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. Melusuojauksen alustava korkeus 1,8 m.
- Mikäli parvekepintaan kohdistuu päiväaikaan yli 55 dB melutaso tulisi ne esittää lasitettavaksi. (mikäli halutaan noudattaa myös yöajan ohjearvoa 45 dB, parvekkeet tulisi lasittaa, mikäli niihin kohdistuva melutaso on yöaikaan yli 45 dB)
- 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 tärinätorjunta 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] Asemakaavan selostus 12.2.2025. Pekkölantien asemakaavamuutos (osa kortteleista 12 ja 47) sekä niihin liittyvät katualueet
- [10] Väylävirasto, liikennemääräkartta, <https://suomevaylat.vayla.fi/theme/0/455170/7279252/1101/>
- [11] Moilanen P., Honkatukia J., Rinta-Piirto J., Räikkönen A. ja Sirkiä 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

Liitteet

- Liite 1: V0, Päiväaikaiset melutasot nykytilanteessa
- Liite 2: V0, Päivä- ja yöaikaiset melutasot nykytilanteessa
- Liite 3: V0, Päivä- ja yöaikaiset melutasot nykytilanteessa, melusuojaus
- Liite 4: V1, Päiväaikaiset melutasot ennustetilanteessa
- Liite 5: V1, Päivä- ja yöaikaiset melutasot ennustetilanteessa
- Liite 6: V1, Päivä- ja yöaikaiset melutasot ennustetilanteessa, melusuojaus
- Liite 7: V1, Julkisivuihin kohdistuvat päiväaikaiset melutasot
- Liite 8: V1, Julkisivuihin kohdistuvat yöaikaiset melutasot
- Liite 9: V1, Julkisivuihin kohdistuvat hetkelliset enimmäisäänitasot

KOHDISTUVA PÄIVÄAIKAINEN MELUTASO LAeq7-22

- Laskentakorkeus mp+2m
- Asemakaava-alue käyttöönoton tilanteessa
- Kirkkotien nykytilanteen liikennemäärien aiheuttamat päiväaikaiset melutasot

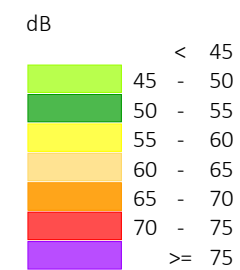
TIELIIKENNEMÄÄRÄT

Kirkkotie KVL 2055 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %

Yöliikenteen osuus 10 %

Keskiäänitaso LAeq

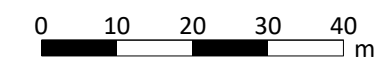


Merkit ja symbolit

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

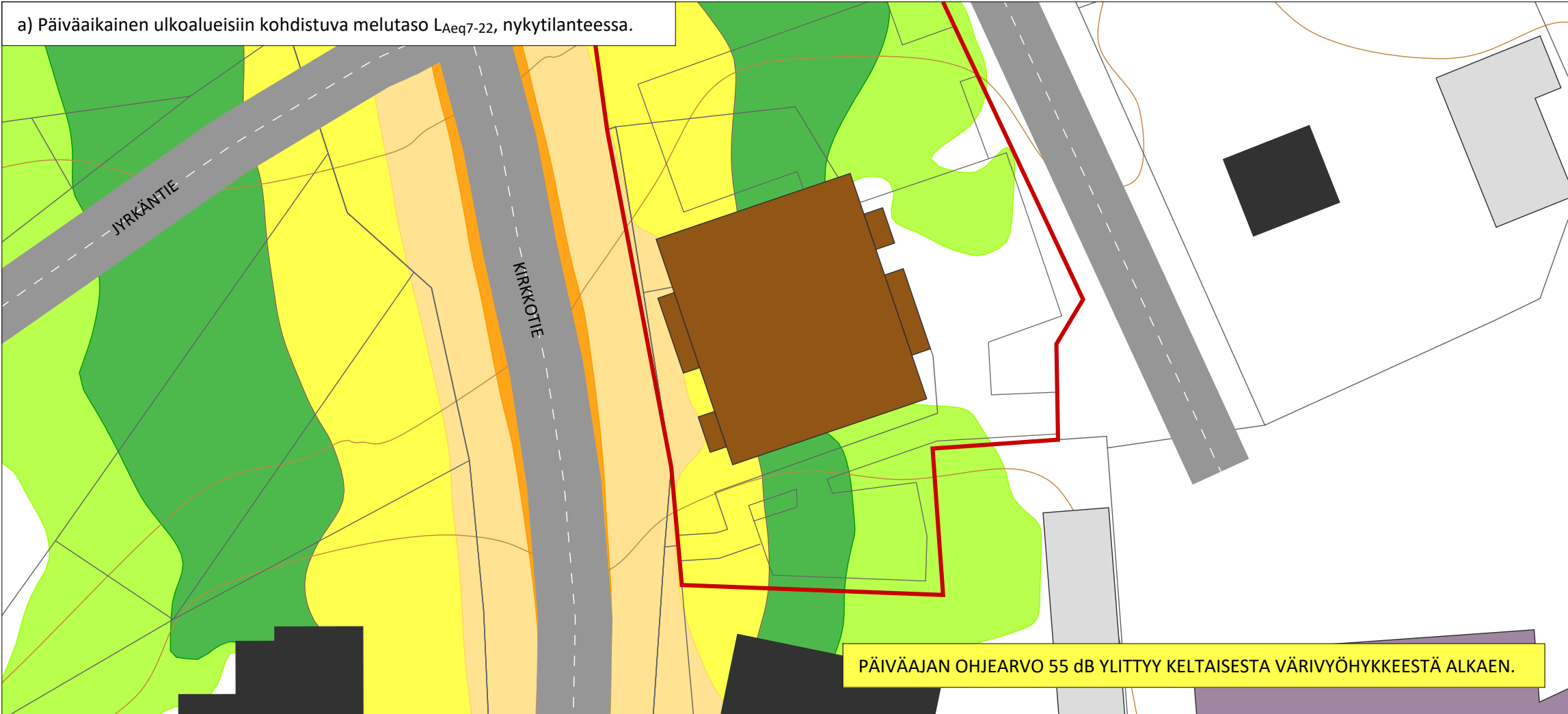


Mittakaava 1:1000

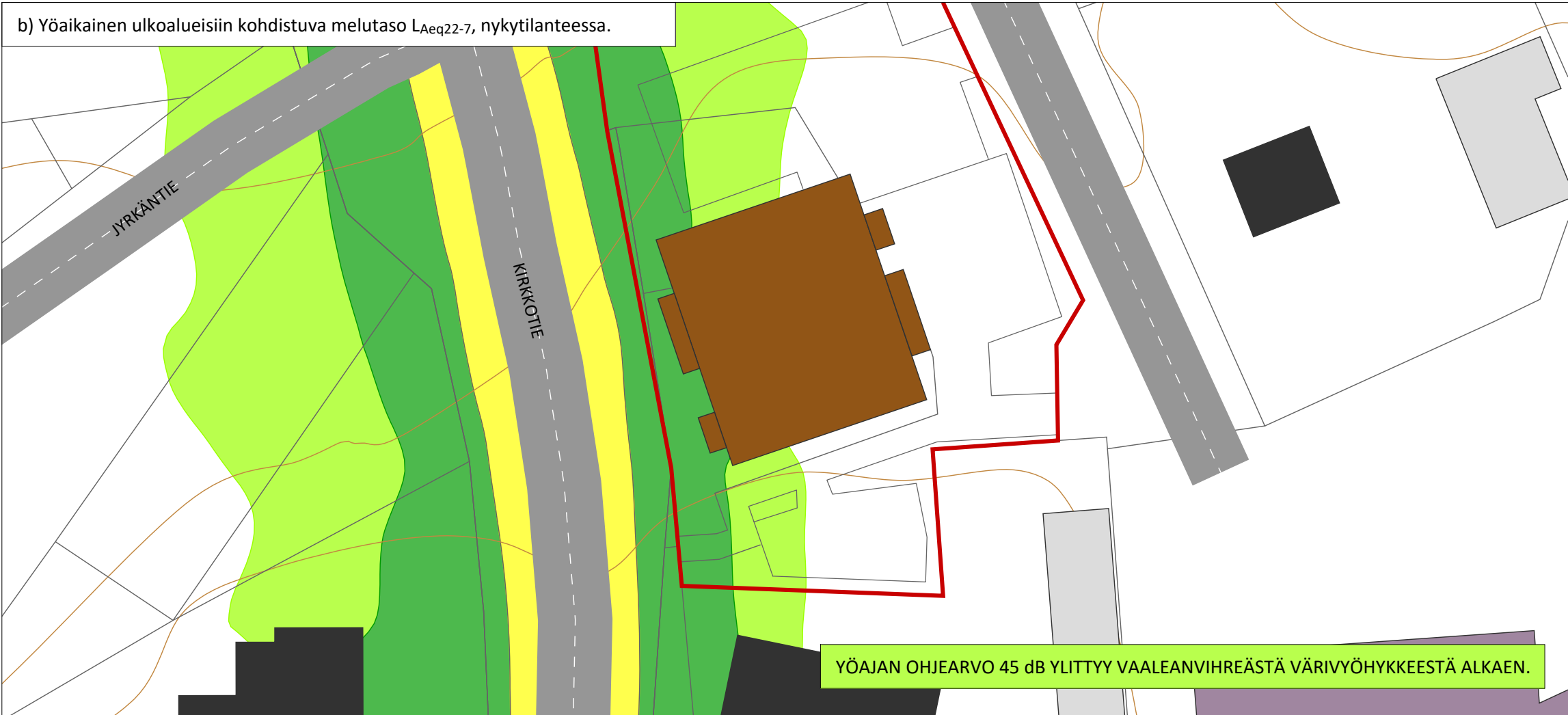


MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPlan 9.1
Menetelmät:
- tieliikenne RTN Nordic 1996
Äänen heijastukset: 2. kertaluokka
Laskentasäde: 2000 m
Laskentaresoluutio: 5 m x 5 m

a) Päiväaikainen ulkoalueisiin kohdistuva melutaso $L_{Aeq7-22}$, nykytilanteessa.



b) Yöaikainen ulkoalueisiin kohdistuva melutaso $L_{Aeq22-7}$, nykytilanteessa.



22940 Liikennemeluselvitys

Liite 2

Pekkolantien asemakaavan muutos
Pornainen

V0

12.3.2025

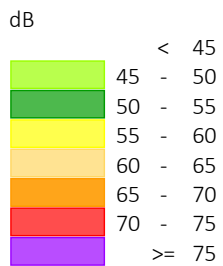
KOHDISTUVA PÄIVÄ- JA YÖAIKAINEN MELUTASO L_{Aeq}
- Laskentakorkeus mp+2m
- Asemakaava-alue käyttöönoton tilanteessa
- Kirkkotien nykytilanteen liikennemäärien aiheuttamat päivä- ja yöaikaiset melutasot

TIELIIKENNEMÄÄRÄT

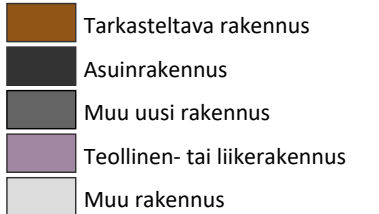
Kirkkotie KVL 2055 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %
Yöliikenteen osuus 10 %

Keskiäänitaso L_{Aeq}



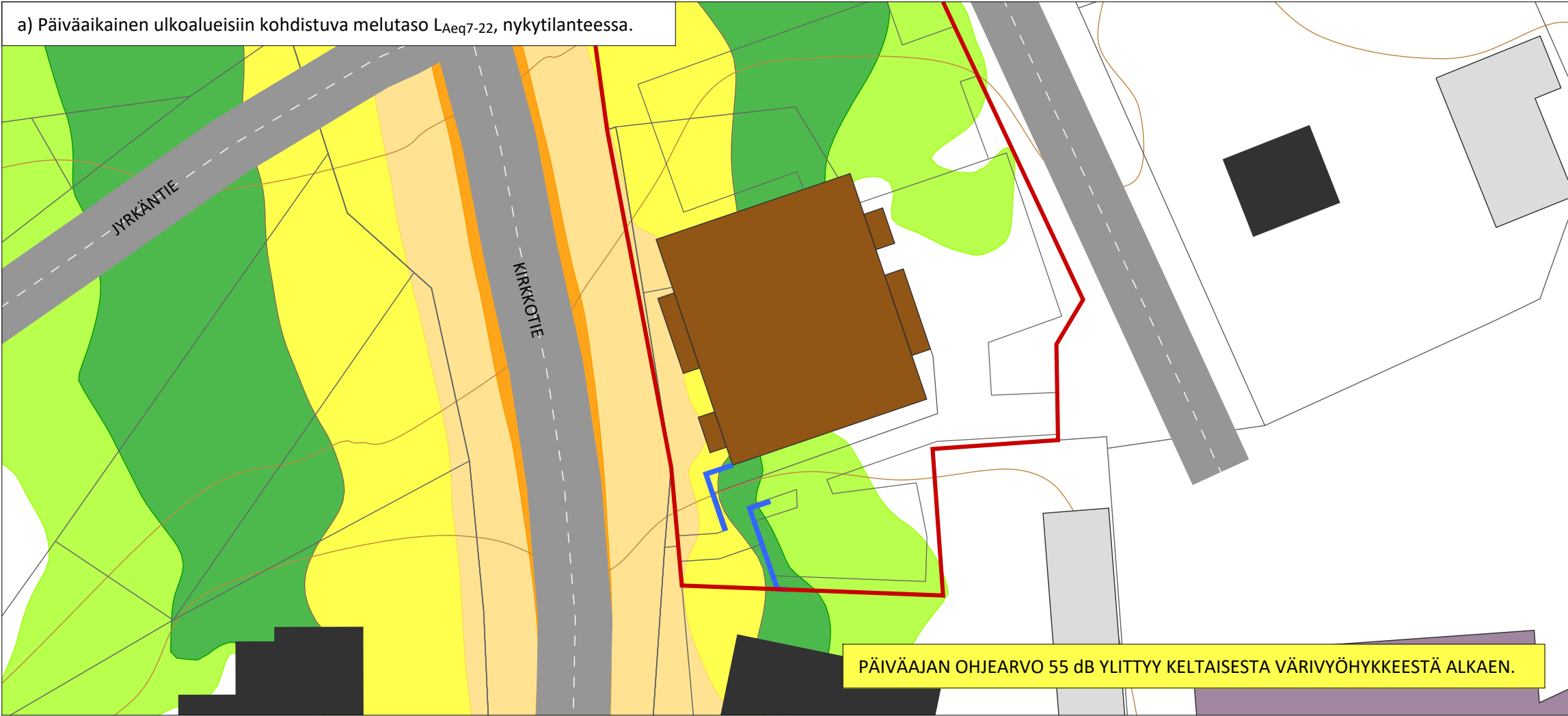
Merkit ja symbolit



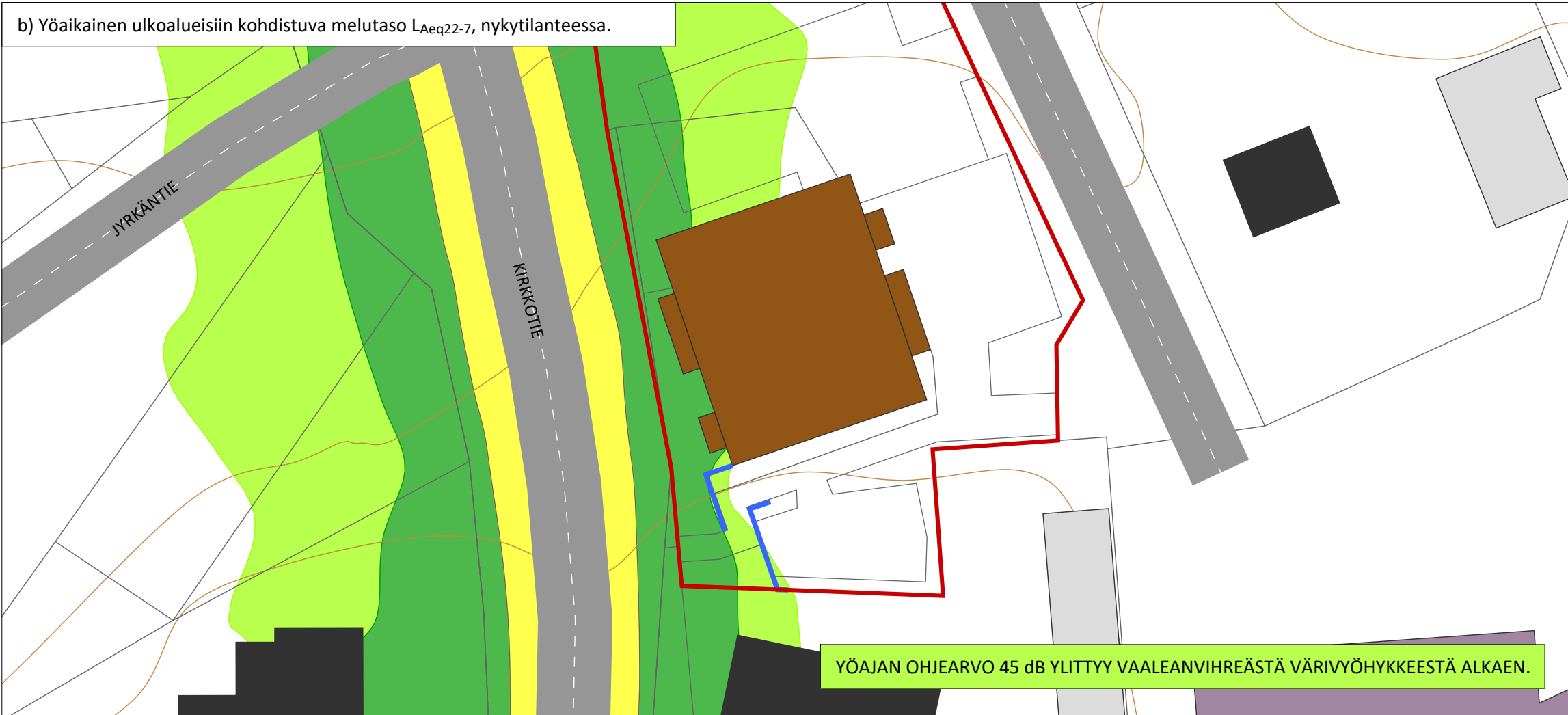
Mittakaava 1:500



a) Päiväaikainen ulkoalueisiin kohdistuva melutaso $L_{Aeq7-22}$, nykytilanteessa.



b) Yöaikainen ulkoalueisiin kohdistuva melutaso $L_{Aeq22-7}$, nykytilanteessa.



22940 Liikennemeluselvitys

Liite 3

Pekkolantien asemakaavan muutos
Pornainen

V0

12.3.2025

KOHDISTUVA PÄIVÄ- JA YÖAIKAINEN MELUTASO L_{Aeq}

- Laskentakorkeus mp+2m
- Asemakaava-alue käyttöönoton tilanteessa
- Kirkkotien nykytilanteen liikennemäärien aiheuttamat päivä- ja yöaikaiset melutasot
- Oleskelualueen itäpuolella 1,8 m korkea melusuojaus

TIELIIKENNEMÄÄRÄT

Kirkkotie KVL 2055 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %
Yöliikenteen osuus 10 %

Keskiäänitaso L_{Aeq}

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

Merkit ja symbolit

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



Mittakaava 1:500

0 5 10 20 30 m

KOHDISTUVA PÄIVÄAIKAINEN MELUTASO $L_{Aeq7-22}$

- Laskentakorkeus mp+2m
- Asemakaava-alueen ennustetilanne
- Kirkkotien ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamat päiväaikaiset melutasot

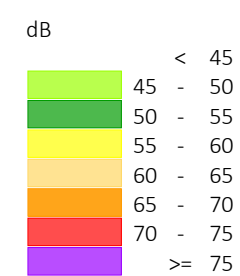
TIELIIKENNEMÄÄRÄT

Kirkkotie KVL 2880 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %

Yöliikenteen osuus 10 %

Keskiäänitaso L_{Aeq}

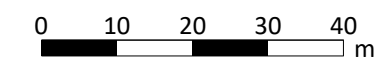


Merkit ja symbolit

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

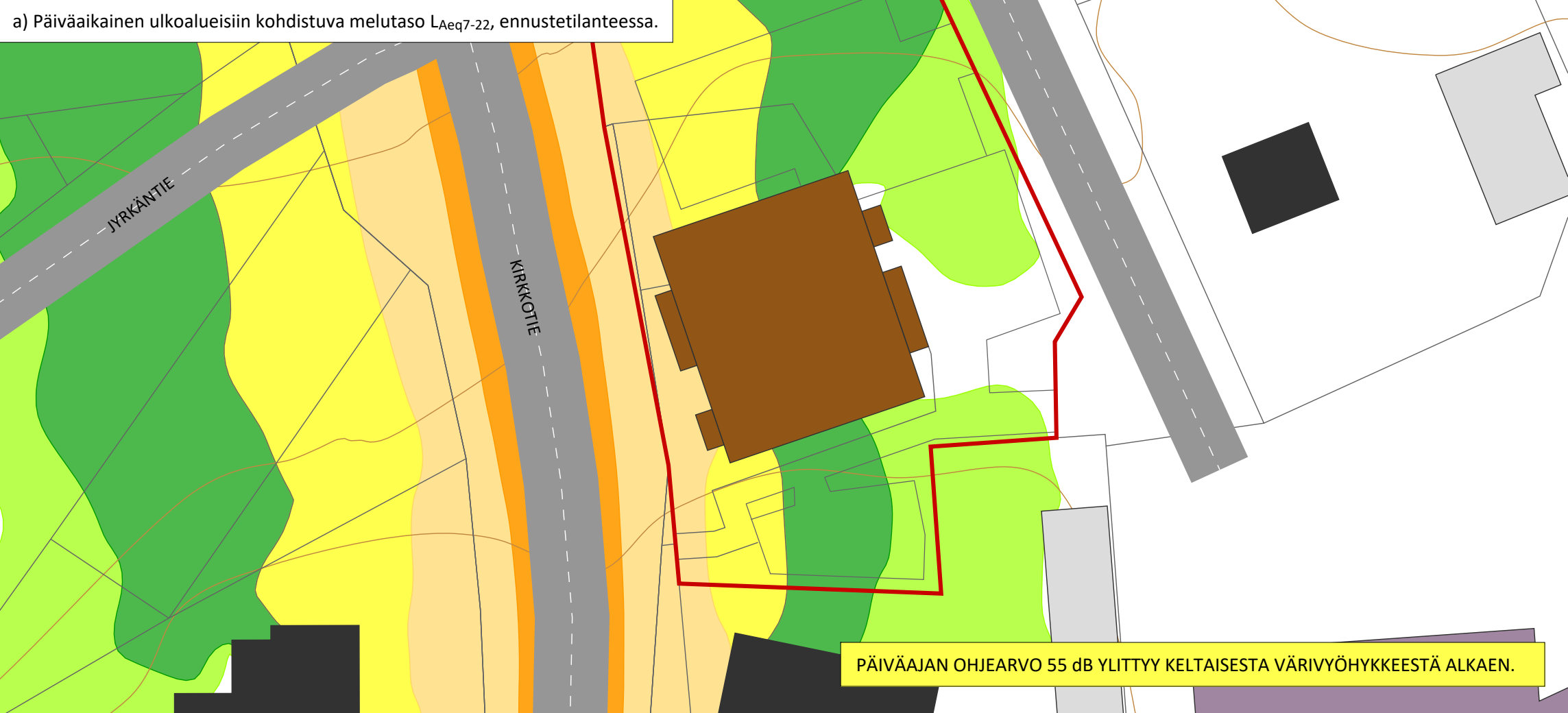


Mittakaava 1:1000

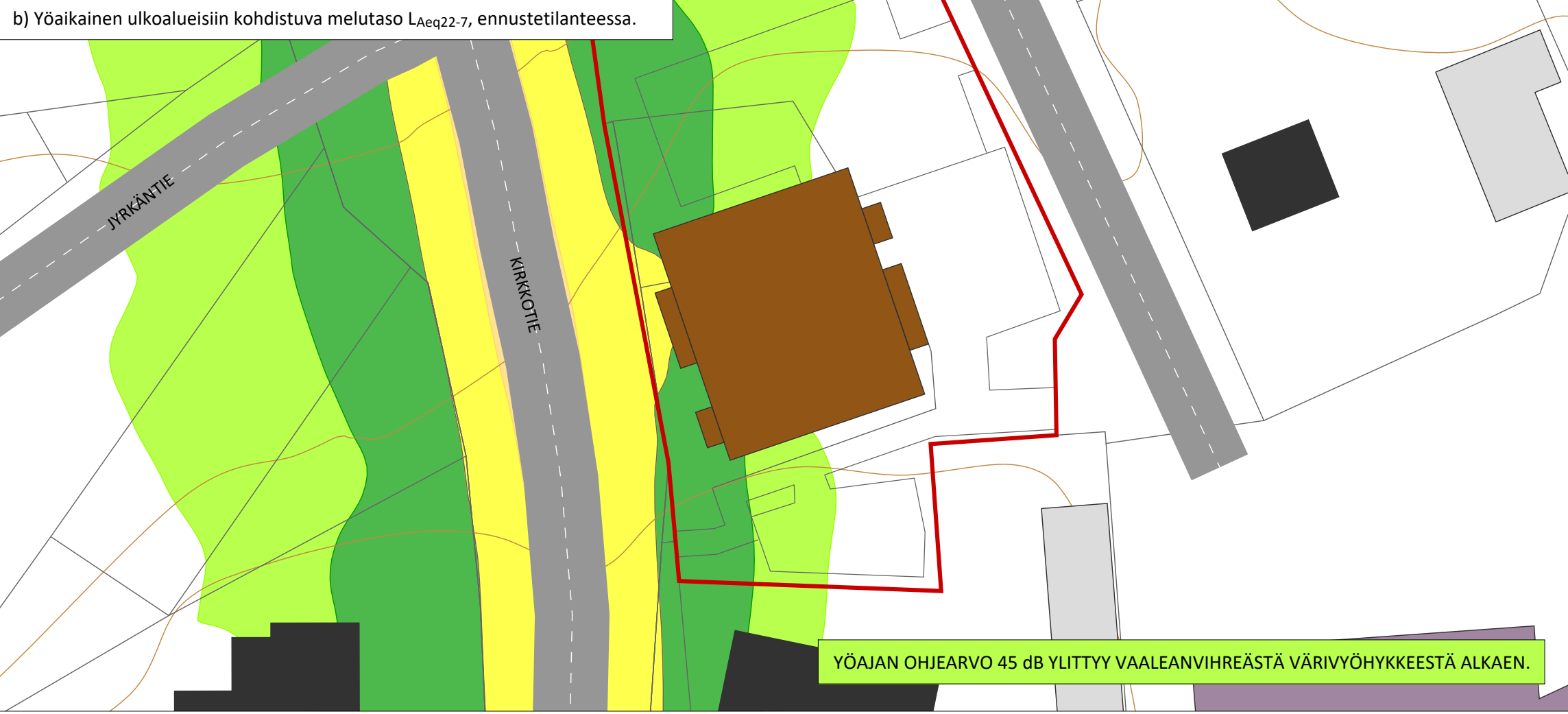


MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPlan 9.1
Menetelmät:
- tieliikenne RTN Nordic 1996
Äänen heijastukset: 2. kertaluokka
Laskentasäde: 2000 m
Laskentaresoluutio: 5 m x 5 m

a) Päiväaikainen ulkoalueisiin kohdistuva melutaso $L_{Aeq7-22}$, ennustetilanteessa.



b) Yöaikainen ulkoalueisiin kohdistuva melutaso $L_{Aeq22-7}$, ennustetilanteessa.



22940 Liikennemeluselvitys

Liite 5

Pekkolantien asemakaavan muutos
Pornainen

V1

12.3.2025

KOHDISTUVA PÄIVÄ- JA YÖAIKAINEN MELUTASO L_{Aeq}

- Laskentakorkeus mp+2m
- Asemakaava-alueen ennustetilanne
- Kirkkotien ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamat päivä- ja yöaikaiset melutasot

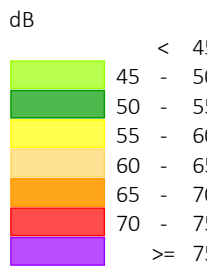
TIELIIKENNEMÄÄRÄT

Kirkkotie KVL 2880 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %

Yöliikenteen osuus 10 %

Keskiäänitaso L_{Aeq}



Merkit ja symbolit

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

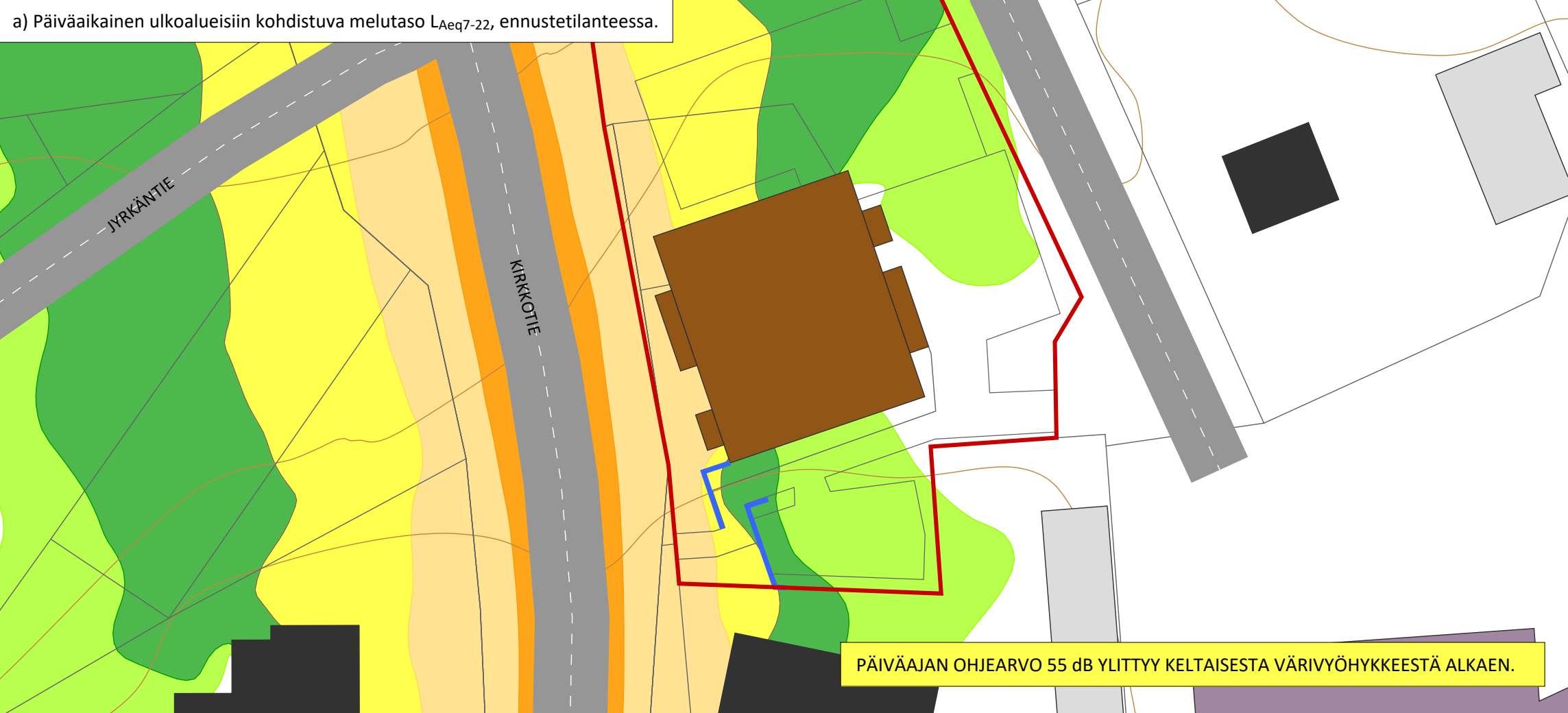


Mittakaava 1:500

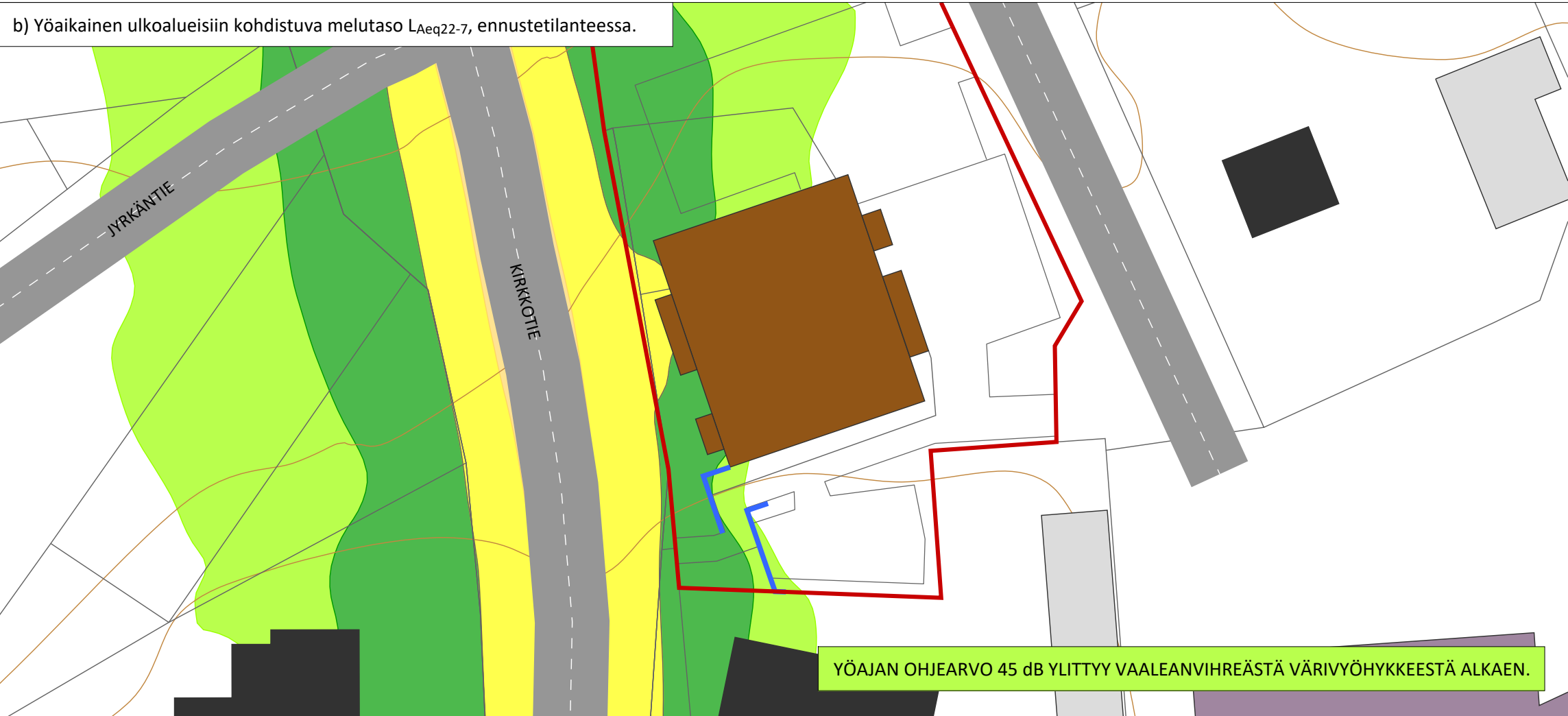


Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

a) Päiväaikainen ulkoalueisiin kohdistuva melutaso $L_{Aeq7-22}$, ennustetilanteessa.



b) Yöaikainen ulkoalueisiin kohdistuva melutaso $L_{Aeq22-7}$, ennustetilanteessa.



22940 Liikennemeluselvitys

Liite 6

Pekkolantien asemakaavan muutos
Pornainen

V1

12.3.2025

KOHDISTUVA PÄIVÄ- JA YÖAIKAINEN MELUTASO L_{Aeq}

- Laskentakorkeus mp+2m
- Asemakaava-alueen ennustetilanne
- Kirkkotien ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamat päivä- ja yöaikaiset melutasot
- Oleskelualueen itäpuolella 1,8 m korkea melusuojaus

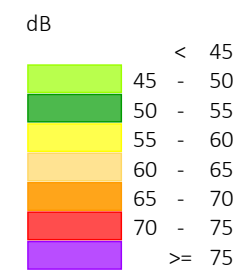
TIELIIKENNEMÄÄRÄT

Kirkkotie KVL 2880 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %

Yöliikenteen osuus 10 %

Keskiäänitaso L_{Aeq}



Merkit ja symbolit

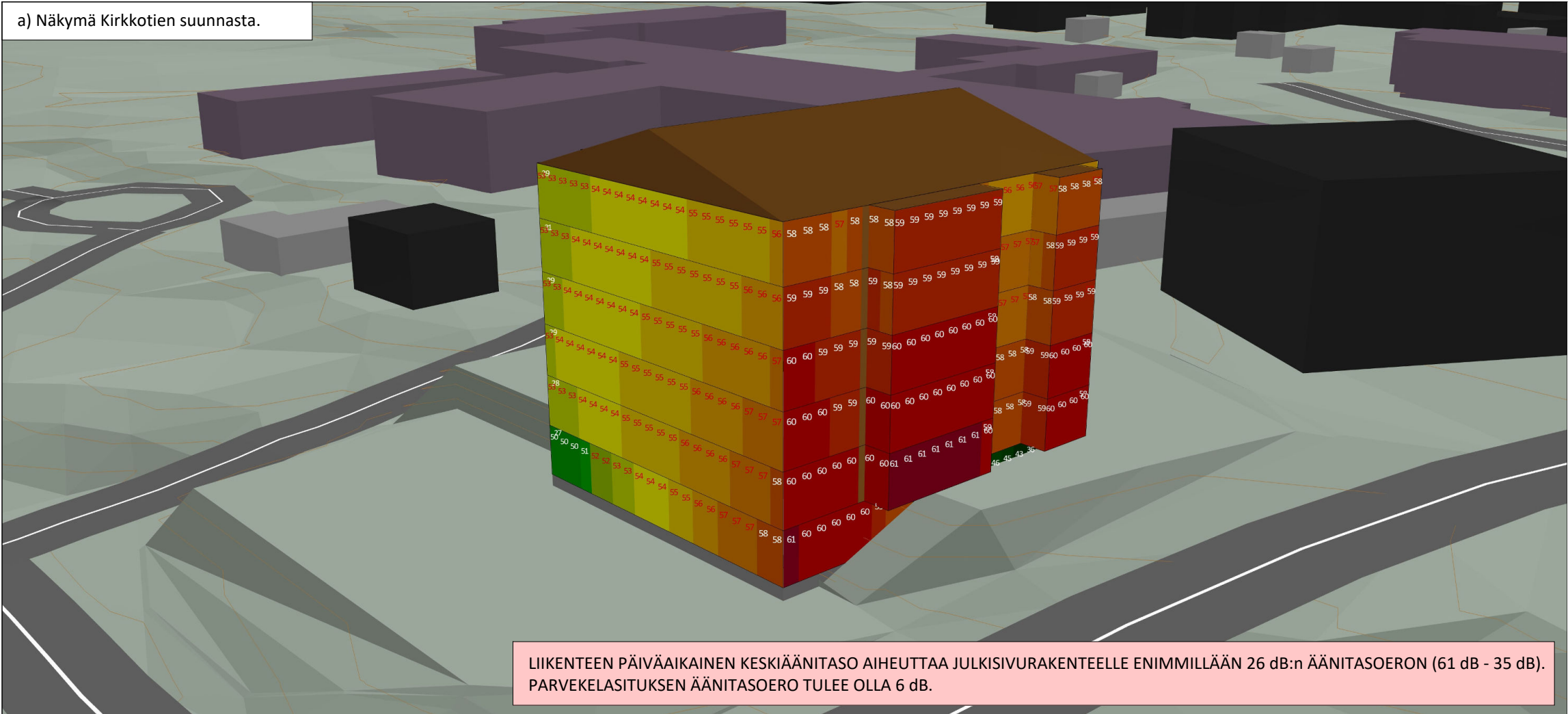
- Tarkasteltava rakennus
- Asuinrakennus
- Muu uusi rakennus
- Teollinen- tai liikerakennus
- Muu rakennus



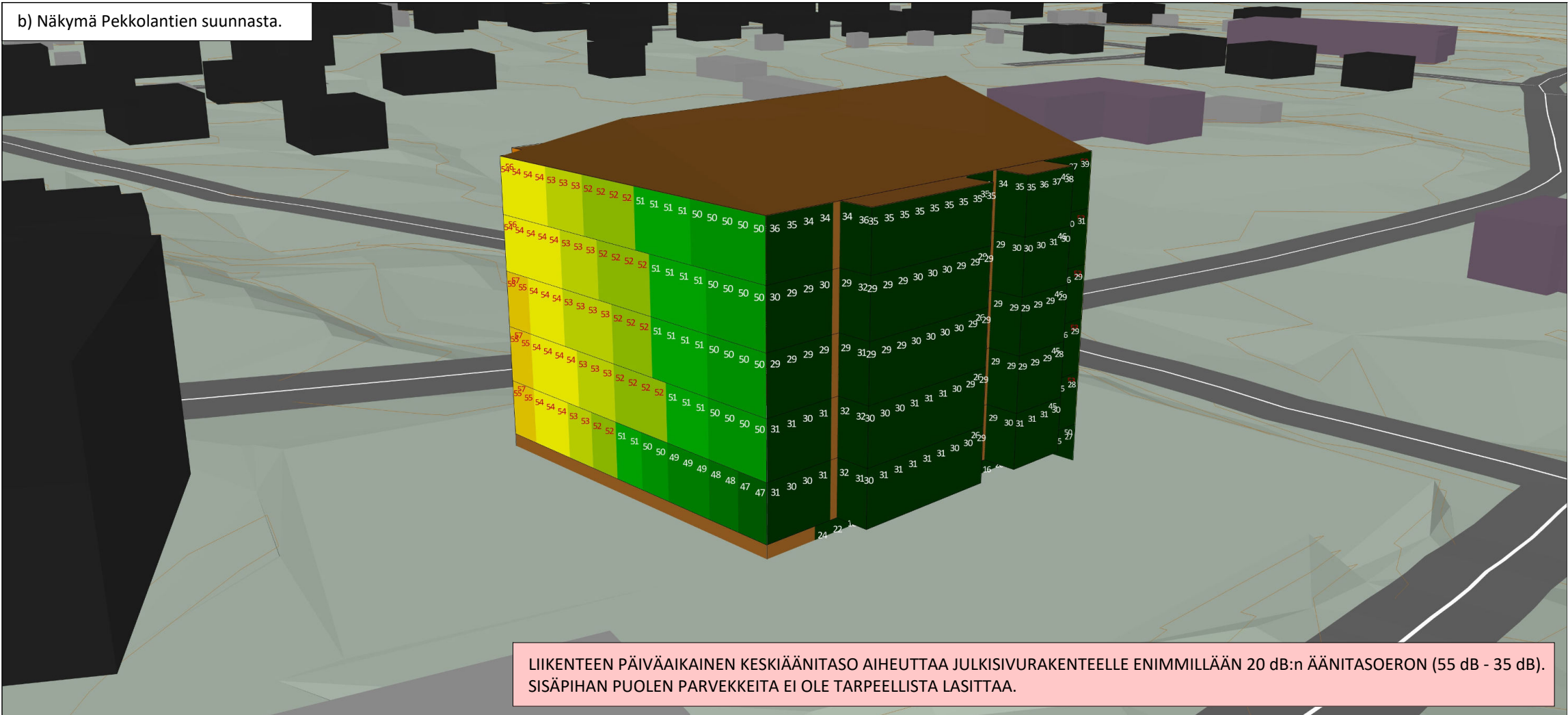
Mittakaava 1:500



a) Näkymä Kirkkotien suunnasta.



b) Näkymä Pekkolangintien suunnasta.



22940 Liikennemeluselvitys

Liite 7

Pekkolangintien asemakaavan muutos
Pornainen

V1

12.3.2025

JULKISIVUIHIN KOHDISTUVA PÄIVÄAIKAINEN MELUTASO

- Laskenta kerroksittain 1 m välein
- Asemakaava-alueen ennustetilanne
- Kirkkotien ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamat päiväaikaiset melutasot

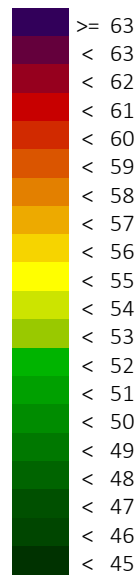
TIELIIKENNEMÄÄRÄT

Kirkkotie KVL 2880 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %

Yöliikenteen osuus 10 %

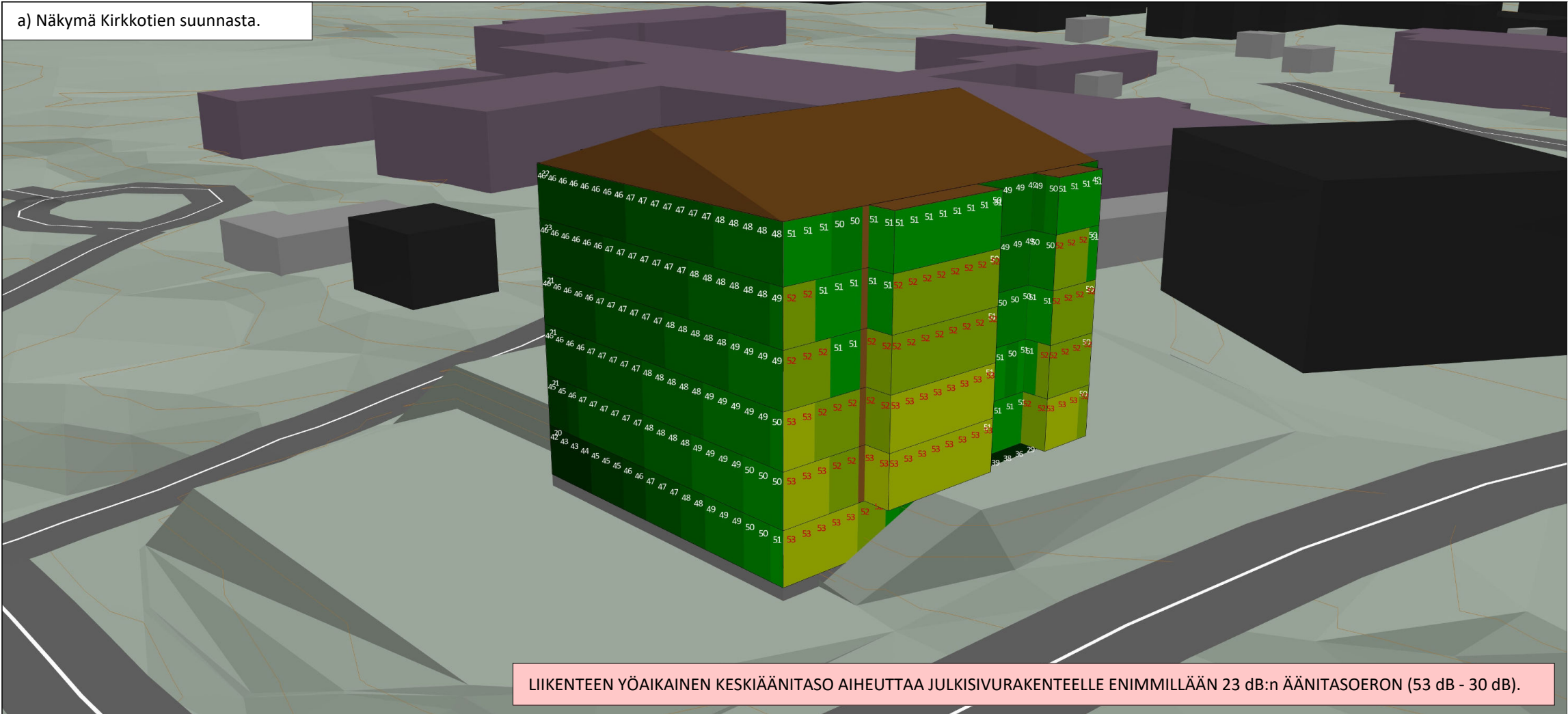
Kohdistuva melutaso
[dB]



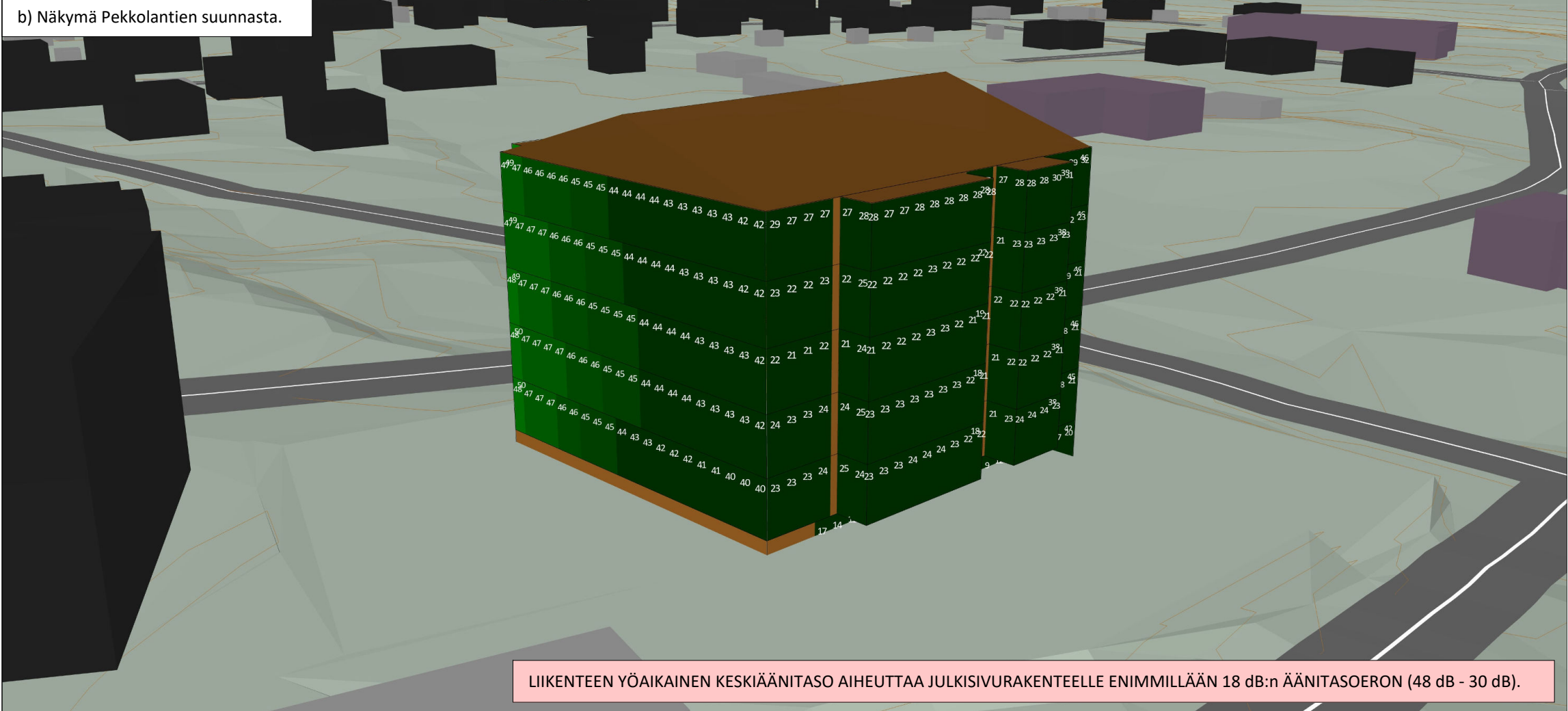
Merkit ja symbolit

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

a) Näkymä Kirkkotien suunnasta.



b) Näkymä Pekkolangintien suunnasta.



22940 Liikennemeluselvitys

Liite 8

Pekkolangintien asemakaavan muutos
Pornainen

V1

12.3.2025

JULKISIVUIHIN KOHDISTUVA YÖAIKAINEN MELUTASO

- Laskenta kerroksittain 1 m välein
- Asemakaava-alueen ennustetilanne
- Kirkkotien ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamat päiväaikaiset melutasot

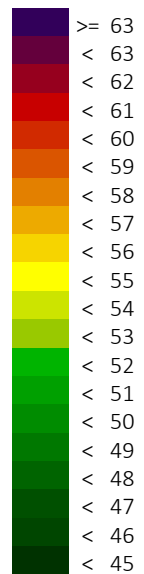
TIELIIKENNEMÄÄRÄT

Kirkkotie KVL 2880 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %

Yöliikenteen osuus 10 %

Kohdistuva melutaso
[dB]

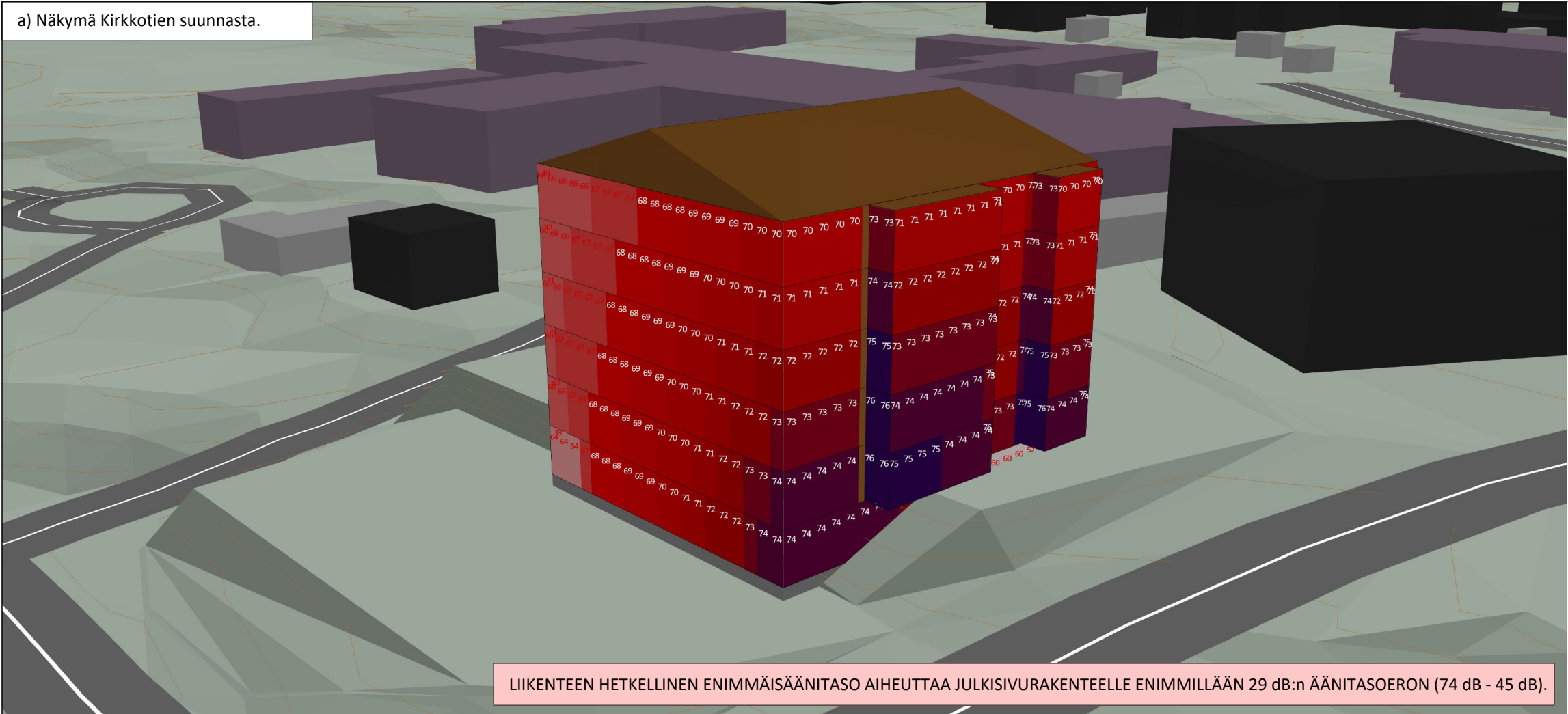


Merkit ja symbolit

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

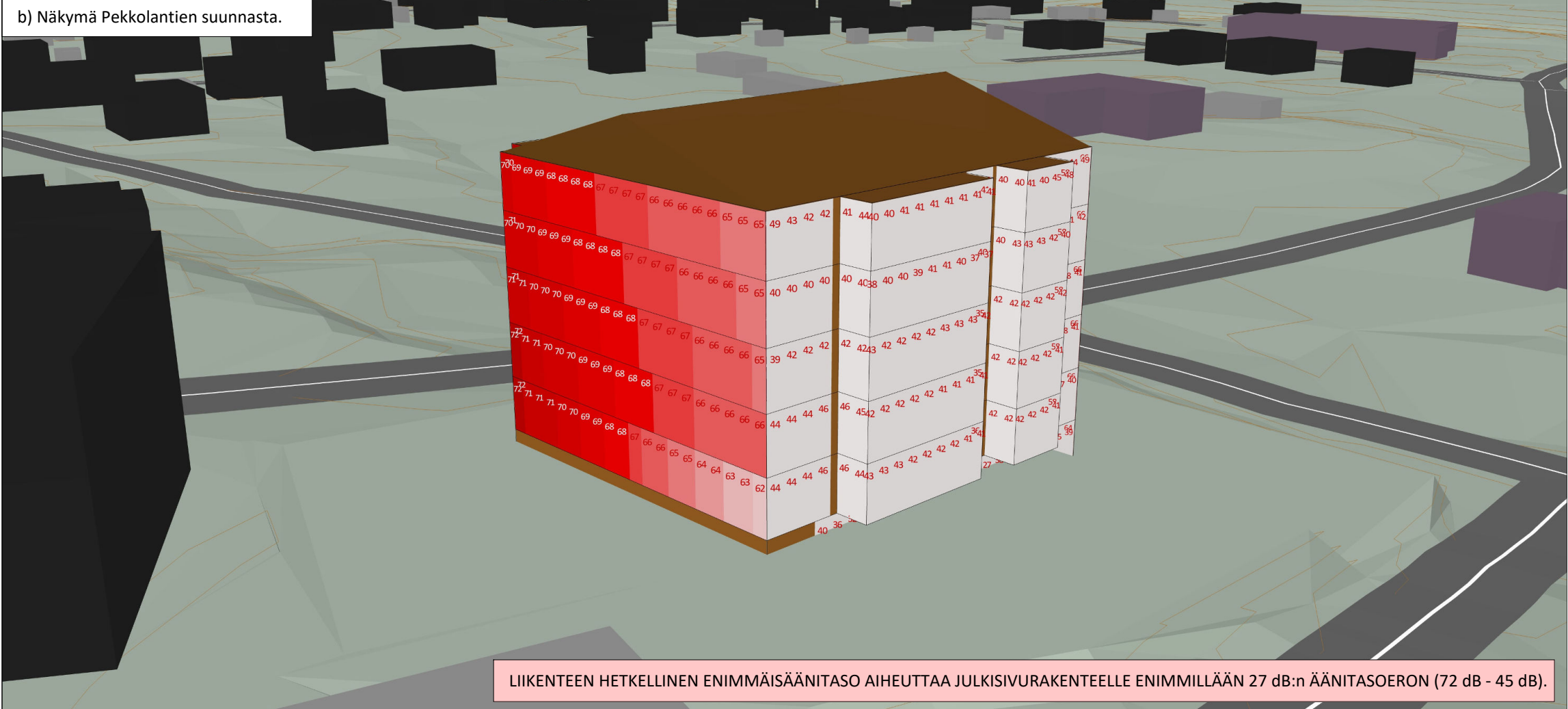


a) Näkymä Kirkkotien suunnasta.



LIIKENTEEN HETKELLINEN ENIMMÄISÄÄNITASO AIHEUTTAA JULKISIVURAKENTEELLE ENIMMILLÄÄN 29 dB:n ÄÄNITASOERON (74 dB - 45 dB).

b) Näkymä Pekkolangintien suunnasta.



LIIKENTEEN HETKELLINEN ENIMMÄISÄÄNITASO AIHEUTTAA JULKISIVURAKENTEELLE ENIMMILLÄÄN 27 dB:n ÄÄNITASOERON (72 dB - 45 dB).



22940 Liikennemeluselvitys

Liite 9

Pekkolangintien asemakaavan muutos
Pornainen

V1

12.3.2025

JULKISIVUIHIN KOHDISTUVA ENIMMÄISÄÄNITASO

- Laskenta kerroksittain 1 m välein
- Asemakaava-alueen ennustetilanne
- Kirkkotien ennustetilanteen liikennemäärien aiheuttamat päiväaikaiset melutasot

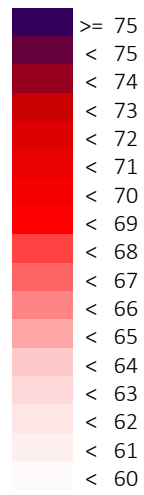
TIELIIKENNEMÄÄRÄT

Kirkkotie KVL 2880 40 km/h

Raskaan liikenteen osuus n. 4 %

Yöliikenteen osuus 10 %

Kohdistuva melutaso
[dB]



Merkit ja symbolit

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

