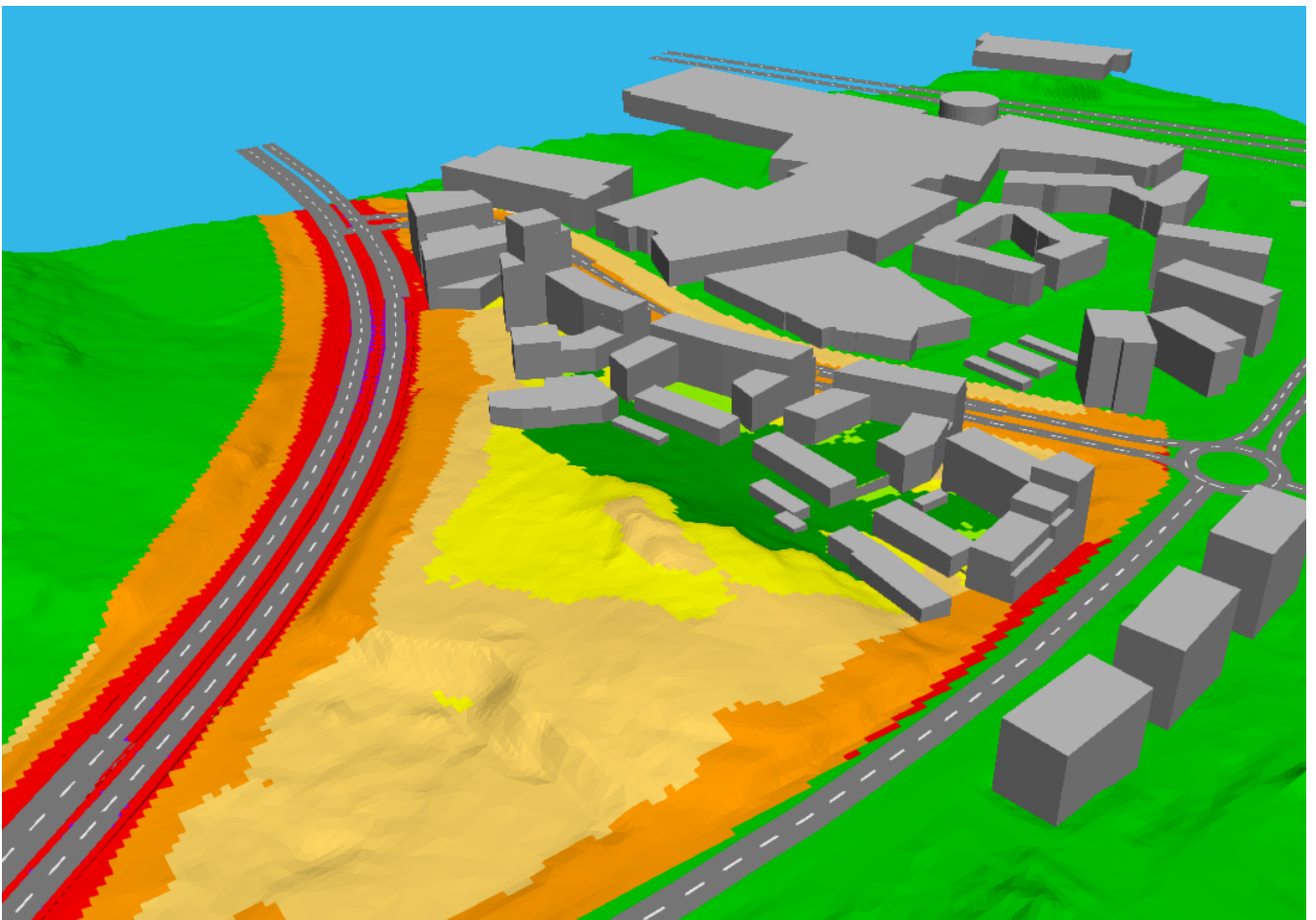


Skanssin kolmion ase- makaava- ja asemakaa- vanmuutos, Turku

LIKENNEMELUSELVITYS

15–1267
28.8.2025



Tiivistelmä

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen aiheuttamia äänitasoja Skanssin kolmion asemakaava-alueen rakennuksien julkisivuilla, oleskelualueilla ja parvekkeilla.

Asemakaavoitettavalle alueelle on suunniteltu toteutettavaksi asuinrakennuksien ja liike- ja toimistorakennuksien korttelialueita, Y-korttelialue, pysäköintilaitos sekä puistoalueita. Alueen ympäristössä sijaitsevat merkittävimmät melunlähteet ovat Skarppakullantie, Skanssinkatu ja Sorakatu. Kohdassa 2.2 on kuvattu oheisten väylien liikennemäärät.

Tässä selvityksessä on tutkittu kolmea eri asemakaavan mahdollistamaa tilannetta: Tilanne, jossa koko asemakaavan mahdollistama tilanne on toteutunut. Asemakaavan mukainen tilanne, mutta Y-korttelialueen viereinen AK-kortteli ei ole toteutunut, sekä asemakaavan mukainen tilanne, jossa K-1 korttelialue ei ole toteutunut. Näissä tilanteissa vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteissä 1–3.

Asemakaava-alueella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 1 tilanteessa, jossa koko kaava-alue on toteutunut. Leikkiin ja ulko- ja oleskelualueiksi tarkoitetuilla alueilla meluohjearvot alittuvat kohtuullisin ja toteuttamiskelpoisilla melusteilla selvityksen perusteella. Skarppakullantien viereisen pysäköintilaitoksen itäinen julkisivu suositellaan toteutettavaksi kahden kerroksen korkeudelta ($h = 6 \text{ m}$) kiinteänä ja tiiviinä rakenteena, jotta viereisen asuinkorttelin ulko-oleskelualueilla meluohjearvot alittuvat. Y-korttelialueen länsipuoleinen alue on suojattava meluntorjunnalla tilanteessa, jossa viereinen AK-kortteli ei ole vielä toteutunut (Liite 2), mikäli tontin koko rakennusoikeus tullaan käyttämään ja sinne toteutetaan päiväkotia.

Kohdan 6.2 kuvassa 5 on esitetty selvityksen perusteella annetut ulkovaipan äänitasoerosuositukset. Selvityksessä on todettu, ettei K-1 korttelin toteutumatta jääminen vaikuta viereisen rakennuksen äänitasoerosuosituksiin.

Parvekkeille muodostuva äänitasoerosuositus vaihtelee selvityksen perusteella välillä $\Delta L_{A,vaad} 4 \dots 15 \text{ dB}$. Koska keskiäänitaso vaihtelee parvekkeittain, on parvekkeita (ja ulko-oleskelualueita) koskeva kaavamääräys suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla ja parvekkeilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 45 dB. Näin ollen tarkempi meluntorjuntarakenteita koskeva mitoitus ja suunnittelu laadittaisiin rakennuslupavaiheessa lopullisten suunnitelmien perusteella.

Turussa ja Espoossa 28.8.2025

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Skanssin kolmion asemakaava- ja asemakaavanmuutos, Turku

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä	2
1 Johdanto	4
1.1 Tilaaja	4
1.2 Tekijä	4
1.3 Kohde.....	4
2 Lähtötiedot.....	5
2.1 Maastomalli ja rakennukset.....	5
2.2 Liikenne.....	6
3 Vaatimukset	7
4 Mallinnus.....	7
5 Tulokset.....	8
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	8
5.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista	11
5.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet	12
6 Johtopäätökset.....	13
6.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	13
6.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista	13
6.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet	13
7 Epävarmuudet	13
Liitteet.....	14
Lähteet.....	14

Skanssin kolmion asemakaava- ja asemakaavanmuutos, Turku**Liikennemeluselvitys****15–1267****1 Johdanto****1.1 Tilaaja**

Turun kaupunki
PL30
20101 Turku

Jukka Koskelainen
jukka.koskelainen@turku.fi

1.2 Tekijä

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888

Ins. AMK Muska Mäki
muska.maki@ains.fi

Dipl.ins. Jarno Kokkonen
jarno.kokkonen@ains.fi

1.3 Kohde

Rakennuskohde: Skanssin kolmion asemakaava- ja asemakaavanmuutos

Skanssinkatu, Sorakatu, Skarppakullantie, Turku

Tehtävä: Liikennemeluselvitys asemakaavamuutosta varten

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen tuottamia melutasoja Skanssin kolmion asemakaavamuutos alueen rakennuksien julkisivuille, parvekkeille ja piha-alueille. Selvityksessä on tarkasteltu piha-alueen sijoitusta sekä määritetty äänitasoerovaatimukset julkisivuille ja parvekkeille, jotta saavutetaan asetetut tavoitearvot. Selvitys on tehty kohteen asemakaavamuutosta varten.

2 Lähtötiedot

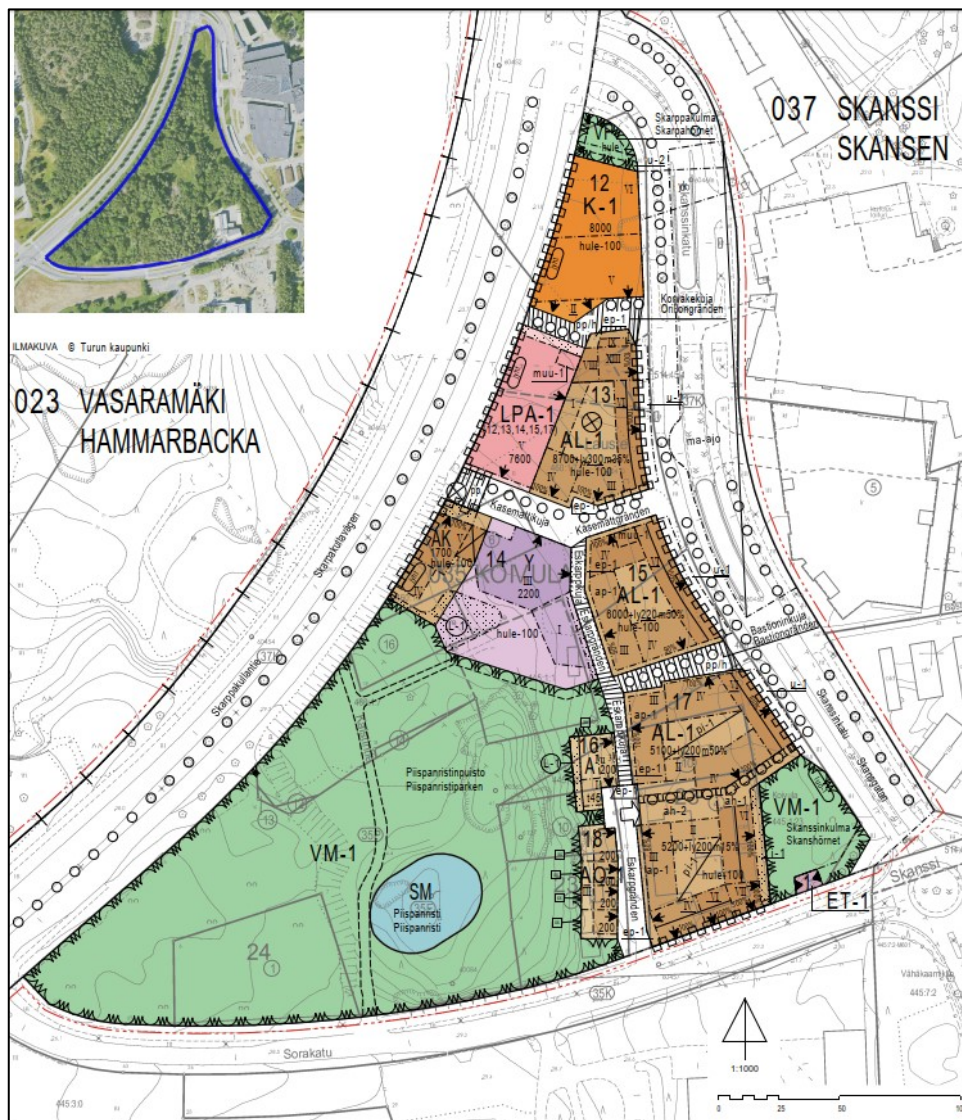
2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Turun kaupungin 4.7.2025 toimittamaan asemakaavaehdotuksen luonnosversioon sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: [maanmittauslaitos/avoimen-tietoaineiston-cc-40](#).

Meluselvityksessä on käytetty seuraavia Maanmittauslaitoksen aineistoja:

- Laserkeilausaineisto (alueen korkeustiedot)
- Korkeusmalli 2 m (alueen korkeustiedot)
- Rakennukset ja niiden käyttötarkoitukset, nykyinen ratalinjaus ja vesistöt

Kohteen asemakaavaehdotuksen luonnosversio on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen asemakaavaehdotuksen luonnosversio.

2.2 Liikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat esitettynä taulukossa 1. Teiden nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu Turun kaupungilta. Keskiarkivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Kuten taulukosta 1 nähdään, ovat ennusteliikennetiedot nykytilannetta suurempia ja siten melun kannalta mitoittavampia. Tästä syystä selvityksessä on esitetty melulaskennat vain ennustetilanteen liikennemäärillä laskettuna.

Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarkivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden liikennemäärät.

Tieosuus	KAVL nykyti- lanne [ajon/vrk]	KAVL ennuste [ajon/vrk]	Nopeus- Rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus [%]
Skarppakullantie, Eteläkaari – Sorakatu	10000	35300	50	10
Skarppakullantie, Sorakatu - Skanssinkatu	8100	23300	50	8
Skarppakullantie, Skanssinkatu - Hautausmaantie	10100	27100	50	10
Sorakatu	6400	12200	50	8
Itäkaari	6 000	12 400	50	10
Skanssinkatu, Itäkaari – Skarppakullantie	3 600	4 200	40	5
Skanssinkatu, Itäkaari etelään	780	7 400	40	5
Eteläkaari	11 400	17 900	50	6
Uudenmaantie, ramppi Skanssiin	2 400	13 800	60	10
Uudenmaantie, ramppi keskustaan	2 000	7 300	60	10
Uudenmaantie, Peltolantie – Eteläkaari	19 100	36 900	70	10
Uudenmaantie, Eteläkaari – Nurkkalankatu	16 400	46 800	70	10
Helsingintie, Skarppakullantie - Itäkaari	26 770	36 700	80	15
Helsingintie, Itäkaari - Kaarina	29 150	41 900	80	15
Helsingintie, ramppi Skanssiin	1 660	2 400	80	10
Helsingintie, ramppi Kaarinaan	3050	6 500	80	10

3 Vaatimukset

Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [1] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2. Tässä työssä on sovellettu uuden asuinalueen yöajan ohjearvoa 45 dB.

Taulukko 2. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot.

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo L_{Aeq}	
	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Ohjearvot sisällä	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB ja vanhoilla asuinalueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoa.

4 Mallinnus

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2025 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Laskenta on tehty käyttäen pohjoismaisia tieliikenteen laskentamallia [2].

Melumallinnus perustuu kolmiulotteiseen maastomalliin, johon on määritetty keskeiset äänen leviämiseen vaikuttavat objektit sekä eri pintojen akustiset ominaisuudet. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioidaan otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa asfalttipinnat, vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pintoiksi. Kaava-alueen maanpinta on mallinnettu puolikovana. Muutoin maanpinta on asetettu kauttaaltaan vaimentavaksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Ohjelmisto laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden rakennetun ympäristön sekä melulähteiden liikennetiedot päivä- ja yöaikaan.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteissä 1–3 on esitetty mallituksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB. Meluseinät on esitetty melukartoissa sinisellä värillä.

Liitteissä 1–3 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Liitteissä on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot.

5 Tulokset

Tässä selvityksessä on tutkittu kolmea eri asemakaavan mahdollistamaa tilannetta:

- Tilanne, jossa koko asemakaavan mahdollistama tilanne on toteutunut (Liite 1).
- Asemakaavan mukainen tilanne, mutta Y-korttelialueen viereinen AK-kortteli ei ole toteutunut
- Asemakaavan mukainen tilanne, jossa K-1 korttelialue ei ole toteutunut. Tilanteessa on tutkittu viereisen asuinkorttelin julkisivuihin kohdistuvia äänitasoja, jos K-1 kortteli ei toteudu.

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

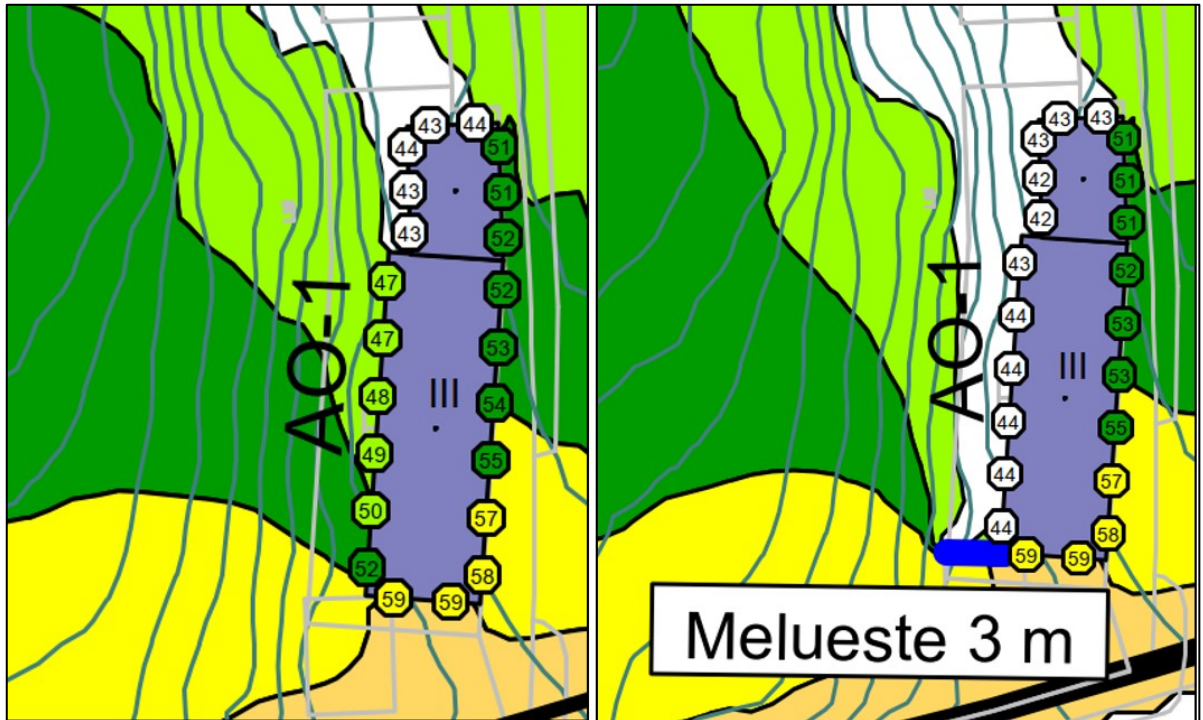
Kohteen ulko-oleskelualueet sijaitsevat rakennuksien sisäpihoilla sekä rakennusten muodostamalle suojan puolella. Kohteessa sovelletaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjä ulko-oleskelualueiden ohjearvoja, joiden mukaan A-painotettu keskiäänitasot eivät saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$) 45 dB. Vallitsevat äänitasot ulko-oleskelualueilla on esitetty liitteiden 1–3 melukartoissa.

Tilanne, jossa koko asemakaava on toteutunut.

Liitteen 1 melukartoista ilmenee, että päivä- ja yöajan ohjearvot ylittyvät ennustetilanteessa Sorakadun ja Skarppakullantien viereisien asuinrakennuksien muodostamalla suojan puolella. Tällöin oleskelualueet on suojattava melusteella.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu 2,5–3 m korkeita melusteita ulko-oleskelualueiden suojaamiseksi. Melusteiden sijainnit ja korkeudet, sekä vallitsevat äänitasot melusteiden kanssa on esitetty liitteen 1 sivuilla 3 ja 4. Liitteestä nähdään, että melusteiden kanssa ohjearvot alittuvat laajoilla alueilla asuinrakennuksen ulko-oleskelualueilla. Kuvissa 2–3 on esitetty näiden rakennuksien osalta vasemmalla tilanne ilman melustettua ja

oikealla, kun meluntorjunta on huomioitu. Kuvat on esitetty yöaikaan, sillä yöaika on koh-
teessa mitoittavampi.



Kuva 2. Sorakadun viereisen AO-1 korttelin keskiäänitasot yöaikaan $L_{Aeq, 22-7}$ ilman meluntorjuntaa vasemmalla ja meluntorjunnalla oikealla. Kuvasta nähdään, että 3 m korkea meluseinä Sorakadun suuntaisesti suojaa tonttia niin, ettei tontin alueella yöajan ohjearvo 45 dB ylitä.



Kuva 3. Skarppakullantien viereisen AK korttelin keskiäänitasot yöaikaan $L_{Aeq, 22-7}$ ilman meluntorjuntaa vasemmalla ja meluntorjunnalla oikealla. Kuvasta nähdään, että 2,5 m korkea meluseinä Sorakadun suuntaisesti suojaa tonttia tehokkaasti melulta.

Pysäköintilaitos

Alueen pohjoisosaan on suunniteltu toteutettavaksi pysäköintilaitos LPA-1. Selvityksessä on tarkasteltu voiko pysäköintilaitoksen seinärakenteet toteuttaa avoimena, vai tuleeeko ne

toteuttaa umpinaisena, jotta viereisen asuinkorttelin ulko-oleskelualueilla ei ylitä melun ohjearvotasot.

Melumallinnuksessa pysäköintilaitoksen seinät on oletettu olevan täysin avoimia (pysäköintilaitosta ei ole huomioitu melukartoissa). Melumallinnuksen perusteella pysäköintilaitoksen takana sijaitsevan asuinkorttelin sisäpihalla ohjearvot ylittyvät, jos pysäköintilaitos toteutuisi täysin avoimena. Tilanne on esitetty kuvassa 4 vasemmalla.

Viereisen asuinrakennuskorttelin sisäpihan puoleisen pysäköintilaitoksen julkisivun kaksi ensimmäistä kerrosta (6 metriin asti) on toteutettava kiinteänä ja tiiviinä rakenteena, jotta sisäpihan ulko-oleskelualueilla melun ohjearvot eivät ylittyisi. Kuvassa 4 oikealla ja liitteen 1 sivuilla 3–4 on esitetty pysäköintilaitoksen sisäpihan puoleisen julkisivun vaikutus melutilanteeseen, kun se on toteutettu kahdesta ensimmäisestä kerroksesta tiiviinä ja kiinteänä rakennuksena. Kuvasta nähdään, ettei ohjearvot ylitä viereisen asuinkorttelin ulko-oleskelualueilla. Melutilanne on esitetty päiväaikaan, sillä päiväaika on tarkastelukohdassa merkitsevämpi.



Kuva 4. Vasemmalla on esitetty päiväajan $L_{Aeq, 7-22}$ melutilanne, jossa pysäköintilaitos toteutuisi kauttaaltaan avoimena ja ääntä läpäisevänä rakenteena. Oikealla on esitetty melutilanne, kun pysäköintilaitos on toteutettu kahden kerroksen korkeudelta asuinkorttelin sisäpihan puolelta tiiviinä ja kiinteänä rakenteena.

Asemakaavan mukainen tilanne, mutta Y-korttelialueen viereinen AK-kortteli ei ole toteutunut

Selvityksessä on tutkittu asemakaavan mahdollistamaa tilannetta, jossa Y-korttelin viereinen AK-kortteli toteutuisi vasta Y-korttelin rakennuksien jälkeen. Tällöin AK-korttelin rakennus ei ole suojaamassa piha-aluetta Skarppakullantien suunnasta kantautuvalta melulta. Jos kortteliin sijoitettaisiin päiväkotirakennus, niin sen osalta sovelletaan päiväajan ulko-oleskelualueiden ohjearvoa 55 dB.

Liitteen 2 melukartassa on esitetty Y-korttelialueella vallitsevat äänitasot, jossa viereinen AK-kortteli ei ole vielä toteutunut. Meluvaikutuksia on käsitelty tilanteessa, jossa Y-korttelialueelle toteutettaisiin päiväkotirakennus. Kartasta ilmenee, että suurin osa piha-alueesta sijoittuu meluvyöhykkeelle, jossa ohjearvo alittuu. Tontin länsiosassa on kuitenkin alue,

jossa päiväajan ohjearvo ylittyy. Mikäli koko tontti ja sen rakennusoikeus halutaan hyödyntää, tulee piha-alue suojata Skarppakullantien suunnasta tulevalta melulta.

Liitteen 2 sivuilla 3–4 on esitetty melutilanne, jossa Skarppakullantien puoleiselle tonttira-jalle on sijoitettu 3 m korkea meluaita. Liitteestä nähdään, että meluseinän kanssa koko alue sijoittuu melun ohjearvon alittavalle vyöhykkeelle.

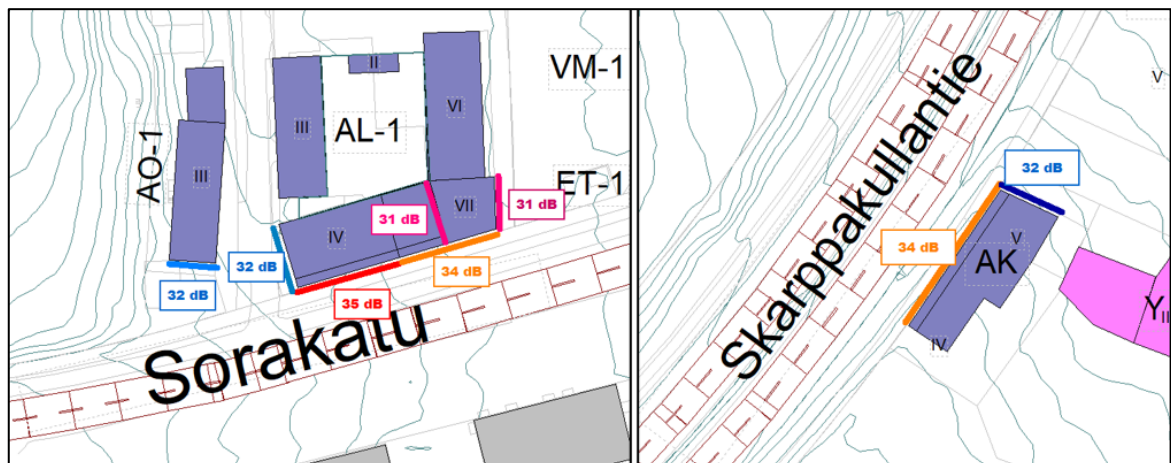
5.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

Kohteen julkisivuille muodostuvat ulkovaipan ääneneristysvaatimukset ilmoitetaan julkisi-vuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Sisätiloissa so-velletaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä ai-heutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) 35 dB tai yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$) 30 dB.

Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esi-tetty liitteiden 1–3 melukartoissa. Melukartoista nähdään, että suurimmat julkisivuille koh-distuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 70 dB ja yöaikaan 58 dB. Näistä keskiäänita-soista muodostuva suurin suositus äänitasoerovaatimukseksi on $\Delta L_{A,vaad} = 35$ dB (70 dB-35 dB).

Selvityksessä on tutkittu myös tilannetta, jossa alueen pohjoispäädyn K-1 kortteli ei to-teudu ja tämän vaikutusta sen eteläpuolella sijaitsevien asunrakennuksien julkisivumeluta-soihin. Liitteessä 3 on esitetty melutilanne, kun K-1 kortteli ei ole toteutunut. Liitteestä näh-dään, että korttelin toteutumatta jääminen nostaa asuinrakennuksien melutasoja yhdellä desibelillä, jolloin suurimmaksi äänitasoerovaatimussuositukseksi muodostuu 30 dB.

Melukartoista lasketut 30 dB ylittävät suositukset äänitasoerovaatimuksiksi on esitetty ku-vassa 5.



Kuva 5. Julkisivuille muodostuvat 30 dB ylittävät suositukset ulkovaipan äänitasoerovaati-muksiksi $\Delta L_{A,vaad}$. Suosituksia muodostuu melun kannalta vain Sorakadun ja Skarppakul-lantien vastaisille asuinrakennuksille.

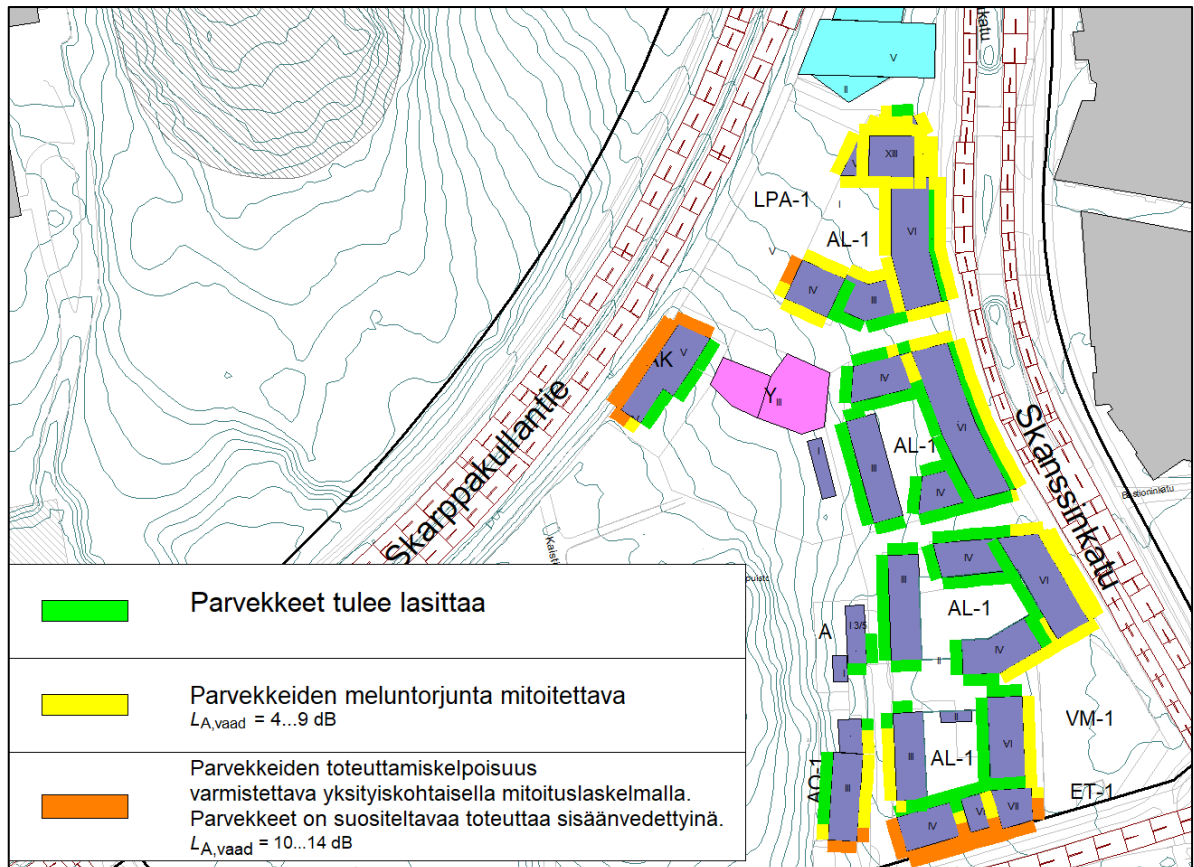
Liike- ja toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat kuvassa 5 esitettyjä vaatimuksia 10 dB pienempiä, jolloin ne täyttyvät tavanomaisilla ulkovaipan rakennusosilla, eikä niitä tar-vitse erikseen mitoitaa.

5.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet

Parvekkeiden osalta sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 45 dB.

Lasitetun parvekkeen äänitasoerovaatimus ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja parvekkeella sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Parvekkeille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Kuvassa 6 on esitetty julkisivuittain parvekkeille muodostuvat suositukset äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$.

Avoimella parvekkeella ääni heijastuu julkisivusta ja muista parvekerakenteista, jolloin se on noin 3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso. Tämän takia kaikki oleskelu-parvekkeet, joiden lasituksiin kohdistuva äänitaso on liitteen 1 melukartoissa päiväaikaan vähintään 52 dB tai yöaikaan vähintään 42 dB tulee lasittaa. Tällaiset julkisivut on esitetty kuvassa 6 vihreällä värillä.



Kuva 6. Lasitettujen parvekkeiden suositukset äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$. Vihreällä on esitetty julkisivuilla sijaitsevat parvekkeet, jotka suositellaan lasitettavaksi, mutta niiden meluntorjuntaa ei ole tarpeen erikseen mitoittaa.

Jatkosuunnittelussa parvekkeiden ääneneristys on suositeltavaa mitoittaa siten, että se täyttää kuvassa 6 esitetyt suositukset äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$. Muilla parvekkeilla voidaan käyttää tavanomaista parvekelasitusta. Kuvassa 6 vihreällä merkityillä julkisivuilla sijaitsevat parvekkeet on suositeltavaa lasittaa.

6 Johtopäätökset

6.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Tehdyn melumallinnuksen perusteella voidaan todeta, että leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla meluohjearvot alittuvat kohtuullisin ja toteuttamiskelpoisilla melusteillä.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 45 dB.

6.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

Melumallinnuksen perusteella julkisivulla kohdistuu suurimmillaan 70 dB keskiäänitaso ($L_{Aeq,7-22}$). Kyseiselle julkisivulle suositellaan äänitasoerovaatimusta $\Delta L_{A,vaad} = 35$ dB, jotta päästään alle 35 dB sisätilojen ohjearvon. Muut suositellut äänitasoerovaatimukset on esitetty tämän raportin kohdan 5.2 kuvassa 5.

Rakennuksen muita julkisivuja koskee rakennuksen ääniympäristöasetuksen [3] vähimmäisvaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB, joka tulee huomioitua rakennuslupavaiheessa, joten niille ei ole välttämätöntä erikseen asettaa äänitasoerovaatimuksia.

6.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet

Oleskeluparvekkeet, jotka ovat yli 52 dB päivämelutason julkisivuilla tulee suojata parvekelasituksen avulla. Parvekkeiden meluntorjunta on mahdollista toteuttaa parvekelasituksella.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva melutaso ei saa parvekkeilla ylittää päiväajan keskiäänitasoa ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB.

Kaavamääräys voidaan muotoilla esimerkiksi seuraavasti:

Oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata siten, että melutason päiväohjearvo, enintään 55 dB, alittuu. Lisäksi voidaan rakentaa lyhytaikaiseen käyttöön ns. pistäytymisparvekkeita.

Näin ollen tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristys selvitys laadittaisiin rakennuslupavaiheessa, jolloin tarkempi mitoituslaskelma voidaan tehdä esimerkiksi YMP ohjeen 6/2016 [3] mukaisesti.

7 Epävarmuudet

Tehtyyn meluselvitykseen ei sisälly tavanomaista liikennemeluselvitystä suurempia epävarmuuksia.

Meluselvityksen lähtötietoihin liittyvät epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen. Laskentatulokset ei ole kovin herkkä suurehkoillekaan muutoksille.

liikennemäärien suhteen. Mikäli ennuste on 25 % suurempi, niin sillä on noin +1 dB vaikutus keskiäänitasoihin. Liikennemäärien arvioinnissa on kuitenkin pyritty huomioimaan suurimmat mahdolliset liikennemäärät eli pahin mahdollinen tilanne.

Pysäköintilaitoksien rakenteita ei ole huomioitu melumallinnuksessa muuten, kuin yhden julkisivun osalta. Mikäli pysäköintilaitokset toteutettaisiin avoimena esimerkiksi ritiläseinäisenä, niin todellisuudessa perustukset, kansirakenteet ja avoimet seinämät vaimentavat liikenteen melua pysäköintilaitoksen taakse. Voidaan siis arvioida, että pysäköintilaitoksien suojassa on hiljaisempaa, kuin liitteiden melukartoissa on esitetty.

Kokonaisuutena selvitys on laadittu siten, että tulokset eivät pyri aliarvioimaan melutasoja. Näin ollen selvityksen tuloksena esitettyjen meluntorjuntavaatimusten voidaan arvioida olevan riittävät, vaikka epävarmuuksia esitettyihin tuloksiin väistämättä liittyykin.

Liitteet

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot asemakaavan mahdollistamassa tilanteessa, sekä meluntorjunta (4 s.)
2. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot asemakaavan mahdollistamassa tilanteessa, jossa Y-korttelialueen viereinen AK-kortteli ei ole toteutunut, sekä meluntorjunta (4 s.)
3. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot asemakaavan mahdollistamassa tilanteessa, jossa K-1 kortteli ei ole toteutunut (4 s.)

Lähteet

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
2. Nielsen H. et al. Road traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Nordic Council of Ministers
3. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017
4. Kovalainen, V. & Kylliäinen, M. 2016. Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.

Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

ASEMAKAAVAN MAHDOLLISTAMA TILANNE ENNUSTE V. 2050

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

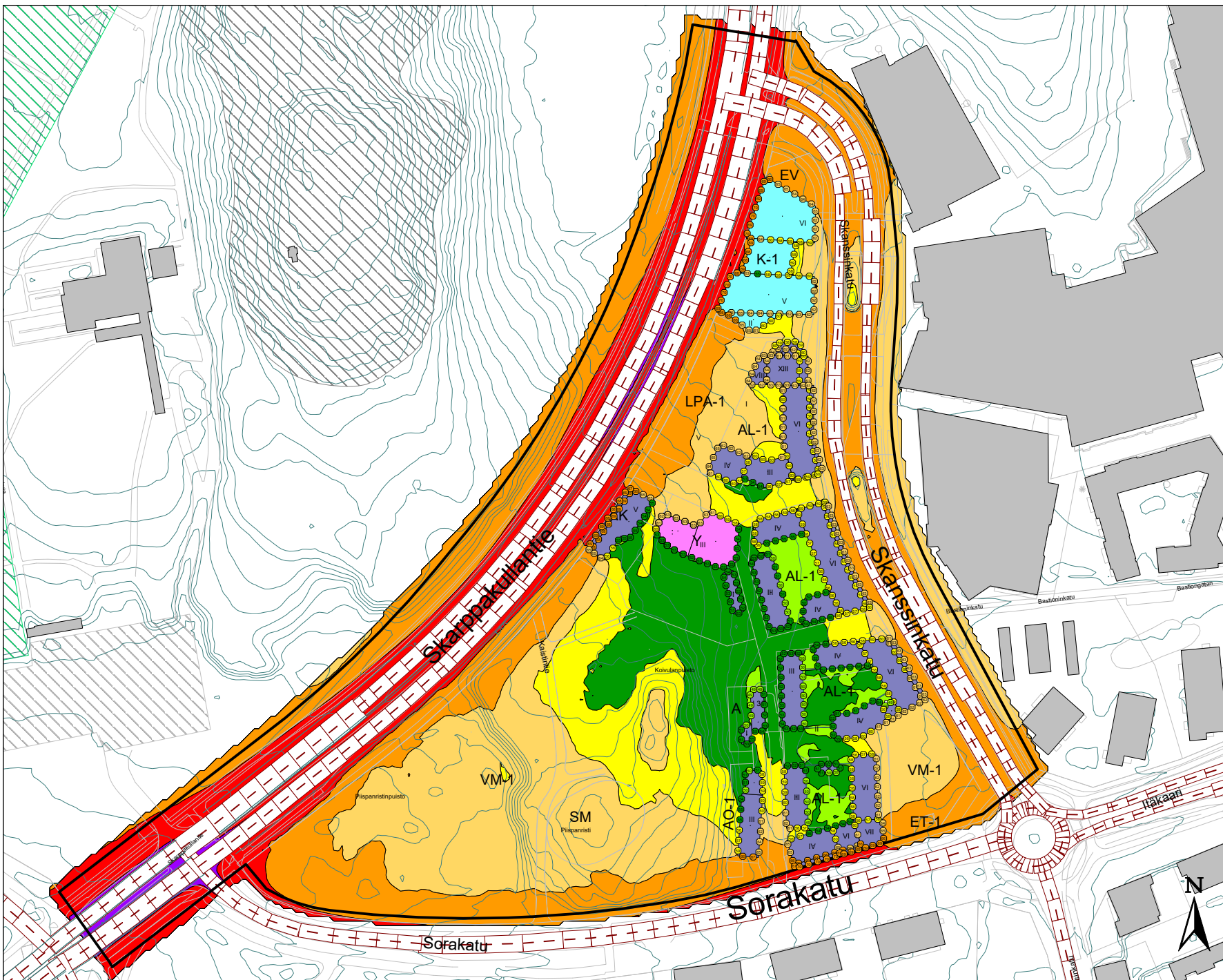
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

- Olemassa oleva rakennus
- Asuinrakennus
- Y-kortteli
- Liike- ja toimistorakennus

Päiväajan keskiäänitaso

L_{Aeq} , 7-22

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



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

ASEMAKAAVAN MAHDOLLISTAMA TILANNE ENNUSTE V. 2050

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

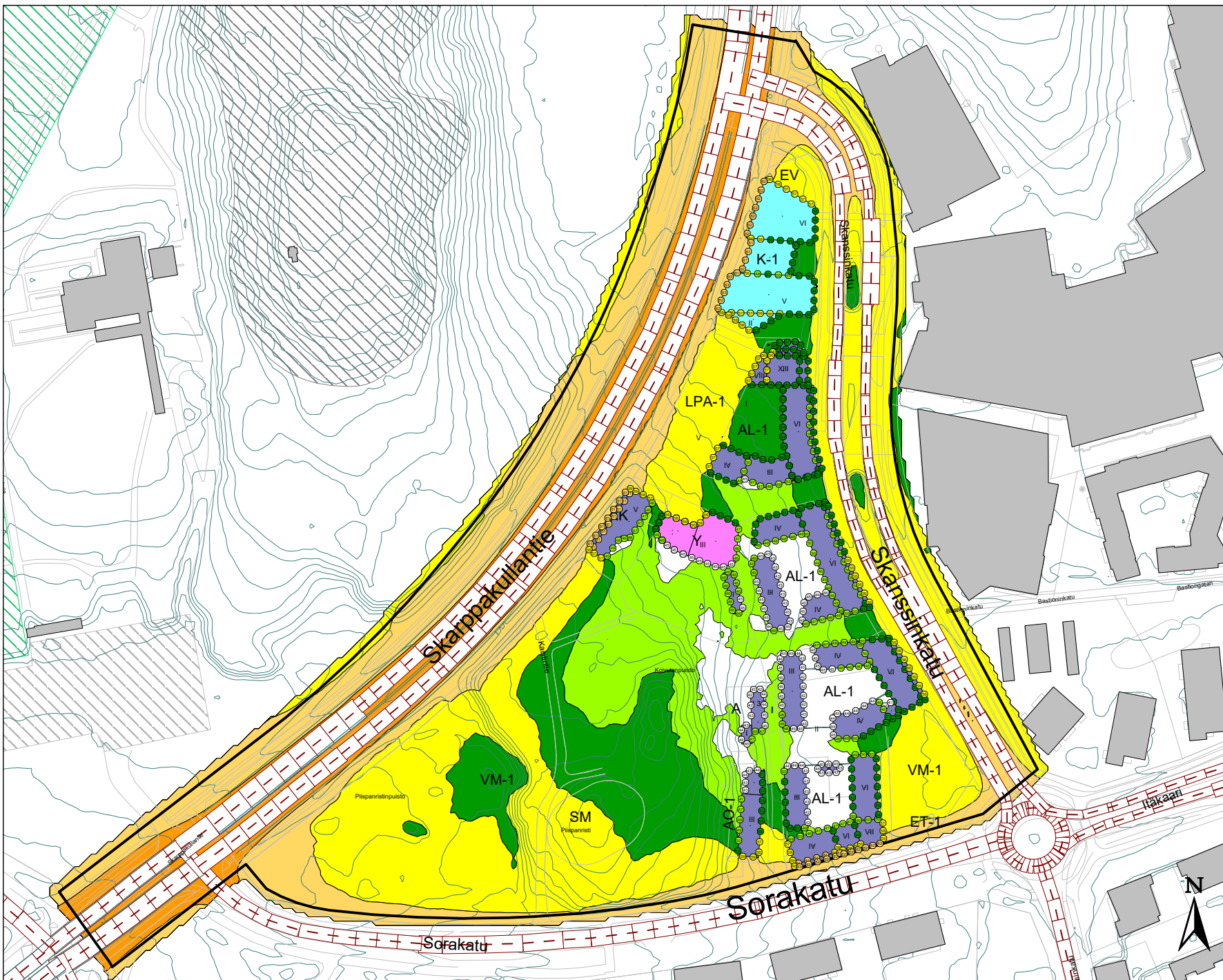
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

- Olemassa oleva rakennus
- Asuinrakennus
- Y-kortteli
- Liike- ja toimistorakennus

Yöajan keskiäänitaso

L_{Aeq} , 22-7

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



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

ASEMAKAAVAN MAHDOLLISTAMA TILANNE ENNUSTE V. 2050

MELUNTORJUNTA

Melukartta
Tielikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tielikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

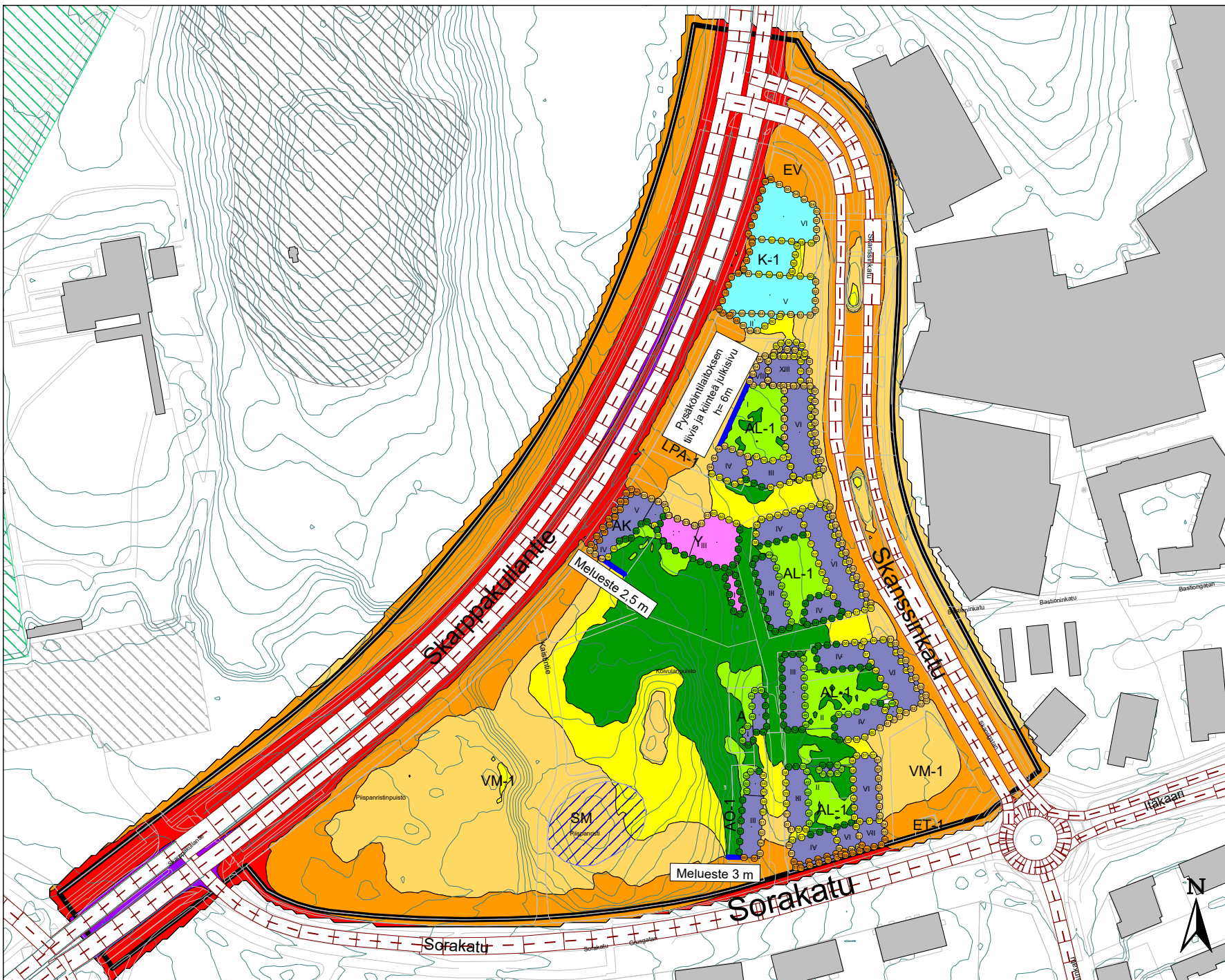
— Olemassa oleva rakennus
— Asuinrakennus
— Y-kortteli
— Liike- ja toimistorakennus

— Melueste

Päiväajan keskiäänitaso

L_{Aeq} , 7-22

— < 45 dB
— > 45 dB
— > 50 dB
— > 55 dB
— > 60 dB
— > 65 dB
— > 70 dB
— > 75 dB



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

ASEMAKAAVAN MAHDOLLISTAMA TILANNE ENNUSTE V. 2050

MELUNTORJUNTA

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

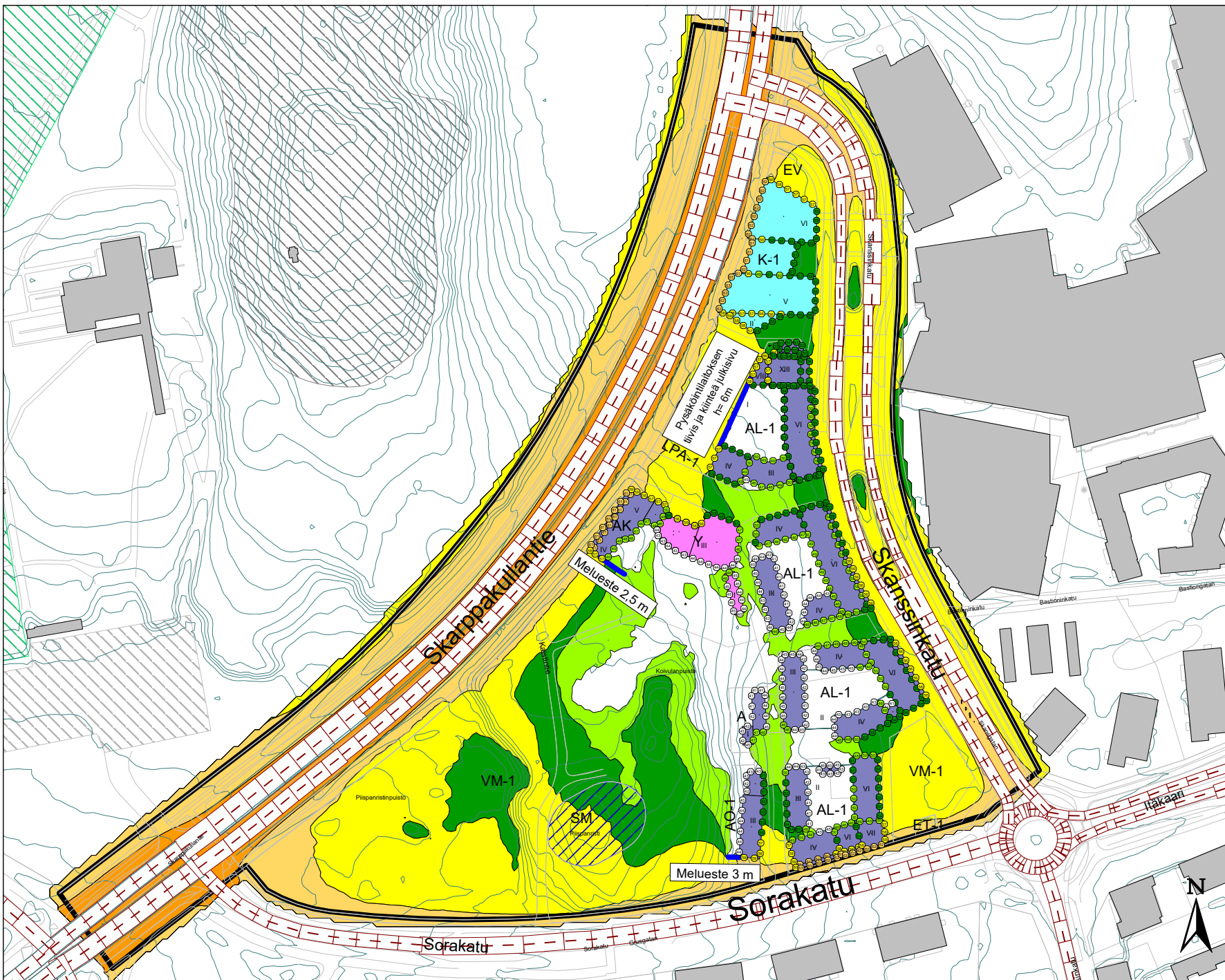
— Olemassa oleva rakennus
— Asuinrakennus
— Y-kortteli
— Liike- ja toimistorakennus

— Meluste

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

— < 45 dB
— > 45 dB
— > 50 dB
— > 55 dB
— > 60 dB
— > 65 dB
— > 70 dB
— > 75 dB



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

**Asemakaavan mahdollistamassa
tilanteessa, jossa Y-korttelin
viereinen AK-kortteli
ei ole toteutunut**

ENNUSTE V. 2050

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

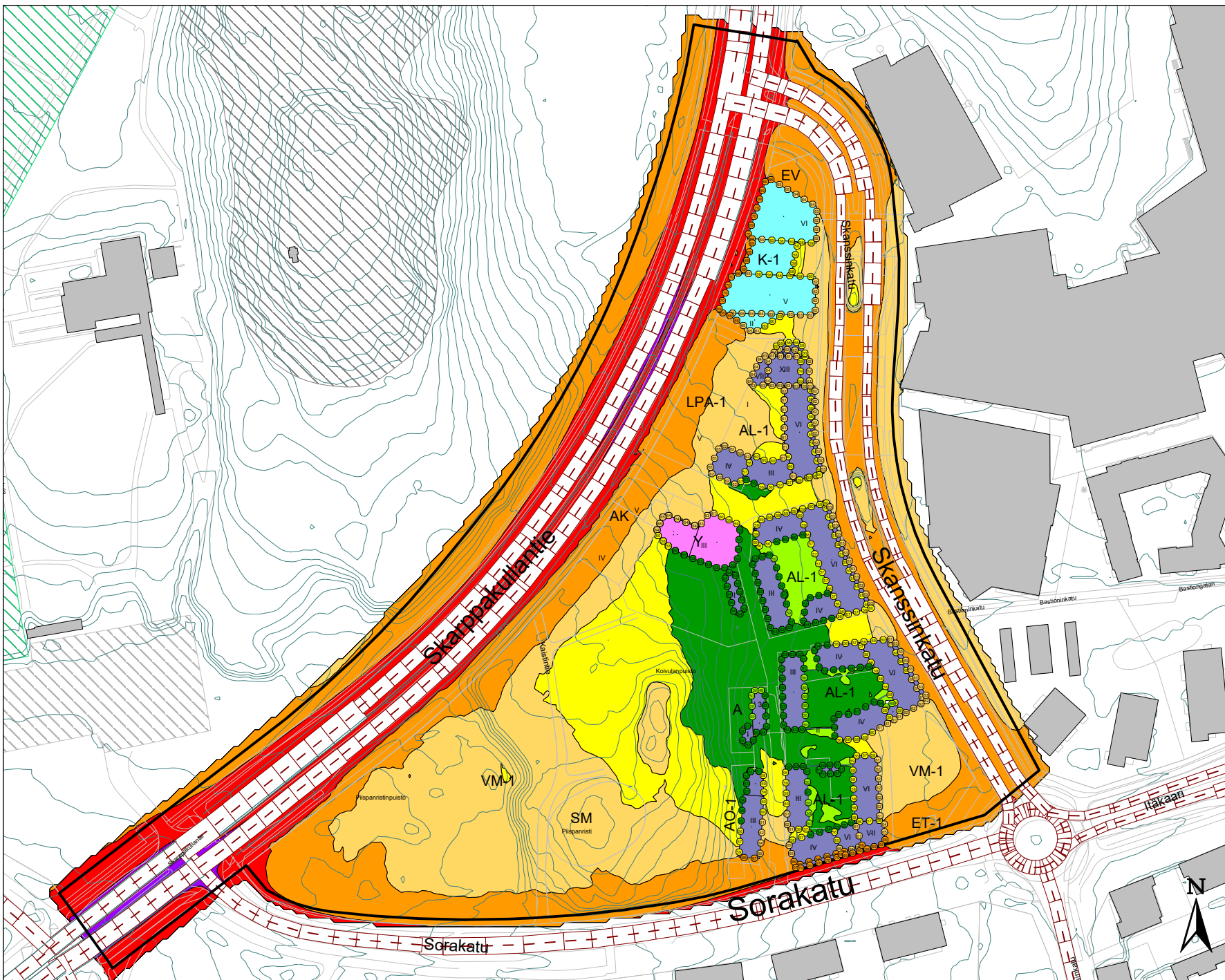
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

- Olemassa oleva rakennus
- Asuinrakennus
- Y-kortteli
- Liike- ja toimistorakennus

Päiväajan keskiäänitaso

L_{Aeq} , 7-22

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



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

**Asemakaavan mahdollistamassa
tilanteessa, jossa Y-korttelin
viereinen AK-kortteli
ei ole toteutunut**

ENNUSTE V. 2050

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

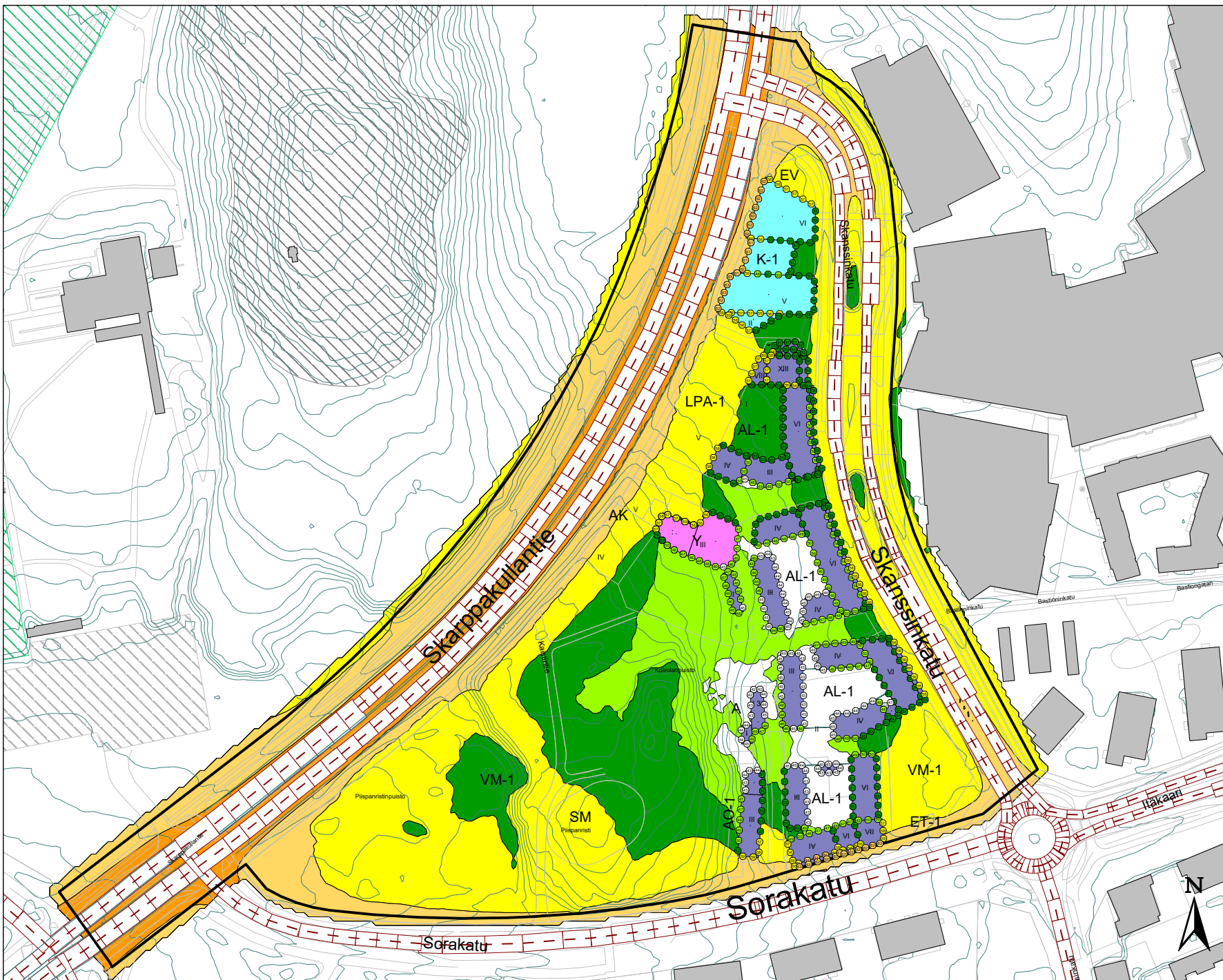
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

- Olemassa oleva rakennus
- Asuinrakennus
- Y-kortteli
- Liike- ja toimistorakennus

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

**Asemakaavan mahdollistamassa
tilanteessa, jossa Y-korttelin
viereinen AK-kortteli
ei ole toteutunut**

Meluntorjunta 3 m

ENNUSTE V. 2050

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

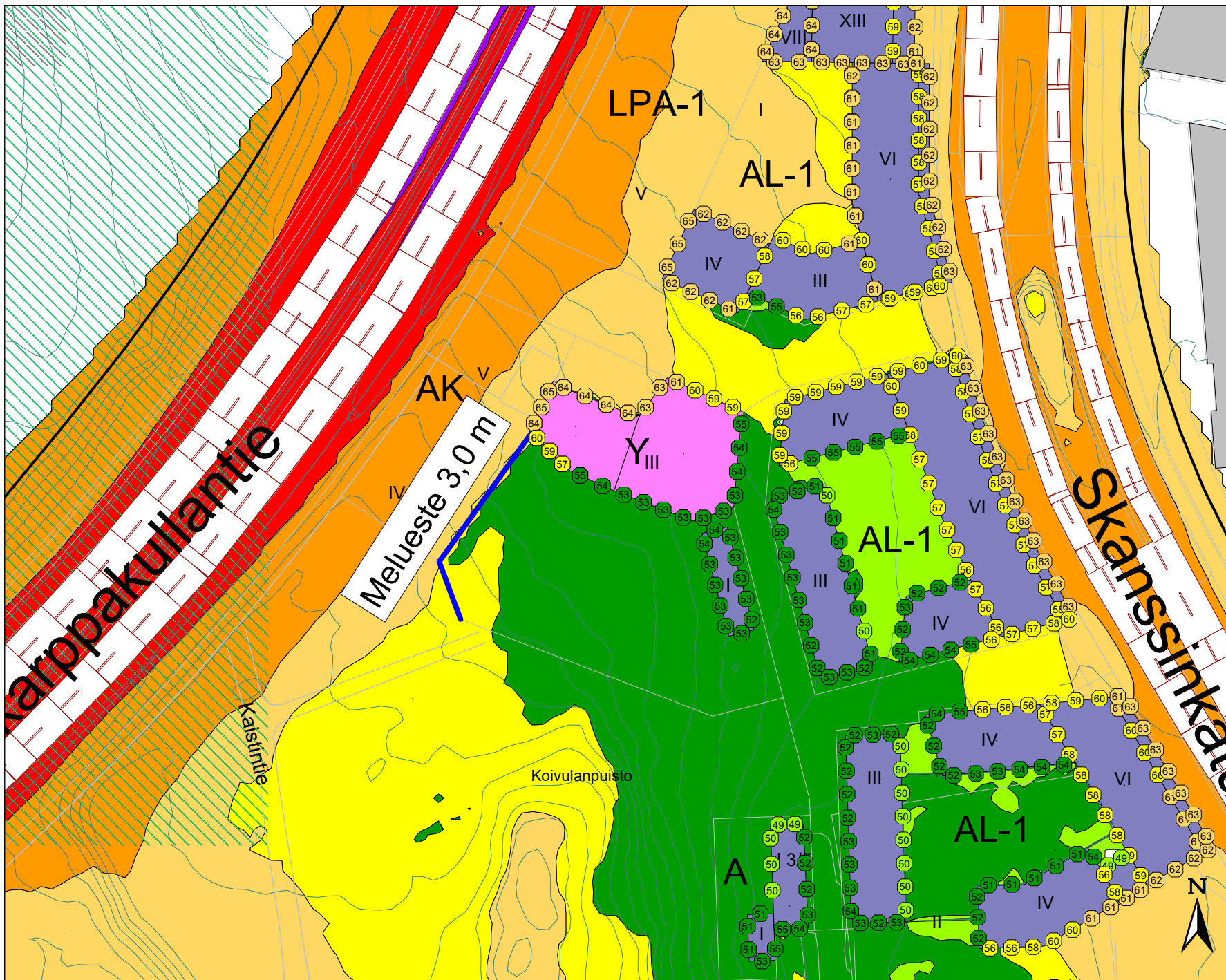
- Olemassa oleva rakennus
- Asuinrakennus
- Y-kortteli
- Liike- ja toimistorakennus

Melueste

Päiväajan keskiäänitaso

L_{Aeq} , 7-22

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



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

**Asemakaavan mahdollistamassa
tilanteessa, jossa Y-korttelin
viereinen AK-kortteli
ei ole toteutunut**

Meluntorjunta 3 m

ENNUSTE V. 2050

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

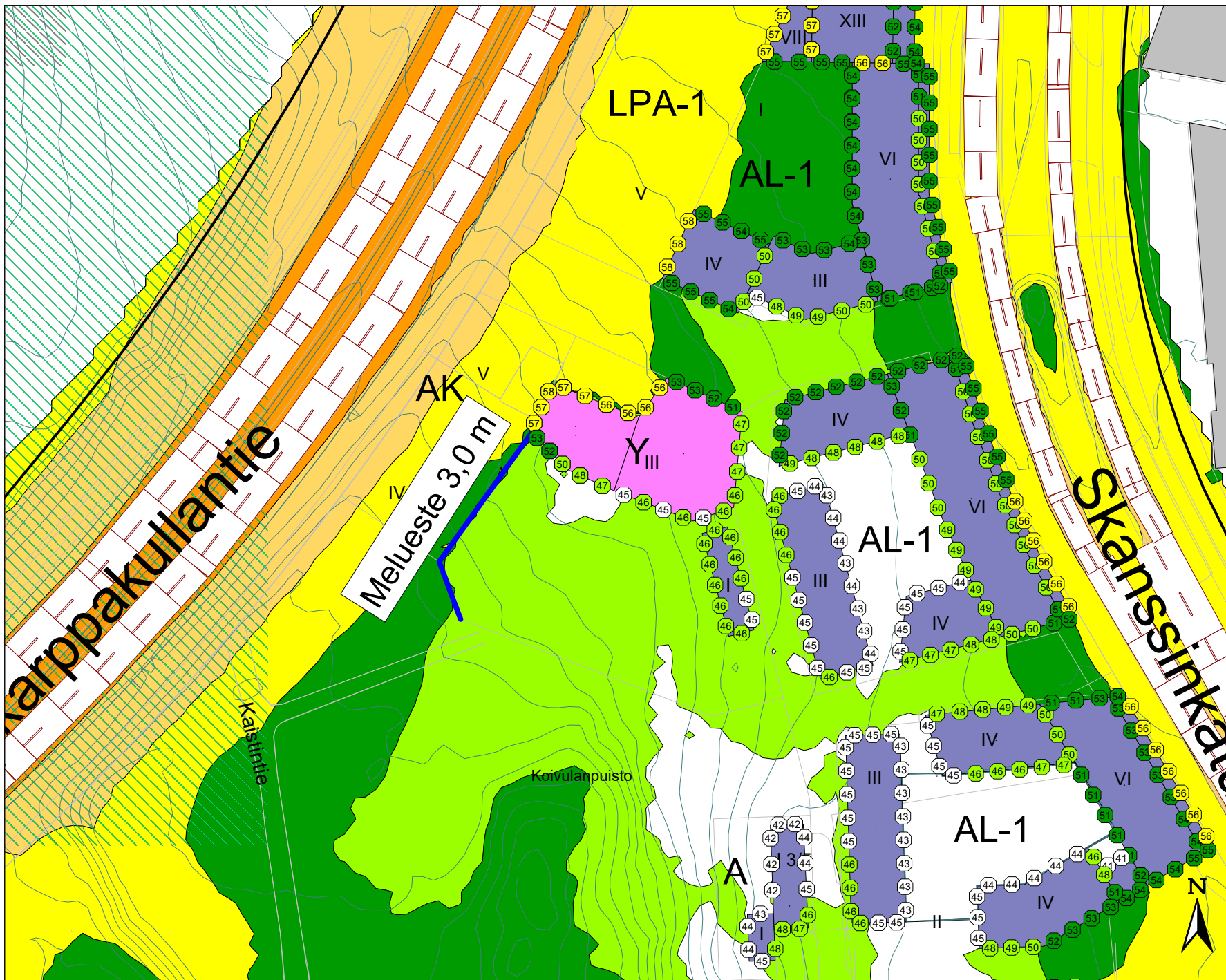
— Olemassa oleva rakennus
— Asuinrakennus
— Y-kortteli
— Liike- ja toimistorakennus

— Melueste

Yöajan keskiäänitaso

L_{Aeq} , 22-7

— < 45 dB
— > 45 dB
— > 50 dB
— > 55 dB
— > 60 dB
— > 65 dB
— > 70 dB
— > 75 dB



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

**Asemakaavan mahdollistamassa
tilanteessa, jossa K-1
kortteli ei ole toteutunut**

ENNUSTE V. 2050

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

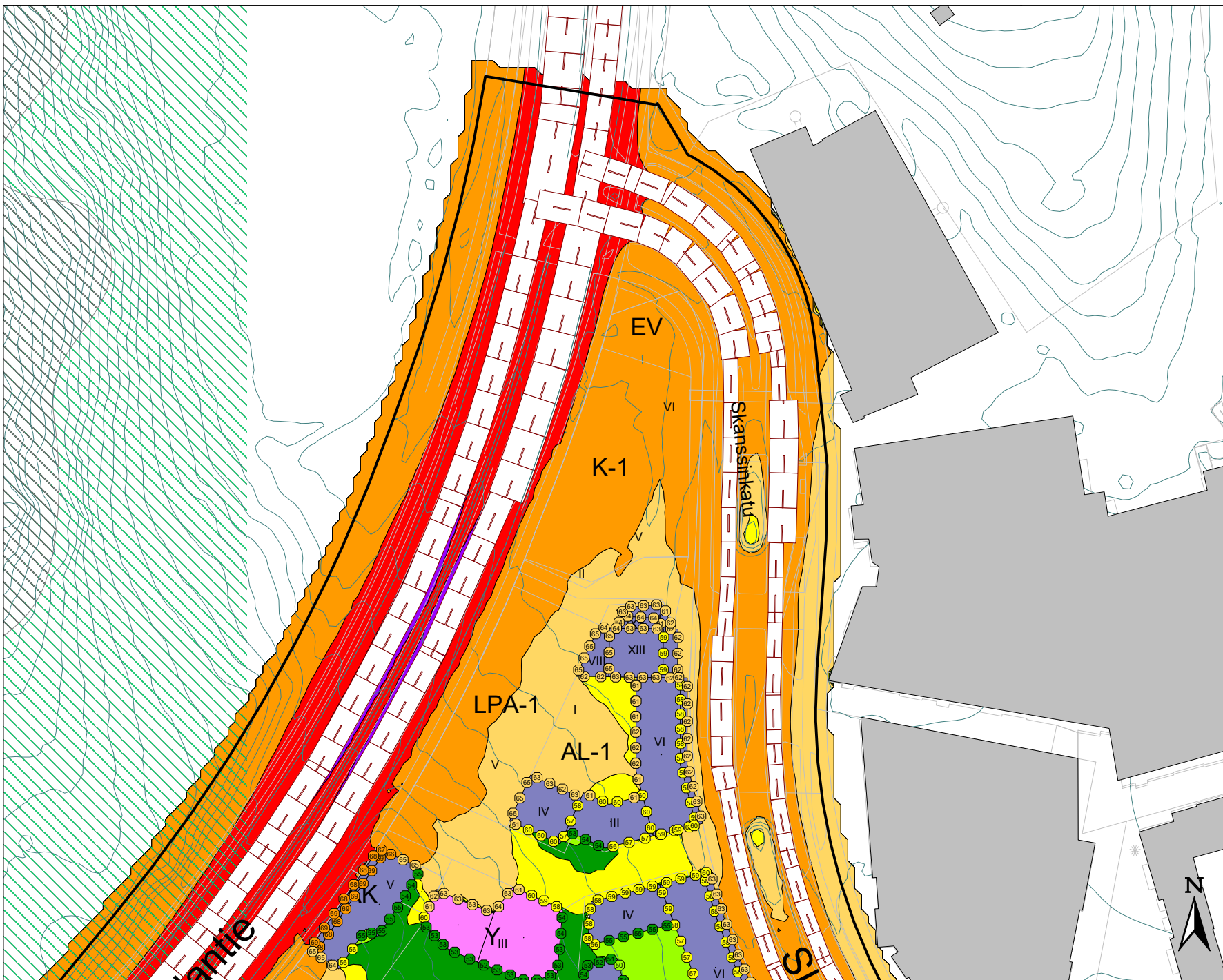
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

-  Olemassa oleva rakennus
-  Asuinrakennus
-  Y-kortteli
-  Liike- ja toimistorakennus

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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



Skanssin kolmion asemakaava-
ja asemakaavanmuutos, Turku

**Asemakaavan mahdollistamassa
tilanteessa, jossa K-1
kortteli ei ole toteutunut**

ENNUSTE V. 2050

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

-  Olemassa oleva rakennus
-  Asuinrakennus
-  Y-kortteli
-  Liike- ja toimistorakennus

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

