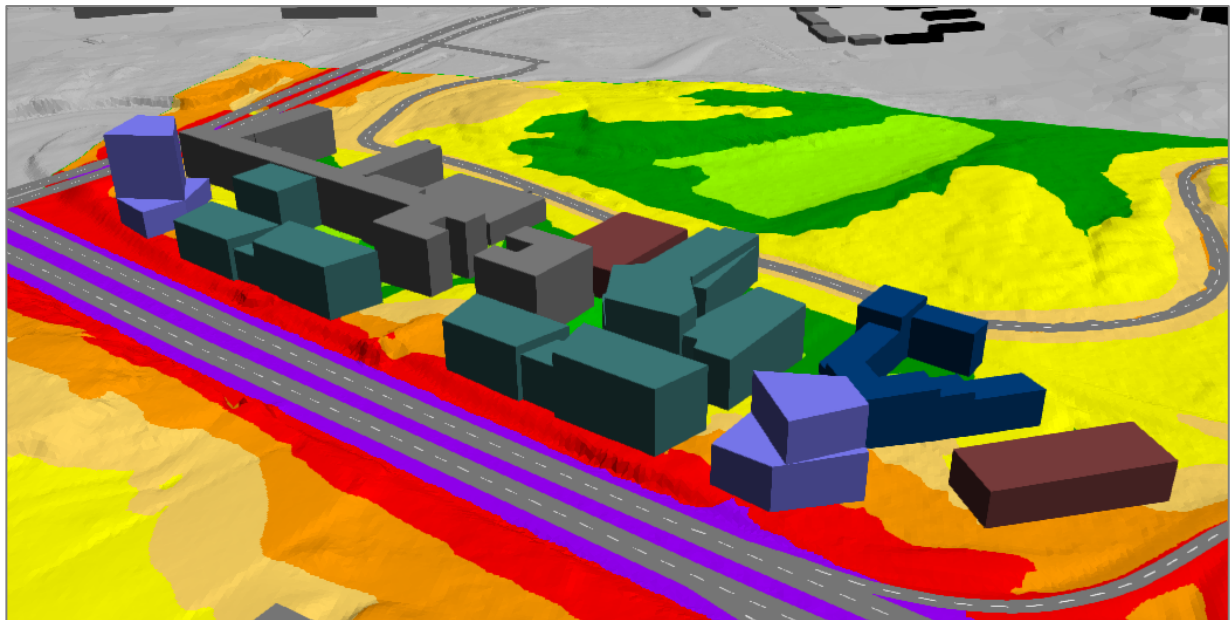




ASEMAKAAVAN MUUTOS TECHNOLIS, VANTAA

Liikennemeluserelvitys

2.3.2023



Laatijat: Matias Virta ja Jani Kankare

Promethor Oy

TURKU

Rautakatu 5 A

20520 TURKU

puh. 050 570 3476

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18

00790 HELSINKI

puh. 050 377 6565

www.promethor.fi

promet@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Työn tausta ja selvityskohde	4
2	Melutason tavoitearvot.....	5
2.1	Ohjearvot.....	5
2.2	Lentomelu	5
2.3	Oleskeluparvekkeen toteutettavuus.....	5
3	Laskentamenetelmät ja lähtötiedot	6
3.1	Laskentaohjelma ja -asetukset.....	6
3.2	Maastomalli ja rakennukset	6
3.3	Liikennetiedot.....	6
4	Laskentatulokset.....	7
4.1	Melutaso ulkoalueilla	7
4.2	Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso.....	7
4.3	Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset.....	8
4.4	Parvekkeiden sijoittaminen ja äänitasoeroluvut.....	8
4.5	Vaikutus ympäristön melutasoihin.....	9
5	Yhteenveto	9
6	Kirjallisuus.....	10

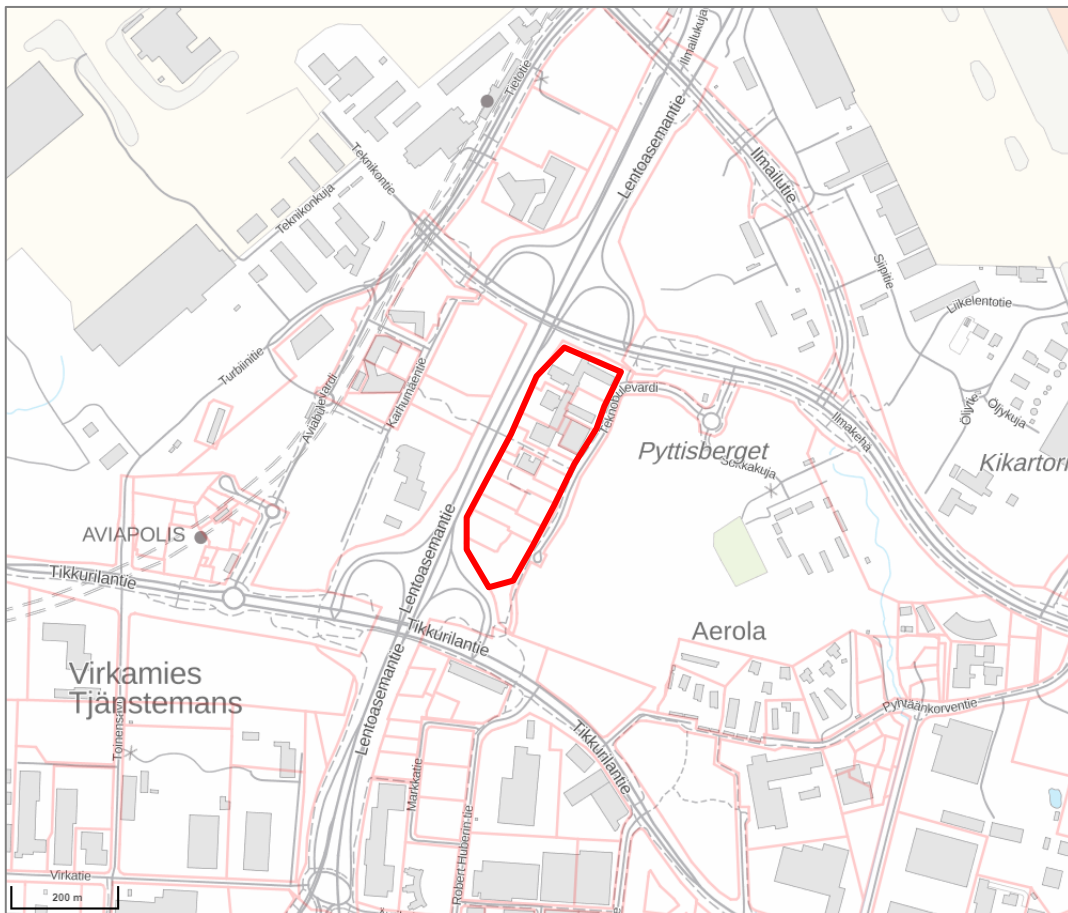
LIITTEET

Liite 1	Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Liite 2	Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Liite 3	Uudisrakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Liite 4	Liitteen 3A mukainen ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ 3D-viistokuvina.
Liite 5	Asuin- ja majoitushuoneiden sekä liike- ja toimistotilojen ulkovaipan äänitasoerovaatimukset tieliikenteen melua ja lentomelua vastaan.

1 TYÖN TAUSTA JA SELVITYSKOHDE

Tässä selvityksessä tarkastellaan liikenteen aiheuttaman melun vaikutuksia asemakaavan muutostilanteessa Technopolis, Vantaa. Kaavamutoksella nykyinen toimitilarakennusten ja autopaikkojen kortteli-alue muutetaan osittain myös asuinrakentamista sallivaksi. Kohteessa sijaitsee nykyisellään toimistorakennuksia ja pysäköintilaitoksia. Osa nykyisistä toimistorakennuksista on tarkoitus purkaa. Kaava-alueelle on suunniteltu rakennettavan asuin-, hybridi- ja toimistorakennuksia.

Kaava-alue sijaitsee Vantaan Aviapoliksen alueella Lentoasemantien itäpuolella (kuva 1). Kaava-alue rajautuu lännessä Lentoasemantiehen, pohjoisessa Ilmakehään, idässä Teknobulevardiin ja etelässä Lentoasemantien ja Tikkurilantien rampeihin. Merkittävimmät melulähteet tarkastelualueen melutason kannalta ovat Lentoasemantien ja Ilmakehän tieliikenteet.



Kuva 1. Kaavamutosalueen sijainti ja karkea raja (kuvan lähde: Paikatietoikkuna).

Meluselvitys on tehty Vantaan kaupungin liikennemeluselvityksen laadintaohjetta noudattaen [1]. Selvityksessä on tarkasteltu kaava-alueen melutasoja ennustetilanteessa, joka on mitoittavampi kuin nykytilanne. Melulaskennoilla on määritetty ulkoalueiden melutaso sekä meluntorjunnan tarve. Lisäksi esitetään suunniteltujen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso ja sen perusteella määritetyt ulkovaipan äänitasoerovaatimukset ja parvekkeiden toteutettavuus.

Melutasojen määrittäminen on tehty laskennallisesti mallintamalla Datakustik CadnaA 2023 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [2]. Melutasojen tarkastelussa ja äänitasoerovaatimusten määrittämisessä on käytetty meluselvityksen laadintaohjeessa esitettyjä tavoitearvoja.

Työn tilaajana toimi Arkkitehtuuritoimisto L-Arkkitehdit ja yhteyshenkilöinä Jari Lonka sekä Niko Cederlöf. Selvityksen laadintaan ovat osallistuneet Matias Virta ja Jani Kankare Promethor Oy:stä.

2 MELUTASON TAVOITEARVOT

Melutason tavoitearvot perustuvat meluselvityksen laadintaohjeeseen.

2.1 Ohjearvot

Melutasoja verrataan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin melutason ohjearvoihin [3]. Ohjearvot on annettu erikseen päiväajan (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Vantaan kaupungissa sovelletaan ulko-oleskelualueiden päiväajan 55 dB(A) ja pääsääntöisesti yöajan 50 dB(A) ohjearvoja, koska rakentaminen on useimmiten olemassa olevan alueen täydennysrakentamista. Uusilla asuinalueilla sovelletaan 45 dB yöajan ohjearvoa. Uudella alueella tarkoitetaan pääsääntöisesti vähintään korttelin kokoista aluetta, jolla on ennestään hyvin vähän tai ei lainkaan asuinrakennuksia, jolle luodaan uutta infrastruktuuria ja jolla laajennetaan kaavoitettua aluetta tai luodaan uutta.

Julkisivujen äänitasoerovaatimuksen ΔL määrittämiseen sovelletaan asuinhuoneiden osalta päiväajan 35 dB(A) ja yöajan 30 dB(A) sisätilan ohjearvoja. Opetustilojen osalta sisämelutason päiväohjearvo on 35 dB(A). Liike- ja toimistohuoneiden osalta sisämelutason päiväohjearvo on 45 dB(A).

2.2 Lentomelu

Lentoliikenteen aiheuttaman melun osalta noudatetaan Vantaan yleiskaavan 2020 lentomeluvyöhykkeitä. Lentomelun äänitasoerovaatimukset ovat Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamisohjeen [4] mukaan seuraavat:

- Lentomeluvyöhyke 1, L_{den} yli 60 dB, ulkovaipan ääneneristävyysvaatimus ΔL lento- ja tieliikennemelua vastaan tulee olla vähintään 38 dB, ei saa rakentaa uusia asuntoja eikä muita melulle herkkiä toimintoja.
- Lentomeluvyöhyke 2, L_{den} 55–60 dB, ulkovaipan ääneneristävyysvaatimus ΔL lento- ja tieliikennemelua vastaan tulee olla vähintään 35 dB, ei saa sijoittaa uusia alueita eikä melulle herkkiä toimintoja.
- Lentomeluvyöhyke 3, L_{den} 50–55 dB, ulkovaipan ääneneristävyysvaatimus ΔL lento- ja tieliikennemelua vastaan tulee olla vähintään 32 dB.
- Lentokoneiden laskeutumisvyöhykkeellä melu on huomioitava rakentamisessa. Asumiseen ja muihin melulle herkkiin toimintoihin käytettävien rakennusten ulkokuoren ääneneristävyyden ΔL lento- ja tieliikennemelua vastaan tulee olla vähintään 35 dB.

2.3 Oleskeluparvekkeen toteutettavuus

Meluselvityksen laatimisohteen mukaan oleskeluparvekkeet, jotka sijoittuvat yli 52 dB(A) päivämelun tai 47 dB(A) yömelun (julkisivuun kohdistuva melutaso ilman heijastusta) julkisivuille, tulee suojata parvekelasituksen avulla. Uusilla asuinalueilla sovelletaan tiukempaa 45 dB(A) yöohjearvoa (julkisivuun kohdistuva taso 42 dB(A)).

Parvekkeilla, joihin kohdistuva melutaso on välillä 52–64 dB(A) (yöllä 5–10 dB vähemmän), meluntorjunta on mahdollista toteuttaa tavanomaisella parvekelasituksella.

Voimakkaan melutason julkisivuille, joihin kohdistuu 65–69 dB(A) päivämelutaso tai 60–64 dB(A) (55–59 dB(A)) yömelutaso, ei suositella oleskeluparvekkeita. Tällä melutasolla oleskeluparvekkeiden jatkosuunnittelu vaatii yksityiskohtaisempaa akustiikkasuunnittelua ja parvekkeiden toteuttamiskelpoisuutta on suositeltavaa tarkastella jo asemakaavavaiheessa tarkemmalla alustavalla akustisella mitoituksella.

3 LASKENTAMENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

3.1 Laskentaohjelma ja -asetukset

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina keskimääräisiä liikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutaso. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpaine-taso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa melun leviämislle suotuisissa sääolosuhteissa. Mallinnuslaskentojen menetelmätarkkuuden on arvioitu olevan ± 2 dB.

Käytetyt laskenta-asetukset ovat meluselvityksen laadintaohjeen mukaiset. Melulaskentojen laskentaruudukon kokona on käytetty 5 m $\times$ 5 m ja melutason laskentaetäisyytenä 1500 m. Rakennukset ovat heijastavia absorptiokertoimella 0,21. Ulkoalueiden melutasot on laskettu 2 m korkeudelle maanpinnasta ja ulkovaippaan kohdistuvat tasot pystysuunnassa 3 m välein. Laskennassa on otettu huomioon ensimmäisen kertaluvun heijastukset.

Maanpinnan akustisena kovuutena on käytetty kaikkialla arvoa 0 (kova). Kohteen ympäristössä on runsaasti asfaltoituja pintoja ja avokallioita, kun taas pehmeitä alueita on vain vähän ja ne ovat pinta-alaltaan pieniä ja sijaitsevat melun leviämisen kannalta epäsuotuisilla paikoilla. Aviapoliksen alueen rakentuessa asfaltoituja pintoja tulee olemaan nykyistä enemmän. Lisäksi meluselvityksen laadintaohjeessa on esitetty, että suunnitellut piha-alueet tulee mallintaa aina vähintään puolikovana (arvo $\leq 0,5$).

3.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Vantaan kaupungin kantakartta-aineistoa, jota on täydennetty käyttäen Maanmittauslaitoksen 2 m $\times$ 2 m korkeuspisteaineistoa. Nykyisten rakennusten korkeudet on huomioitu Vantaan kaupungin kantakartta-aineiston mukaan. Suunniteltujen rakennusten sijainnit ja korkeudet on huomioitu suunnitelmamateriaalin perusteella.

3.3 Liikennetiedot

Laskennassa käytetyt liikennetiedot on saatu 23.12.2022 Vantaan kaupungin liikennejärjestelmäsuunnittelusta. Melutasojen laskennat on tehty käyttäen ennusteliikennetietoja. Nykyliikenteen tiedot ovat pienemmät kuin ennusteliikenteen tiedot. Käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 1. Tikkurilantien ja Lentoasemantien rampit on numeroitu länneestä itään katsoen yhdestä neljään.

Ennusteliikenne on Vantaan liikennejärjestelmäsuunnittelun mukaan koostettu useammasta eri lähteestä. Lentoasemantien ennusteliikennemääränä on käytetty aiemmin Muuran kaavan meluselvitystä varten arvioituja liikennemääriä. Ilmakehän osalta on käytetty vuoden 2050 ennusteliikennettä. Muiden katujen osalta ennusteliikenne on määritetty nykyliikenteestä 10 % kasvulla.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot.

Tie (osuus)	KAVL, nyky [ajon.]	KAVL, ennuste [ajon.]	Yöajan liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeus- rajoitus [km/h]
Ilmakehä	16823	18900	9	6	60
Lentoasemantie (väli Kehä III–Tikkurilantie)	17025	38000	10	3	80
Lentoasemantie (väli Tikkurilantie–Ilmakehä)	12526	33000	10	2	80
Lentoasemantie (Ilmakehästä pohjoiseen)	12454	33000	10	1	80
Ramppi 1	815	897	9	16	60
Ramppi 2	2104	2315	9	20	60
Ramppi 3	3455	3801	9	24	60
Ramppi 4	959	1055	9	15	60
Teknobulevardi	1500	1650	8	6	40
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä länteen)	10780	11858	10	13	50
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä itään)	8900	9790	10	15	50

4 LASKENTATULOKSET

Seuraavassa on esitetty kaava-alueen ulkoalueille ja rakennusten ulkovaipalle aiheutuvat melutasot ja näiden perusteella määritetyt meluntorjunta- ja äänitasoerovaatimukset.

Tieliikenteen ohiajon melu ei arvion perusteella ole tarkastelualueella luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista. Laskentatuloksiin ei näin ollen lisätä iskumaisuus- tai kapeakaistaisuuskorjausta.

4.1 Melutaso ulkoalueilla

Ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu uusien asuinalueiden ohjearvoja päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 45$ dB(A).

Melutaso nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä on vertailuksi esitetty melukarttaliitteissä 1A ja 1B. Melutaso ylittää nykytilanteessa lähes koko kaava-alueella (pl. nykyisten rakennusten suojan puolella) päivä- ja yöajan ohjearvot. Laskennan perusteella merkittävimmät melulähteet tarkastelualueen melutason kannalta ovat Lentoasemantien ja Ilmakehän tieliikenteet.

Melukarttaliitteissä 2A ja 2B on esitetty liikenteen aiheuttama melutaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Suunnitellut rakennusmassat estävät melun leviämistä kaava-alueelle. Suunniteltujen asuinrakennusten keskelle muodostuvalla sisäpihalla päiväajan keskiäänitaso on alle päiväajan ohjearvon ja yöajan keskiäänitaso on suurelta osin alle yöajan ohjearvon. Asuinrakennusten oleskelualueet voidaan sijoittaa sisäpihalle kaikkialle muualle paitsi sisäpihan itäreunaan. Oleskelualueiden suojaksi ei ole tarpeen toteuttaa meluntorjuntaa.

4.2 Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso

Melukarttaliitteissä 3A ja 3B on esitetty suunniteltujen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva tieliikenteen aiheuttama suurin keskiäänitaso ennustetilanteessa. Liitteessä 4 on esitetty ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso kerroksittain 3D-kuvina.

Ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 71–73 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso on suurimmillaan 64–65 dB(A) Lentoasemantien varrella. Asuinrakennusten ulkovaippalla päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 65 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso on suurimmillaan 58 dB(A) lounaan puoleisilla julkisivuilla. Päiväajan keskiäänitaso ei juurikaan vaihtelee eri kerrosten välillä. Eri kerrosten välillä on suurimmalla osaa rakennuksista 0–2 dB vaihtelua.

4.3 Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus ΔL on laskettu ulkovaippaan kohdistuvan äänitason ja sisällä sallitun äänitason erotuksena. Laskennassa on sovellettu asuinhuoneiden ja majoitustilojen keskiäänitasolle sisääänitason ohjearvoja 35 dB(A) (päivä) ja 30 dB(A) (yö). Liike- ja toimistotilojen keskiäänitasolle on sovellettu sisääänitason ohjearvoa 45 dB(A) (päivä). Ulkovaippaan kohdistuvien keskiäänitasojen perusteella tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso on mitoittavampi kuin yöajan keskiäänitaso.

Kaava-alue sijaitsee Vantaan yleiskaavan 2020 lentomeluvyöhykkeellä 3 ja näin ollen asumiseen ja muihin melulle herkkiin toimintoihin käytettävien rakennusten ulkovaipan ääneneristävyyden lento- ja tieliikennemelua vastaan tulee olla vähintään 32 dB(A). Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan ohjeen [4] mukaan lentomeluvyöhykkeellä 3 toimistotilojen äänitasoerovaatimus on 28 dB(A).

Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset ovat laskennan perusteella:

- Kaikilla asuinrakennusten julkisivuilla 32 dB(A), määräytyy lentomelusta ja tieliikenteen melusta lounaan puoleisilla julkisivuilla.
- Kaikilla toimistorakennusten julkisivuilla 28 dB(A), määräytyy lentomelusta ja tieliikenteen melusta Lentoasemantien viereisillä julkisivuilla.
- Hybridirakennuksilla 32–40 dB(A) riippuen siitä mihin osaan rakennusta sijoittuu majoitustiloja. Vähimmäisvaatimus määräytyy lentomelusta ja korkeammat vaatimukset tieliikenteen melusta. Toimistotiloilla äänitasoerovaatimus on 10 dB pienempi, mutta ei kuitenkaan alle 28 dB(A).

Äänitasoerovaatimukset on esitetty liitteessä 5. Tieliikenteen keskiäänitasosta laskettujen äänitasoerovaatimusten laskennassa on otettu huomioon varmuusvaraa 1–2 dB.

Ulkovaipan kokonaisäänitasoerovaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävyys (jotta kokonaisääneneristävyys täyttyy) mitoitetaan tapauskohtaisesti huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

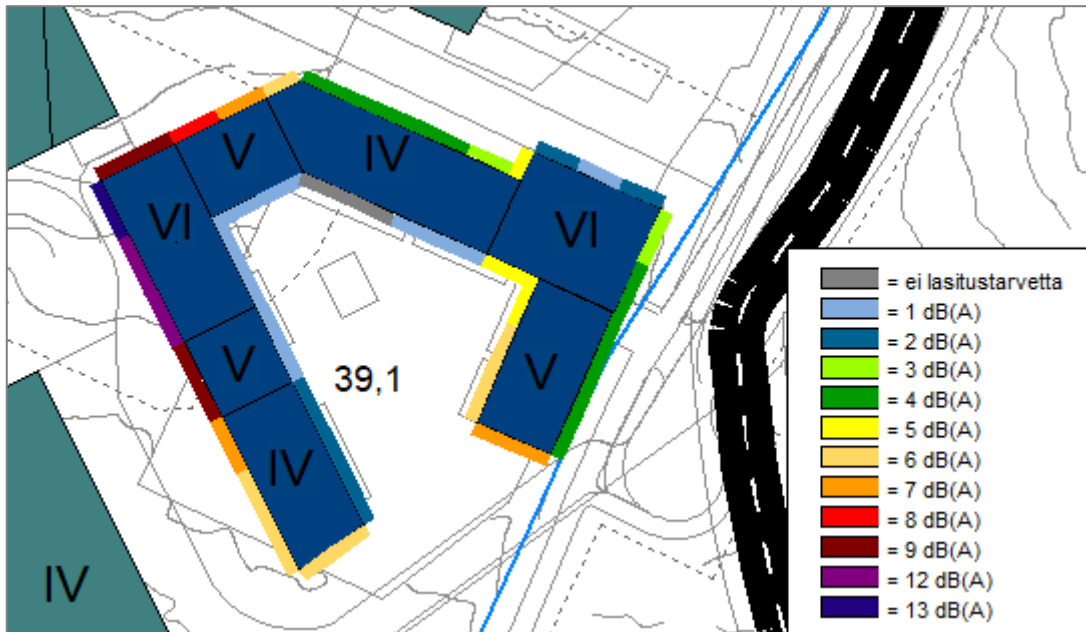
Ulkovaipan äänitasoerovaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sen sisätiloihin aiheuttaman äänitason erotus on vähintään x dB(A).*

4.4 Parvekkeiden sijoittaminen ja äänitasoeroluvut

Parvekkeiden ääneneristävyyden tavoitearvot äänitasoerolukuna on esitetty kuvassa 2. Äänitasoeroluku on määritetty käyttäen parvekkeen yöajan keskiäänitason $L_{Aeq,22-7}$ tavoitearvona 45 dB(A). Äänitasoerolukujen määrittämisessä on huomioitu, että seinäheijastus nostaa parvekkeen äänitasoa keskimäärin kolme desibeliä ja näin ollen parveke on tarpeen lasittaa, kun julkisivuun kohdistuva yöajan keskiäänitaso ylittää 42 dB(A).

Suunnitelmamateriaalin perusteella parvekkeita on suunniteltu vain sisäpihan puoleisille julkisivuille, mutta äänitasoeroluvut on varmuudeksi esitetty kaikille julkisivuille. Laskennan perusteella parvekkeet tulee lasittaa lähes kaikilla julkisivuilla. Äänitasoero on suurimmillaan 13 dB(A) asuinrakennusten lounaan puoleisilla julkisivuilla ja 6 dB(A) asuinrakennusten sisäpihan puoleisilla julkisivuilla.

Parvekkeiden äänitasoeroluku voidaan esittää asemakaavassa esimerkiksi seuraavasti: *Parvekkeiden kiinteiden rakenteiden, lasituksen ja muiden rakenteiden tulee olla liikenteen melua vastaan sellaisia, että parvekkeella saavutetaan kaavassa asetettu tavoiteäänitaso, esimerkiksi yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7} \leq 45 \text{ dB(A)}$ tai päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22} \leq 55 \text{ dB(A)}$.*



Kuva 2. Asuinhuoneistojen parvekkeiden äänitasoerolukuvaatimukset tieliikennemelua vastaan.

4.5 Vaikutus ympäristön melutasoihin

Suunnitellut rakennusmassat sijoittuvat lähimmillään noin 20 metrin etäisyydelle Lentoasemantiestä. Suunnitelluista rakennuksista aiheutuu heijastusvaikutusta Lentoasemantien länsipuolelle. Melukarttaliitteiden 1 ja 2 perusteella melutaso Lentoasemantien länsipuolella kasvaa heijastusvaikutuksesta alle 1 dB. Lentoasemantien länsipuolelle on suunniteltu tulevaisuudessa rakennuksia. Heijastusvaikutuksen vuoksi melutaso tulevien rakennusten ulkovaipalla on 0–1 dB suurempi kuin ilman kaava-alueen rakennuksia.

5 YHTEENVETO

Ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu uusien asuinalueiden ohjearvoja päivä- ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22} \leq 55 \text{ dB(A)}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7} \leq 45 \text{ dB(A)}$.

Melutaso ylittää nykytilanteessa lähes koko kaava-alueella päivä- ja yöajan ohjearvot. Merkittävimmät melulähteet tarkastelualueen melutason kannalta ovat Lentoasemantien ja Ilmakehän tieliikenteet.

Suunnitellut rakennusmassat estävät melun leviämistä kaava-alueelle. Suunniteltujen asuinrakennusten keskelle muodostuvalla sisäpihalla päiväajan keskiäänitaso on alle päiväajan ohjearvon ja yöajan keskiäänitaso on suurelta osin alle yöajan ohjearvon. Asuinrakennusten oleskelualueet voidaan sijoittaa sisäpihalle kaikkialle muualle paitsi sisäpihan itäreunaan. Oleskelualueiden suojaksi ei ole tarpeen toteuttaa meluntorjuntaa.

Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset ovat lentomelua ja tieliikennemelua (Ctr) vastaan. Ulkovaipan äänitasoerovaatimus on asuinrakennusten julkisivuilla 32 dB(A) ja toimistorakennusten julkisivuilla 28 dB(A). Hybridirakennuksilla ulkovaipan äänitasoerovaatimus on 32–40 dB(A) riippuen siitä mihin osaan rakennusta sijoittuu majoitustiloja. Vähimmäisvaatimus määräytyy lentomelusta ja korkeammat vaatimukset

tieliikenteen melusta. Hybridirakennukseen sijoittuvilla toimistotiloilla äänitasoerovaatimus on 10 dB pienempi, mutta ei kuitenkaan alle 28 dB(A).

Suunnitelmamateriaalin perusteella parvekkeita on suunniteltu vain sisäpihan puoleisille julkisivuille. Parvekkeiden ääneneristävyysvaatimus määritettiin kuitenkin varmuudeksi kaikille julkisivuille. Tulosten perusteella parvekkeet tulee lasittaa lähes kaikilla julkisivuilla liikenteen melua vastaan. Äänitasoero on suurimmillaan 13 dB(A) asuinrakennusten lounaan puoleisilla julkisivuilla ja 6 dB(A) sisäpihan puoleisilla julkisivuilla.

Suunnitelluista rakennuksista aiheutuu heijastusvaikutusta Lentoasemantien länsipuolelle. Melutaso Lentoasemantien länsipuolella kasvaa heijastusvaikutuksesta alle 1 dB. Lentoasemantien länsipuolelle suunniteltujen rakennusten ulkovaipalla melutaso on 0–1 dB suurempi kuin ilman kaava-alueen rakennuksia.

Mallinnustuloksiin ei arvioida sisältyvän tavanomaista suurempaa epävarmuutta lähtötietojen tarkkuuden, erikoismelulähteiden tai muiden tekijöiden vaikutuksesta. Ulkovaipan äänitasoerovaatimusten määrittämisessä on käytetty 1–2 dB:n varmuusvaraa.

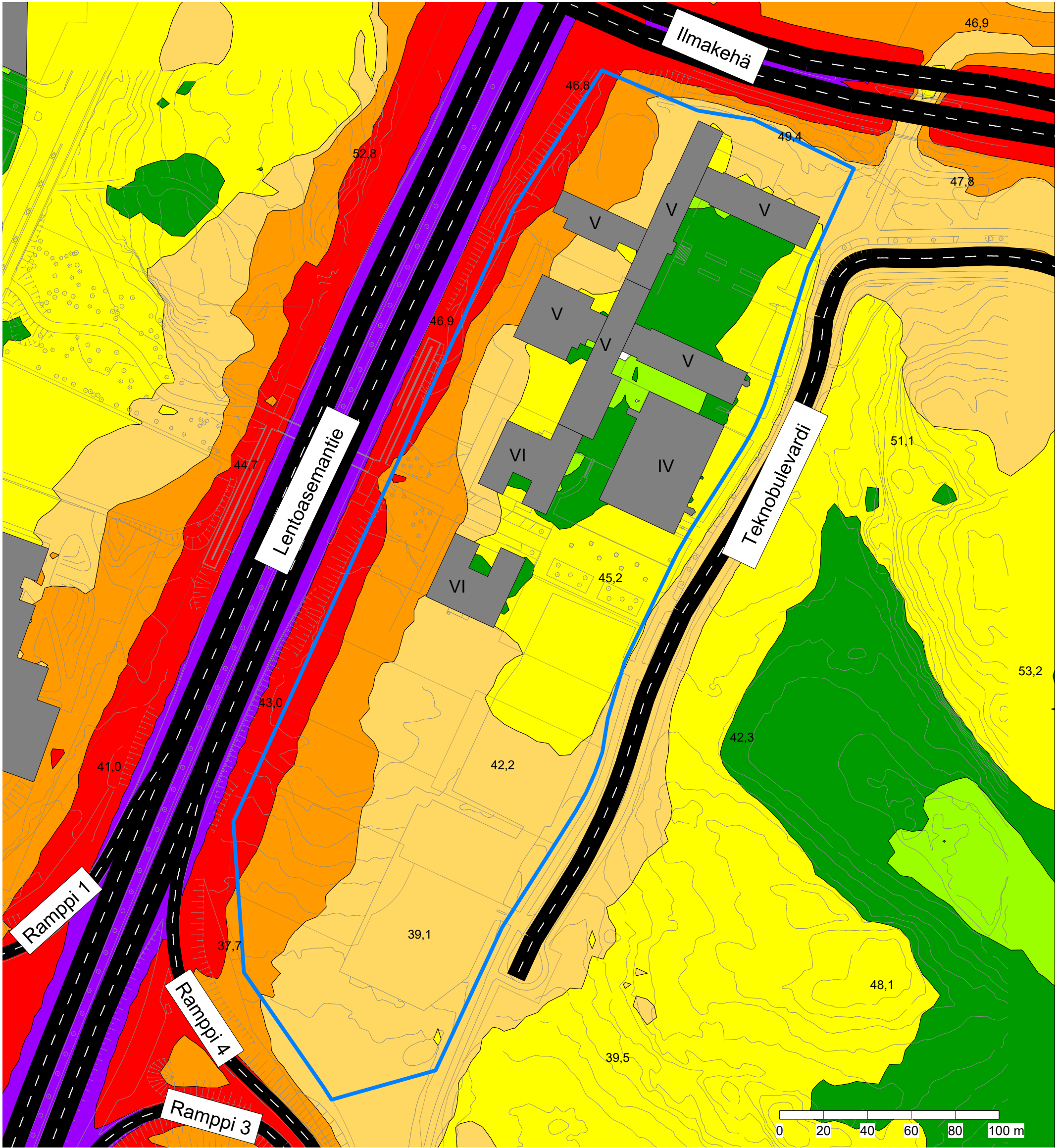
6 KIRJALLISUUS

1. Vantaan kaupungin meluselvitysohje maankäytön suunnitteluun. Vantaa 2021.
2. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
4. Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimukset. Rakennusvalvonta, Rakentamisohje. Vantaa 2007.

Tieosuus/ KAVL nyky [Ajon.]/ KAVL ennuste [Ajon.]/ Yöajan liikenne [%]/ Raskas liikenne [%]/ Nopeusrajoitus [km/h]
Ilmakehä/ 16823/ 18900/ 9/ 6/ 60
Lentoasemantie (Kehä III-Tikkurilantie)/ 17025/ 38000/ 10/ 3/ 80
Lentoasemantie (Tikkurilantie-Ilmakehä)/ 12526/ 33000/ 10/ 2/ 80
Lentoasemantie (Ilmakehästä pohjoiseen)/ 12454/ 33000/ 10/ 1/ 80
Ramppi 1/ 815/ 897/ 9/ 16/ 60
Ramppi 2/ 2104/ 2315/ 9/ 20/ 60
Ramppi 3/ 3455/ 3801/ 9/ 24/ 60
Ramppi 4/ 959/ 1055/ 9/ 15/ 60
Teknobulevardi/ 1500/ 1650/ 8/ 6/ 40
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä länteen)/ 10780/ 11858/ 10/ 13/ 50
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä itään)/ 8900/ 9790/ 10/ 15/ 50

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu toimistorakennus
- = Suunniteltu hybridirakennus
- = Suunniteltu pysäköintirakennus

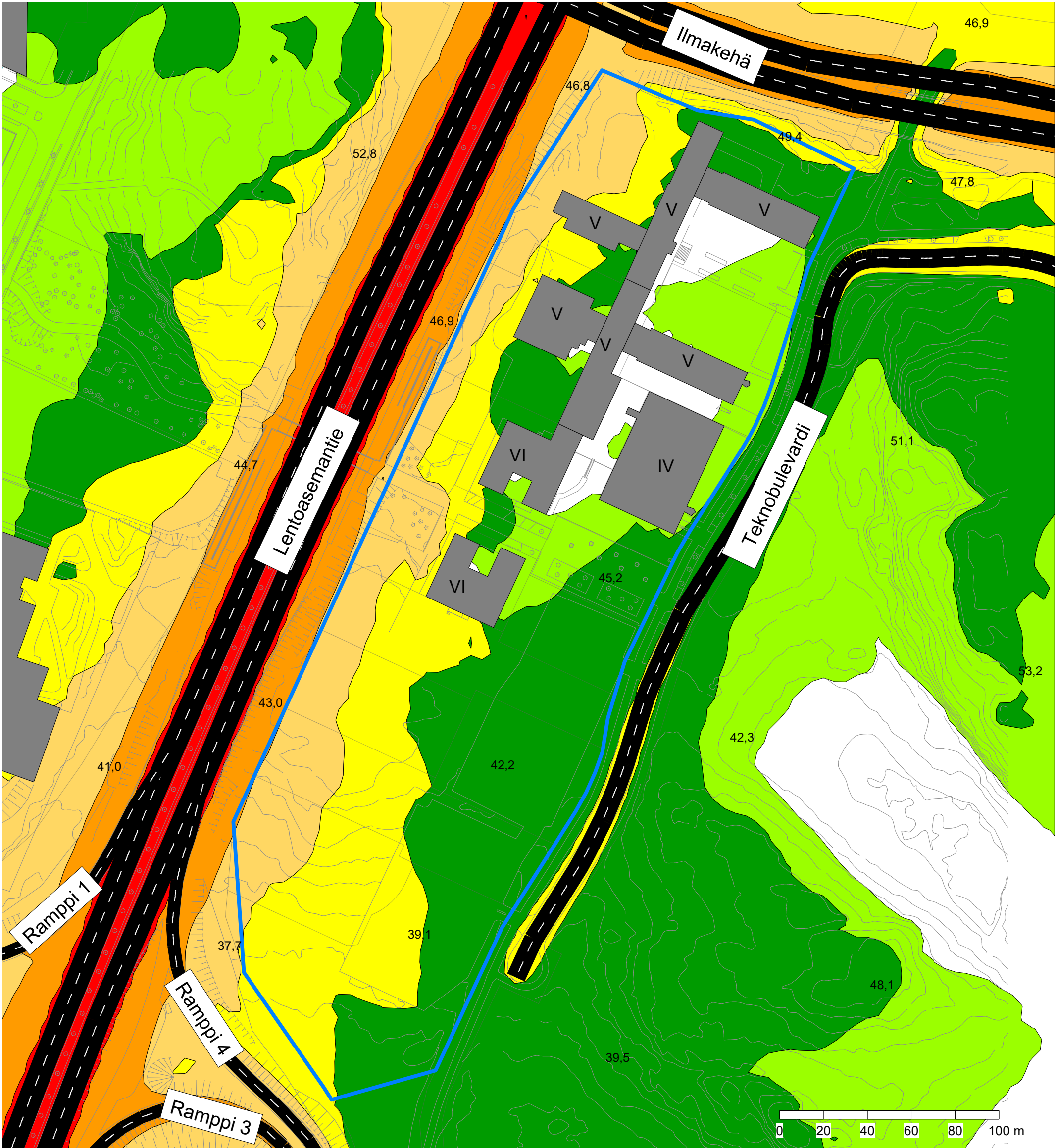
Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



Tieosuus/ KAVL nyky [Ajon.]/ KAVL ennuste [Ajon.]/ Yöajan liikenne [%]/ Raskas liikenne [%]/ Nopeusrajoitus [km/h]
Ilmakehä/ 16823/ 18900/ 9/ 6/ 60
Lentoasemantie (Kehä III-Tikkurilantie)/ 17025/ 38000/ 10/ 3/ 80
Lentoasemantie (Tikkurilantie-Ilmakehä)/ 12526/ 33000/ 10/ 2/ 80
Lentoasemantie (Ilmakehästä pohjoiseen)/ 12454/ 33000/ 10/ 1/ 80
Ramppi 1/ 815/ 897/ 9/ 16/ 60
Ramppi 2/ 2104/ 2315/ 9/ 20/ 60
Ramppi 3/ 3455/ 3801/ 9/ 24/ 60
Ramppi 4/ 959/ 1055/ 9/ 15/ 60
Teknobulevardi/ 1500/ 1650/ 8/ 6/ 40
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä länteen)/ 10780/ 11858/ 10/ 13/ 50
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä itään)/ 8900/ 9790/ 10/ 15/ 50

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu toimistorakennus
- = Suunniteltu hybridirakennus
- = Suunniteltu pysäköintirakennus

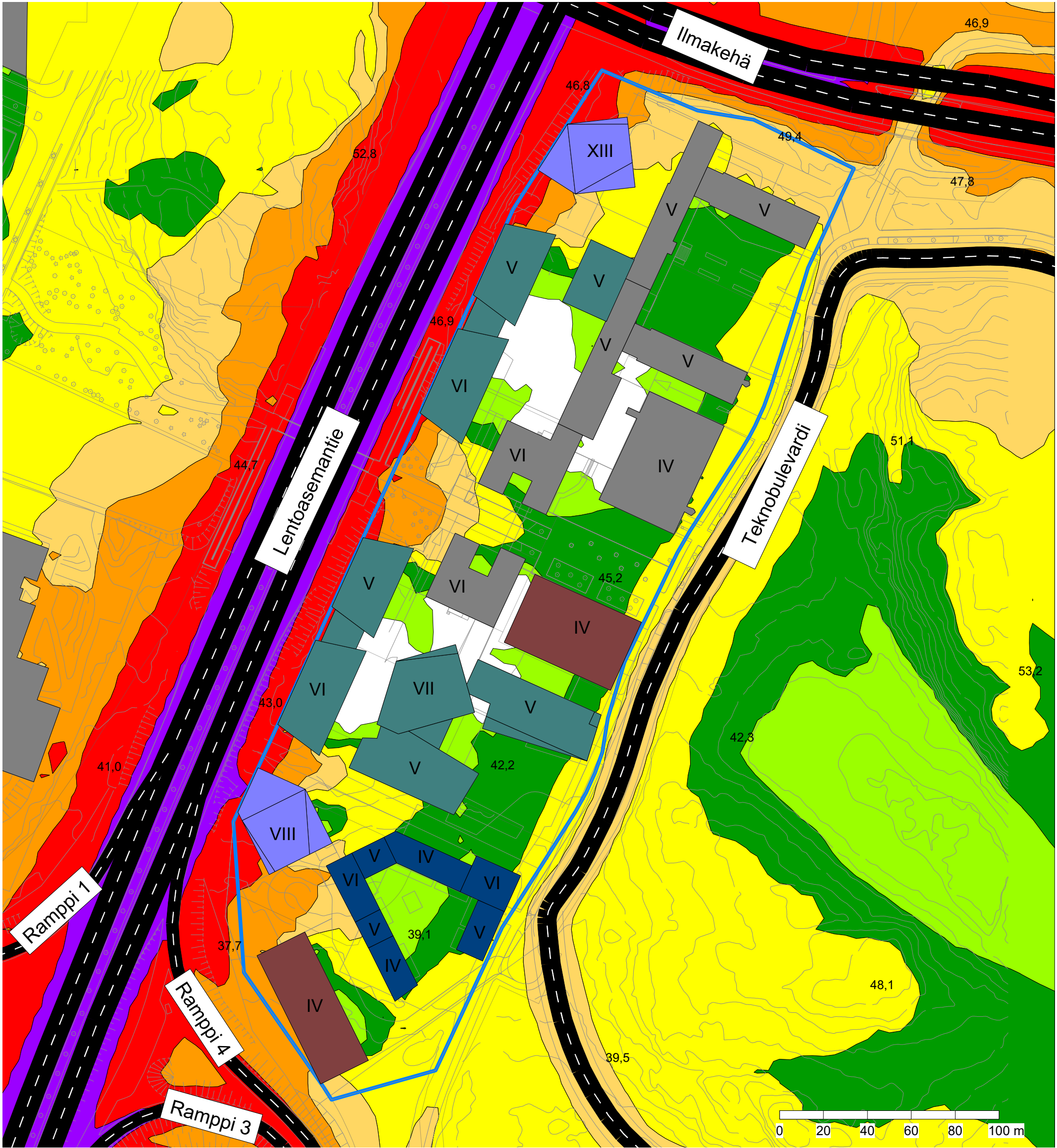
Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



Tieosuus/ KAVL nyky [Ajon.]/ KAVL ennuste [Ajon.]/ Yöajan liikenne [%]/ Raskas liikenne [%]/ Nopeusrajoitus [km/h]
Ilmakehä/ 16823/ 18900/ 9/ 6/ 60
Lentoasemantie (Kehä III-Tikkurilantie)/ 17025/ 38000/ 10/ 3/ 80
Lentoasemantie (Tikkurilantie-Ilmakehä)/ 12526/ 33000/ 10/ 2/ 80
Lentoasemantie (Ilmakehästä pohjoiseen)/ 12454/ 33000/ 10/ 1/ 80
Ramppi 1/ 815/ 897/ 9/ 16/ 60
Ramppi 2/ 2104/ 2315/ 9/ 20/ 60
Ramppi 3/ 3455/ 3801/ 9/ 24/ 60
Ramppi 4/ 959/ 1055/ 9/ 15/ 60
Teknobulevardi/ 1500/ 1650/ 8/ 6/ 40
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä länteen)/ 10780/ 11858/ 10/ 13/ 50
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä itään)/ 8900/ 9790/ 10/ 15/ 50

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu toimistorakennus
- = Suunniteltu hybridirakennus
- = Suunniteltu pysäköintirakennus

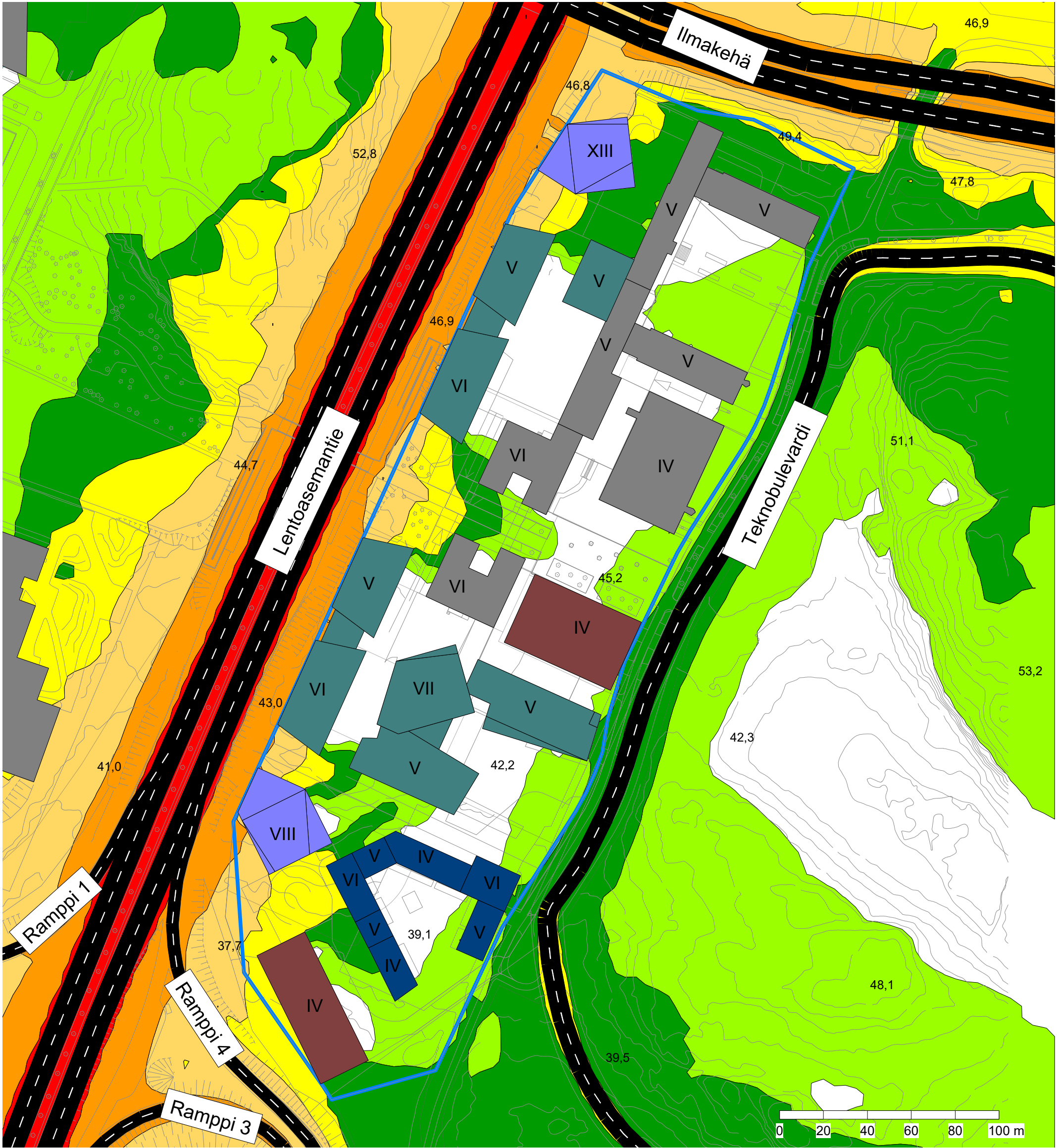
Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



Tieosuus/ KAVL nyky [Ajon.]/ KAVL ennuste [Ajon.]/ Yöajan liikenne [%]/ Raskas liikenne [%]/ Nopeusrajoitus [km/h]
Ilmakehä/ 16823/ 18900/ 9/ 6/ 60
Lentoasemantie (Kehä III-Tikkurilantie)/ 17025/ 38000/ 10/ 3/ 80
Lentoasemantie (Tikkurilantie-Ilmakehä)/ 12526/ 33000/ 10/ 2/ 80
Lentoasemantie (Ilmakehästä pohjoiseen)/ 12454/ 33000/ 10/ 1/ 80
Ramppi 1/ 815/ 897/ 9/ 16/ 60
Ramppi 2/ 2104/ 2315/ 9/ 20/ 60
Ramppi 3/ 3455/ 3801/ 9/ 24/ 60
Ramppi 4/ 959/ 1055/ 9/ 15/ 60
Teknobulevardi/ 1500/ 1650/ 8/ 6/ 40
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä länteen)/ 10780/ 11858/ 10/ 13/ 50
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä itään)/ 8900/ 9790/ 10/ 15/ 50

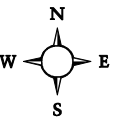
- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu toimistorakennus
- = Suunniteltu hybridirakennus
- = Suunniteltu pysäköintirakennus

Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



Liite
2B

Liikennemeluselvitys.
Asemakaavan muutos Technopolis, Vantaa.
Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



Raportti nro: PR11142-Y01

2.3.2023

PROMETHOR

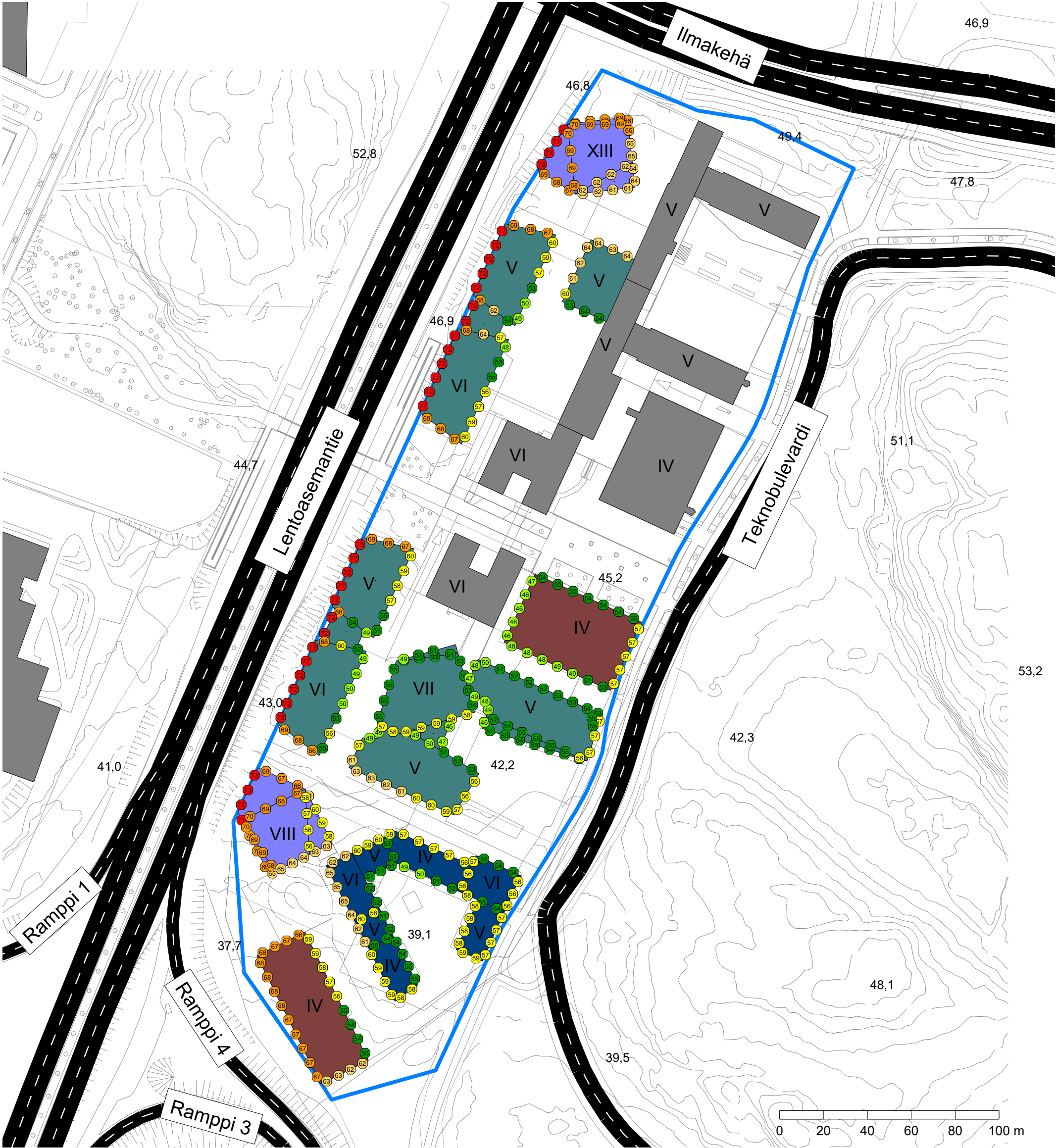
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Mittakaava 1:1700 (A3)
Laskentaruudukon koko: 5 m x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

Tieosuus/ KAVL nyky [Ajon.]/ KAVL ennuste [Ajon.]/ Yöajan liikenne [%]/ Raskas liikenne [%]/ Nopeusrajoitus [km/h]
Ilmakehä/ 16823/ 18900/ 9/ 6/ 60
Lentoasemantie (Kehä III-Tikkurilantie)/ 17025/ 38000/ 10/ 3/ 80
Lentoasemantie (Tikkurilantie-Ilmakehä)/ 12526/ 33000/ 10/ 2/ 80
Lentoasemantie (Ilmakehästä pohjoiseen)/ 12454/ 33000/ 10/ 1/ 80
Ramppi 1/ 815/ 897/ 9/ 16/ 60
Ramppi 2/ 2104/ 2315/ 9/ 20/ 60
Ramppi 3/ 3455/ 3801/ 9/ 24/ 60
Ramppi 4/ 959/ 1055/ 9/ 15/ 60
Teknobulevardi/ 1500/ 1650/ 8/ 6/ 40
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä länteen)/ 10780/ 11858/ 10/ 13/ 50
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä itään)/ 8900/ 9790/ 10/ 15/ 50

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu toimistorakennus
- = Suunniteltu hybridirakennus
- = Suunniteltu pysäköintirakennus

Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



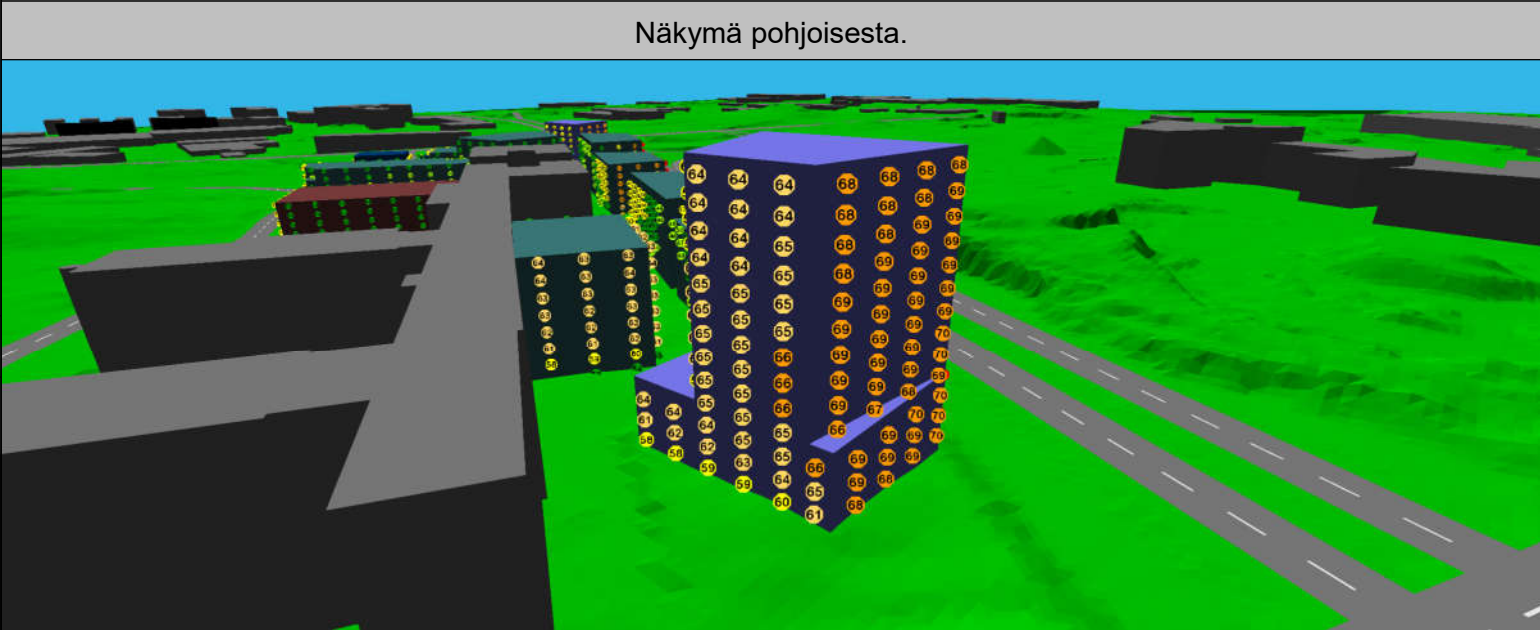
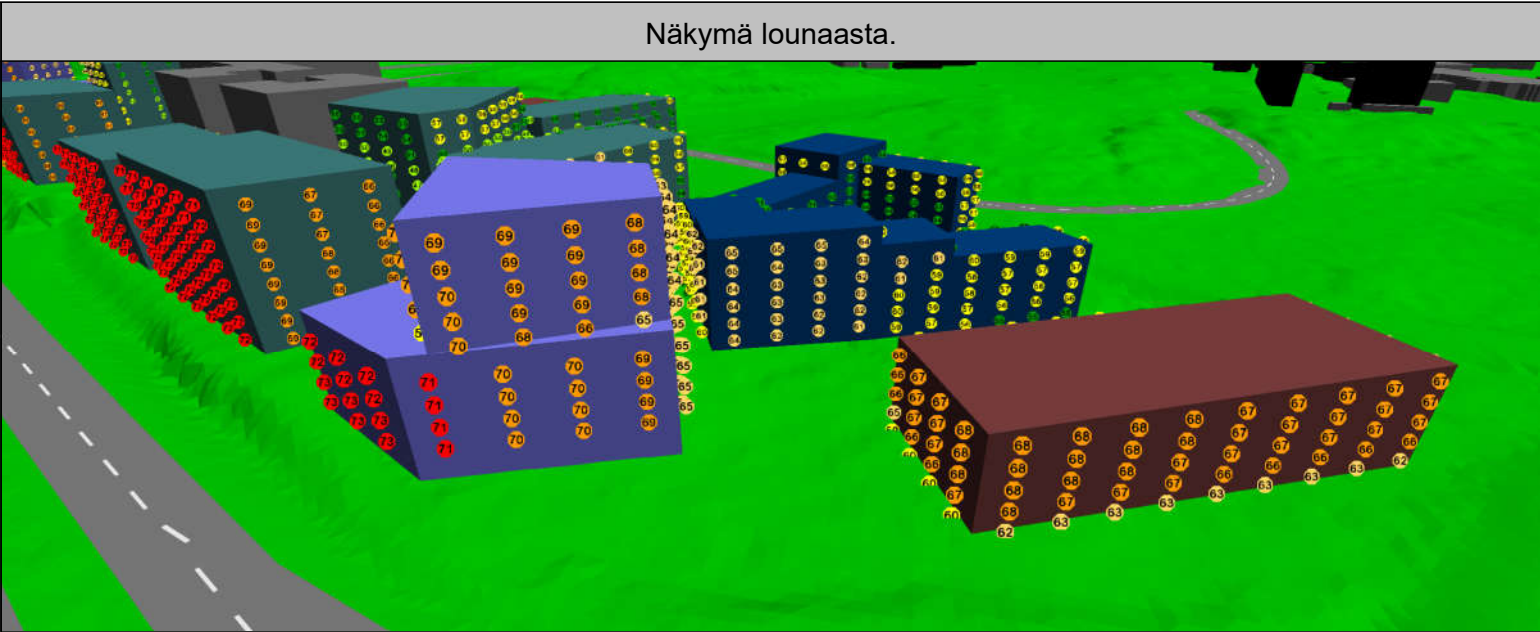
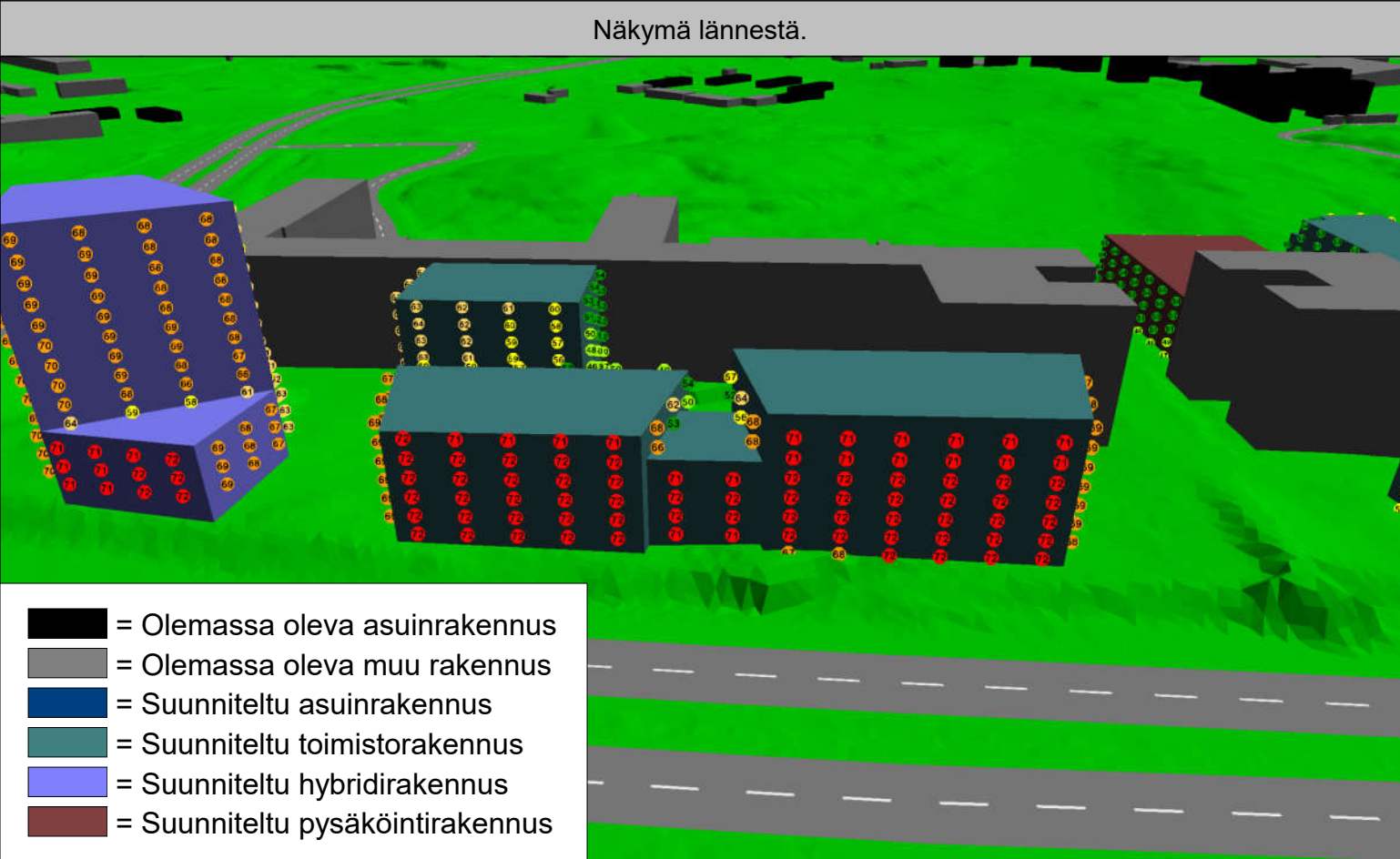
Tieosuus/ KAVL nyky [Ajon.]/ KAVL ennuste [Ajon.]/ Yöajan liikenne [%]/ Raskas liikenne [%]/ Nopeusrajoitus [km/h]
Ilmakehä/ 16823/ 18900/ 9/ 6/ 60
Lentoasemantie (Kehä III-Tikkurilantie)/ 17025/ 38000/ 10/ 3/ 80
Lentoasemantie (Tikkurilantie-Ilmakehä)/ 12526/ 33000/ 10/ 2/ 80
Lentoasemantie (Ilmakehästä pohjoiseen)/ 12454/ 33000/ 10/ 1/ 80
Ramppi 1/ 815/ 897/ 9/ 16/ 60
Ramppi 2/ 2104/ 2315/ 9/ 20/ 60
Ramppi 3/ 3455/ 3801/ 9/ 24/ 60
Ramppi 4/ 959/ 1055/ 9/ 15/ 60
Teknobulevardi/ 1500/ 1650/ 8/ 6/ 40
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä länteen)/ 10780/ 11858/ 10/ 13/ 50
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä itään)/ 8900/ 9790/ 10/ 15/ 50

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu toimistorakennus
- = Suunniteltu hybridirakennus
- = Suunniteltu pysäköintirakennus

Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

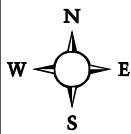


Liite 3B	Liikennemeluselvitys. Asemakaavan muutos Technopolis, Vantaa. Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne. Uudisrakennusten ulkovaippaan kohdistuva tieliikenteen aiheuttama suurin yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.			Mittakaava 1:1700 (A3) Melutason laskentaetäisyys: 1500 m Laskentakorkeus: Kerroksittain, kerroskorkeus 3 m Heijastusten lukumäärä: 1 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25 Korkeusjärjestelmä: N2000
Raportti nro: PR11142-Y01		2.3.2023		PROMETHOR



- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu toimistorakennus
- = Suunniteltu hybridirakennus
- = Suunniteltu pysäköintirakennus

Liite
4



Liikennemeluselvitys.
Asemakaavan muutos Technopolis, Vantaa.

Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.

Liitteen 3A mukainen ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso LAeq,7–22 kerroksittain 3D-viistokuvina.

Raportti nro: PR11142-Y01

2.3.2023

PROMETHOR

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

Mittakaava -
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: Kerroksittain,
kerroskorkeus 3 m
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

Tieosuus/ KAVL nyky [Ajon.]/ KAVL ennuste [Ajon.]/ Yöajan liikenne [%]/ Raskas liikenne [%]/ Nopeusrajoitus [km/h]
Ilmakehä/ 16823/ 18900/ 9/ 6/ 60
Lentoasemantie (Kehä III-Tikkurilantie)/ 17025/ 38000/ 10/ 3/ 80
Lentoasemantie (Tikkurilantie-Ilmakehä)/ 12526/ 33000/ 10/ 2/ 80
Lentoasemantie (Ilmakehästä pohjoiseen)/ 12454/ 33000/ 10/ 1/ 80
Ramppi 1/ 815/ 897/ 9/ 16/ 60
Ramppi 2/ 2104/ 2315/ 9/ 20/ 60
Ramppi 3/ 3455/ 3801/ 9/ 24/ 60
Ramppi 4/ 959/ 1055/ 9/ 15/ 60
Teknobulevardi/ 1500/ 1650/ 8/ 6/ 40
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä länteen)/ 10780/ 11858/ 10/ 13/ 50
Tikkurilantie (Lentoasemantiestä itään)/ 8900/ 9790/ 10/ 15/ 50

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu toimistorakennus
- = Suunniteltu hybridirakennus
- = Suunniteltu pysäköintirakennus

Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset.

