

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman lainsäädännöllinen tausta

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2002/49/EY) ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta, tunnettu myös ympäristömeludirektiivinä, tuli voimaan 18.7.2002 [1].

Ympäristömeludirektiivin kansallinen täytäntöönpano on kirjattu ympäristönsuojelulain (527/2014) meluselvityksiä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmia koskeviin pykäliin [2]. Valtioneuvoston asetuksella Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (823/2018) on määritelty tarkemmin melun tunnusluvut sekä meluselvitysten ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmien sisältö [3].

Toimintasuunnitelman tavoitteista ja siihen liittyvästä vuorovaikutusmenettelystä säädetään ympäristönsuojelulain pykälissä 151–153. Lain mukaan asukkaille, viranomaisille ja järjestöille on varattava mahdollisuus ilmaista mielipiteensä toimintasuunnitelmasta. Laki velvoittaa myös julkaisemaan ja tiedottamaan meluselvityksestä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmasta tarvittavassa laajuudessa.

Ympäristönsuojelulaki asettaa kunnille tavoitteita ääniympäristön laadusta. Ympäristönsuojelulain pykälien 142 ja 150 mukaan kaikessa toiminnassa on tavoiteltava sellaista ääniympäristön laatua, jossa vaarallista tai haitallista ääntä (melua) ei esiinny terveyshaittaa tai merkittävää muuta 5 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettua seurausta tai sen vaaraa aiheuttavassa määrin. YSL 150 §:n mukaan kunnan on edistettävä ääniympäristön laadun toteutumista alueellaan ottaen huomioon 142 §:ssä tarkoitettut ympäristönlaatuvaatimukset ja -tavoitteet.

Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä astui voimaan 1.1.2018 ja sitä sovelletaan rakennuksiin, joissa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, tai opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- tai toimitiloja [4]. Asetusta sovelletaan uuden rakennuksen rakentamiseen, rakennuksen korjaus- ja muutostyöhön sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamiseen maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) [5] mukaisessa rakentamisen suunnittelussa, lupamenettelyssä ja valvonnassa voimaantulon jälkeen vireille tulleissa hankkeissa. Asetuksen mukaan opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotilojen ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen niin, että saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö. Asetuksen 796/2017 voimaantulon jälkeen on annettu asetuksen 796/2017 5 ja 6 §:n muuttava asetus 36072019 [6], jonka



mukaan rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä, eikä impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso saa ylittää nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu.

Asetuksen 360/2019 mukaan 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.

Lähdeluettelo:

- [1] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta (ympäristömeludirektiivi).
- [2] Ympäristönsuojelulaki (527/2014, 151–153§)
- [3] Valtioneuvoston asetus Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (823/2018)
- [4] Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä
- [5] Maankäyttö- ja rakennuslaki (Alueidenkäyttölaki) 5.2.1999/132
- [6] Ympäristöministeriön asetus 360/2019 rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta



Melun tunnusluvut ja ohjearvot

Ympäristömeludirektiivin mukaisissa selvityksissä käytetään yhteiseurooppalaista tunnuslukua L_{den} [1]. Tämä tunnusluku kuvaa pitkän ajan yhdistettyä päivä-, iltaja yöajan melutasoa, ja se lasketaan 4 metrin korkeudelle maanpinnasta.

Tunnusluku lasketaan päiväajan (Suomessa klo 7–19) keskiäänitasosta L_d , illan (klo 19-22) keskiäänitasosta L_e lisättynä 5 desibelillä sekä yöajan (klo 22-7) keskiäänitasosta L_n lisättynä 10 desibelillä alla esitetyn kaavan mukaisesti:

$$L_{den} = 10 \times \lg \left[\frac{1}{24} \times \left(12 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 9 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right) \right]$$

Lisäksi yöajan keskiäänitasoa L_n käytetään sellaisenaan.

Suomessa melun ohjearvot on määritelty Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 erikseen päiväajan keskiäänitasolle $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan $L_{Aeq,22-7}$ laskettuna kahden metrin korkeudelle maanpinnasta [2]. Näin ollen voidaan ajatella, että kansalliset tunnusluvut kuvaavat paremmin ulkoalueilla ns. korvan korkeudella vallitsevaa melutasoa, kun taas yhteiseurooppalaiset tunnusluvut puolestaan kuvaavat paremmin rakennuksen 2. kerroksen ikkunan korkeudella vallitsevaa melutasoa.

Taulukko 1. Melun ohjearvot Suomessa, VNp 993/92

Alue	$L_{Aeq, klo 7-22}$	$L_{Aeq, klo 22-7}$
<i>Ulkona</i>		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
<i>Sisällä</i>		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Valtioneuvoston päätöstä 993/92 sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen aiheuttamaa melua. Lisäksi sitä ei sovelleta teollisuus-,



katu- ja liikennealueilla, eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Ampumaratojen ja tuulivoimaloiden melulle on annettu erilliset ohjearvosäädökset [3][4].

Asuinhuoneisiin kantautuvaa melua koskevat Sosiaali- ja terveysministeriön antaman Asumisterveysasetuksen 545/2015 toimenpiderajat [5].

Taulukko 2. Asumisterveysasetuksen (STM 545/2015) toimenpiderajat asunnoissa ja muissa oleskelutiloissa

Huoneisto ja huonetila	$L_{Aeq, klo 7-22}$	$L_{Aeq, klo 22-7}$
<i>Asuinhuoneistot, palvelutalot, vanhainkodit, lasten päivähoitopaikat ja vastaavat tilat</i>		
Asuinhuoneet ja oleskelutilat	35 dB	30 dB
Muut tilat ja keittiö	40 dB	40 dB
<i>Kokoontumis- ja opetushuoneistot</i>		
Huonetila, jossa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänenvahvistuslaitteiden käyttöä	35 dB	-
Muut kokoontumistilat	40 dB	-
<i>Työhuoneistot (asiakkaiden kannalta)</i>		
Asiakkaiden vastaanottotilat ja toimistohuoneet	45 dB	-

Melun mittaustulokseen on lisättävä 5 dB tai 10 dB impulssimaisuuden mukaan, mikäli melu on impulssimaista. Samoin kapeakaistaisuuden vuoksi tehdään vastaavasti lisäys 3 dB tai 6 dB. Edellä mainitut korjaukset suoritetaan ainoastaan niille ajanjaksoille, jolloin melussa ilmenee impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Sekä impulssimaisuuden että kapeakaistaisuuden tunnistaminen tapahtuu kuulohavainnon ja mittaustulosten perusteella.

Asetuksessa määrätään myös, että yöaikainen (klo 22-07) musiikkimelu tai vastaava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta ja saattaa aiheuttaa unihäiriötä, ei saa ylittää nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona ($L_{Aeq, 1h}$).

Asetuksessa on esitetty toimenpiderajat matalataajuiselle melulle yhden tunnin taajuuspainottamattomina keskiäänitasoina terssikaistoille, joiden keskitaajuus on 20 ... 200 Hz. Nämä rajat koskevat tiloja, jotka on tarkoitettu nukkumiseen, ja ne ovat voimassa yöaikaan. Päivällä sovelletaan 5 dB korkeampia arvoja. Koska ohjearvot on määritelty taajuuskaistoittain, ei äänen kapeakaistaisuutta tarvitse erikseen ottaa huomioon tulkinnessa.



Taulukko 3. Pienitaajuisen melun toimenpiderajat asuinhuoneissa

Terssikaista Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Keskiaänitaso $L_{Zeq,1h}$, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Lähdeluettelo:

- [1] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta (ympäristömeludirektiivi).
- [2] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista, VNp 993/92
- [3] Valtioneuvoston päätös 53/1997 ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista
- [4] Valtioneuvoston asetus 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista
- [5] Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015 asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista



SITOWISE

Tampereen Meluntorjunnan Toimintasuunnitelma 2024-2028

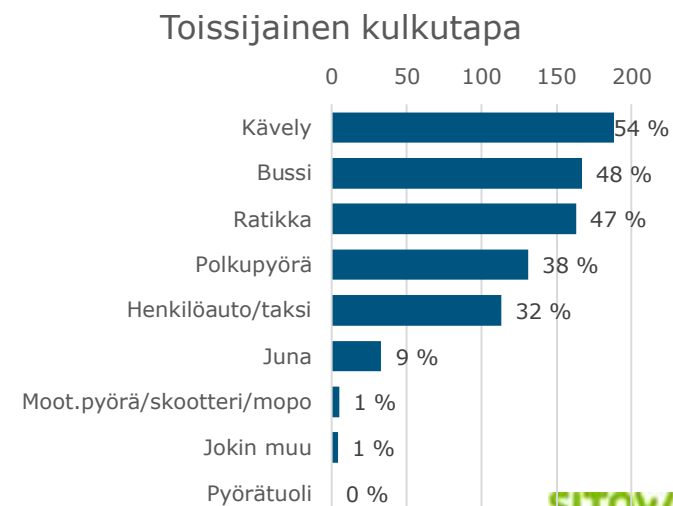
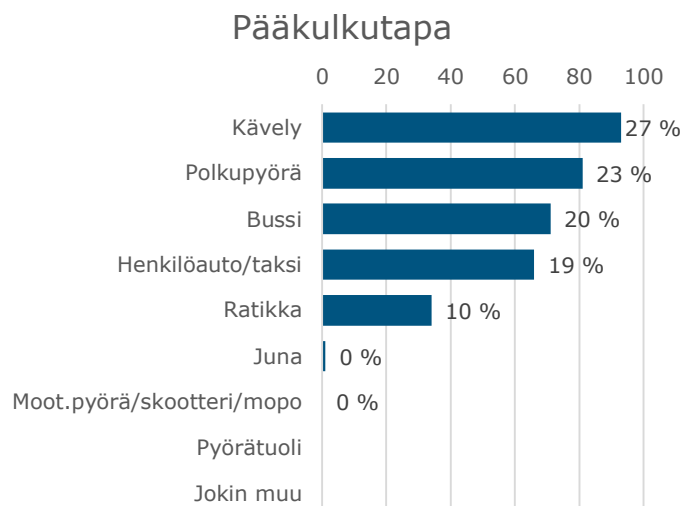
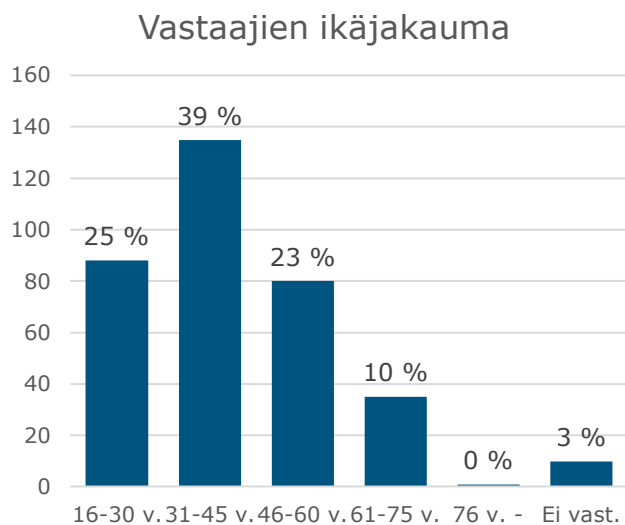
LIITE 3

Asukaskyselyn 2023 kooste

VERKKOKYSELY 14.-24.10.2023

Kyselyn taustaa

- Osana Tampereen kaupungin meluntorjuntasuunnitelman päivitystä vuosille 2024–2028 tehtiin asukkaille verkkokysely kaupungin äänimaisemasta ja koetusta melusta Fiilis-kyselytyökalulla.
- Kysely oli avoinna 10.–24.10.2023. Vastaajia saatiin yhteensä 388, joista 349 (90 %) oli postinumeronsa perusteella tamperelaisia. Tässä esitellyt tulokset koskevat heitä.
- Kyselystä tiedotettiin [Tampereen kaupungin verkkosivuilla](#), somekanavissa ja mediassa.
- Vastaajista suurin osa oli 31-45-vuotiaita. Suosituimpia kulkutapoja olivat kävely, polkupyörä ja joukkoliikenne. Toissijaisia kulkutapoja sai valita useita.

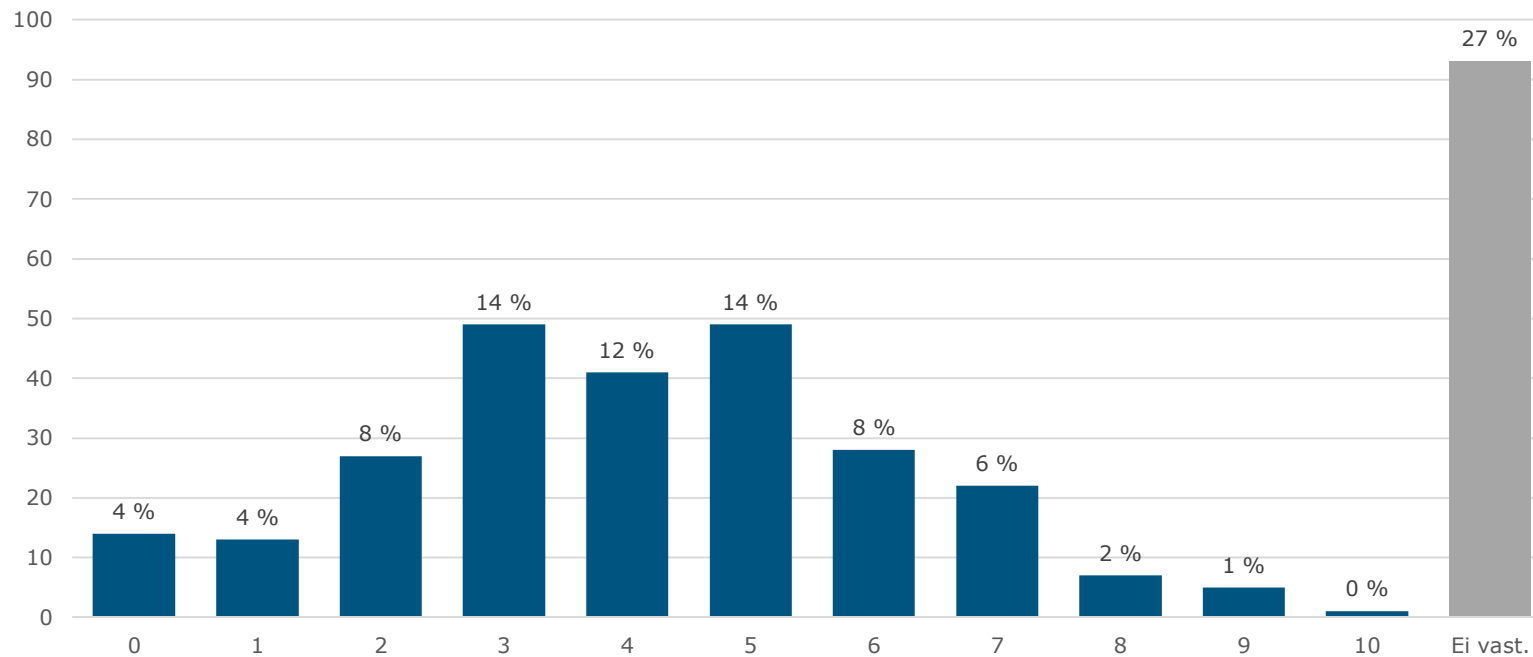


Kaupungin melutilanne

- 41 % vastaajista koki, että Tampereen melutilanne on huonontunut viimeisten viiden vuoden aikana.
- Reilu neljäsosa jätti kuitenkin vastaamatta kysymykseen.

Miten Tampereen yleinen ääniympäristö tai melutilanne on mielestäsi muuttunut viimeisten viiden vuoden aikana?

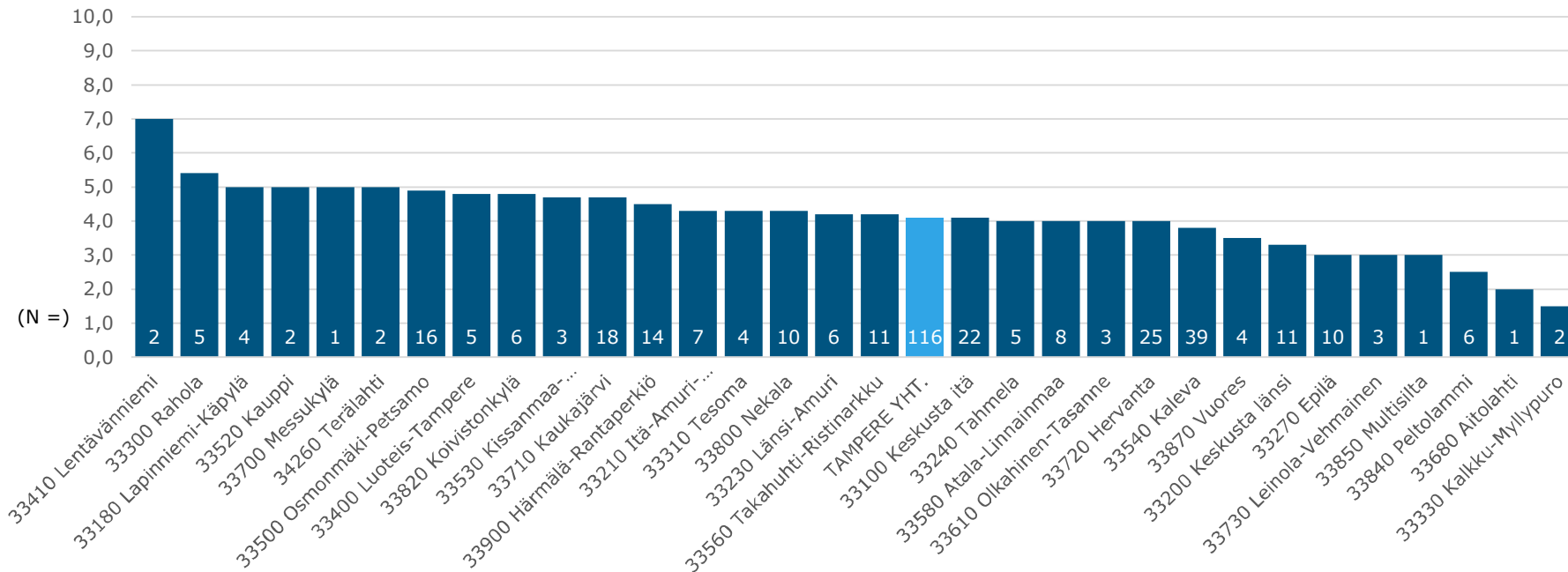
(10 = parantunut merkittävästi, 0 = huonontunut merkittävästi)



Kaupungin melutilanne postinumeroalueittain

- Tampereen melutilanteen kokivat eniten parantuneen Lentävänniemessä asuvat ja eniten heikentyneen Kalkku-Myllypurossa asuvat. Molemmilta alueilta kuitenkin vain 2 vastaajaa vastasi kysymykseen.
- Vähintään 10 vastaajan alueilta melutilanteen kokivat eniten parantuneen Osmonmäki-Petsamossa asuvat ja huonontuneen Epilässä asuvat.

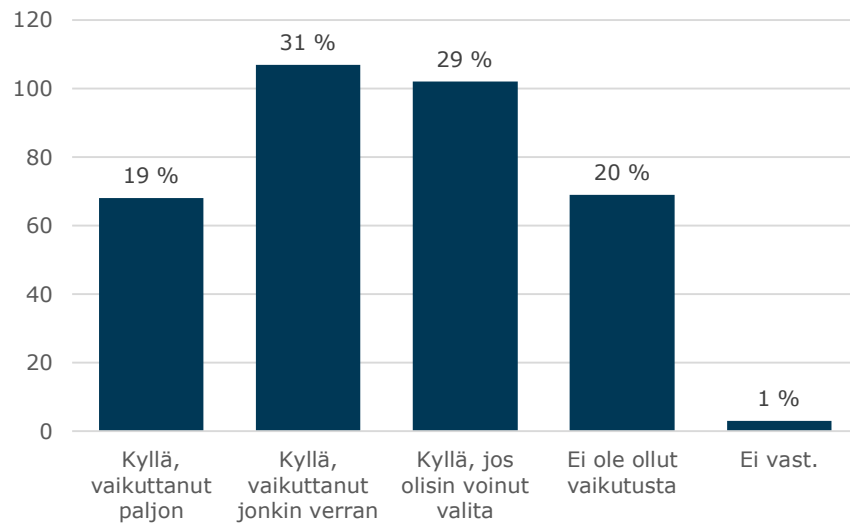
Miten Tampereen yleinen ääniympäristö tai melutilanne on mielestäsi muuttunut viimeisten viiden vuoden aikana?
(10 = parantunut merkittävästi, 0 = huonontunut merkittävästi)



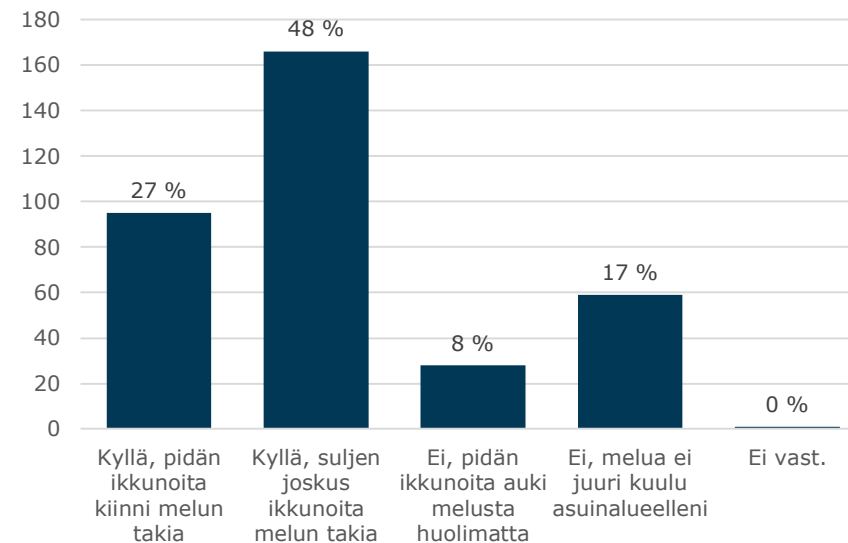
Ääniympäristö vaikuttaa asuinpaikan valintaan ja elämiseen

- Vastaajista noin 80% kertoo ääniympäristön vaikuttavan asuinpaikkansa valintaan.
- Melu asuinympäristössä vaikuttaa myös elämiseen; esimerkiksi ikkunoita suljetaan melun takia.

Onko ääniympäristöllä ollut vaikutusta asuinpaikkasi valintaan?



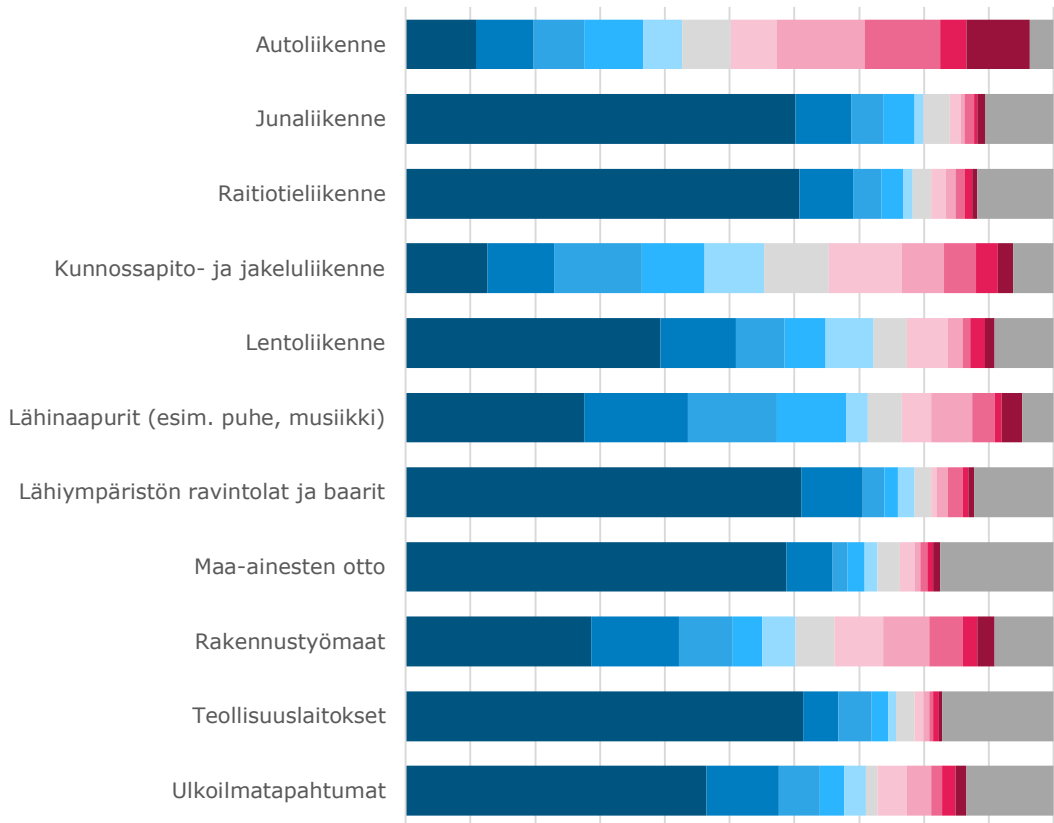
Onko melu asuinympäristössäsi vaikuttanut siihen, miten paljon yleensä pidät ikkunoita auki?



Melunlähteiden häiritsevyys

Päivällä ikkunoiden ollessa suljettuna

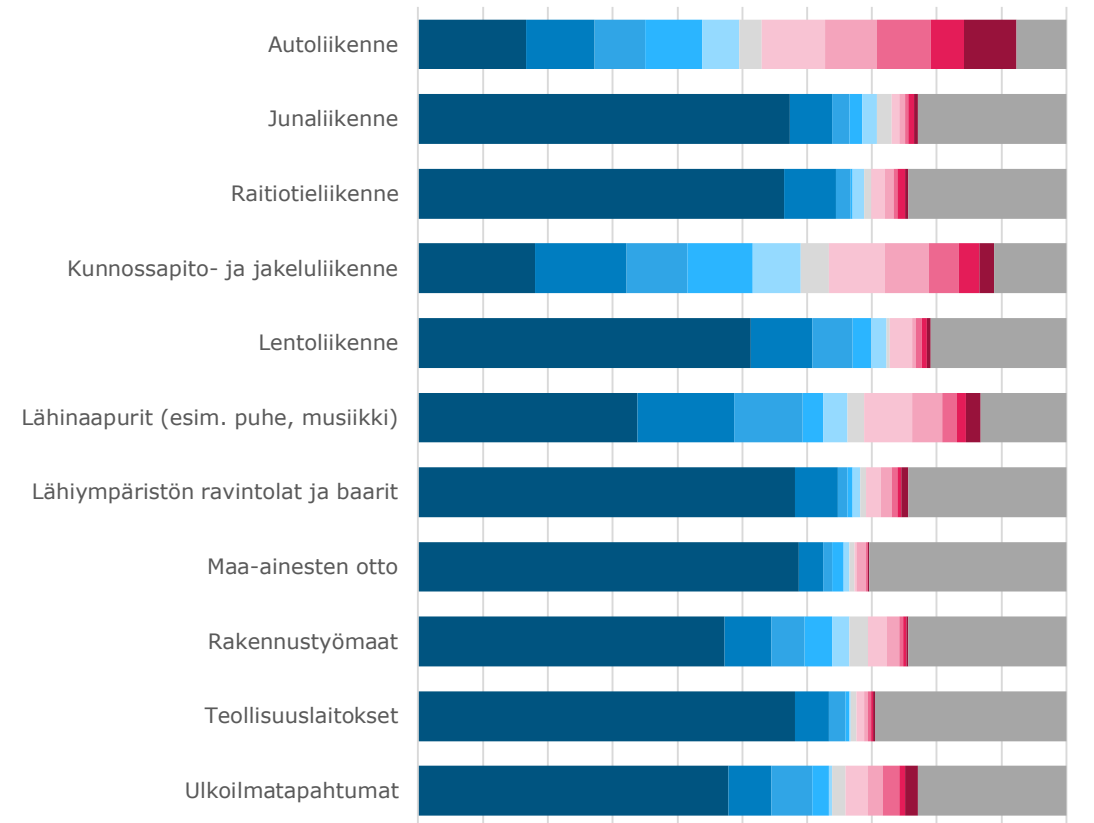
0 % 10 % 20 % 30 % 40 % 50 % 60 % 70 % 80 % 90 % 100 %



0 (Ei häiritse lainkaan) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Häiritsee äärim. paljon) Ääniä ei kuulu

Nukkumiseen/yöaikaan kotona

0 % 10 % 20 % 30 % 40 % 50 % 60 % 70 % 80 % 90 % 100 %

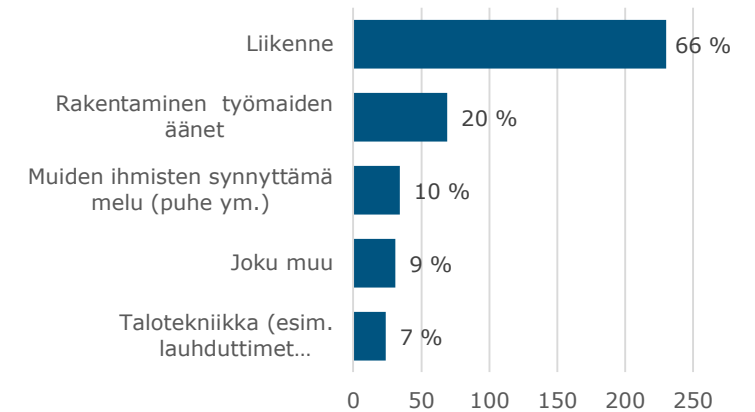
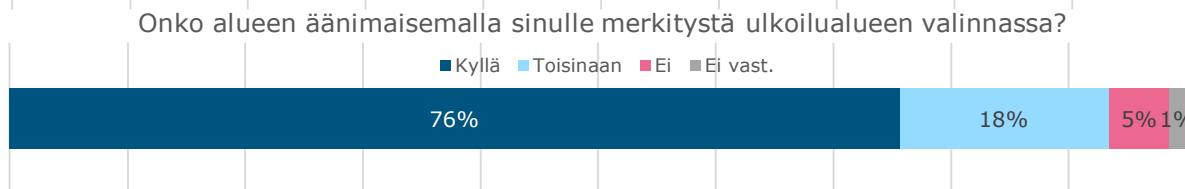
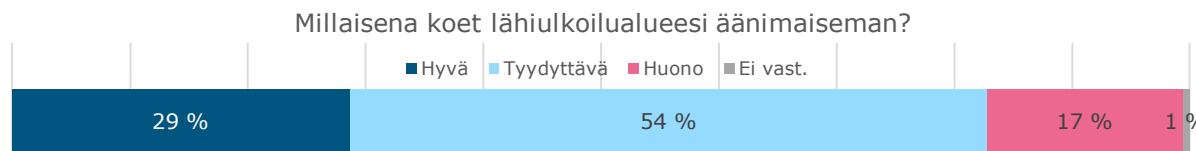


0 (Ei häiritse lainkaan) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Häiritsee äärim. paljon) Ääniä ei kuulu

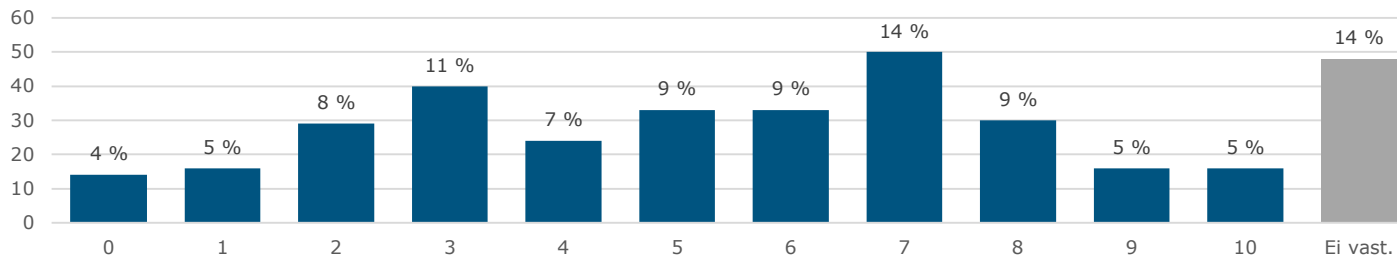
Lähiulkoilualueen äänimaisema

- Yli kaksi kolmasosaa kokee lähiulkoilualueen äänimaiseman tyydyttävänä tai huonona.
- Liikenne ja rakentamisesta syntyvät äänet koetaan häiritsevimpinä.
- Äänimaisema vaikuttaa selvästi ulkoilualueen valintaan.
- 42 % vastaajista kokee hiljaiset alueet hyvin saavutettavina.

Mikäli koet lähiulkoilualueesi äänimaiseman tyydyttäväksi tai huonoksi, mitkä seuraavista äänilähteistä koet häiritseviksi?



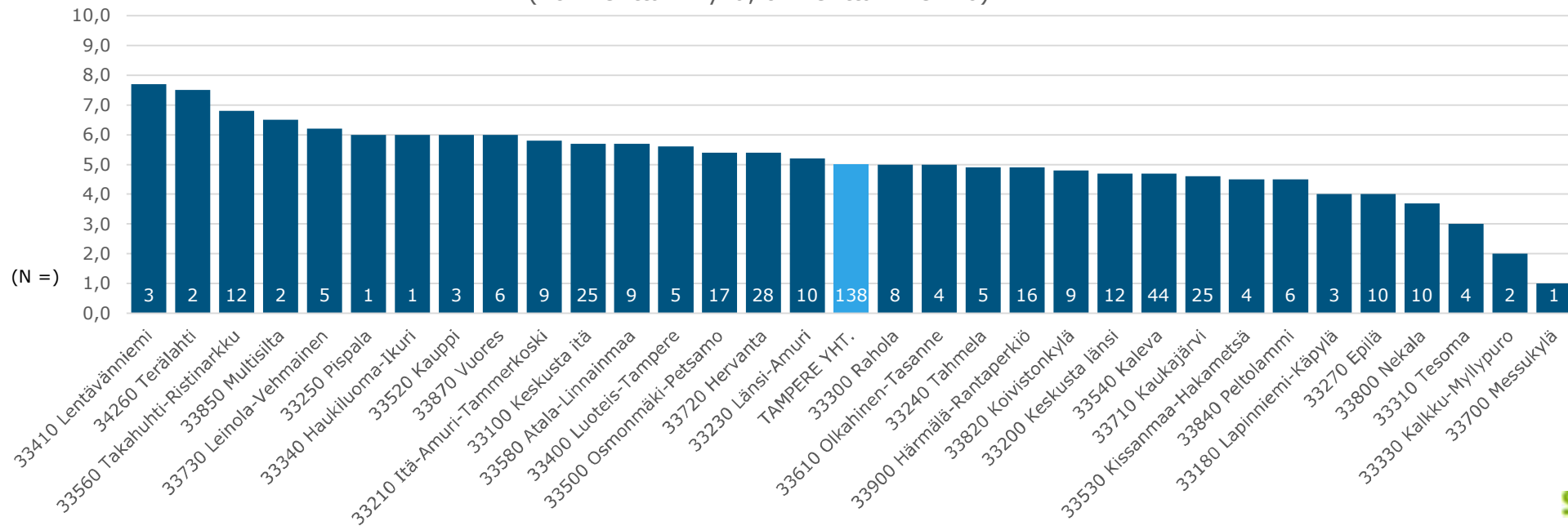
Minkälaiseksi arvioit hiljaisten alueiden saavutettavuuden Tampereella?
Toisin sanoen, miten helposti ja nopeasti pääset halutessasi jollekin hiljaiselle alueelle?
(0 = erittäin heikko, 10 = erittäin hyvä)



Lähiulkoilualueen äänimaisema

- Hiljaisten alueiden saavutettavuus koettiin parhaimpana Lentävänniemessä ja Terälahdessa sekä huonoimpana Messukylässä ja Kalkku-Myllypurossa. Vastauksia näiltä alueilta oli kuitenkin vain muutamia.
- Vähintään 10 vastaajan postinumeroalueista saavutettavuus koettiin parhaimpana Takahuhti-Ristinarkussa ja huonoimpana Nekalassa.

Minkälaiseksi arvoit hiljaisten alueiden saavutettavuuden Tampereella?
 Toisin sanoen, miten helposti ja nopeasti pääset halutessasi jollekin hiljaiselle alueelle?
 (10 = erittäin hyvä, 0 = erittäin heikko)



Mikäli koet lähiulkoilualueesi äänimaiseman tyydyttäväksi tai huonoksi mitkä seuraavista äänilähteistä koet häiritseviksi? - Jokin muu, mikä?

1. "Avaruus", ei paljoa kasvillisuutta tai pehmeää maata
2. Autot yöllä. Erityisesti viikonloppuina
3. Baarit ja terassit, terassien kaiuttimet.
4. Erityisesti moottoripyörät ja mopot.
5. ilmavoimien harjoitukset , pihanhoitajan lehtipuhallin
6. ilotulitusaika on ihan järkyttävä. Talojen nurkilta ammutaan raketteja ja niitä löytyy niin auton päältä kuin pihalta. Melu ja tulipalovaara ja luonto kärsii. Voisi lopettaa lähiöistä ampumisen.
7. Jatkuvat kapeakaistaiset varoitusäänet
8. Jumputtava KOVA bassomusiikki; saattaa tulla autoista tms.
9. Kaupin alueen hiljaisuus on vähentynyt frisbeegolfradan ja sen vaatimien hakkuiden myötä. Autojenäänet ovat lisääntyneet, ilmeisesti rakentamisen ja pensastojen poiston takia koko ympäristössä.
10. Kesäaikaan järvellä ajavat vesijetit, koväänistä musiikkia soittavat seurueet
11. Koirien haukkuminen. Liikenteessä erityisesti mopot ja moottoripyörät
12. Kolahdukset, jotka kaikuivat kaupunkiympäristössä. Esim. tavaroiden lastaus/siirtely. Autojen pakkaaminen, ovien kolahtelu.
13. Konsertit yms hälytysajoneuvot, juna
14. Kuminpoltto moottoripyörillä ja mopoilla.
15. Lehtipuhaltimet!! Kuuluvat myös äärimmäisen häiritsevästi sisälle asti vaikka ikkunat ovat kiinni.
16. Lehtipuhaltimet, jäteautot, talojen julkisivuremontit
17. Lentoliikenne sekä talvikunnossapito
18. Lumiaura öisin talvisin ja mopojonnet
19. Maastokäyttöön tarkoitetut moottoripyörät suuri melulähde. Myös muut mopot ,joissa suuri meteli.
20. Mopomiitingit, moottoripyörät, maansiirto koneet ja varsinkin peruutustutkat, kuorma- ja rekkaliiken
21. Naistanlahden voimalaitos ja sitä vastapäinen iso pysäköintialue, jonka rajoituksia ei valvo kukaan pyynnöistä huolimatta!
22. pihojen sahat, sirkkelit, lehtipuhaltimet ja ruohonleikkurit
23. Pirkkahallilla vaikuttaa olevan aika usein (nuorten?) kokoontumisia tai kiihdytysajoja mopoilla tai autoilla.
24. Ratikan kirs kunta
25. Ratikka kirskuu ja metsät raikaa.
26. Risson alueen meluvalli on liian lyhyt. Lamminrahkan suunnittelija sanoi että Tampereen puolelle ei meluvallia jatkettu koska liito-oravat asuvat vain tampereen puolella ja ne ovat Tampereella tyhmpiä kuin Kangasalla, jossa ne osaavat käyttää hyppy
27. Sorin aukion tapahtumat
28. Särkänniemen tapahtumat, ulkoilmakeikat, lehtipuhallus
29. Tesoman jäähallin jäähdytyn pitää kovaa meteliä ja häiritsee läheisellä ulkoilu-alueella liikkuja
30. Ulkoilmatapahtumat
31. Varsinkin kesällä ihmisten omat äänentoistolaitteet rannoilla ja puistoissa. Erityisen paljon häiritsee saunalauttojen musiikki. Järvestä se kantautuu koko rannan alueelle. Tämä on suuri ongelma ainakin Pyhäjärvellä Pyynikin ulkoilumaastojen lähellä.
32. Öiset. Tappelut huudot kadulla

Vertailu edelliseen tutkimukseen 2017

Päähavainnot

Yhteneväisyydet:

- Jälleen suurin osa koki melutilanteen huonontuneen tai ei osannut sanoa/vastannut.
- Jälleen suurin osa sanoo, että ääniympäristöllä on ollut vaikutusta asuinpaikan valintaan.
- Suurin osa on edelleen pitänyt joskus tai jatkuvasti ikkunoita kiinni melun takia.
- Selvästi häiritsevin melulähde sekä päivisin että öisin on edelleen autoliikenne.

Eroavaisuudet:

- Hieman pienempi osa kokee hiljaiset alueet hyvin saavutettavina kuin v. 2017.*
- Vastaajat olivat hieman nuorempia kuin v. 2017 (suurin ryhmä 31–45-v., viimeksi 46–60-v.)
- Henkilöauto oli v. 2017 selvästi suositumpi liikkumistapa kuin nyt. (Pääkulku: 38 % vs. 19 %)

Havainnot v. 2023 kyselystä:

- Melutilanteen ja hiljaisten alueiden saavutettavuuden alueellisessa tarkastelussa parhaimpia ja huonoimpia arvoja antaneet alueet sisälsivät vain muutamia vastaajia.
- Yli 10 vastaajan alueista Epilässä korostui kokemus sekä kaupunign melutilanteen merkittävästä huononemisesta että hiljaisten alueiden hankalasta saavutettavuudesta.

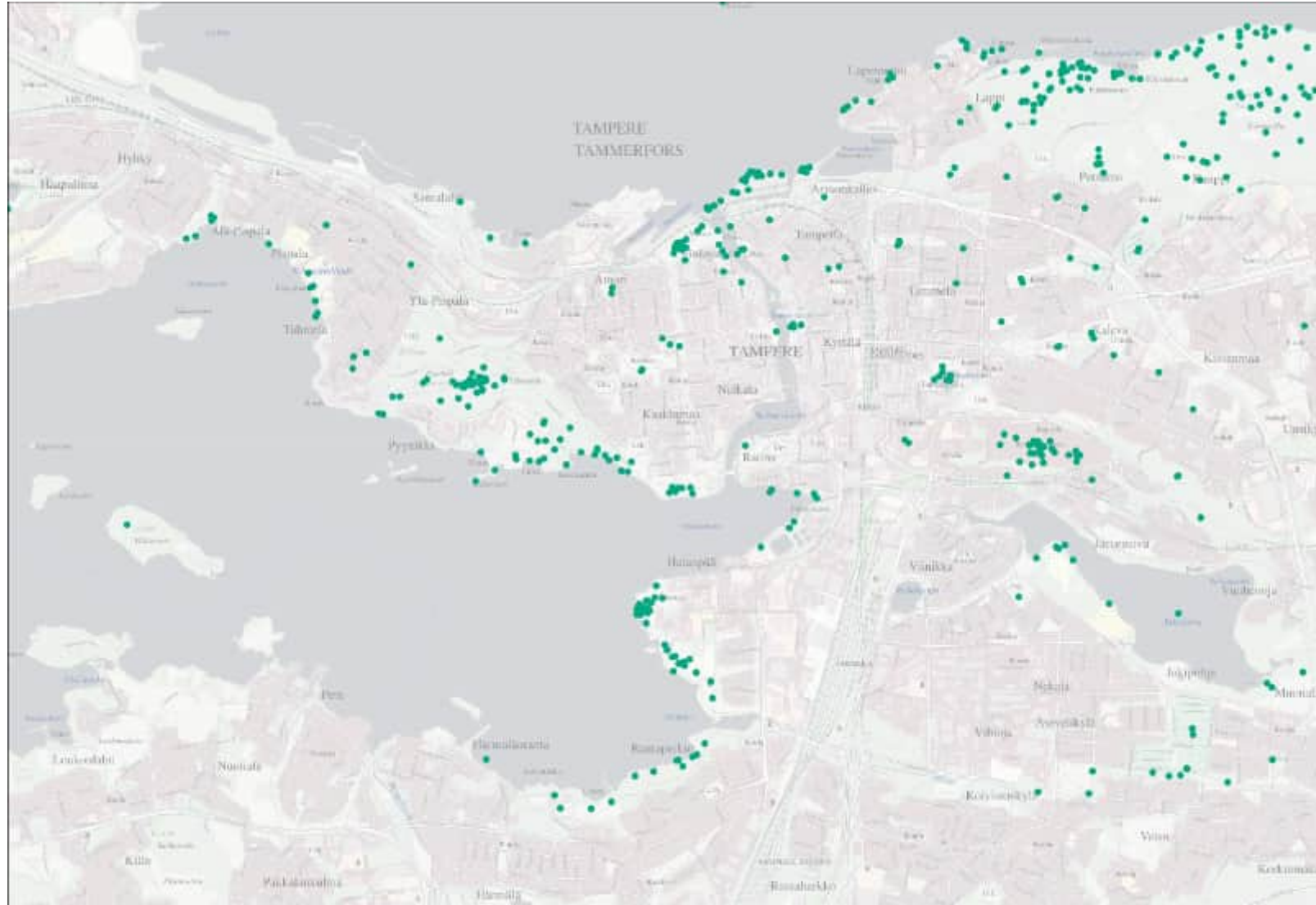
*Tulokset eivät ole täysin vertailukelpoiset, koska v. 2023 kyselyssä on käytetty viisiportaisen asteikon sijaan 0–10-vastausasteikkoa.

Karttamerkinnet

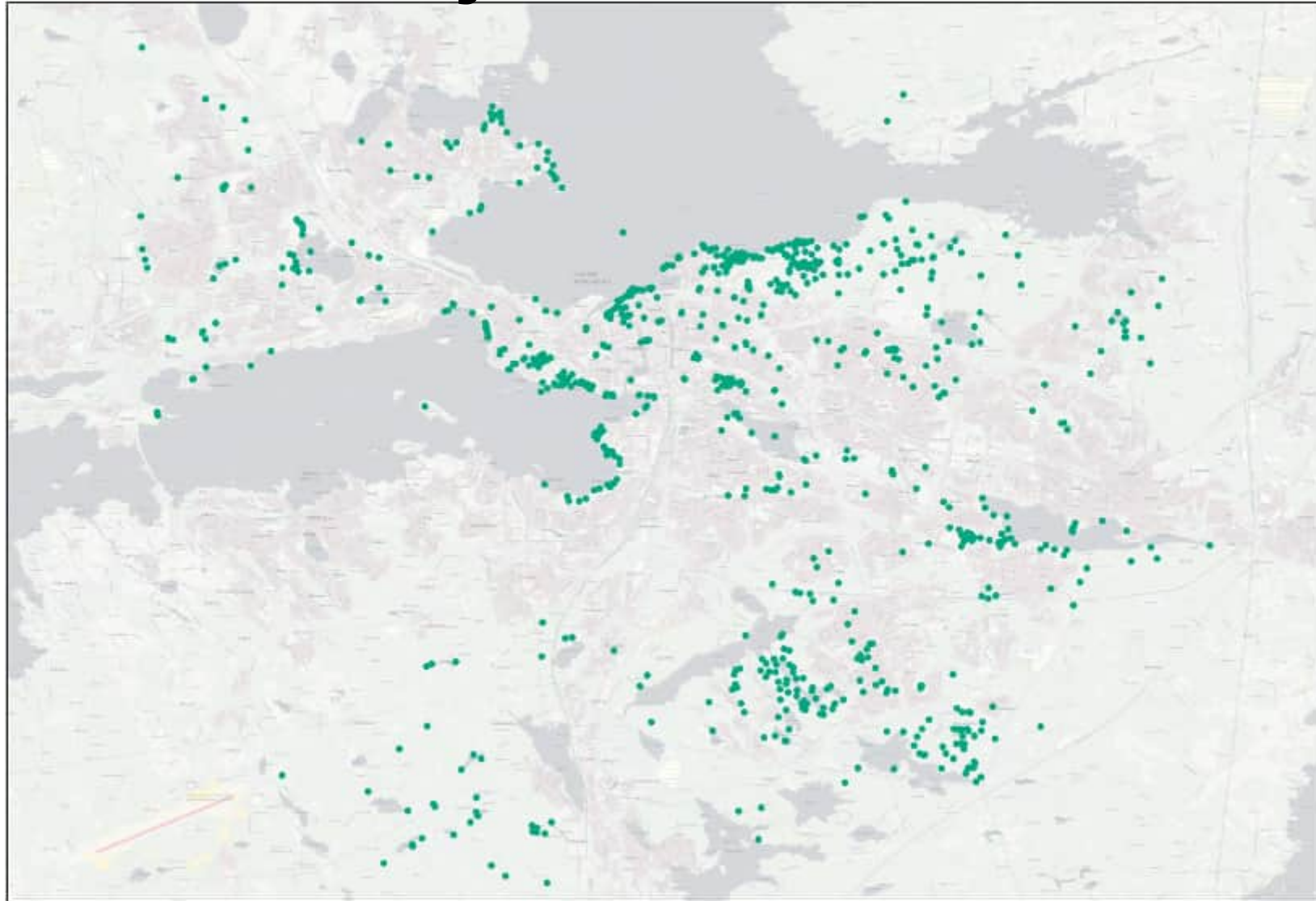


SITOWISE

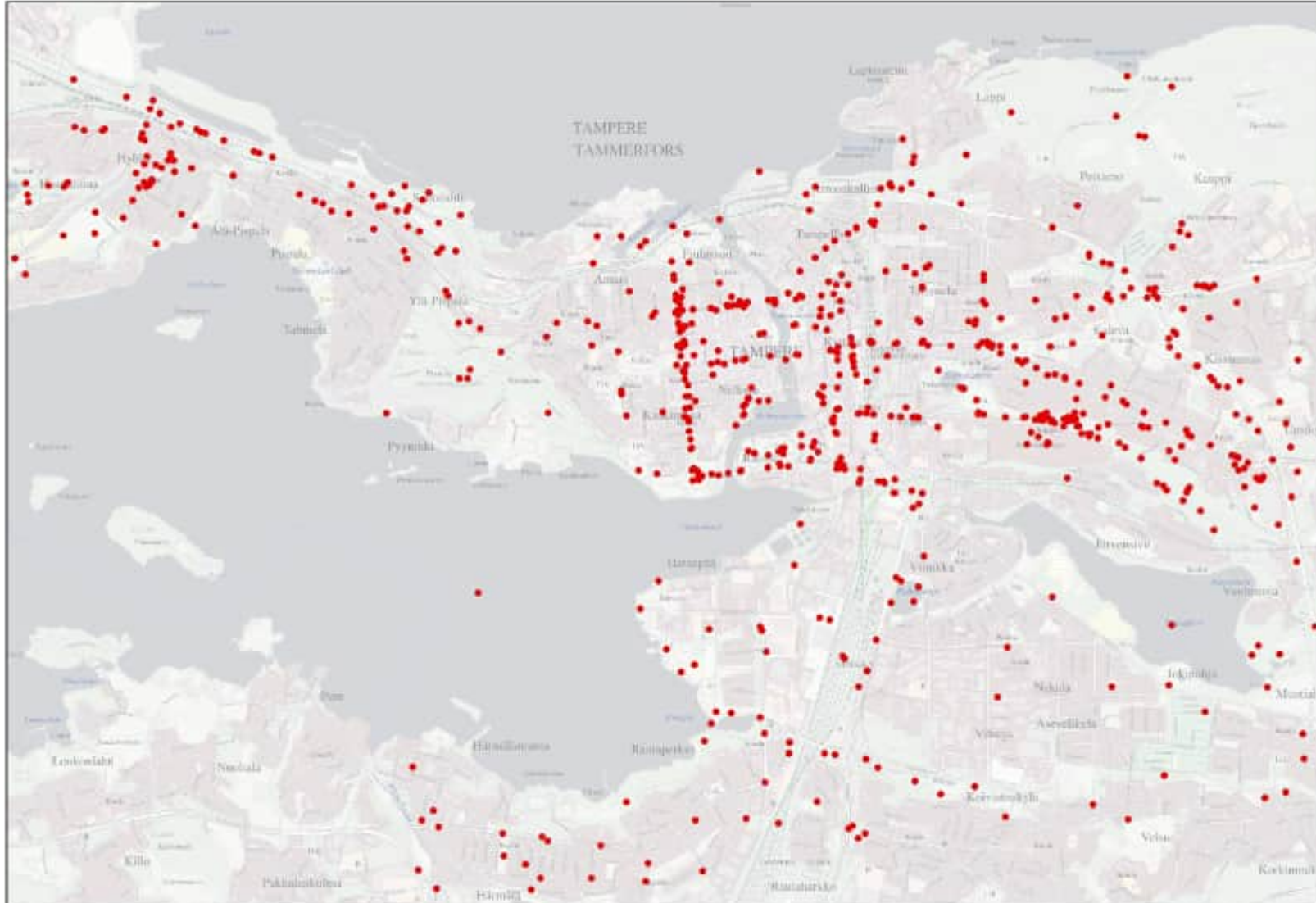
Hiljaiset alueet: keskusta



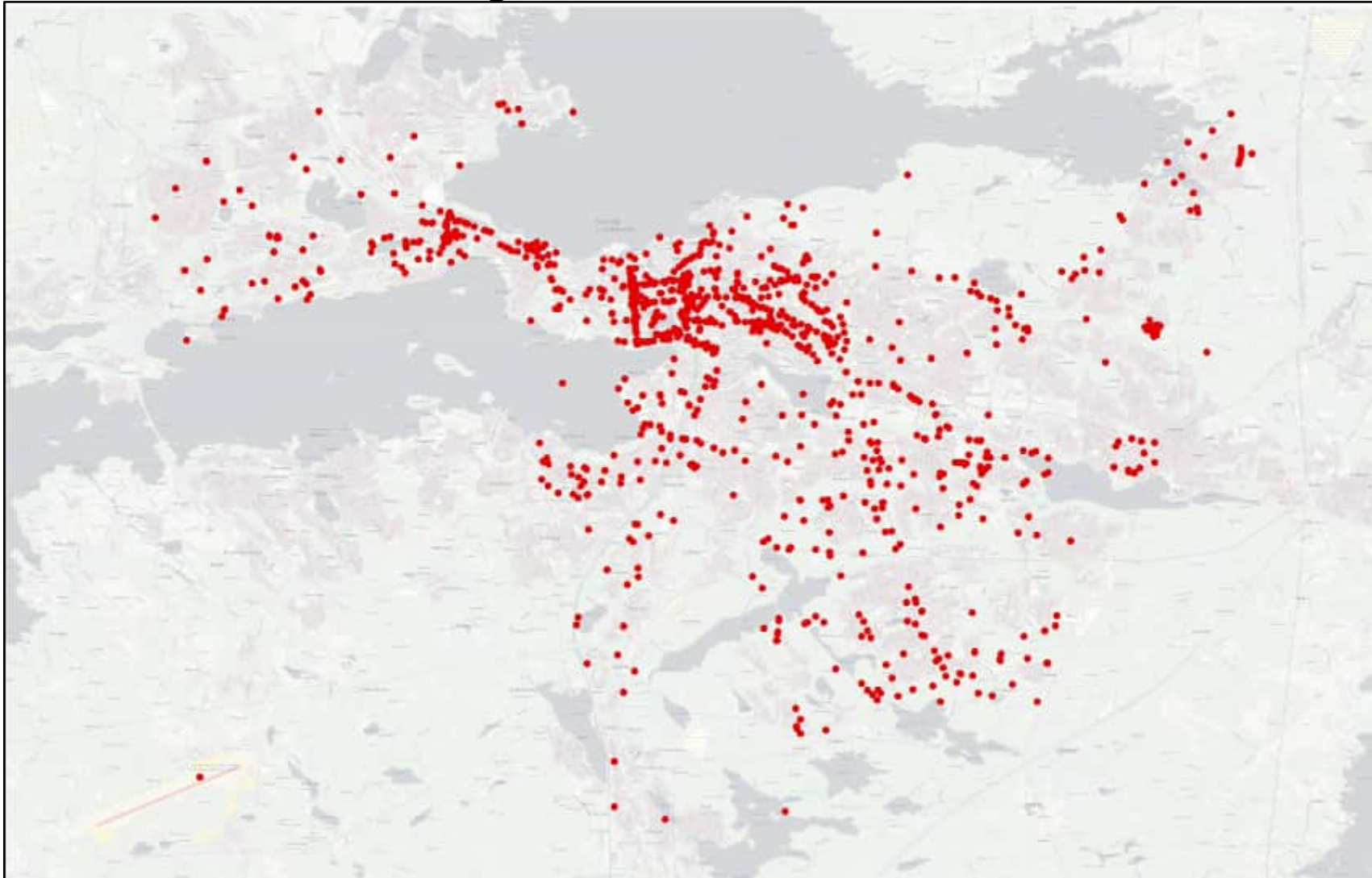
Hiljaiset alueet: laaja



Meluisat alueet: keskusta



Meluisat alueet: laaja



Yhteenveto haastatteluista

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman päivitystyön aikana tehtiin 11 haastattelua, johon osallistui yhteensä 14 henkilöä Tampereen kaupungilta. Haastattelijoina toimivat Sitowise Oy:sta Tiina Kumpula ja Oskari Mäkelä.

Haastateltavat tahot olivat:

- Kaupunkisuunnittelun palveluryhmä
 - o Suunnittelujohtaja Jukka Lindfors
 - o Yleiskaavoitus (YKA), Pia Hastio
 - o Asemakaavoitus (AKA), Raija Mikkola ja Antonia Sucksdoff-Selkämaa
 - o Liikennejärjestelmäsuunnittelu (LISU), Katja Seimelä
 - o Rakennusvalvonta (RAVA), Juha Henttonen
- Ympäristöterveysyksikkö
 - o Paula Saxholm, Satu Touronen ja Hanna Juhe
- Joukkoliikenneyksikkö (JOLI)
 - o Petri Hakala
- Kiinteistöt, tilat ja asuminen (KITIA)
 - o Palvelutilaverkot, Jarmo Viljakka
 - o Tilaomaisuuden hallinta, Jenni Rämälä
 - o Tilaomaisuuden hallinta, Anni Andrejeff
- Infraomaisuuden hallinta (IOH)
 - o Kimmo Myllynen



Alle on koottu yhteenveto haastatteluista:

Henkilökohtaisella ja yleisellä tasolla melu koettiin tärkeäksi asiaksi. Alueiden- ja rakennusten suunnittelussa melu on teema, joka on lakisääteisesti pakko huomioida. Lisäksi tuotiin esille meluvapaat ulkoilualueet ja äänimaisemaltaan miellyttävät kaupunkiympäristöt yhtenä ympäristön laatutekijänä. Huomiota kiinnitettiin myös siihen, että kasvavassa ja tiivistyvässä kaupungissa keinot suojella ja säilyttää liikennemelulta vapaita ulkoilu- ja virkistysalueita ovat paikoin vähissä silloin, jos vastakkain on esim. uuden rakennettavan alueen kaavoitus ja olemassa oleva kaupunkihiljainen alue.

Tampereen melutilannetta kuvaavista dokumenteista suurimmalle osalle haastateltavista olivat tuttuja Oskari-karttapalveluun ladatut melulaskenta-aineistot, joita myös käytettiin paljon. Meluntorjunnan toimintasuunnitelman laatiminen oli prosessina tuttu ja dokumenttina tunnettu lähinnä sellaisten henkilöiden osalta, jotka työnsä puolesta joko olivat tai olivat olleet mukana meluntorjunnan toimintasuunnitelman laatimis- tai päivitystyössä.

Haastattelijoiden tiedossa ei ollut selkeitä linjauksia, hankkeita tai lainsäädännön muutoksia, joilla olisi merkitystä meluntorjuntatyöhön.

Meluntorjunnan keinoista mainittiin useimmiten maankäytön- ja liikennesuunnittelun keinot, myös joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvattaminen ja katujen kunnossapito mainittiin. Maankäytön suunnittelussa todettiin, että meluntorjunta sinänsä onnistuu varsin hyvin, mutta hiljaisten alueiden suojelukeinoja ja viheralueiden meluntorjuntaa kaivattiin. Samoin esille nostettiin, että tällä hetkellä kaupungilla ei ole systemaattista menettelyä esimerkiksi siitä, miten Tampere-Pirkkalan laskeutumisyöhykkeen melutilanne huomioidaan pientalorakentamisen osalta. Liikennesuunnittelun puolelta todettiin, että katuverkoston tehtävissä olevat nopeusrajoitusten alentamiset on melunhallintakeinona käytetty liki loppuun ja että sisääntuloväylien nopeusrajoitusten tarkastelu ei ole kaupungin käsissä, vaan edellyttää yhteistyötä tienpitäjän eli ELY-keskuksen sekä seudun muiden kuntien kanssa. Liikennesuunnittelussa jäljellä olevista keinoista mainittiin joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvattaminen, kävelyn ja pyöräliikenteen olosuhteiden parantaminen ja myös liikenteen rauhoittamistoimenpiteet. Melueterakenteiden osalta todettiin, että kaupungin budjetissa ei tällä hetkellä ole erillistä budjettia melueteille, vaan melueteet ja muut meluntorjuntatoimenpiteet jakavat budjetin muiden hankkeiden kanssa. Lisäksi todettiin, että meluntorjuntaa toteutetaan esimerkiksi osana kaava- ja katuhankkeita sekä esim. koulujen peruskorjauksia.



Meluntorjunnan tavoitteiden koettiin olevan osin ristiriidassa kasvavan ja tiivistyvän kaupunkirakenteen kanssa. Myös rahoituksen vähäisyys mainittiin. Lisäksi tuotiin esille, että esimerkiksi nopeusrajoitusten laskuun tai liikenteen rauhoittamistoimenpiteisiin on useita näkökantoja ja tällaisen ns. näkymättömien meluntorjuntakeinojen toteutumiseen poliittisella päätöksenteolla on suuri merkitys.

Haastattelussa kysyttiin haastateltavan näkemystä siitä, kenellä on vastuu meluntorjunnasta kaupungin tasolla. Yleisin vastaus viittasi jollain tasolla politiikkaan (kaupunginvaltuusto, lautakunnat), myös kaavoituksen, erityisesti asemakaavoituksen, ja liikennesuunnittelun rooli nousi vastauksissa voimakkaasti esille. myös yhteistä vastuuta kannettiin. "meillä kaikilla", "ihmisillä".

Haastatelluista tahoista liki kaikille tulee meluun liittyvää palautetta myös yksityisiltä henkilöiltä. Suurin osa haastatelluista tahoista mainitsi ohjaavansa palautteet ympäristönsuojeluun. Myös maankäytön- ja liikennejärjestelmän suunnittelut sekä Tilapalvelut mainittiin. Joukkoliikenneyksikköön meluun liittyvää palautetta ei juuri tule, vaikka muun palautteen määrä on erittäin suuri. Infraomaisuuden hallinnassa palautteet tulevat pääosin urakoitsijan palautejärjestelmään kunnossapidon kokonaispalvelumallin mukaisesti.

Vastaajat kokivat, että melukysymyksistä on tarvittaessa saatavilla riittävästi tietoa ja etenkin ympäristönsuojeluyksiköstä saa tarvittaessa hyvin apua. Mainittiin, että uusilla henkilöillä voisi olla koulutustarpeita ja lisäksi laajalti toivottiin, että kun MTT:n päivitystyö valmistuu, sitä esiteltäisiin tietoisikutyyppisesti kaupungin organisaatiossa.

Alle yksittäisiä nostoja haastatteluista:

- Meluntorjuntatyö etenee pienin askeliin. Olisiko seuraava askel se, että virkistysalueet ja rakentamattomat alueet, eli vapaa kaupunkitila, otetaan paremmin huomioon meluntorjuntatyössä?
- Kaupunkisuunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon, että tarjotaan ihmisille alueita, joilla on myös hiljaisuutta.
- Bulevardisoinnilla olisi meluntorjunnallista merkitystä. Etenkin Raholan-Villilän alueella on jatkuva moottoriliikenteen kohina. Moottoritie toimisi liikennemäärien puolesta hyvin myös yksikaistaisena.
- Hiljaisten alueiden status on tällä hetkellä heikko.
- Tulisiko meluntorjuntatyössä ja maankäytön suunnittelussa huomioida nykyistä terävämmin myös muut kuin liikennemelulähteet?



- Yhteistyötä Väyläviraston kanssa toivottiin lisää.
- Tiivistyvällä kaupunkiseudulla kuntien välisen yhteistyön pitäisi melunkin osalta olla tiiviimpää.
- Kaupunki voisi kehittää selkeän linjauksen siitä, millaisia hankkeita lentomelualueelle hyväksytään. Voisiko tämän lisätä Tampereen melulinjauksiin?
- Tarvitaan lisää yhteistyötä ja systemaattista lähestymistä ristiriitaisten tavoitteiden ratkomiseen (esimerkkinä maankäytön kehittäminen lentomelualueella).
- Asemakaavojen meluselvitysten laatimisohja voisi olla tarpeen, sillä nyt selvityksissä on eroavaisuuksia
- Meluntorjunnan pitkän ajan tavoitetta siitä, että melulle altistuvien määrä on vähemmän kuin 2012 pidettiin vaikeana. Keskusteltiin siitä, voisiko tavoite olla ennemminkin prosentuaalinen osa asukkaista kuin suora lukumäärätavoite.
- Toivottiin tavoitteiden ja rahoituksen välisen suhteen selkeyttämistä
- Nostettiin esille, voisiko esim. ulkoalueiden osalta liikennemeluvapaa ääniympäristö olla laatutekijä -riittäisikö pienempikin ala, jos se olisi meluton?
- Voisiko LUMO-alueisiin liittää nykyistä tiiviimmin melulta suojaamisen? Voisivatko alueet korreloida enemmän ihmisten hyvinvoinnin kanssa? Saisiko LUMO-alueisiin enemmän laadullista ajattelua/tavoitteita pinta-alaperusteisten tavoitteiden rinnalle?
- Sähköbussiliikenteen määrä on tasaisessa kasvussa ja arvio on, että 2020-luvun lopussa ollaan yli 50 % tasossa
- Oppilaitosten leikkivälineiden ja pihojen valvonta on siirtynyt terveydensuojelulta TUKES:ille.
- Melu on myös sisäilmaolosuhde.
- Sammon koulun ruokalan akustiikasta on saatu hyvää palautetta
- Palvelutoiminnoista esim. leikkikentistä ja jääkiekkokaukaloista tulee toisinaan palautetta. Kentät on tehty yleiseen käyttöön, mutta etenkin ajalliseen väärinkäyttöön (yöajan käyttö) pyritään löytämään keinoja.
- Kaivonkannet ajouralla voivat aiheuttaa melua



- Meluntorjunnan saavutetuista tuloksista ja vaikuttavuudesta kaivataan tietoa, jotta meluntorjuntatyölle saadaan enemmän näkyvyyttä
- Voisiko tehdä esim. opinnäytetyön siitä, millainen ero on uudella ja kuluneella asfaltilla rengasmelun suhteen?
- Millaisia vaikutuksia pihakasvillisuudella on pihan melutilanteeseen?
- Joukkoliikenteen kulkutapaosuus on kasvussa, jalankulun ja pyöräilyn osuuksissa ei näy kasvua tai laskua.
- Autoliikenteen vähentämiskeinona mainittiin kaupungin palveluverkon kohteissa maltillinen autopysäköinnin määrä (=ei minimiä enempää)
- Melu/akustiikka on nykyään kiinteä osa kaupungin palveluverkon hankesuunnittelua
- Puhtaita meluun liittyviä hankkeita ei ole enää kiinteistöt, tilat ja asuminen (KITIA) – yksikössä tehty, eikä sellaisia ole budjetissa.



Hot Spot -analyysin kuvaus

Melulle altistuvien asukkaiden määrä laskettiin ottaen huomioon rakennuksen julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso ja rakennuksen asukasmäärä. Hot Spot -kartta laskettiin erikseen päivä- ja yöajan keskiäänitasoilla.

Kunkin rakennuksen asukasmäärä jaettiin kaikkiin julkisivun laskentapisteisiin tasaisesti. Keskiäänitason perusteella tehdyn painotuksen jälkeen asukasmäärä kustakin julkisivumelutason laskentapisteestä laskettiin yhteen, mikä antoi melulle altistuvien asukkaiden määrän painotettuna melun voimakkuuden mukaan kullekin rakennukselle.

Hot Spot -analyysi laskettiin 100 m * 100 m ruuduissa käyttäen melutasojen painotuskertoimia seuraavasti:

Päivällä:

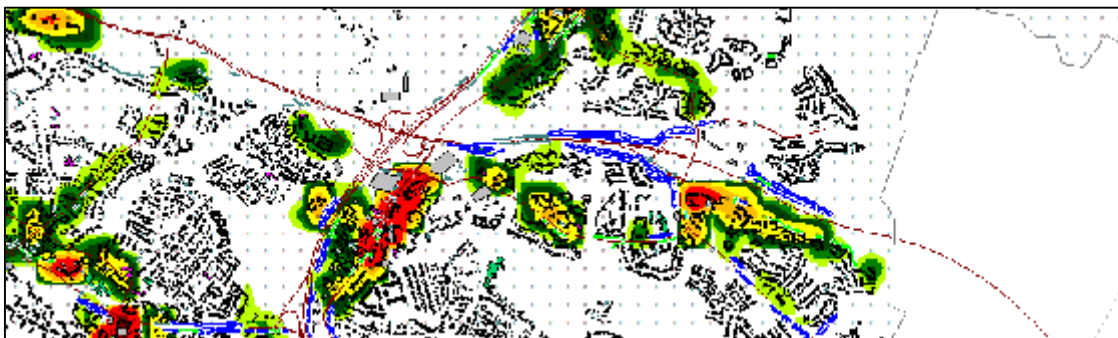
- Julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso 55-60 dB -> painotuskerroin 1.
- Julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso 60-65 dB -> painotuskerroin 3.
- Julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso > 65 dB -> painotuskerroin 10.

Yöllä:

- Julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso 50-55 dB -> painotuskerroin 1.
- Julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso 55-60 dB -> painotuskerroin 3.
- Julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso > 60 dB -> painotuskerroin 10.

Kyseinen menettely tarkoittaa, että melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä laskettiin ottaen huomioon julkisivujen laskentapisteiden lukumäärä ja äänitasojen painotuskertoimet.

Tuloksista muodostetaan ruutukohtainen "Noise Score", jota käytetään liukuvärikartan muodostamiseen. Punainen väri kartalla kuvastaa tilanteen pahentumista, ja melutilanne on sitä huonompi, mitä punaisempi alue on. Kuvassa 1 on esimerkkiote tulostetusta karttamateriaalista.



Kuva 1. Hot Spot -analyysin esimerkki Itä-Tampereelta

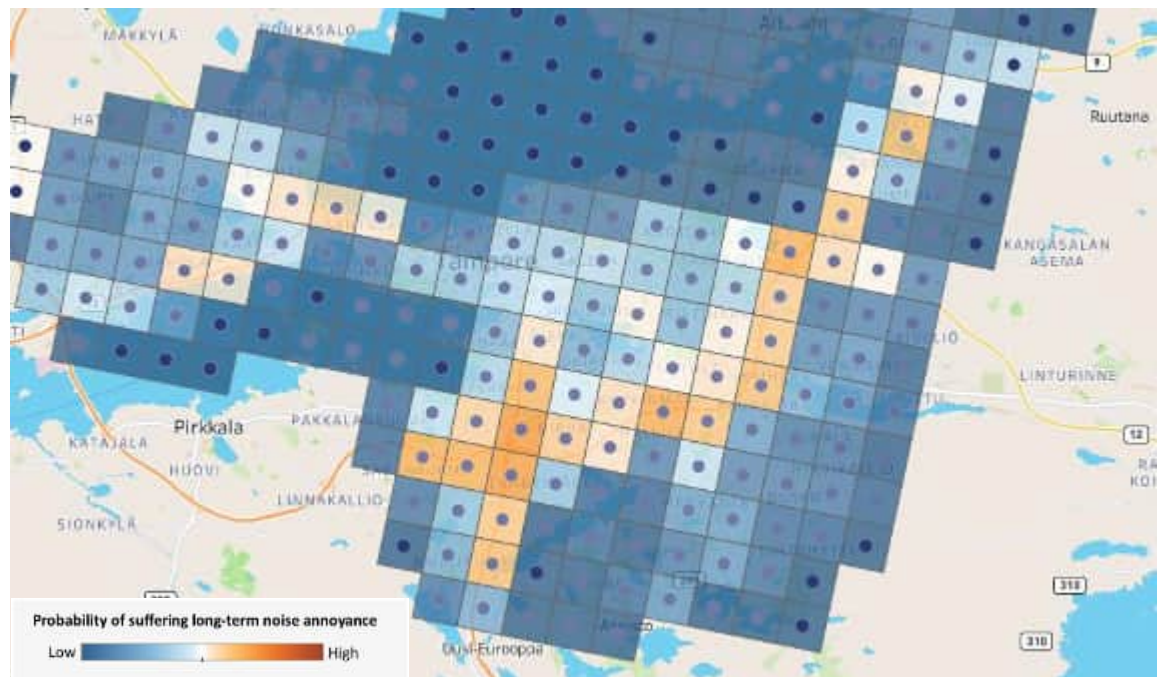


12.3.2024

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024–2028, liite 6: Melun terveysvaikutukset

Euroopan ympäristökeskus EEA on arvioinut melun terveysvaikutuksia ympäristömeludirektiivin mukaisten meluselvityksien tulosten pohjalta samoilla kriteereillä koko Euroopassa [1]. Vaikutuksia voi tarkastella pelkästään melun osalta tai yhdistettynä ilmanlaadun vaikutuksiin. Viimeisimmät julkaistut tulokset perustuvat vuoden 2017 meluselvityksen tuloksiin. Vuoden 2022 meluselvityksen perusteella laadittavat tulokset julkaistaan myöhemmin.

Melun terveysvaikutuksia arvoitu koko Tampereen kaupungin alueella perustuen melusta aiheutuvaan pitkäaikaiseen suureen kiusaantumiseen. Seuraavassa kuvassa 1 on kuvattu todennäköisyyttä kärsiä pitkäaikaisesta meluhäiriöstä 1 kilometrin ruudukolla Tampereen eteläosissa. Sinisellä merkityillä alueilla kiusaantumisen on pieni todennäköisyys ja oranssilla suurempi. Suurin todennäköisyys melusta häiriintymiseen on valtateiden 3 ja 9 varrella sekä vilkkaimpien liittymien ympäristössä. Tampereen pohjoisosassa todennäköisyys melusta johtuvalle pitkäaikaiselle, suurelle kiusaantumisen on pieni.



Kuva 1 Todennäköisyys melusta häiriintymiseen Tampereen eteläosissa. Oranssilla värillä on merkitty alueet, joilla melusta häiriintyminen on todennäköisintä [1].

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos on laatinut vuonna 2018 arvion liikennemelun terveysvaikutuksista Tampereella perustuen vuoden 2017 ympäristömeludirektiivin mukaiseen meluselvitykseen [2]. Arviossa kuvataan kansanterveydellisestä näkökulmasta tie- ja raideliikennemelun pitkäaikaisaltistukseen liittyviä terveysvaikutuksia. Vaikutusten arviointiin on käytetty yhteiseurooppalaisia melun



12.3.2024

tunnuslukuja L_{den} ja $L_{yö}$, ja käytetty menetelmä on Euroopan ympäristökeskuksen ja Maailman terveysjärjestön ohjeistuksien mukainen. Menetelmää on kuvattu tarkemmin esimerkiksi Kuopion ja Jyväskylän kaupungeille tehdyn vastaavan arvion raportissa [3].

Arvio perustui Tampereen meluselvityksen 2017 altistujamääriin. Altistujien määrät oli laskettu edellä mainituille melun tunnusluvuille sekä ympäristömeludirektiivin mukaisissa meluselvityksissä käytettävällä CNOSSOS-EU-laskentamallilla että Suomessa käytettävällä yhteispohjoismaisella melulaskentamallilla (Nordic Prediction Method). Altistujamäärien osalta CNOSSOS-EU-mallilla tehdyissä laskennoissa altistujat oli useamman asunnon taloissa jaettu kaikille julkisivuille, kun taas pohjoismaisella melumallilla tehdyissä laskennoissa kaikki altistujat oli tilastoitu rakennukseen kohdistuvan suurimman melutason mukaan. Tämän myötä erityisesti voimakkailla melutasoilla altistujia on enemmän pohjoismaisella melumallilla tehdyissä laskennoissa, ja vastaavasti terveysvaikutukset kohdistuvat laskennallisesti suurempaan määrään kaupungin asukkaista.

Terveysvaikutusarvioinnissa tarkasteltiin suuresti kiusaantuneiden ja suuresti unen häiriintymisestä kärsivien määriä sekä sydäninfarktitaapausten ja -kuolleisuuden määriä. CNOSSOS-EU-laskentamallilla arvioitujen asukasmäärien perustella arvioidut terveysvaikutukset on esitetty seuraavassa taulukossa. Pohjoismaisella melumallilla arvioitujen asukasmäärien perusteella terveyshaittaa kärsivien määrät olivat selvityksen mukaan noin kaksinkertaiset.

Taulukko 1 Tie- ja raideliikenteen melun arvioidut vuosittaiset terveys- ja hyvinvointivaikutukset CNOSSOS-menetelmän altistujamäärillä, haittaa kärsivien määrät.

	Tiemelu (lkm)	Väestöosuus (%)	Raidemelu (lkm)	Väestöosuus (%)
Suuresti kiusaantuneet	6400	2,8	1200	0,5
Suuresti unihäiriöiset	2800	1,2	800	0,3
Sydäninfarkti-tapaukset	2	<0,1	1	<0,1

Selvityksen mukaan kiusaantuneisuudesta ja unihäiriöistä kärsitään merkittävässä määrin jo suhteellisen matalilla, alle 55 dB melutasoilla (L_{den}). Pohjoismaisella melumallilla tehtyjen laskentojen perusteella haittoista kärsiviä on enemmän suurempien melutasojen vyöhykkeillä kuin CNOSSOS-EU-mallilla tehdyillä laskennoilla, johtuen ainakin osittain erilaisesta asukasmäärien arviointimenetelmästä. Tie- ja raideliikennettä verrattaessa keskenään, raideliikenteen melulle altistujista terveyshaittoja kokevat suhteessa useammat



12.3.2024

korkeille melutasoille altistuvat, kun taas tieliikennemelulle altistuvilla terveyshaittoja esiintyy useammin jo matalammilla melutasoilla.

Viitteet:

- [1] Viewer on combined health impacts from road traffic noise and air pollution in urban areas, European Environment Agency, https://www.eea.europa.eu/ds_resolveuid/3333fc3297864dc7bbddecd9cc256788
- [2] Arja Asikainen. Tampereen kaupungin tie- ja raideliikenteen terveysvaikutusarviointi. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). 5.11.2018.
- [3] Jenna Reinikainen, Arja Asikainen, Otto Hänninen. Tie- ja raideliikennemelun terveys- ja hyvinvointivaikutukset Kuopiossa ja Jyväskylässä. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Työpaperi 37/2017. Helsinki 2017



Meluntorjuntakeinojen vaikuttavuudesta

Meluntorjuntakeinot voidaan jakaa kolmeen pääryhmään:

1. estetään tai vähennetään melun syntymistä
2. estetään tai vähennetään syntyneen melun leviämistä ympäristöön melulähteen lähellä
3. suojataan melulle altistuvaa kohdetta kohteessa tai sen välittömässä läheisyydessä

Melun syntymisen ehkäisy ja vähentäminen on usein ns. näkymätöntä, mutta toisinaan hyvin tehokasta meluntorjuntatyötä. Melun syntymistä ehkäistään ja vähennetään esimerkiksi joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvattamisella, mikä vähentää tai ainakin hillitsee melua synnyttävän autoliikenteen kasvua. Ajonopeuksien maltillinen alentaminen esimerkiksi vilkkaasti liikennöidyillä sisääntuloväylillä voi vähentää ohjearvot ylittäville melutasoille altistuvien asukkaiden määriä tuhansilla asukkailla [1]. Muita esimerkkejä ns. näkymättömästä meluntorjuntatyöstä ovat kitakaivojen suosiminen tien pinna epäjatkuvuuskohtana toimivan ritiläkaivon sijaan ajoväylien hulevesijärjestelmissä tai sähköbussit polttomoottoribussien sijaan.

Kun tutkitaan keinoja, joilla voidaan estää melun leviäminen esimerkiksi tie- tai rautatiealueelta ympäristöön, on kyse yleensä aina melusteesta. Melusteet jaotellaan tyypillisimmin maa- tai muusta aineksesta tehtyihin meluvalleihin ja taitorakenteisiin. Taitorakenteilla tarkoitetaan meluseiniä ja meluseiniä matalampia melukaiteita. Melusteista vallit vievät tilaa ja vaativat kantavan maaperän sekä usein myös maisemoinnin, mutta pääsääntöisesti ne ovat taitorakenteita edullisempia toteuttaa.

Melulle altistuvan kohteen suojaaminen tapahtuu pihojen osalta joko suunnitteleamalla alueet siten, että rakennukset toimivat melusteininä ja niiden taakse muodostuu melulta suojattua piha-aluetta, meluseinillä tai näiden yhdistelmällä. Lisäksi asemakaavoitus- ja rakennuslupavaiheessa selvitetään ja suunnitellaan, minkälaiset talojen rakenteiden tulee olla, jotta liikennemelu ei pääse liiallisissa määrin siirtymään ulkotiloista huonetilaan. Myös olemassa olevan rakennuskannan ääneneristävyttä voidaan yleensä tarvittaessa parantaa, jolloin parantamiskustannuksista vastaa tyypillisesti kiinteistön omistaja.

Alla on kerrottu hieman tarkemmin melulähteeseen vaikuttavista tekijöistä.

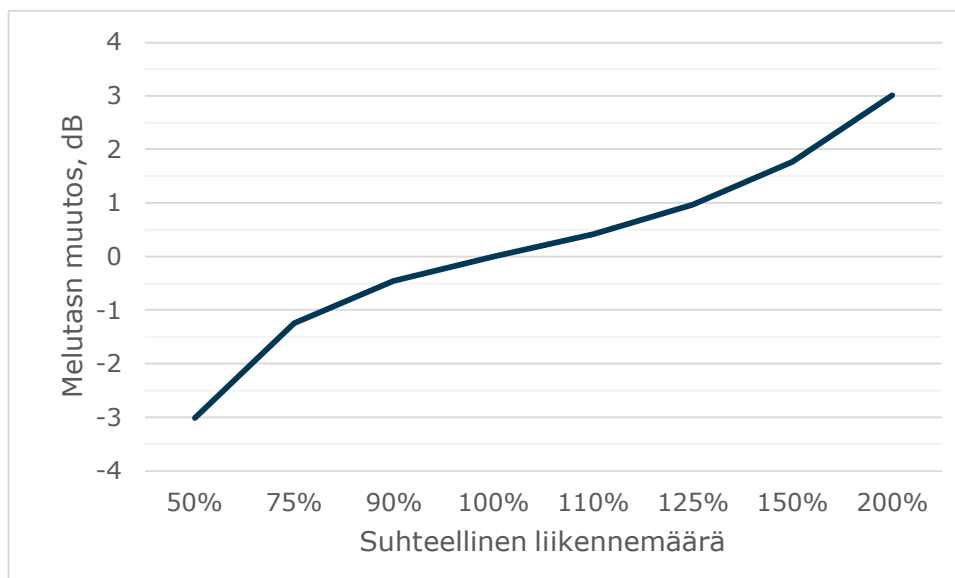


Melulähteeseen vaikuttavat tekijät

Melupäästön tehokkain vähentämiskeino on liikennemäärän ja yksittäisen ajoneuvon melupäästön pienentäminen. Yksittäisen ajoneuvon melupäästö koostuu moottorimelusta ja vierintämelusta.

Moottorimelu jaetaan kiihdytyksen aikaiseen meluun ja muihin moottorin aiheuttamiin ääniin.

Vierintämeluun vaikuttavat mm. ajonopeus, tien pinnoite ja pinnoitteen kunto, lämpötila, ja renkaiden tyyppi, mukaan lukien mahdollinen nastarengaskorjaus. Vierintämelun osalta on syytä huomata, että sähköautojen vierintämelu on todennäköisesti tällä hetkellä keskimäärin suurempaa kuin polttomoottoriauton vierintämelu johtuen siitä, että sähköautojen massa on suurempi ja renkaat leveämmät. Tästä syystä autokannan sähköistyessä vierintämeluun kohdistuvat meluntorjuntatoimet voivat osoittautua nykyistä tärkeämmiksi etenkin katuliikenteen meluntorjuntakeinona. Kuvassa 1 on esitetty tutkielma siitä, miten ajoneuvomäärän vaikuttaa laskennalliseen lähtömelutasoon.



Kuva 1. Melutason riippuvuus ajoneuvomäärästä. Laskelma FCG: Mauno Aho 2018 [5]

CNOSSOS-EU laskentamallissa [2] on otettu huomioon ajoneuvojen luokitus yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikenteen laskentamalleja [3][4] tarkemmin, mistä syystä laskentamallilla voidaan huomioida esimerkiksi yhteispohjoistamaista tieliikennemallia matalampia ajonopeuksia (pohjoismainen tieliikenteen laskentamalli ei huomioi nopeuden alenemisen

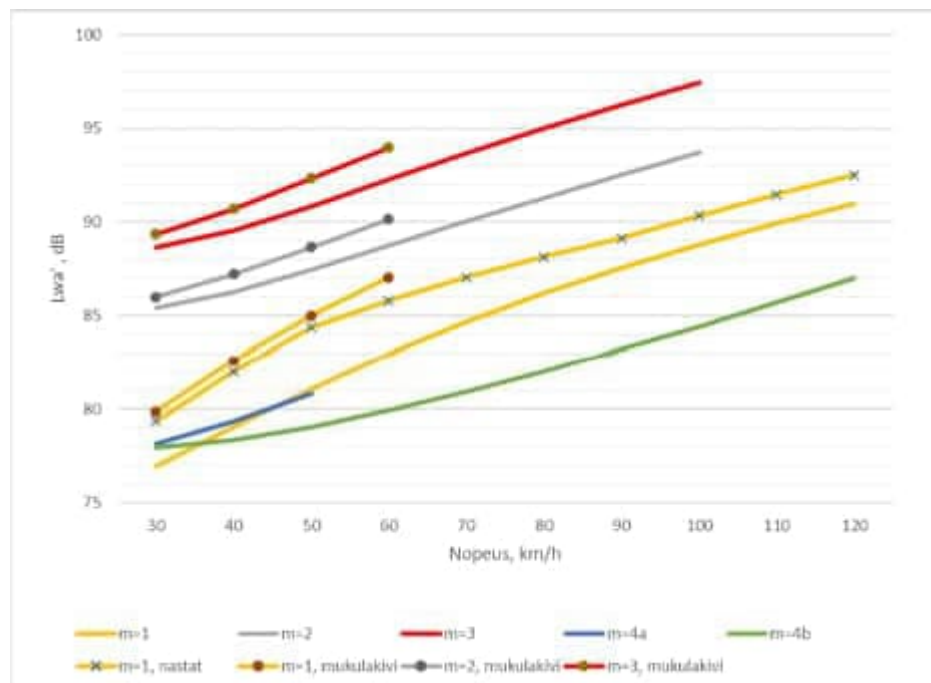


vaikutusta raskaalla liikenteellä nopeudesta 50 km/h alaspäin ja henkilöautoliikenteellä nopeudesta 30 km/h alaspäin) tai ajoneuvokannan jakaamaa. Yhteispohjoismaisessa tieliikennemelun laskentamallissa autot jaetaan kahteen luokkaan, kevyisiin ja raskaisiin kun taas taulukossa 1 on esitetty CNOSSOS-EU-laskentamallin ajoneuvoluokkajako.

Taulukko1 CNOSSOS-EU-laskentamallin mukainen ajoneuvojen jako luokkiin

Ajoneuvoluokka	Kuvaus
m=1	Alle 3,5 tonnin ajoneuvot, kuten henkilö- ja pakettiautot, maasturit jne, myös perävaunuilla. (M1, N1, O1, O2)
m=2	Yli 3,5 tonnin kaksiakseliset paripyöräiset jakeluautot, bussit ym. (M2,M3, N2,N3)
m=3	Raskaat ajoneuvot, joissa akseleita 3 tai enemmän, kuten bussit, kuorma-autot, ajoneuvoyhdistelmät (M2+O, N2+O, M3, O3)
m=4a	Mopedit ym. ≤50 cc (L1, L2, L6)
m=4b	Moottoripyörät ym. >50 cc

Kuvassa 2 on esitetty CNOSSO-EU-mallin ajoneuvojen melupäästöjä ajoneuvotyypeittäin nopeuden funktiona. [5]



Kuva 2. Ajoneuvojen melupäästöjä ajoneuvotyypeittäin nopeuden funktiona. Laskelma FCG: Mauno Aho 2018.



Ajoradan päällysteen laadulla ja ajonopeudella on suuri vaikutus liikenteen melupäästöön. Esimerkiksi huonokuntoisen kiveyksen lisääminen henkilöautojen vierintämeluun voi vastata liikennemäärän kasvattamista liki kolminkertaiseksi. Päällysteen vaihtaminen karkeammasta asfaltista hienorakeisempaan voi vähentää vierintämelua saman verran kuin liikennemäärän 37 % väheneminen. [5]

Nastarenkaat vaikuttavat vierintämeluun sekä niitä käyttävien autojen kohdalla että kuluttamalla ja karhentamalla tienpintaa, mikä lisää myös muiden ajoneuvojen synnyttämää melua. Hiljaisempien renkaiden käyttö ja kehittäminen voivat vähentää melutasoa, ja Euroopan komissio arvioi, että hiljaisempien renkaiden käytöllä voidaan saavuttaa jopa -3 dB melun vähennys. [5]

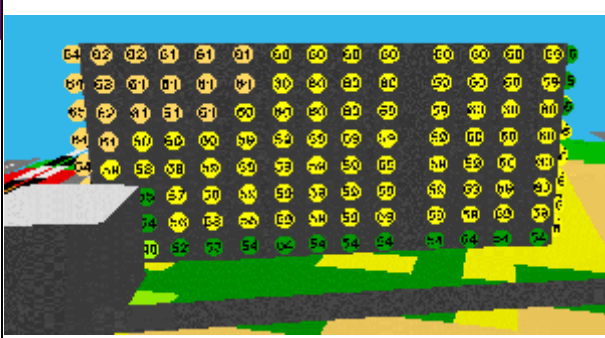
Autokannan sähköistämiseltä ei odoteta suurta vaikutusta melutasoon, arviolta noin 1 dB suuruusluokkaa. Bussien sähköistamisellä voi kuitenkin olla merkittävämpi vaikutus keskustaliikenteen melutasoon. [5]

Lähdeluettelo:

- [1] Nopeusrajoitusten vaikutus liikenteen hiilidioksidipäästöihin, meluun, turvallisuuteen ja sujuvuuteen. Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 57/2021. Sitowise 2021.
- [2] Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, Anfosso-Lédée, F., Paviotti, M., Kefhalopoulos, S., Common noise assessment methods in Europe (CNOSSOS-EU) – To be used by the EU Member States for strategic noise mapping following adoption as specified in the Environmental Noise Directive 2002/49/EC, Publications Office, 2012, <https://data.europa.eu/doi/10.2788/32029>
- [3] Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method, TemaNord 1996/525
- [4] Railway Traffic Noise – Nordic Prediction Method, TemaNord 1996/524
- [5] Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2018-2022

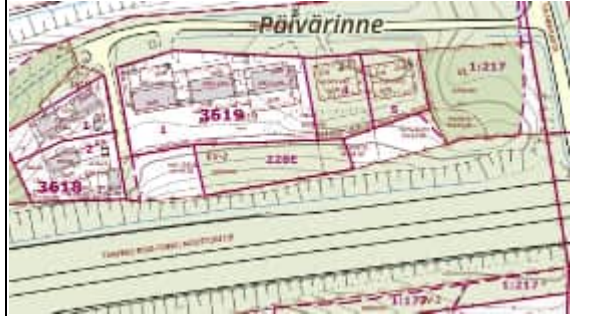


Kohde 1 Kiinanmuuri ja Karjalanpuisto		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja																																							
Kohteen osoite:	Kalevantie 18, 33540 Tampere	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluseinä																																						
Kohdetyyppi:	Lähivirkistys- ja asuinalue	Arvioitu kustannustaso:	Merkitävä																																						
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 62 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho																																							
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 55 dB	Kaupunki, julkisivujen osalta taloyhtiö																																							
Pääasiallinen melulähde:	Katuliikenne	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus																																							
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Oranssi	Kunnallistekniikka:	Voi olla vaikutusta toteutettavuuteen																																						
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Noin 700 m	Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta																																						
Arvio rakennusajasta:	1950-luku	Luontoarvot:	Vähäinen vaikutus																																						
Oleskelupihojen melutilanne:	Sisäpiha alle ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua																																							
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi:	Kerrostalo																																						
		Suojattavien kohteiden määrä:	3																																						
<p>Muuta: Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Edellisessä MTTTS:ssa mukana ollut kohde, josta paljon asukaspalautteita. Alueella tehty Kalevantien yleissuunnitelmaa, jossa esitetty meluntorjuntaa Kalevantien pohjoisreunalle. Kunnallistekniikka otettava huomioon. Kohteessa on useita kaupunkikuvallisia ja maisemallisia arvoja: RKY-alueet (Kalevan kirkko, kaupunginosa ja hautausmaa), valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Pirkanmaan harjumaisemat), Pirkanmaan kulttuuriympäristön arvoalueita (Kalevankartano, Kiinanmuuri), maakunnallisella tasolla suojeltuja rakennuksia ja kiinteitä muinaisjäänöksiä (Kalevankangas).</p> <p>*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.</p>																																									
<p>Kartta kohteen alueelta</p>		<p>Ilmakuva kohteesta</p>																																							
<p>Päiväajan keskiäänitaso 2022</p>		<p>Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso</p>																																							
<p>tarkemmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9</p>		<p>Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso meluntorjunnalla</p>																																							
<p>Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla</p> <p>Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estetunnus</th> <th>Tyyppi</th> <th>Pituus [m]</th> <th>Korkeus [m]</th> <th>Kustannusarvio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1A</td> <td>Meluseinä</td> <td>77</td> <td>1,8</td> <td>97 020 €</td> </tr> <tr> <td>1B</td> <td>Meluseinä</td> <td>74</td> <td>1,8</td> <td>93 240 €</td> </tr> <tr> <td>1C</td> <td>Meluseinä</td> <td>189</td> <td>1,8</td> <td>238 140 €</td> </tr> <tr> <td>1D</td> <td>Meluseinä</td> <td>35</td> <td>1,8</td> <td>44 100 €</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Yhteensä</td> <td>472 500 €</td> </tr> </tbody> </table>		Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio	1A	Meluseinä	77	1,8	97 020 €	1B	Meluseinä	74	1,8	93 240 €	1C	Meluseinä	189	1,8	238 140 €	1D	Meluseinä	35	1,8	44 100 €	Yhteensä				472 500 €	<p>Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):</td> <td>62 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):</td> <td>55 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):</td> <td>< 40 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):</td> <td>< 40 dB</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hyötyvien asuinrakennusten määrä: 3</p> <p>Asukkaita rakennuksissa: 327</p> <p>Melutaso Karjalanpuistossa laskee 5-10 dB.</p>		Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	62 dB	Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	55 dB	Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	< 40 dB	Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	< 40 dB
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio																																					
1A	Meluseinä	77	1,8	97 020 €																																					
1B	Meluseinä	74	1,8	93 240 €																																					
1C	Meluseinä	189	1,8	238 140 €																																					
1D	Meluseinä	35	1,8	44 100 €																																					
Yhteensä				472 500 €																																					
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	62 dB																																								
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	55 dB																																								
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	< 40 dB																																								
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	< 40 dB																																								
<p>Yksikköhinnat:</p> <p>Meluseinä 700 €/m², meluvalli 12,5 €/m³, melukaide (betoni) 400 €/jm.</p>																																									
<p>Tutkitulla meluntorjunnalla on vaikutusta lähinnä asuinrakennusten ja Kalevantien välissä olevalle Karjalanpuiston alueelle, jossa saavutetaan 5-10 dB keskiäänitason alenema ja lähes koko puiston alueella melutaso on alle vnp:n 992/1993 ohjearvon 55 dB. Lisäksi meluseinällä vähennetään lähimpien asuinrakennusten alimpiin kerroksiin kohdistuvia keskiäänitasoja, ylempiin kerroksiin meluseinällä ei ole vaikutusta.</p> <p>Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun ääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulisi olla 27 dB ylemissä kerroksissa. Tämä saavutetaan yleensä normaaleilla rakenteilla. Ääneneristystä voivat heikentää esim. vanhat ikkunat ja ilmanvaihdon läpiviennit julkisivulla. Mikäli ylimpien kerrosten sisämelutilannetta halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä taloyhtiön toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.</p>																																									

Kohde 2 Teiskontie		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja	
Kohteen osoite:	Teiskontie 46	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluseinä
Kohdetyyppi:	Asuinrakennuksen oleskelualue	Arvioitu kustannustaso:	Kohtalainen
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	68 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho	
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	61 dB	Taloyhtiö ja kaupunki yhdessä	
Pääasiallinen melulähde:	Katuliikenne	Suunnittelun meluntorjunnan toteutettavuus	
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Punainen	Kunnallistekniikka:	Vähäistä vaikutusta toteutettavuuteen
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Alle 300 m	Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta
Arvio rakennusajasta:	1956	Luontoarvot:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Oleskelupihojen melutilanne:	Yli ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua	
Nykyiset meluesteet:	Ei nykyisiä esteitä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi:	Asuinkerrostalo
		Suojattavien kohteiden määrä:	1
Muuta: Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Melua alueelle kantautuu useasta suunnasta. Meluste on suunniteltu toteutettavaksi tontin rajalle tai ainakin osittain taloyhtiön tontin puolelle. Kohteessa on kaupunkikuvallisia arvoja: RKY-alue (Kalevan kirkko ja kaupunginosa).			
*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.			
 <p>Kartta kohteen alueelta</p>		 <p>Ilmakuva kohteesta</p>	
 <p>Päiväajan keskiäänitaso 2022</p>		 <p>Meluisimpaan julkisivuun* kohdistuva päiväajan keskiäänitaso</p>	
 <p>tarkemmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9</p> <p>2A Meluseinä itp + 2,6 m</p> <p>Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla</p>		 <p>Meluisimpaan julkisivuun* kohdistuva päiväajan keskiäänitaso meluntorjunnalla</p>	
Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä		Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella	
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]
2A	meluseinä	61	2,5
		Kustannusarvio	
		106 750 €	
Yksikköhinnat:			
Meluseinä 700 €/m ² , meluvalli 12,5 €/m ³ , melukaide (betoni) 400 €/jm.			
		Hyötyvien asuinrakennusten määrä:	
		1	
		Asukkaita rakennuksissa:	
		62	
		*julkisivu, jolle torjunnalla on vaikutusta	
Tutkitulla meluntorjunnalla on vaikutusta lähinnä kerrostalon ensimmäiseen kerrakseen ja sen oleskelupihaan, jossa melutaso laskee noin 5 dB. Oleskelupihalla melutaso laskee osittain alle vnp:n 993/1992 ohjearvon 55/50 dB. Meluseinällä ei ole vaikutusta asuinrakennusten ylempiin kerroksiin melusteiden vastaisella julkisivulla eikä muihin julkisivuihin lainkaan. Iltarinkadun puoleisen osan meluseinästä voi jättää toteuttamatta mikäli sen toteuttaminen on katutilanahtuuden, olemassa olevan puun tai muun seikan takia haasteellista. Tällöin kuitenkin ohjearvot alittava alue pihaa-alueella pienenee huomattavasti.			
Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun ääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulisi olla 31 dB Teiskontien puoleisella julkisivulla. Tätä ei välttämättä saavuteta normaaleilla rakenteilla. Ääneneristystä voivat heikentää esim. vanhat ikkunat ja ilmanvaihdon läpiviennit julkisivulla. Mikäli sisämelutilannetta halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä taloyhtiön toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.			

Kohde 3 Päivärinne		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja
Kohteen osoite:	Päivärinne	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi: Meluseinä
Kohdetyyppi:	Asuinalue	Arvioitu kustannustaso: Merkittävä
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 68 dB	Meluntorjunnasta vastaava tahon
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 61 dB	Kaupunki, kiinteistöt
Pääasiallinen melulähde:	Tieliikenne	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Oranssi	Kunnallistekniikka: Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Noin 150 m	Kaupunkikuva ja maisema: On vaikutusta
Arvio rakennusajasta:	2004 tai aiemmin rakennettuja	Luontoarvot: Vähäinen vaikutus
Oleskelupihojen melutilanne:	Pääosin yli ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua
Nykyiset melusteet:	Melukaide (osittain)	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi: Pientaloja
		Suojattavien kohteiden määrä: 6

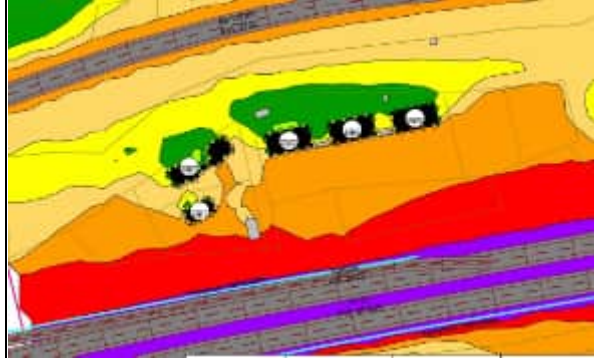
Muuta:
Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Melutaso maantien 12 puolella on voimakas, yli 65 dB. Rakennukset ja niiden oleskelupihat sijaitsevat tietä korkeammalla, joten melua niiden alueelle kantautuu laajalta tieverkoston alueelta. Kaupunkikuva ja maisema: kohteen alueella on muinaisjäänös (Mustalammi 1), joka on huomioitava melusteiden sijoittelussa. Lisäksi sijoittelussa on huomioitava asemakaavan mukaiset rakentamattomat tontit, joiden päälle sijoittuu suunniteltu meluvalli.
*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.



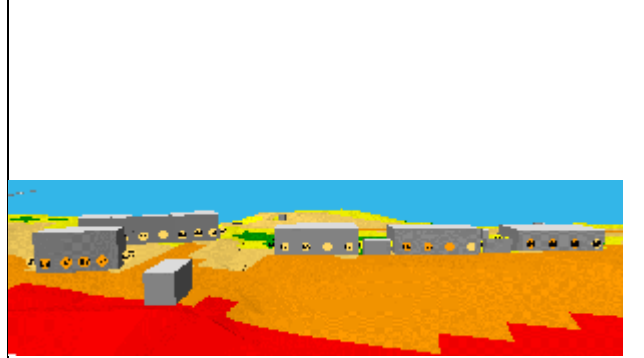
Kartta kohteen alueelta



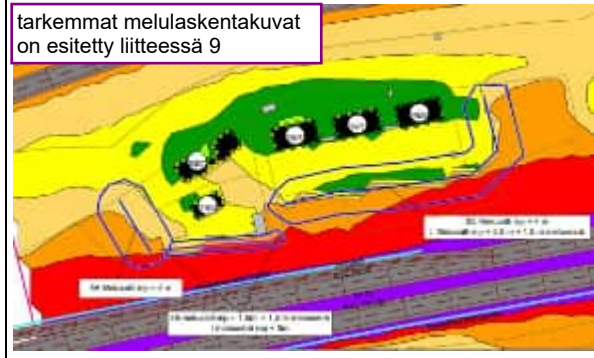
Ilmakuva kohteesta



Päiväajan keskiäänitaso 2022



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso



Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso meluntorjunnalla

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä					Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio	Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22): 61 dB
3A	Meluvalli	20	4	15 000 €	Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7): 53 dB
3B	Juurivalli	50	1,5	10 938 €	Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22): 56-64 dB
3B	Meluseinä	50	1,5	52 500 €	Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7): 48-57 dB
3C	Meluvalli	123	4	92 250 €	
			Yhteensä	170 688 €	
Yksikköhinnat:					Hyötyvien asuinrakennusten määrä: 6
Meluseinä 700 €/m ² , meluvalli 12,5 €/m ³ , melukaide (betoni) 400 €/jm.					Asukkaita rakennuksissa: 38

Tutkitulla meluntorjunnalla on vaikutusta lähinnä pientalojen Vt 12 puoleisille pihaille ja julkisivuille, joilla saavutetaan 4-10 dB keskiäänitason alenema. Melutaso ylittää kuitenkin tien puoleisilla pihilla vnp 993/1992 ohjearvot.

Melusteet 3B ja 3C sijoittuvat osittain kiinteistöjen tonteille. Näiden esteiden sijoittamista muualle hankaloittaa maaston jyrkät muodot. Este 3B voidaan toteuttaa myös saman korkuisena meluseinäenä ja este 3C juurivallina, jonka päälle sijoitetaan 1,5 m korkea meluseinä.

Kohde 4 Kirviälänmäki		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja
Kohteen osoite:	Kirviälänmäki	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi: Meluseinä, meluvalli
Kohdetyyppi:	Asuinalue	Arvioitu kustannustaso: Merkittävä
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 71 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 65 dB	Kaupunki, kiinteistöt
Pääasiallinen melulähde:	Tie- ja katuliikenne	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Punainen	Kunnallistekniikka: Voi olla vaikutusta toteutettavuuteen
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Alle 500 m	Kaupunkikuva ja maisema: Ei vaikutusta
Arvio rakennusajasta:	Ennen vuotta 2004	Luontoarvot: Ei vaikutusta
Oleskelupihojen melutilanne:	Osa pihosta yli ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua
Nykyiset melusteet:	Meluvalli ja meluseiniä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi: Pientalo
		Suojattavien kohteiden määrä: 20

Muuta:
Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava liikenteen vuorokausjakaumasta johtuen. Alueen laidoilla sijaitsevat pihat ja rakennukset ovat paikoin voimakkaan melun alueella. Meluntorjunnan toteuttamisen haasteena ovat nousevat maastonmuodot sekä pitkältä osalta moottoritietä kantautuva melu. Kaupunkikuva ja maisema: alueella on yksi maakunnallisesti arvokas rakennus, joka ei kuitenkaan vaikuta

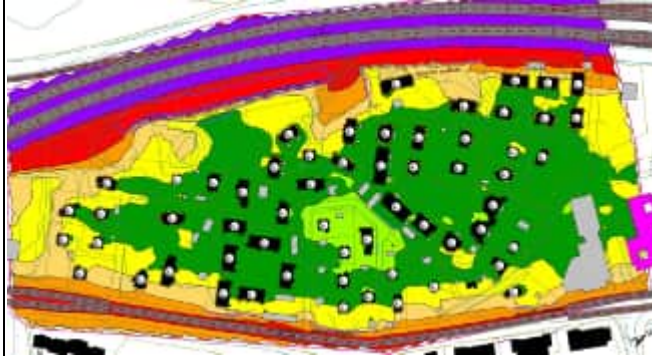
*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.



Kartta kohteen alueelta



Ilmakuva kohteesta

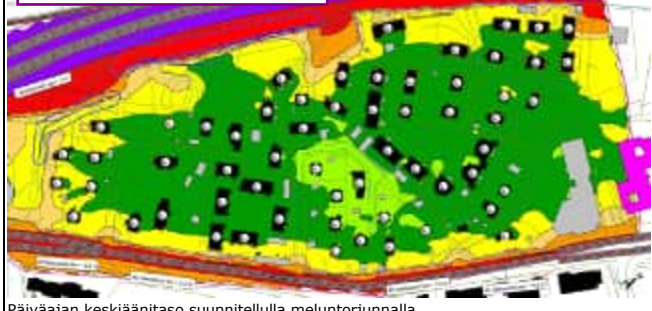


Päiväajan keskiäänitaso 2022



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso

tarkemmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9



Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso meluntorjunnalla

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä

Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio
4A	Meluvalli	95	3	47 500 €
4B	Meluseinä	97	2,2	149 380 €
4C	Meluseinä	57	2,2	87 780 €
4D	Meluseinä	75	2,2	115 500 €
4E	Meluseinä	70	2,2	107 800 €
4F	Meluseinä	32	2,2	49 280 €
			Yhteensä	557 240 €

Yksikköhinnat:

Meluseinä 700 €/m², meluvalli 12,5 €/m³, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella

Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	71 dB
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	64 dB
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	< 60 dB
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	< 55 dB

Hyötyvien asuinrakennusten määrä:

20

Asukkaita rakennuksissa:

62

Kaikki melusteet sijoittuvat ainakin osittain yksityisten kiinteistöjen tonteille. Tutkitulla meluntorjunnalla saavutetaan noin 5-10 dB keskiäänitaso alenema, mutta kaikkia piha-alueita ei saada suojatuksi alle vnp 993/1992 ohjearvojen 55/50 dB. Lisäksi melusteillä vähennetään niitä lähinnä olevien asuintalojen julkisivuihin kohdistuvia keskiäänitasoja. Parhaan hyödyn saavuttamiseksi esim. kaikki Aitolahdentien varren melusteet tulisi toteuttaa, mutta yksittäisenkin esteen toteuttamisella on torjuntavaikutusta sen takana olevalle alueelle.

Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun ääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulisi olla 33 dB ylemissä kerroksissa. Tätä ei yleensä saavuteta normaaleilla rakenteilla. Ääneneristystä voivat heikentää esim. vanhat ikkunat ja ilmanvaihdon läpiviennit julkisivulla. Mikäli sisämelutilanne koetaan ongelmalliseksi ja sitä halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä kiinteistöjen toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä. Mahdollisia parannustoimenpiteitä julkisivuille ovat mm. paremmin ääntä eristävien ikkunoiden ja ilmanvaihtokanavien asentaminen sekä seinärakenteen parantaminen.



Kohde 5 Säätäjänkatu 2		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja
Kohteen osoite:	Säätäjänkatu 2	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi: Meluvalli, melukaide
Kohdetyyppi:	Asuinalue	Arvioitu kustannustaso: Kohtalainen
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 68 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 62 dB	Kaupunki, lisäesteiden osalta taloyhtiö
Pääasiallinen melulähde:	Tie- ja katuliikenne	Suunnitelun meluntorjunnan toteutettavuus
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Punainen	Kunnallistekniikka: Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Noin 400 m	Kaupunkikuva ja maisema: Ei vaikutusta
Arvio rakennusajasta:	1970-luku	Luontoarvot: Voi olla vaikutusta toteutettavuuteen
Oleskelupihojen melutilanne:	Piha-alueet yli ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua
Nykyiset meluesteet:	Ei meluesteitä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi: Rivitalo
		Suojattavien kohteiden määrä: 6

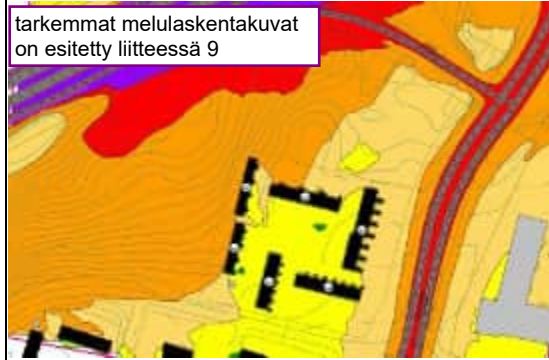
Muuta:
Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava, mutta myös yöajan keskiäänitaso alueella on hyvin voimakas. Alueelle melua kantautuu useasta suunnasta eri teiosuoksilta ja rampeilta, melutaso julkisivuilla ja suurella osalla piha-alueita on verrattain suuri. Suunniteltujen meluvallien tieltä joudutaan kaatamaan puustoa. Meluvallin 5A alueella on luontoarvot tarkastettava. Kohde sijaitsee maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön (Peltolampi) välittömässä läheisyydessä.
*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.



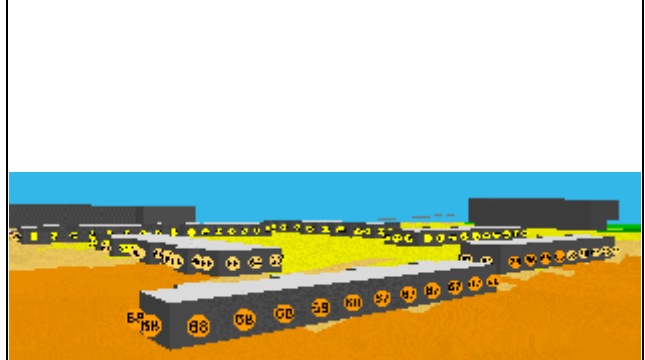
Karta kohteen alueelta



Ilmakuva kohteesta



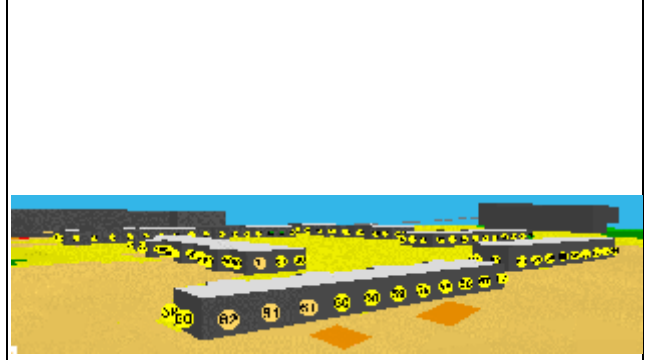
Päiväajan keskiäänitaso 2022



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso



Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso meluntorjunnalla

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä

Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio
5A	Meluvalli	315	5	330 750 €
5B	Meluvalli	114	4	85 500 €
5C	Melukaide	147	2	94 080 €
			Yhteensä	510 330 €
5D*	Juurivalli	128	1...3	64 000 €
5D*	Seinä	128	2	134 400 €

*Taloyhtiön alueella

Yksikköhinnat:

Meluseinä 700 €/m², meluvalli 12,5 €/m³, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella

Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	62 dB
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	55 dB
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	55-64 dB
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	48-58 dB
Hyötyvien asuinrakennusten määrä:	6
Asukkaita rakennuksissa:	85

Meluntorjunnan toteuttaminen niin, että vnp 993/1992 ohjearvot päivä- ja yöaikaan 55/50 dB eivät kaikilla pihilla ylittyisi on teknistaloudelliset seikat huomioon ottaen mahdotonta toteuttaa. Tutkitulla meluntorjunnalla on kuitenkin merkittävää vaikutusta niin piha-alueiden kuin julkisivujenkin melutilanteeseen. Melutaso laskee alueella torjunnan ansiosta piha-alueilla 1-7 dB ja lännen puoleisilla julkisivuilla enimmillään 9 dB. Länteen päin aukeavien takapihojen suojaksi taloyhtiö voi halutessaan toteuttaa meluesteen 5D, joka on esitetty liitteen melukartoilla torjuntavaihtoehtona B. Melueste voisi koostua juurivallista /alueen pengertämisestä ja sen päälle tulevasta meluseinästä. Melukartoilla esitetyn esteen korkeus on noin 2,5 m takapihojen korkeustasosta laskettuna.

Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun ääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulisi olla 27 dB. Tämä saavutetaan yleensä normaaleilla rakenteilla. Ääneneristystä voivat kuitenkin heikentää esim. vanhat ikkunat ja ilmanvaihdon läpiviennit julkisivuilla. Mikäli sisämelutilanne koetaan liikennemelun osalta ongelmalliseksi ja sitä halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä taloyhtiön toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.

Kohde 6 Kalkku		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja																										
Kohteen osoite:	Kalkunviertotie 1,2 ja 20	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluvalli+ meluseinä ja melukaide																									
Kohdetyyppi:	Asuinkohde	Arvioitu kustannustaso:	Merkittävä																									
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	64 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho																										
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	62 dB	Kaupunki. Väylävirasto radan osalta.																										
Pääasiallinen melulähde:	Tie- ja raideliikenne	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus																										
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Keltainen	Kunnallistekniikka:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen																									
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Noin 500 m	Kaupunkikuva ja maisema:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen																									
Arvio rakennusajasta:	1950- ja 1970-luvut	Luontoarvot:	Vähäinen vaikutus toteutettavuuteen																									
Oleskelupihojen melutilanne:	Ylittyy pääosin	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua																										
Nykyiset meluesteet:	Meluvalli ja meluseinä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi:	pientaloja																									
		Suojattavien kohteiden määrä:	12																									
<p>Muuta: Kohteessa yöajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava, johtuen raideliikenteestä. Kohde, josta asukaspalautetta meluiden mataluuteen sekä piha-alueen koviin melutasoihin liittyen. Nykyisen meluesteen korottaminen ei ole melulaskennan perusteella hyödyllistä vaan meluntorjunta tulisi sijoittaa rautatien varteen, jolloin se torjuisi myös pohjoisesta päin kulkeutuvaa tieliikenteen melua. Kaupunkikuva ja maisem: Kohteen etelä puolella Pirkanmaan kulttuuriympäristön arvoalue: Kalkku länsiosa (yhtenäinen jälleerakennuskauten pientaloalue), torjunta ei sijoitu suojelualueelle.</p> <p>*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.</p>																												
<p>Kartta kohteen alueelta</p>		<p>Ilmakuva kohteesta</p>																										
<p>tarkemmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9</p>		<p>Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso</p>																										
<p>Päiväajan keskiäänitaso 2022</p>		<p>Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso meluntorjunnalla</p>																										
<p>Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla</p>		<p>Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella</p>																										
<p>Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estetunnus</th> <th>Tyyppi</th> <th>Pituus [m]</th> <th>Korkeus [m]</th> <th>Kustannusarvio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6A</td> <td>Juurivalli</td> <td>120</td> <td>2,5</td> <td>47 250 €</td> </tr> <tr> <td>6A</td> <td>Seinäosa</td> <td>120</td> <td>1,5</td> <td>126 000 €</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Yhteensä</td> <td>173 250 €</td> </tr> <tr> <td>6B*</td> <td>Melukaide</td> <td>86</td> <td>1,4</td> <td>34 400 €</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Meluste on rautatiealueella</p>		Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio	6A	Juurivalli	120	2,5	47 250 €	6A	Seinäosa	120	1,5	126 000 €	Yhteensä				173 250 €	6B*	Melukaide	86	1,4	34 400 €	<p>Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22): 61 dB</p> <p>Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7): 60 dB</p> <p>Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22): <62 dB</p> <p>Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7): <61 dB</p> <p>Hyötyvien asuinrakennusten määrä: 5</p> <p>Asukkaita rakennuksissa: 44</p>	
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio																								
6A	Juurivalli	120	2,5	47 250 €																								
6A	Seinäosa	120	1,5	126 000 €																								
Yhteensä				173 250 €																								
6B*	Melukaide	86	1,4	34 400 €																								
<p>Yksikköhinnat: Meluseinä 700 €/m2, meluvalli 12,5 €/m3, melukaide (betoni) 400 €/jm.</p>																												
<p>Kohteeseen esitetään meluestettä, jossa 2,5 m korkean juurivallin päälle tulee 1,5 m korkea korotusosa (meluseinä). Meluste voidaan toteuttaa kaupungin toimesta, eikä se ulotu Väyläviraston tai yksityisten kiinteistöjen alueelle. Meluntorjunta suojaa lähimpiä piha-alueita ja melutaso niillä laskee 1-5 dB. Lähimpien talojen piha-alueita ei saada täysin suojattua alle vnp 993/1992 päiväajan ohjearvon 55 dB eikä ollenkaan alle yöajan ohjearvon 50 dB. Meluseinä pienentää lähimpien asuintalojen julkisivuihin kohdistuvia keskiäänitasoja noin 2-5 dB.</p> <p>Kohteessa on tutkittu myös tilanne jossa meluesteen 6A:n lisäksi on toteutettu meluste 6B rautatiesillalle. Meluste 6B parantaa tilannetta, mutta sen toteuttaminen edellyttäne ratasuunnitelmaa eikä se ole kaupungin toteutettavissa. Liitteen melukartoilla on esitetty molemmat tilanteet. Meluesteen 6A osalta tulee huomioida, että puuston poisto meluesteen kohdalta heikentää Pori - Tre valtatieen ylittävää ekologista yhteyttä.</p> <p>Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun ääneneristävyyden raideliikennemelua vastaan tulisi olla 30 dB ylemmissä kerroksissa. Tämä saavutetaan yleensä normaaleilla rakenteilla. Ääneneristystä voivat heikentää esim. vanhat ikkunat ja ilmanvaihdon läpiviennit julkisivulla.</p>																												

Kohde 7 Hyyhkynlaakson länsipuoli		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja																																									
Kohteen osoite:	Hyyhkynlaakson länsipuoli	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluvallin korotus, meluseinä, meluvalli																																								
Kohdetyyppi:	Asuinalue, kaavoitettava alue	Arvioitu kustannustaso:	Merkittävä																																								
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 60 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho																																									
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 52 dB	Kaupunki, julkisivujen osalta taloyhtiö																																									
Pääasiallinen melulähde:	Enintään 52 dB	Suunnittelun meluntorjunnan toteutettavuus																																									
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Vihreä	Kunnallistekniikka:	Voi olla vaikutusta toteutettavuuteen																																								
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Alle 400 m	Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta toteutettavuuteen																																								
Arvio rakennusajasta:	Pääosin ennen 2004	Luontoarvot:	Voi olla vaikutusta toteutettavuuteen																																								
Oleskelupihojen melutilanne:	Osalla pihoja yli ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua																																									
Nykyiset melusteet:	Meluvalli, meluvalli + seinä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi:	Pientalo																																								
		Suojattavien kohteiden määrä:	16																																								
<p>Muuta:</p> <p>Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Meluvallin 7A kohdalla luontoarvot tarkistettava. Alue luokitellaan "muuksi arvokkaaksi arkeologiseksi kohteeksi". Vireillä olevan kaavan 8391 suunnitelluilla rakennusmassoilla on merkittävä positiivinen vaikutus melutilanteeseen alueen koillisosissa. Kaupunkikuva ja maisema: alueen pohjoispuolella on Hyyhky ja Kaarilan pelto (avoin maisematila 2015), jotka on huomioitava meluvallin pidennyksessä. *Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.</p>																																											
<p>Kartta kohteen alueelta</p>		<p>Ilmakuva kohteesta</p>																																									
<p>tarkemmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9</p> <p>Päiväajan keskiäänitaso 2022</p>		<p>Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso</p>																																									
<p>Päiväajan keskiäänitaso 2022, suunniteltu meluntorjunta</p>		<p>Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso meluntorjunnalla</p>																																									
<p>Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estetunnus</th> <th>Tyyppi</th> <th>Pituus [m]</th> <th>Korkeus [m]</th> <th>Kustannusarvio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7A</td> <td>Juurivalli</td> <td>157</td> <td>3</td> <td>78 500 €</td> </tr> <tr> <td>7A</td> <td>Meluseinä</td> <td>157</td> <td>1,5</td> <td>164 850 €</td> </tr> <tr> <td>7B</td> <td>Juurivalli</td> <td>168</td> <td>0,5</td> <td>15 750 €</td> </tr> <tr> <td>7B</td> <td>Meluseinä</td> <td>168</td> <td>1,5</td> <td>176 400 €</td> </tr> <tr> <td>7C</td> <td>Meluvalli</td> <td>194</td> <td>2</td> <td>58 200 €</td> </tr> <tr> <td>7D</td> <td>Meluvalli</td> <td>75</td> <td>6,5</td> <td>119 531 €</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Yhteensä</td> <td>493 700 €</td> </tr> </tbody> </table> <p>Yksikköhinnat: Meluseinä 700 €/m2, meluvalli 12,5 €/m3, melukaide (betoni) 400 €/jm.</p>				Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio	7A	Juurivalli	157	3	78 500 €	7A	Meluseinä	157	1,5	164 850 €	7B	Juurivalli	168	0,5	15 750 €	7B	Meluseinä	168	1,5	176 400 €	7C	Meluvalli	194	2	58 200 €	7D	Meluvalli	75	6,5	119 531 €	Yhteensä				493 700 €
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio																																							
7A	Juurivalli	157	3	78 500 €																																							
7A	Meluseinä	157	1,5	164 850 €																																							
7B	Juurivalli	168	0,5	15 750 €																																							
7B	Meluseinä	168	1,5	176 400 €																																							
7C	Meluvalli	194	2	58 200 €																																							
7D	Meluvalli	75	6,5	119 531 €																																							
Yhteensä				493 700 €																																							
<p>Tutkitulla meluntorjunnalla saavutetaan 1-5 dB keskiäänitason alenema lähimmillä piha-alueilla, mutta kaikkia piha-alueita ei kuitenkaan saada suojattua alle vnp:n 992/1993 ohjearvojen 55 dB päivä / 50 dB yö. Lisäksi meluseinällä vähennetään lähimpiä asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvia keskiäänitasoja. Lisäksi Hutikonpuiston leikkipaikan melutilanne paranee. Mikäli vireillä olevan kaavan 8391 rakennukset toteutetaan, saadaan oleskelualueet niiden takana alueen koillisosissa suojattua alle ohjearvojen. Melusteekokonaisuuden voi toteuttaa osittain tai vaihteittain, jolloin hyöty saavutetaan osittain.</p>		<p>Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):</td> <td>61 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):</td> <td>54 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):</td> <td>50-60 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):</td> <td>47-52 dB</td> </tr> <tr> <td>Hyötyvien asuinrakennusten määrä:</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Asukkaita rakennuksissa:</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ilmoitetut dB-luvut ovat alueelta, jonne meluntorjunnalla on vaikutusta.</p>		Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	61 dB	Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	54 dB	Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	50-60 dB	Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	47-52 dB	Hyötyvien asuinrakennusten määrä:	16	Asukkaita rakennuksissa:	65																												
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	61 dB																																										
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	54 dB																																										
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	50-60 dB																																										
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	47-52 dB																																										
Hyötyvien asuinrakennusten määrä:	16																																										
Asukkaita rakennuksissa:	65																																										
<p>Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun ääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulisi olla 26 dB, jotta melun ohjearvot eivät ylittyisi. Tämä saavutetaan yleensä normaaleilla rakenteilla. Ääneneristystä voivat kuitenkin heikentää esim. vanhat ikkunat ja ilmanvaihdon läpiviennit julkisivulla. Mikäli ylimpien sisämelutilannetta halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä kiinteistön toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.</p>																																											

Kohde 8 Punakylä		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja	
Kohteen osoite:	Satakunnankatu	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluseinä
Kohdetyyppi:	Asuinalue	Arvioitu kustannustaso:	Merkittävä
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 66 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho	
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 58 dB	Kaupunki ja kiinteistöt	
Pääasiallinen melulähde:	Katuliikenne	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus	
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Punainen	Kunnallistekniikka:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Noin 275 m	Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta toteutettavuuteen
Arvio rakennusajasta:	Ennen vuotta 2004	Luontoarvot:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Oleskelupihojen melutilanne:	Osittain alle ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua	
Nykyiset meluusteet:	Ei meluusteita	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi:	Pientalo
		Suojattavien kohteiden määrä:	6

Muuta:
Kohteessa päiväjän keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Meluusteet on suunniteltu toteutettavaksi taloyhtiöiden tonteille rakennusten väleihin, sillä katutilaa alueella on niukasti. Kaupunkikuva ja maisema: kohde sijoittuu Tampereen kansallisen kaupunkipuiston hakemuksen rajauksen sisäpuolelle. Alueen rakennuksen on suojeltu asemakaavalla.

*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.

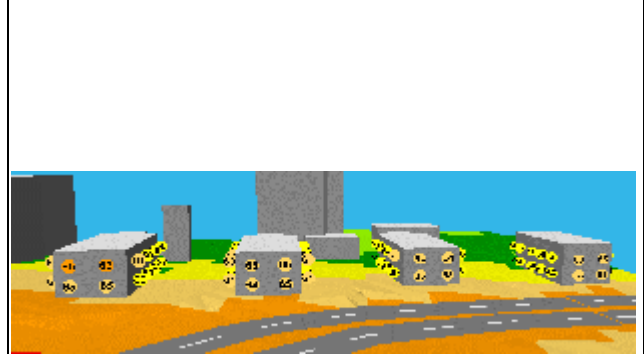


Kartta kohteen alueelta

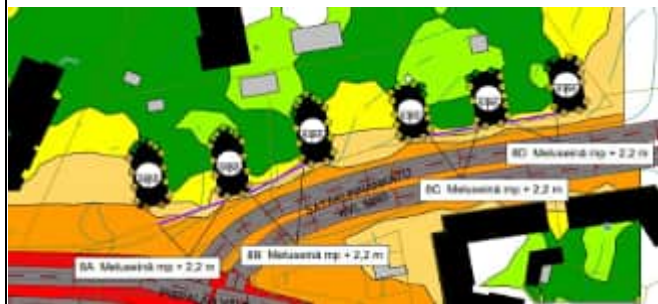
Ilmakuva kohteesta



Päiväjän keskiäänitaso 2022



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväjän keskiäänitaso



Päiväjän keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso meluntorjunnalla

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä

Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio
8A	Meluseinä	21	2,2	32 340 €
8B	Meluseinä	18	2,2	27 720 €
8C	Meluseinä	15	2,2	23 100 €
8D	Meluseinä	14	2,2	21 560 €
			Yhteensä	104 720 €

Yksikköhinnat:
Meluseinä 700 €/m2, meluvalli 12,5 €/m3, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella

Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	66 dB
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	58 dB
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	< 55 dB
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	< 50 dB
Hyötyvien asuinrakennusten määrä:	6
Asukkaita rakennuksissa:	33

Tutkitulla meluntorjunnalla on vaikutusta asuinrakennusten oleskelupihoille, joilla saavutetaan 4-7 dB keskiäänitason alenema ja lähes koko suojatulla alueella melutaso on alle vnp 993/1992 ohjearvojen 55/50 dB päivällä/yöllä. Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvien keskiäänitasojen suhteen meluntorjunnalla ei ole mainittavaa vaikutusta.

Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun äänenneristävyyden liikennemelua vastaan tulisi olla 31 dB toisessa kerroksessa. Tätä ei yleensä saavuteta normaaleilla rakenteilla. Äänenneristystä voivat lisäksi heikentää esim. vanhat ikkunat ja vaimentamattomat ilmanvaihdon läpiviennit julkisivulla. Mikäli sisämelutilanne koetaan ongelmalliseksi ja sitä halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä taloyhtiön toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.

Kohde 9 Erämiehenkatu-Haulikatu-alue		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja	
Kohteen osoite:	Erämiehenkatu-Haulikatu-alue	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluseinä, melukaide
Kohdetyyppi:	Asuinalue	Arvioitu kustannustaso:	Merkittävä
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 68 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho	
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 61 dB	Väylävirasto, kaupunki ja kiinteistöt	
Pääasiallinen melulähde:	Rata, katuliikenne	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus	
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Oranssi	Kunnallistekniikka:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Noin 350 m	Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta
Arvio rakennusajasta:	Ennen 2004	Luontoarvot:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Oleskelupihojen melutilanne:	Pihat osittain yli ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua	
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi:	Pientaloja
		Suojattavien kohteiden määrä:	12

Muuta:
Kohteessa yöajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava radan puolella ja päiväajan keskiäänitaso kadun puolella. Kaupunkikuva ja maisema: kohteen alueella on RKY-alue (Pispalanrinne), Pirkanmaan kulttuuriympäristön arvoalue (Erämiehenkadun varsi) sekä useita maakunnallisesti suojeltuja rakennuksia.

*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.

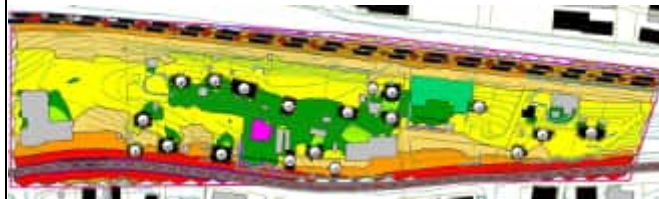


Kartta kohteen alueelta

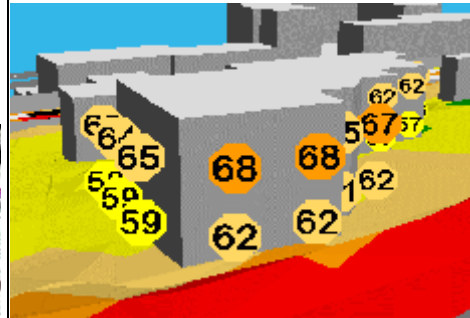


Ilmakuva kohteesta

tarkemmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9



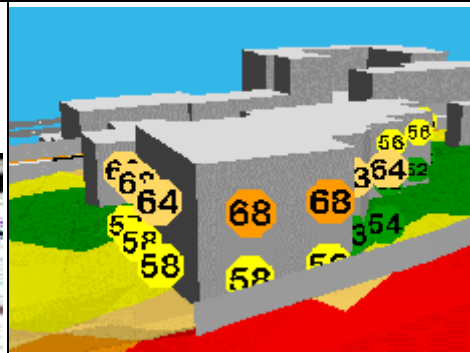
Päiväajan keskiäänitaso 2022



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso*



Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso meluntorjunnalla*

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä

Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio
9A	Meluseinä	368	2,5	644 000 €
9B	Melukaide	93	1,4	37 200 €
			Yhteensä	681 200 €
9C*	Meluseinä	6	2,5	10 500 €
9D*	Meluseinä	23	2,5	40 250 €
9E*	Meluseinä	21	2,5	36 750 €
9F*	Meluseinä	19	2,5	33 250 €

*Esteet sijoittuvat pääosin yksityisille kiinteistöille.

Yksikköhinnat:

Meluseinä 700 €/m², meluvalli 12,5 €/m³, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella

Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	68 dB*
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	61 dB*
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	< 60 dB*
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	< 60 dB*
*Julkisivulla/alueella johon melusteella on vaikutusta.	
Hyötyvien asuinrakennusten määrä:	12
Asukkaita rakennuksissa:	37

Tutkitulla meluntorjunnalla saavutetaan 2-6 dB keskiäänitason alenema esteiden vaikutusalueella. Kaikkia piha-alueita ei kuitenkaan saada suojatuksi kokonaan alle vnp 993/1992 ohjearvojen. Melusteilla 9A ja 9B vähennetään piha-alueiden keskiäänitasojen lisäksi lähimpien asuntojen alimpiin kerroksiin kohdistuvia keskiäänitasoja. Rakennusten ylempien kerrosten julkisivuihin kohdistuviin melutasoihin meluntorjunnalla ei ole vaikutusta.

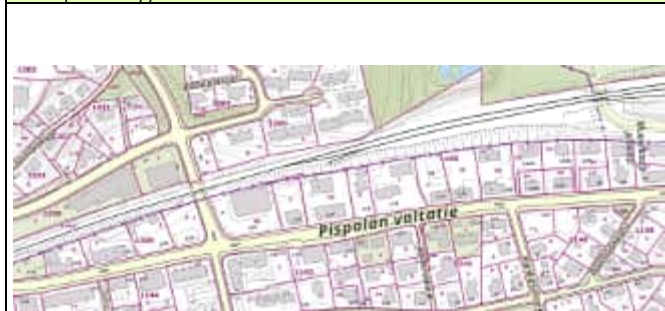
Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun äänenneristävyyden liikennemelua vastaan tulisi olla 33 dB ylempissä kerroksissa. Tätä ei yleensä saavuteta normaaleilla rakenteilla. Äänenneristystä voivat heikentää esim. vanhat ikkunat ja vaimentamattomat ilmanvaihdon läpiviennit julkisivulla. Mikäli sisämelutilanne koetaan ongelmalliseksi ja sitä halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä kiinteistöjen toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.

Melutilannetta Pispalan valtatie puoleisilla pihalla voitaisiin parantaa nykyisten tonttiaitojen linjalle sijotetuilla melusteilla 9C-9F, jotka on esitetty liitteen melukartoilla vaihtoehtona B. Näiden esteiden toteuttaminen on kiinteistöjen oman harkinnan varaista.

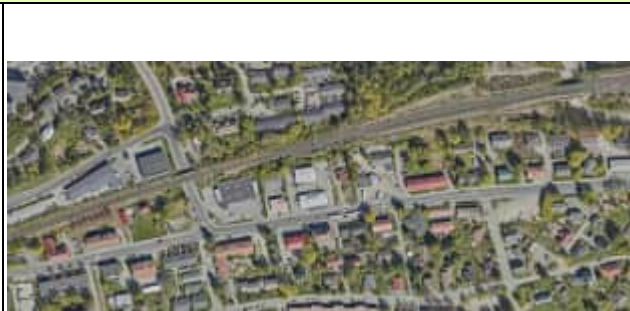
Kohde 10 Epilänharju		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja	
Kohteen osoite:	Pispalan valtatie, Epilän kohta	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluseinä
Kohdetyyppi:	Asuinalue	Arvioitu kustannustaso:	Merkittävä
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 62 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho	
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 62 dB	Väylävirasto	
Pääasiallinen melulähde:	Junaliikenne, katuliikenne	Suunnittelun meluntorjunnan toteutettavuus	
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Oranssi	Kunnallistekniikka:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Alle 300 m	Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta
Arvio rakennusajasta:	Ennen 2004	Luontoarvot:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Oleskelupihojen melutilanne:	Osalla pihoja yli ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua	
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi:	Pientalo
		Suojattavien kohteiden määrä:	10

Muuta:
Kohteessa yöajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava junaliikenteen vuorokausijakaumasta johtuen. Pispalan valtatie melu on myös alueella merkittävä, mutta sen varten ei esitetä melusteitä. Melusteiden toteuttaminen rautatiealueelle edellyttäne ratasuunnitelman laatimista ja melusteitä ei voida toteuttaa vain kaupungin toimesta. Kaupunkikuva ja maisema: Pirkanmaan kulttuuriympäristön arvoalue (Epilä). Melusteet sijoittuvat

*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.



Kartta kohteen alueelta



Ilmakuva kohteesta

tarkeimmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9



Yöajan keskiäänitaso 2022



Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva yöajan keskiäänitaso



Suunniteltu meluntorjuntaratkaisu, toimivuuden ja kustannusten arviointi

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä

Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio
10A	Meluseinä	330	2	462 000 €
10B	Meluseinä	279	2	390 600 €
Yhteensä				852 600 €

Yksikköhinnat:

Meluseinä 700 €/m2, meluvalli 12,5 €/m3, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva yöajan keskiäänitaso meluntorjunnalla

Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella

Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	59 dB*
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	53 dB*
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	< 60 dB*
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	< 55 dB*

Hyötyvien asuinrakennusten määrä:

10

Asukkaita rakennuksissa:

59

*dB-luvuissa on huomioitu vain ratamelu.

Tutkitulla meluntorjunnalla saavutetaan 1-10 dB keskiäänitason alenema radan varren rakennusten oleskelupihoilla ja lähes kaikille tonteille muodostuu vnp 993/1992 ohjearvot 55/50 dB allittavia alueita. Lisäksi meluseinällä vähennetään lähimpien asuintalojen julkisivuihin kohdistuvia keskiäänitasoja enimmillään 10 dB.

Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun äänenneristävyyden raideliikennemelua vastaan tulisi olla 28 dB, jotta vnp:n yöajan ohjearvo allittuisi. Tämä saavutetaan yleensä normaaleilla rakenteilla. Äänenneristystä voivat kuitenkin heikentää esim. vanhat ikkunat ja vaimentamattomat ilmanvaihdon läpiviennit julkisivulla. Mikäli sisämelutilanne koetaan ongelmalliseksi ja sitä halutaan parantaa, tulee parannustoimenpiteet tehdä kiinteistön toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.

Kohde 11 Rautapellonkatu, Messukylä-Hakametsä		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja	
Kohteen osoite:	Rautapellonkatu	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluseinä
Kohdetyyppi:	Asuinalue	Arvioitu kustannustaso:	Merkittävä
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 63 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho	
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 60 dB	Väylävirasto tai kaupunki ja kiinteistöt	
Pääasiallinen melulähde:	Katuliikenne	Suunnittelun meluntorjunnan toteutettavuus	
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Vihreä	Kunnallistekniikka:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Noin 300 m	Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta
Arvio rakennusajasta:	Ennen vuotta 2000	Luontoarvot:	Ei vaikutusta toteutettavuuteen
Oleskelupihojen melutilanne:	Osittain alle ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua	
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi:	Pientalo
		Suojattavien kohteiden määrä:	23
Muuta:			
Kohteessa yöajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava rautatieliikenteen vuorokausijakaumasta johtuen. Rakennusten suojaisalla puolella melutaso on nykytilanteessa alle päiväajan ohjearvon 55 dB kaikilla tonteilla ja osalla tontteja myös alle yöajan ohjearvon 50 dB. Melusteiden toteuttaminen rata-alueelle edellyttäne ratasuunnitelman laatimista, eikä esteitä voida toteuttaa vain Tampereen kaupungin toimesta. Kaupunkikuva ja maisema: Pirkanmaan kulttuuriympäristön arvoalue: Aakkula ja Vuohenoja.			
*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.			
Kartta kohteen alueelta		Ilmakuva kohteesta	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">tarkemmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9</div>			
Yöajan keskiäänitaso 2022		Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva yöajan keskiäänitaso	
Suunniteltu meluntorjuntaratkaisu, toimivuuden ja kustannusten arviointi		Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva yöajan keskiäänitaso meluntorjunnalla	
Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä		Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella	
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]
11A	Meluseinä	657	2,5
			Kustannusarvio
			1 149 750 €
Vaihtoehtoinen torjuntaratkaisu (sijoittuu osittain kiinteistöjen tonteille)			
11A	Juurivalli	321	2
11A	Meluseinä	321	1,5
11B	Juurivalli	277	2
11B	Meluseinä	277	1,5
Yksikköhinnat:			
Meluseinä 700 €/m ² , meluvalli 12,5 €/m ³ , melukaide (betoni) 400 €/jm.			
Tutkitulla meluntorjunnalla saavutetaan piha-alueilla noin 2-5 dB keskiäänitaso alenema. Melutaso kuitenkin ylittää rataa lähinnä olevan talorivin alueella osalla pihoja vnp 993/1992 päiväajan ohjearvon 55 dB ja suurimmalla osalla yöajan ohjearvon 50 dB. Rataa lähinnä olvien asuintalojen alimpiin kerroksiin kohdistuvia keskiäänitasoja rautatiemeluste vähentää noin 1-2 dB.			
Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun ääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulisi olla 29 dB ylemmissä kerroksissa. Tämä saavutetaan yleensä normaaleilla rakenteilla. Ääneneristystä voivat kuitenkin heikentää esim. vanhat ikkunat ja vaimentamattomat ilmanvaihdon läpiviennit julkisivuilla. Mikäli sisämelutilanne koetaan ongelmaksi ja sitä halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä kiinteistöjen toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.			
Vaihtoehtoisesti meluntorjunta voitaisiin toteuttaa sijoittamalla juurivalleista ja meluseinistä koostuvat esteet tonttien rajoille, esteet on esitetty liitteen melukartoilla B. Tällöin melusteet ulottuisivat osittain kiinteistöjen tonteille. Vaihtoehtoisen torjunnan etuna on, ettei este sijoittuisi rautatiealueelle ja rakentaminen olisi kaupungin ja kiinteistönomistajien edistettävissä. Tämän vaihtoehdon jatkosuunnittelussa on huomioitava myös vesienhallinta.			

Kohde 12 Amuri		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja												
Kohteen osoite:	Näsijärvenkadun alue	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi: Meluseinä												
Kohdetyyppi:	Asuinalue, puisto	Arvioitu kustannustaso: Merkittävä												
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 7-22):	Enintään 63 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho												
Melun voimakkuus julkisivulla (Laeq 22-7):	Enintään 60 dB	Väylävirasto												
Pääasiallinen melulähde:	Raideliikenne	Suunnittelun meluntorjunnan toteutettavuus												
Hot Spot-analyysin* karttaväri:	Keltainen	Kunnallistekniikka: Ei vaikutusta toteutettavuuteen												
Etäisyys meluttomalle lähivirkistysalueelle:	Noin 500 m	Kaupunkikuva ja maisema: On vaikutusta												
Arvio rakennusajasta:	1960-luku	Luontoarvot: Ei vaikutusta toteutettavuuteen												
Oleskelupihojen melutilanne:	Osiittain alle ohjearvojen	Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua												
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suojattavien kohteiden rakennustyyppi: Kerrostalo												
		Suojattavien kohteiden määrä: 6												
<p>Muuta:</p> <p>Kohteessa yöajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Rakennusten suojaisalla puolella melutaso on alle päivä- ja yöajan ohjearvojen 55 dB ja 50 dB. Rautatiealueelle sijoitettava meluesterakenne edellyttää ratasuunnitelman laatimista. Kaupunki ei voi edistää hanketta ilman yhteistyötä Väyläviraston kanssa. Kaupunkikuva ja maisema: alueella on maakunnallisesti suojeltuja rakennuksia.</p> <p>*Hot Spot -analyysin karttaväri on muodostettu kertomalla melulle altistuvien asukkaiden määrä melun voimakkuudella.</p>														
<p>Kartta kohteen alueelta</p>		<p>Ilmakuva kohteesta</p>												
<p>tarkeimmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9</p> <p>Yöajan keskiäänitaso 2022</p>		<p>Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso</p>												
<p>Yöajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla</p>		<p>Meluisimpaan julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso meluntorjunnalla</p>												
<p>Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estetunnus</th> <th>Tyyppi</th> <th>Pituus [m]</th> <th>Korkeus [m]</th> <th>Kustannusarvio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12A</td> <td>Meluseinä</td> <td>460</td> <td>1,6</td> <td>515 200 €</td> </tr> </tbody> </table>			Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio	12A	Meluseinä	460	1,6	515 200 €		
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio										
12A	Meluseinä	460	1,6	515 200 €										
<p>Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):</td> <td>63 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):</td> <td>60 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):</td> <td>< 55 dB</td> </tr> <tr> <td>Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):</td> <td>< 55 dB</td> </tr> <tr> <td>Hyötyvien asuinrakennusten määrä:</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Asukkaita rakennuksissa:</td> <td>264</td> </tr> </tbody> </table>			Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	63 dB	Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	60 dB	Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	< 55 dB	Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	< 55 dB	Hyötyvien asuinrakennusten määrä:	6	Asukkaita rakennuksissa:	264
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	63 dB													
Melutaso julkisivulla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	60 dB													
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):	< 55 dB													
Melutaso oleskelupihalla meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):	< 55 dB													
Hyötyvien asuinrakennusten määrä:	6													
Asukkaita rakennuksissa:	264													
<p>Yksikköhinnat:</p> <p>Meluseinä 700 €/m2, meluvalli 12,5 €/m3, melukaide (betoni) 400 €/jm.</p>														
<p>Tutkitulla meluntorjunnalla saavutetaan piha-alueilla noin 2-4 dB keskiäänitason alenema ja lähes koko alueella melutaso on alle vnp 993/1992 ohjearvon 55 dB. Lisäksi meluseinällä vähennetään lähimpien asuinkekkosten alimpiin kerroksiin kohdistuvia keskiäänitasoja, ylempiin kerroksiin meluseinällä ei ole vaikutusta.</p> <p>Melulaskennan mukaan meluisimman julkisivun äänenneristävyyden liikennemelua (keskiäänitaso) vastaan tulisi olla 30 dB. Tämä saavutetaan yleensä normaaleilla rakenteilla. Äänenneristystä voivat kuitenkin heikentää esim. vanhat ikkunat ja ilmanvaihdon vaimentamattomat läpiviennit julkisivulla. Mikäli sisämelutilanne koetaan ongelmalliseksi ja sitä halutaan parantaa, on parannustoimenpiteet tehtävä taloyhtiön toimesta esim. julkisivuremontin yhteydessä.</p>														

Kohde 13 Kalevan liikuntapuisto		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja
Kohdetyyppi:	Ulkoilualue, urheilukenttää	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi: Meluvalli-meluseinä, melukaide
Melun voimakkuus (Laeq 7-22):	Alle 55 dB	Arvioitu kustannustaso: Merkittävä
Melun voimakkuus (Laeq 22-7):	Alle 50 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho
Pääasiallinen melulähde:	Kalevanpuistotie, Kalevantie, Viinikankatu	Kaupunki
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suunnittelun meluntorjunnan toteutettavuus
		Kunnallistekniikka: Huomioitu torjunnan suunnittelussa
		Kaupunkikuva ja maisema: Ei vaikutusta toteutettavuuteen
		Luontoarvot: Huomioitu torjunnan suunnittelussa

Muuta:
Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Melusteiden sijoittamisessa on pyritty väistämään puiston pohjois- ja eteläpuolella olevia puita. Melusteet on sijoitettu nykyisten verkkoaitojen linjoille.

Kohde sijaitsee RKY-alueen (Kaleva) välittömässä läheisyydessä.



Kartta kohteen alueelta

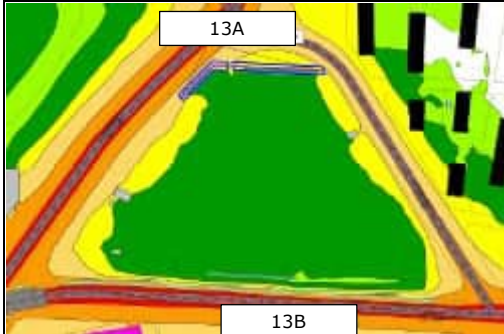


Ilmakuva kohteesta



tarkemmat melulaskentakuvat on esitetty liitteessä 9

Päiväajan keskiäänitaso 2022



Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä					Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio	Melutaso puistossa meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22): 54-60 dB
13A	Juurivalli	106	1	15 900 €	Melutaso puistossa meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7): 50-60 dB
13A	Meluseinä	106	1,5	111 300 €	
13B	Melukaide	261	1,2	104 400 €	
			Yhteensä	231 600 €	

Yksikköhinnat:

Meluseinä 700 €/m², meluvalli 12,5 €/m³, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Esitetyn meluntorjunnan vaikutuksesta liikennemelutaso puistossa laskee noin 2-4 dB ja lähes koko puiston alue saadaan suojatuksi alle vnp 993/1992 ohjearvojen 55/50 dB päivällä/yöllä. Melumallinnuksen perusteella puistoon kantautuu Kalevantien lisäksi merkittävä määrä melua puiston pohjoispuolen katuverkolta, mistä syystä puiston pohjoislaitaan sijoitetulla melusteellä on vaikutusta alueen melutilanteeseen.

Kohde 14 Tarkonpuisto		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja
Kohdetyyppi:	Puisto, leikkipuisto	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi: Meluseinä
Melun voimakkuus (Laeq 7-22):	55-65 dB	Arvioitu kustannustaso: Merkittävä
Melun voimakkuus (Laeq 22-7):	50-60 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho
Pääasiallinen melulähde:	Kalevantie	Kaupunki
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus
		Kunnallistekniikka: Huomioitu torjunnan suunnittelussa
		Kaupunkikuva ja maisema: On vaikutusta
		Luontoarvot: Ei vaikutusta
		Arvio suojattavista kohteista ennen meluntorjunnan suunnittelua
		Suojattavien kohteiden rakennustyyppi: Puisto

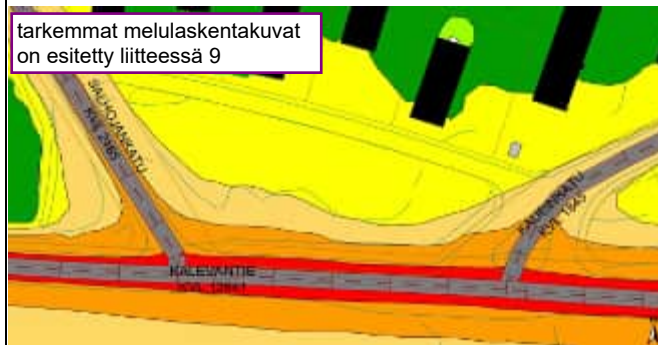
Muuta:
Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän pohjoispuolella on valaisinylväs ja liikennemerkejä, joiden takana on vanhempaa puustoa. Meluntorjuntaehdotuksessa meluste on sijoitettu valaisinylvään ja liikennemerkkien linjalle, mutta mikäli puuston poisto on hyväksyttävää, voidaan este sijoittaa niiden taakse. Tällöin on huomioitava laskeva maasto, mikä tarkoittaa joko taitorakenteen suurempaa korkeutta tai maanpinnan tason nostamisesta yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän tasolle. Kaupunkikuva ja maisema: RKY-alue (Kalevan kirkko ja kaupunginosa).



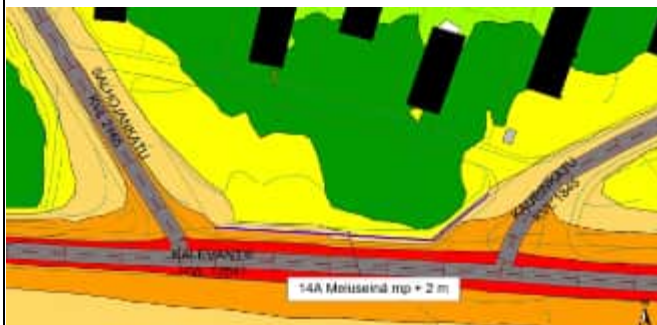
Kartta kohteen alueelta



Ilmakuva kohteesta



Päiväajan keskiäänitaso 2022



Päiväajan keskiäänitaso suunnittelulla meluntorjunnalla



Havainnekuva esteen mittasuhteista

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä				Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella	
Estetunus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio	Melutaso puistossa meluntorjunnan jälkeen (Laeq 7-22):
14A	Meluseinä	103	2	144 200 €	54-59 dB
					Melutaso puistossa meluntorjunnan jälkeen (Laeq 22-7):
					46-53 dB

Yksikköhinnat:
Meluseinä 700 €/m2, meluvalli 12,5 €/m3, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Melutaso puistossa laskee 4-5 dB. Torjunnan vaikutuksesta noin puolet puiston pinta-alasta saadaan suojatuksi alle vnp:n 992/1993 ohjearvojen 55/50dB, leikkivälit sijaitsevat tällä alueella.

Kohde 15 Sikosuon alue		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja	
Kohdetyyppi:	Luonnonsuojelualue	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluvalli-meluseinä, meluvalli
Melun voimakkuus (Laeq 7-22):	< 60 dB	Arvioitu kustannustaso:	Merkittävä
Melun voimakkuus (Laeq 22-7):	< 55 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho	
Pääasiallinen melulähde:	Tieliikenne (Vt 9)	Kaupunki	
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus	
		Kunnallistekniikka:	Huomioitu torjunnan suunnittelussa
		Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta
		Luontoarvot:	Huomioitu torjunnan suunnittelussa

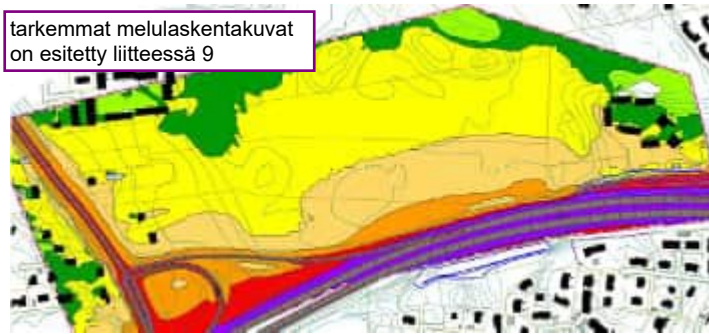
Muuta:
Kohteessa päiväajan keskiäänitaso on meluntorjunnan suunnittelun kannalta mitoitettava. Ohjearvot ylittyvät Sikosuon Kirviälänmäen luonnonsuojelualueella noin 2-3 dB. Torjunnan suunnittelussa on huomioitu lisäksi suunnittelualueella oleva metsä ja alueen poikki kulkeva maanalainen sähköjohto. Käytettävissä olevasta tilasta johtuen suunnittelualueen pohjoisosissa torjuntaa ei voida toteuttaa meluvallilla, joka veisi huomattavasti enemmän tilaa kuin esitetty torjuntaratkaisu (meluste 15B). Kaupunkikuva ja maisema: Suunniteltu meluvalli sijaitsee avoimen maisematilan 2015 (Pappilan pelto) alueella.



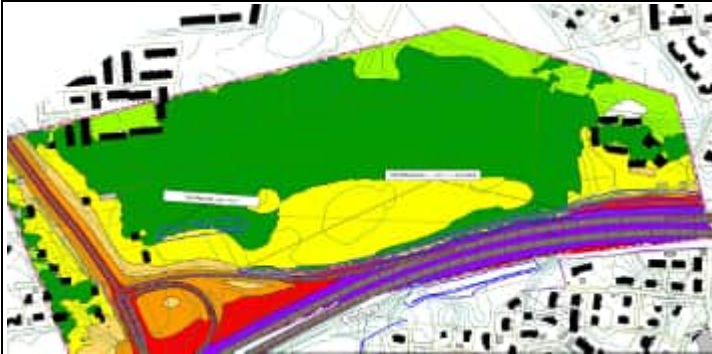
Kartta kohteen alueelta



Ilmakuva kohteesta



Päiväajan keskiäänitaso 2022



Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla meluntorjunnalla

Mitoitettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä					Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella	
Estetunnus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio	Melutaso is-alueella meluntorjunnan jälkeen (LAEq 7-22):	< 55 dB
15A	Meluvalli	113	3	56 500 €	Melutaso is-alueella meluntorjunnan jälkeen (LAEq 22-7):	< 50 dB
15B	Juurivalli	416	1,5	91 000 €		
15B	Seinäosa	416	1,5	436 800 €		
			Yhteensä	584 300 €		

Yksikköhinnat:
Meluseinä 700 €/m², meluvalli 12,5 €/m³, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Melutaso melusteiden vaikutusalueella laskee noin 5 dB. Torjunnan vaikutuksesta koko luonnonsuojelualue saadaan suojatuksi alle vnp:n 992/1993 ohjearvojen 55/50 dB.

Meluntorjunta parantaa melutilannetta myös Sammon valtatie varren pientalojen ja Pirttikadun alueen rivitalojen osalta suunnittelualueen lounaispuolella.

Suunnittelualue sijoittuu Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa 2040 osoitetulle kasvun vyöhykkeelle, jonne sijoittuvien hankkeiden tulee tukea kaupunkikehitystä ja ympäröivien kaupunginosien muodostamaa kokonaisuutta. Kaavamääräyksessä on maininta jonka mukaan Väyliä varressa rakennusten sijoittelua ja massoitusta hyödynnetään rakenteellisena melusuojauksena, joka suojaa kortteleiden ulko-oleskelualueita liikennemelulta. Ehdotettu meluntorjunta korvaisi osittain rakennusmassojen käyttöä meluntorjunnassa.

Kohde 16 Niihaman itälaita		Arvio meluntorjuntaratkaisusta ennen melulaskentoja	
Kohdetyyppi:	Niihaman itälaita	Meluntorjuntaratkaisun tyyppi:	Meluvalli-meluseinä, meluvalli
Melun voimakkuus (Laeq 7-22):	< 60 dB	Arvioitu kustannustaso:	Merkittävä
Melun voimakkuus (Laeq 22-7):	< 55 dB	Meluntorjunnasta vastaava taho	
Pääasiallinen melulähde:	Tieliikenne (Vt 9)	Kaupunki, Väylävirasto	
Nykyiset melusteet:	Ei melusteitä	Suunnitellun meluntorjunnan toteutettavuus	
		Kunnallistekniikka:	Huomioidaan torjunnan suunnittelussa
		Kaupunkikuva ja maisema:	On vaikutusta
		Luontoarvot:	Vaatii lisäselvityksiä

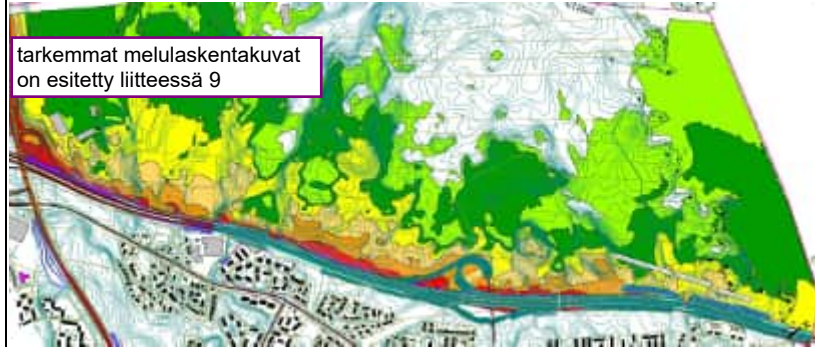
Muuta: Kauppi-Niihaman itälaita nousi Meluntorjunnan toimintasuunnitelman 2024-2028 asukaskyselyssä esille alueena, jossa ulkoillaan, mutta joka koetaan meluisaksi. Alueen merkittävin melulähde on valtatie 9 liikennemelu. Valtatielle 9 on laadittu Väyläviraston toimesta tiesuunnitelma, jossa on osoitettu varsin runsaasti meluntorjuntaa asutuksen suojaksi. Osana meluntorjunnan toimintasuunnitelmaa 2024-2028 tutkitaan, voidaanko alueen luontoarvoja vaarantamatta valtatie 9 tiesuunnitelmassa esitettyä meluntorjuntaa täydentää joillain paikoin meluvalleilla kaupungin toimesta siten, että liikennemelun leviämistä Kauppi-Niihaman virkistysalueelle voitaisiin vähentää. Kaupunkikuva ja maisema: alue on Tampereen kansallinen kaupunkikuva.



Kartta kohteen alueelta



Ilmakuva kohteesta



Päiväajan keskiäänitaso tiesuunnitelman mukaisessa ennustetilanteessa



Päiväajan keskiäänitaso tiesuunnitelman mukaisessa ennustetilanteessa suunnitellulla meluntorjunnalla

Mitotettu meluntorjunta ja kustannusarvio ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä

Estetunus	Tyyppi	Pituus [m]	Korkeus [m]	Kustannusarvio
16A	Meluvalli	331	5	347 550 €
16B	Meluvalli	390	4	292 500 €
16C	Meluvalli	326	4	244 500 €
16D	Meluvalli	113	4	84 750 €
16E	Meluvalli	79	5	82 950 €
16F	Meluvalli	226	1	33 900 €
			Yhteensä	1 086 150 €
16G*	Melukaide	457	1,2	219 360 €

*Meluste tiealueella

Yksikköhinnat: meluvalli 12,5 €/m³, melukaide (betoni) 400 €/jm.

Meluntorjunnan toimivuuden arviointi melulaskennan perusteella

Melusteiden torjunta vaikutus Kauppi-Niihaman alueelle on heikko, luukuunottamatta melukaidetta 16G.

Tiesuunnitelman esteitä voidaan täydentää meluvalleilla ja tiesuunnitelmassa esitettyä ylijäämämaiden läjitysaluetta voidaan korottaa meluvalliksi. Alueella on paljon luontoarvoja, joten meluvallien rakentaminen alueelle edellyttää tarkempia luontoselvityksiä luontoarvojen turvaamiseksi. Meluntorjuntavaihtoehtona B on esitetty tilanne, jossa meluvallien lisäksi rakennettaisiin melukaide (16G).



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

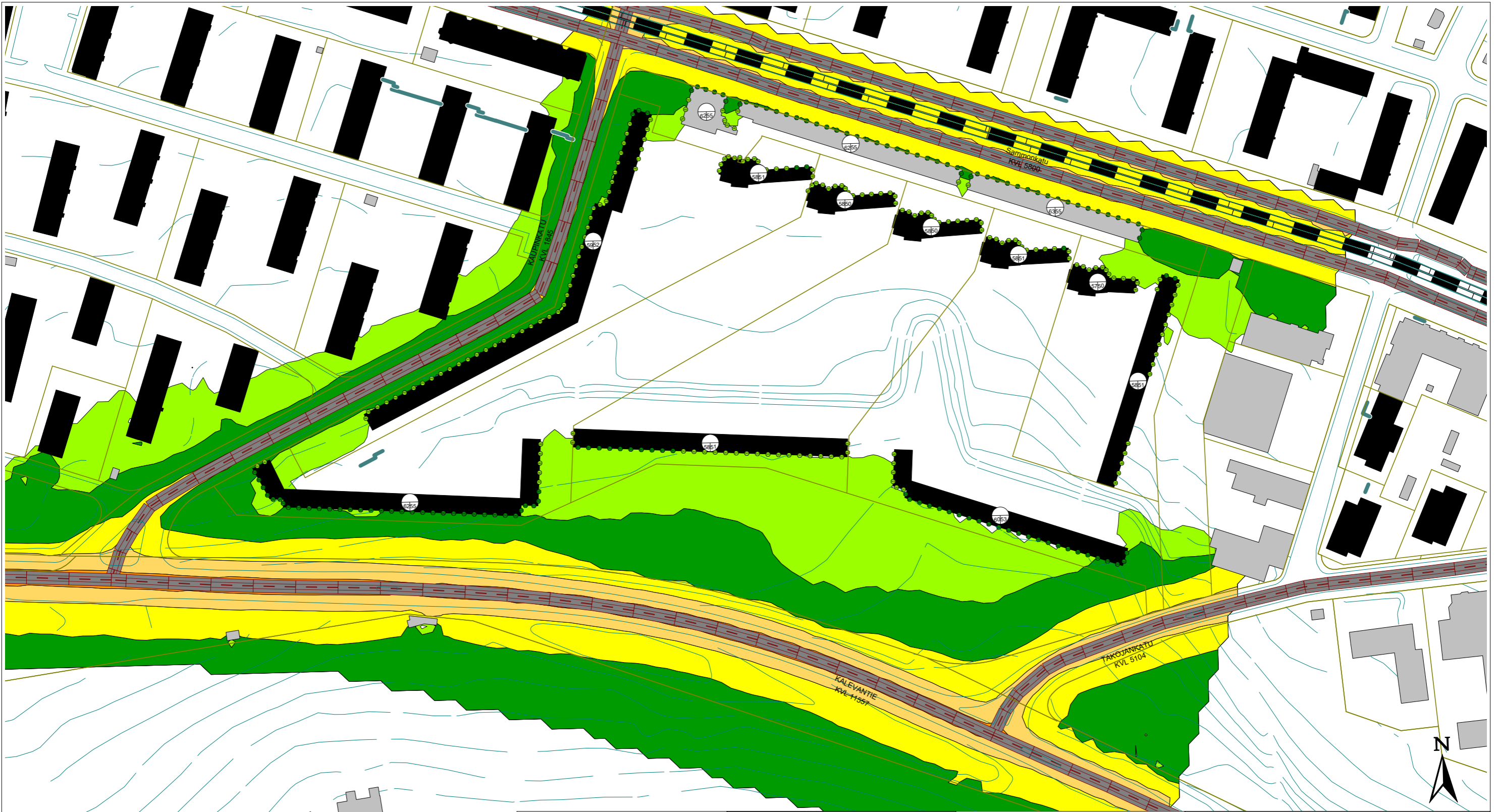
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 1 Kiinanmuuri
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyluotto
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

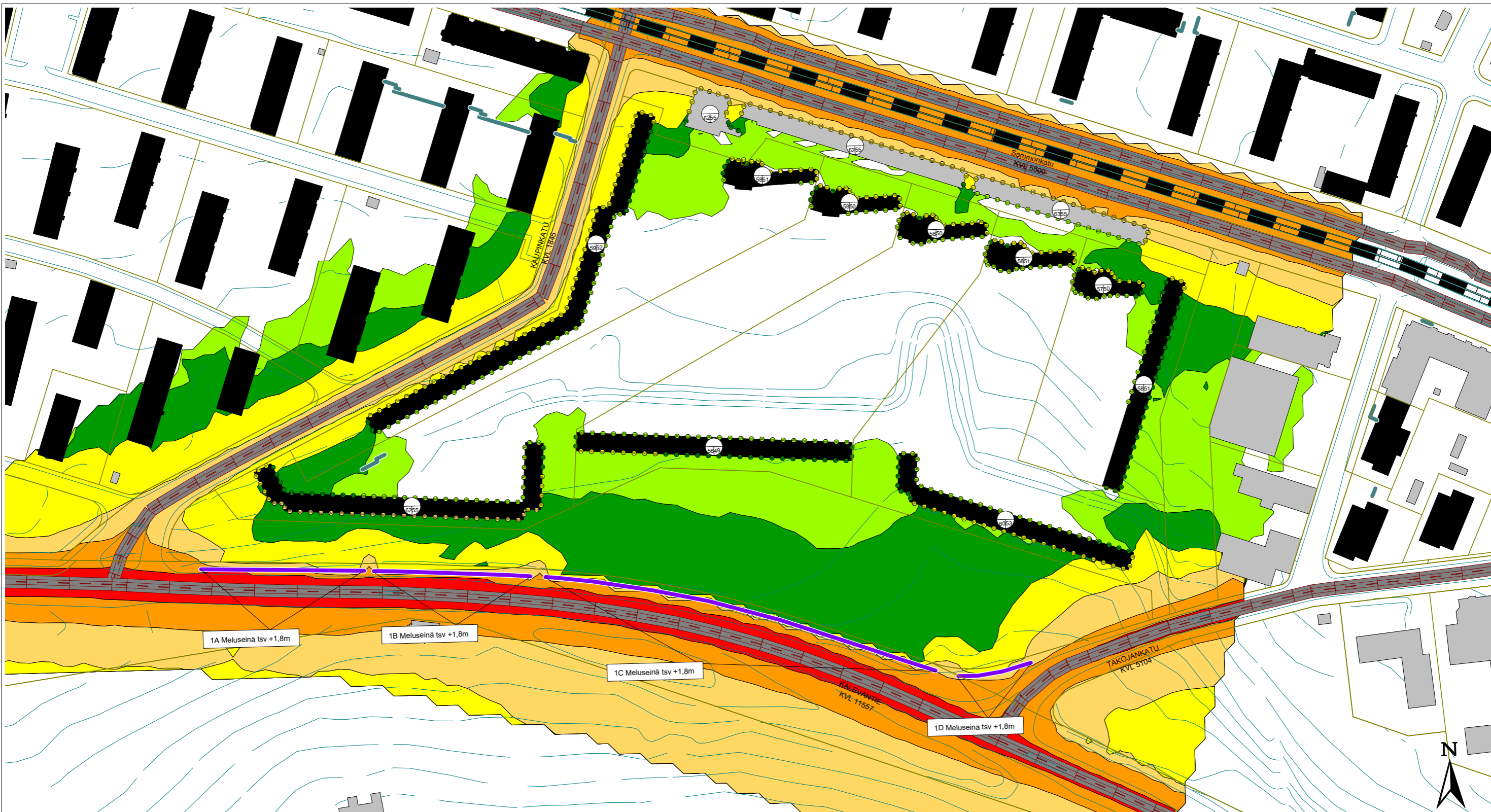
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 1 Kiinanmuuri
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

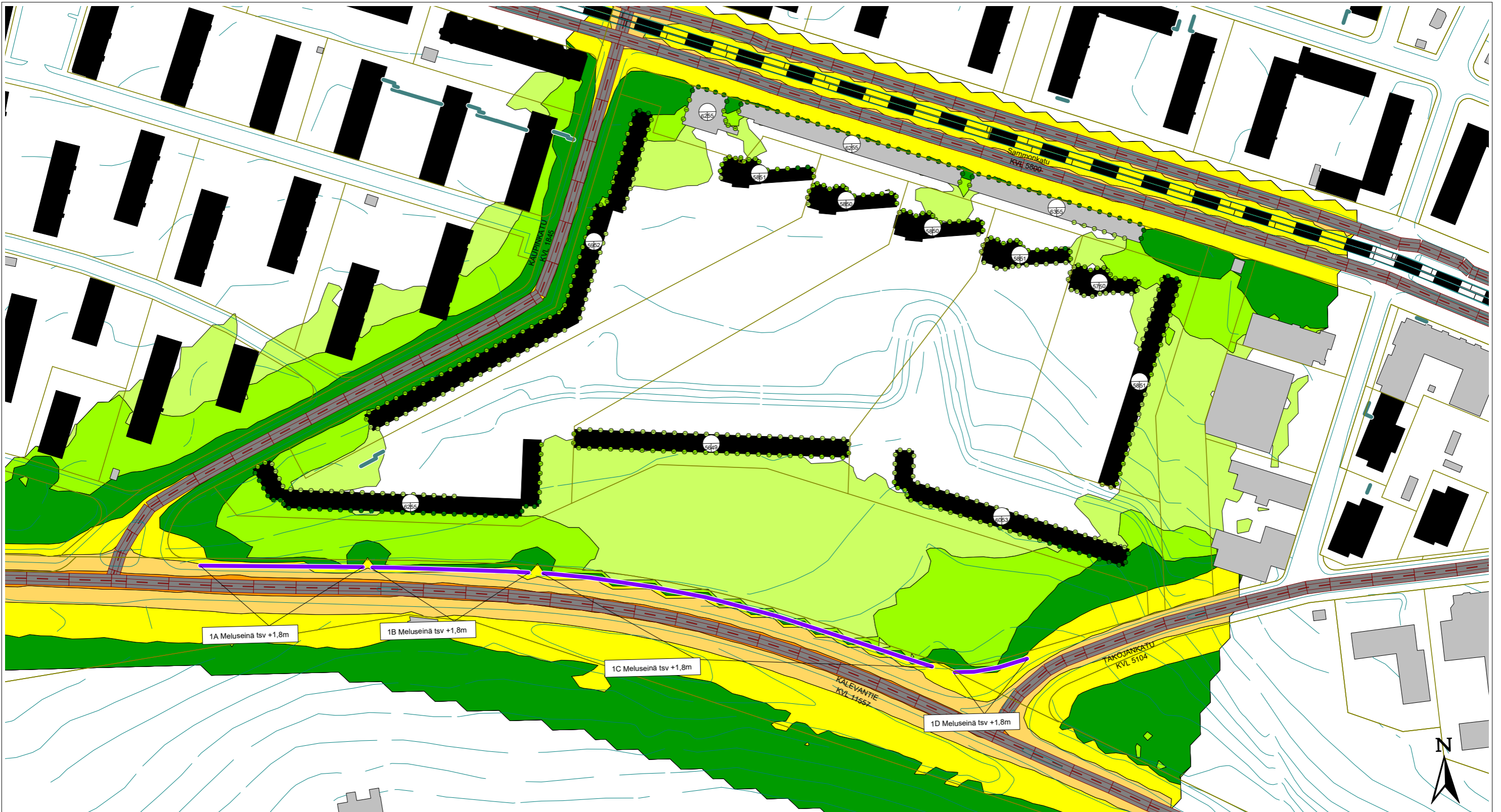
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 1 Kiinanmuuri
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

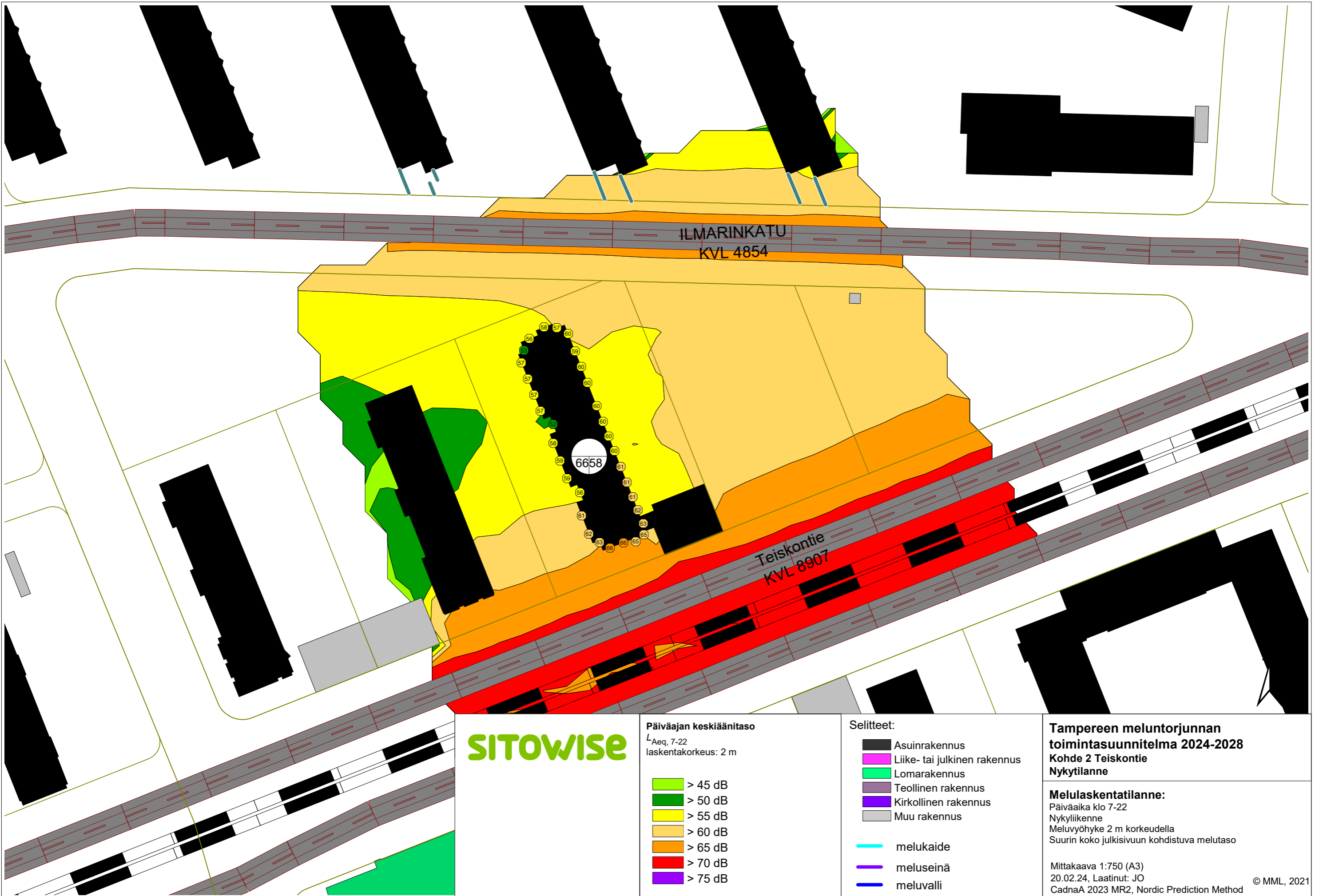
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 1 Kiinanmuuri
 Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 2 Teiskontie
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:750 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

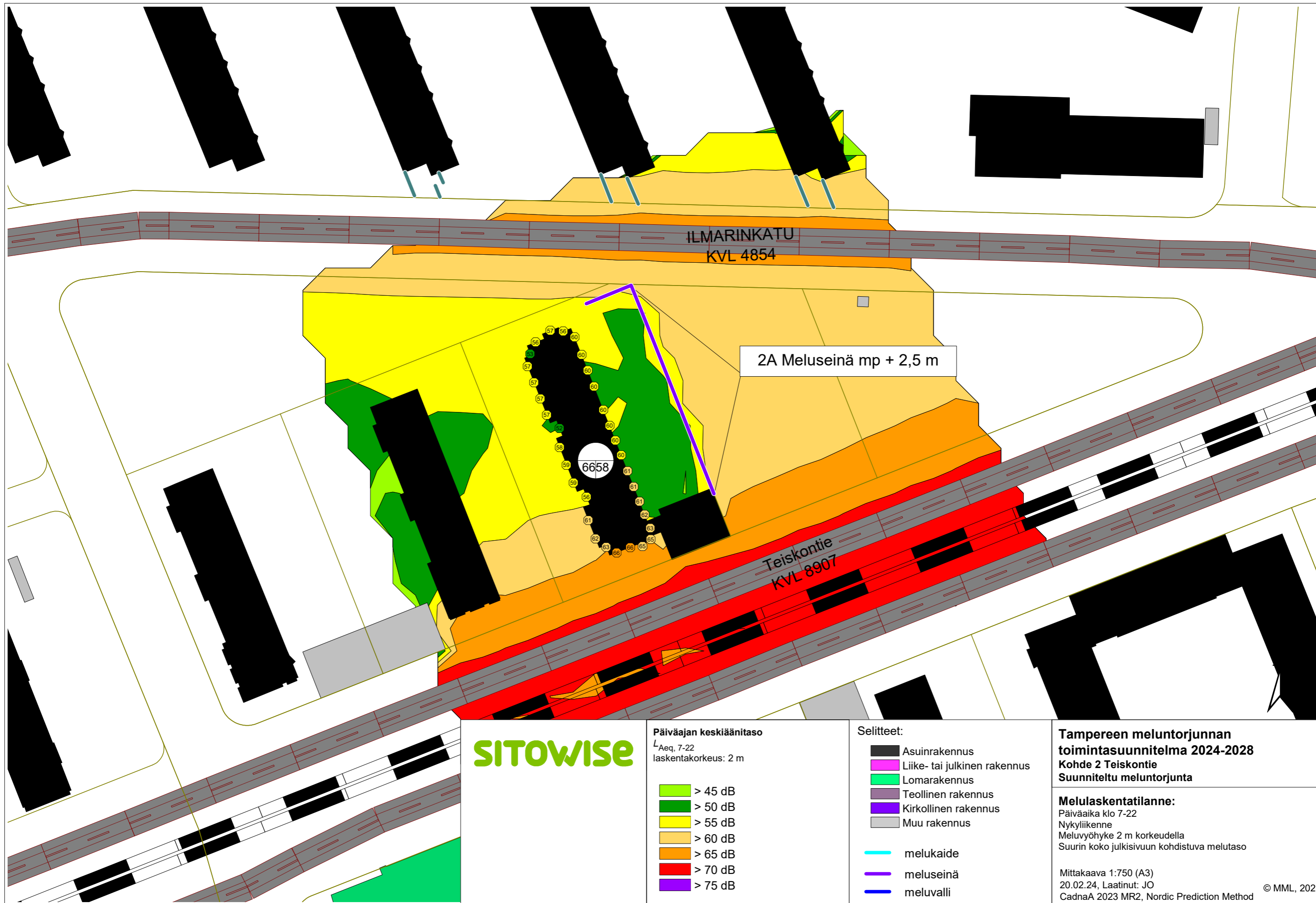
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 2 Teiskontie
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:750 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

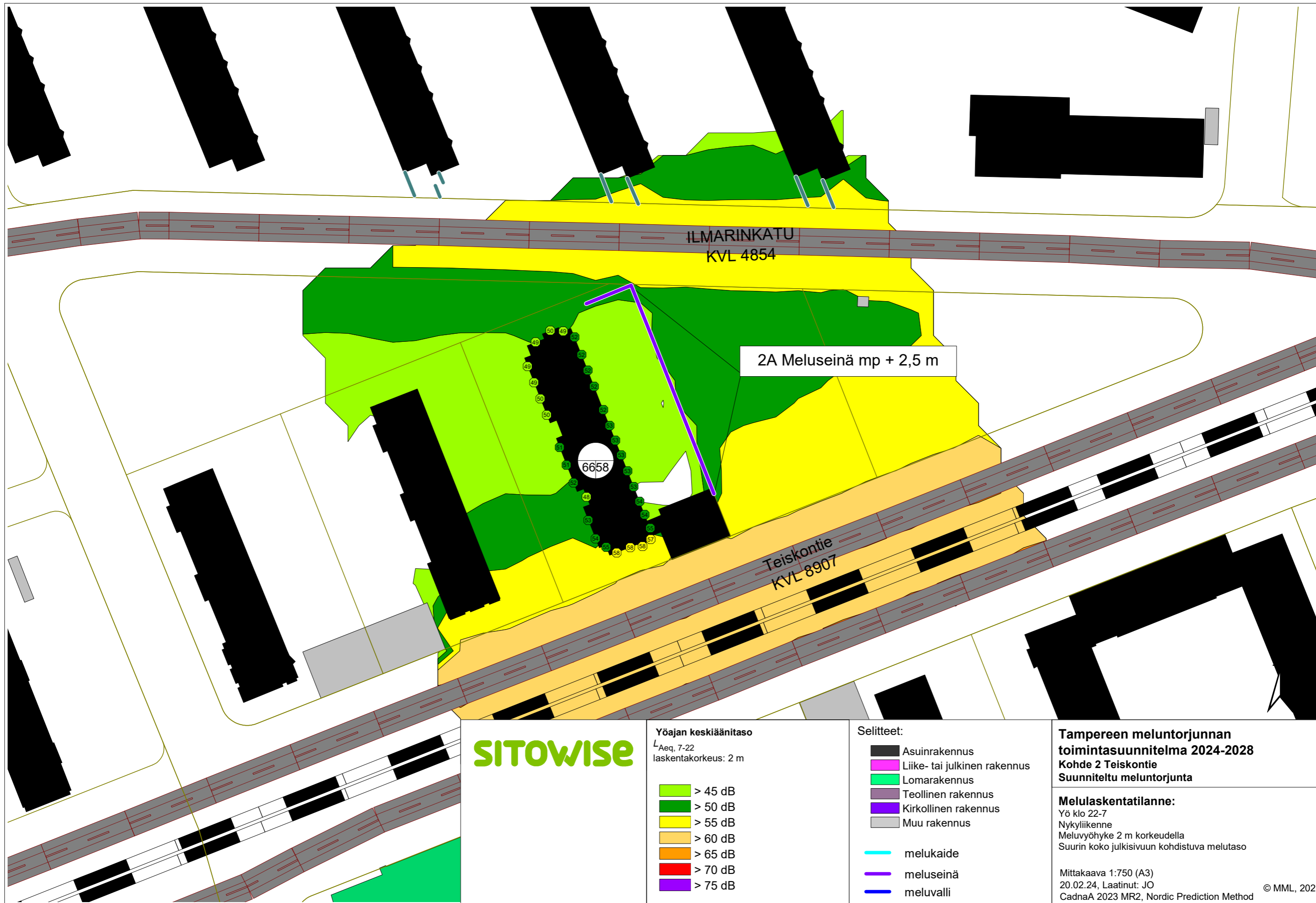
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 2 Teiskontie
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:750 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

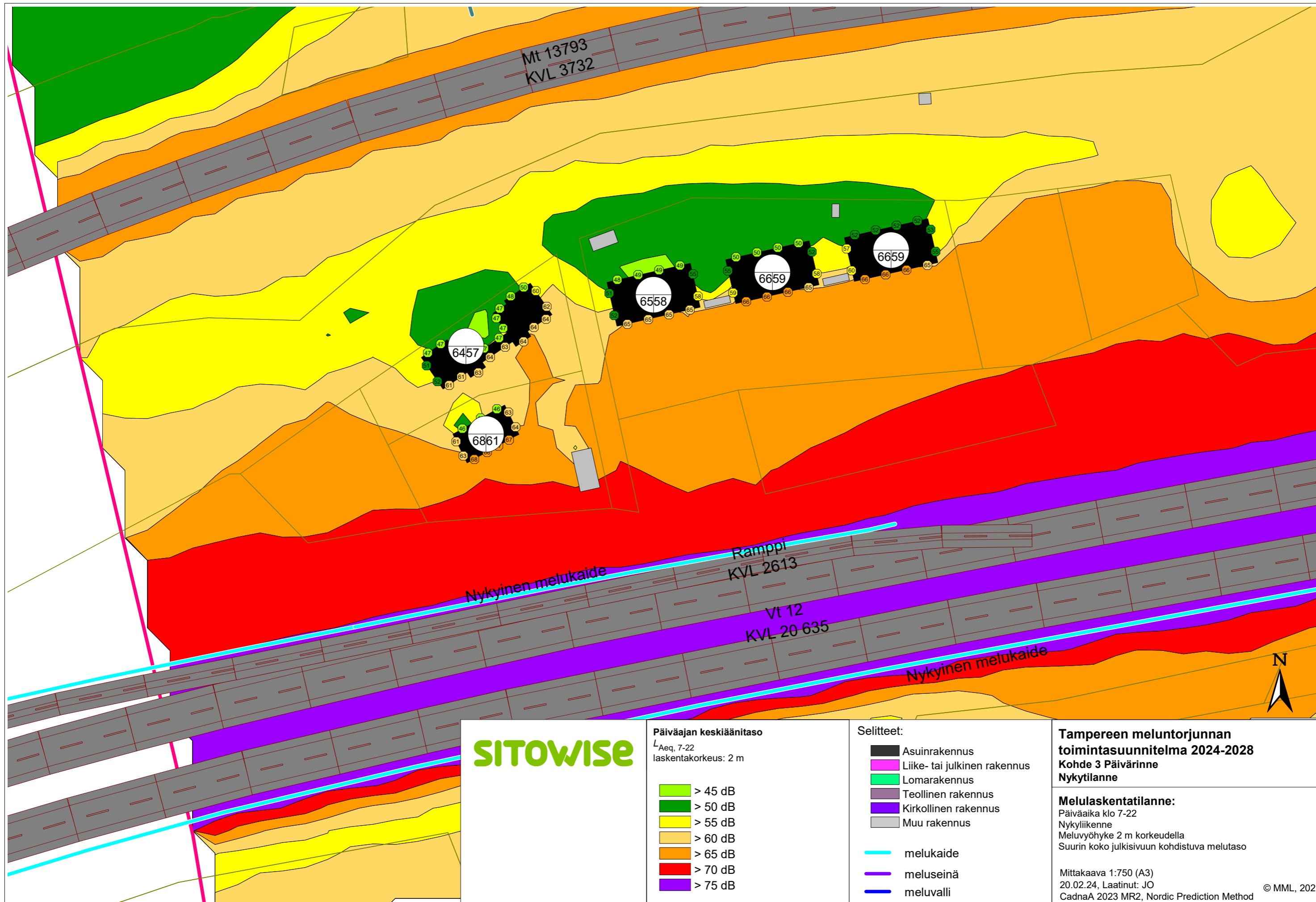
Selitteet:

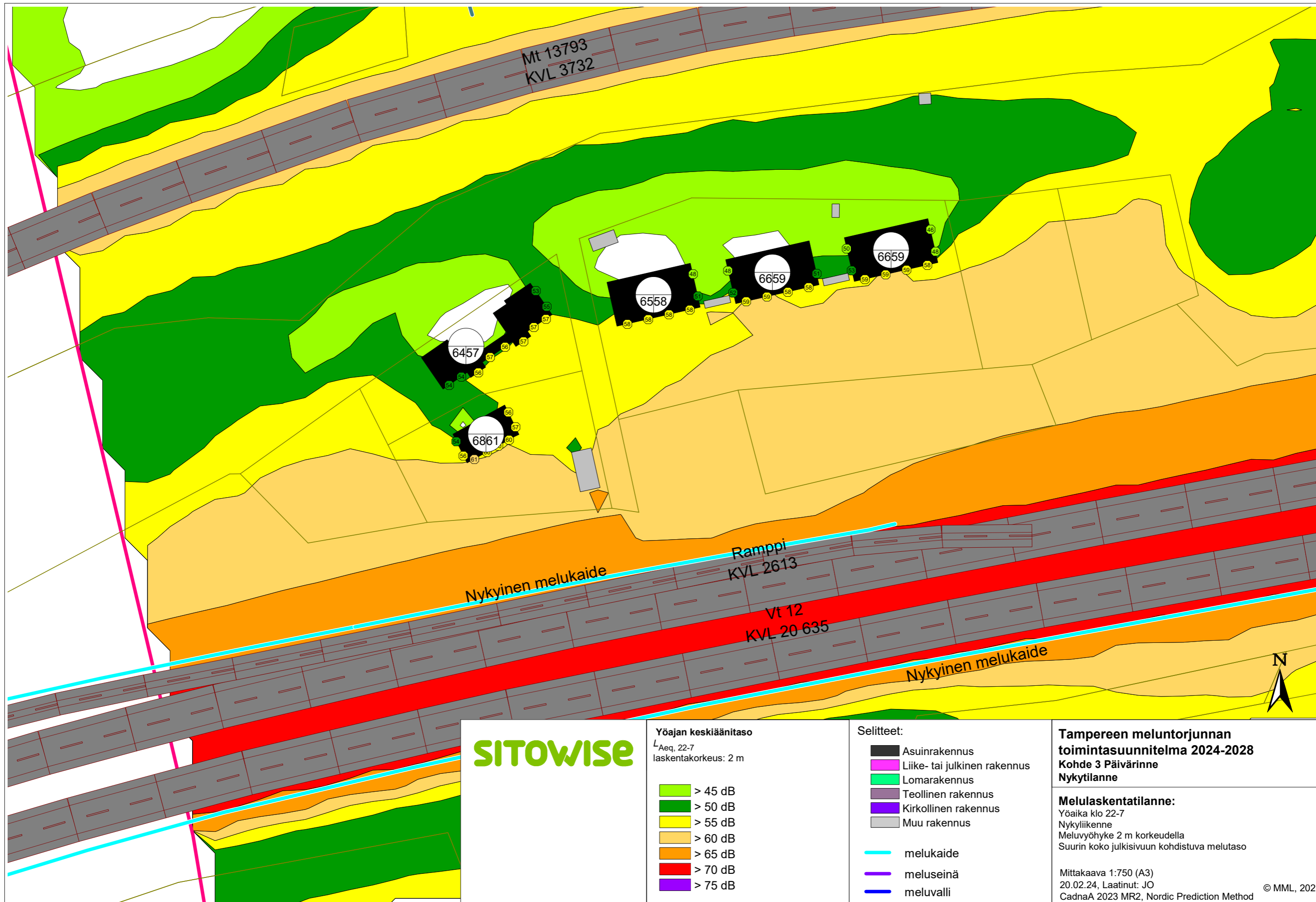
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 2 Teiskontie
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyluonnetta
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:750 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021





SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

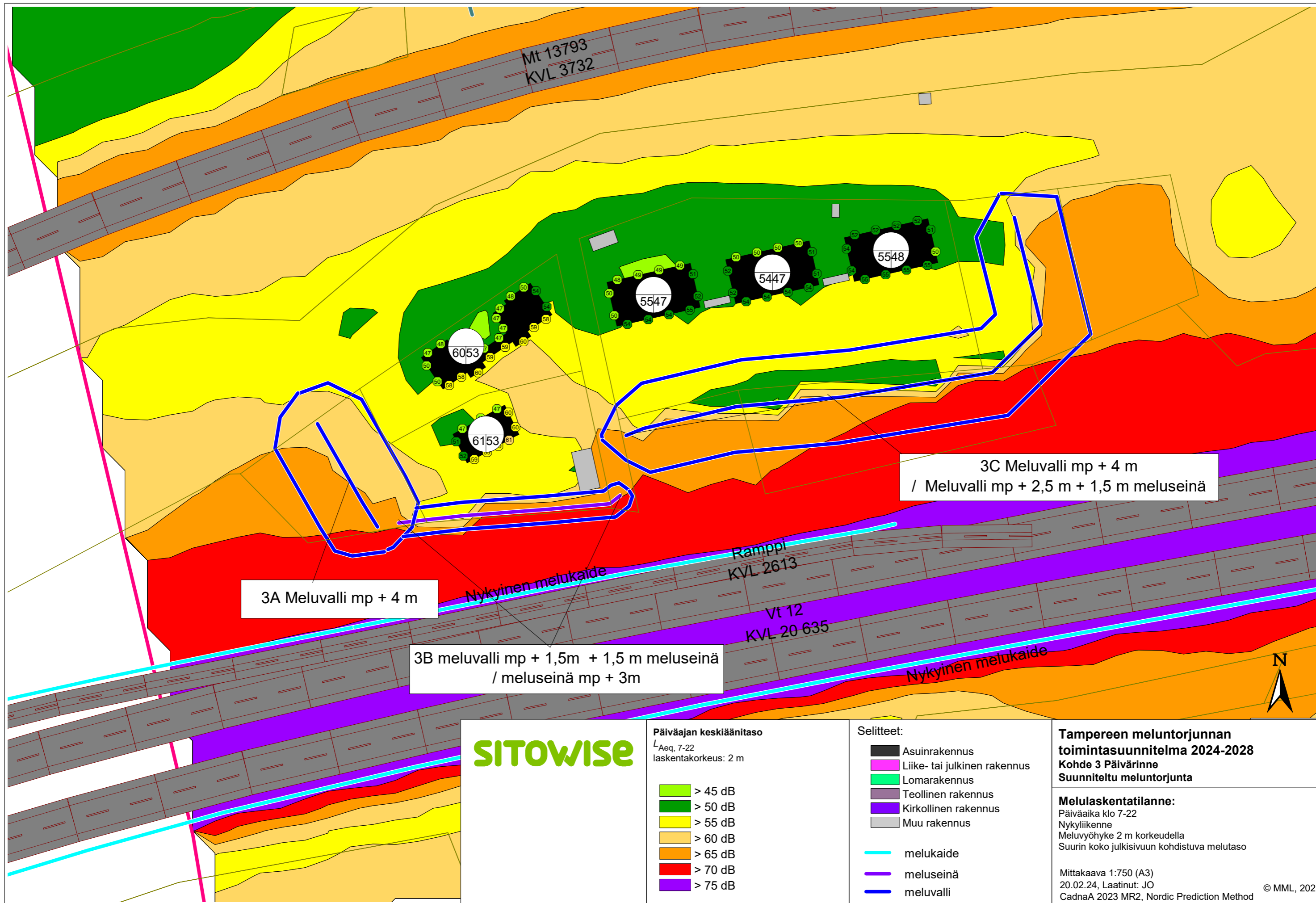
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 3 Päivärinne
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyluonnetta
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:750 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



Mt 13793
KVL 3732

6053

6153

5547

5447

5548

3A Meluvalli mp + 4 m

3B meluvalli mp + 1,5m + 1,5 m meluseinä
/ meluseinä mp + 3m

3C Meluvalli mp + 4 m
/ Meluvalli mp + 2,5 m + 1,5 m meluseinä

Nykyinen melukaide

Ramppi
KVL 2613

Vt 12
KVL 20 635

Nykyinen melukaide



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

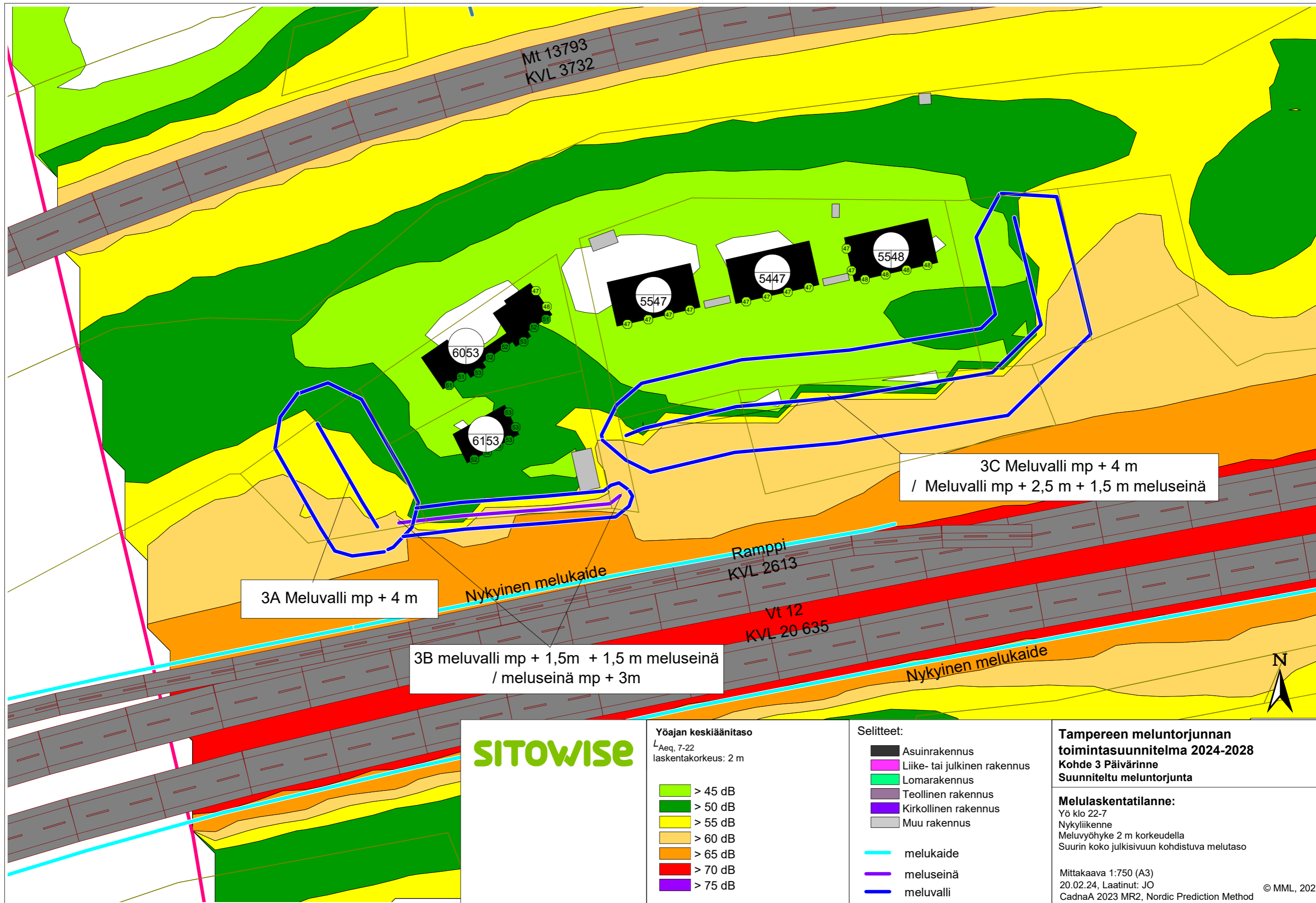
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 3 Päivärinne
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
Päiväaika klo 7-22
Nykyliikenne
Meluvyöhyke 2 m korkeudella
Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:750 (A3)
20.02.24, Laatinut: JO
CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



3A Meluvalli mp + 4 m

3B meluvalli mp + 1,5m + 1,5 m meluseinä
/ meluseinä mp + 3m

3C Meluvalli mp + 4 m
/ Meluvalli mp + 2,5 m + 1,5 m meluseinä

SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

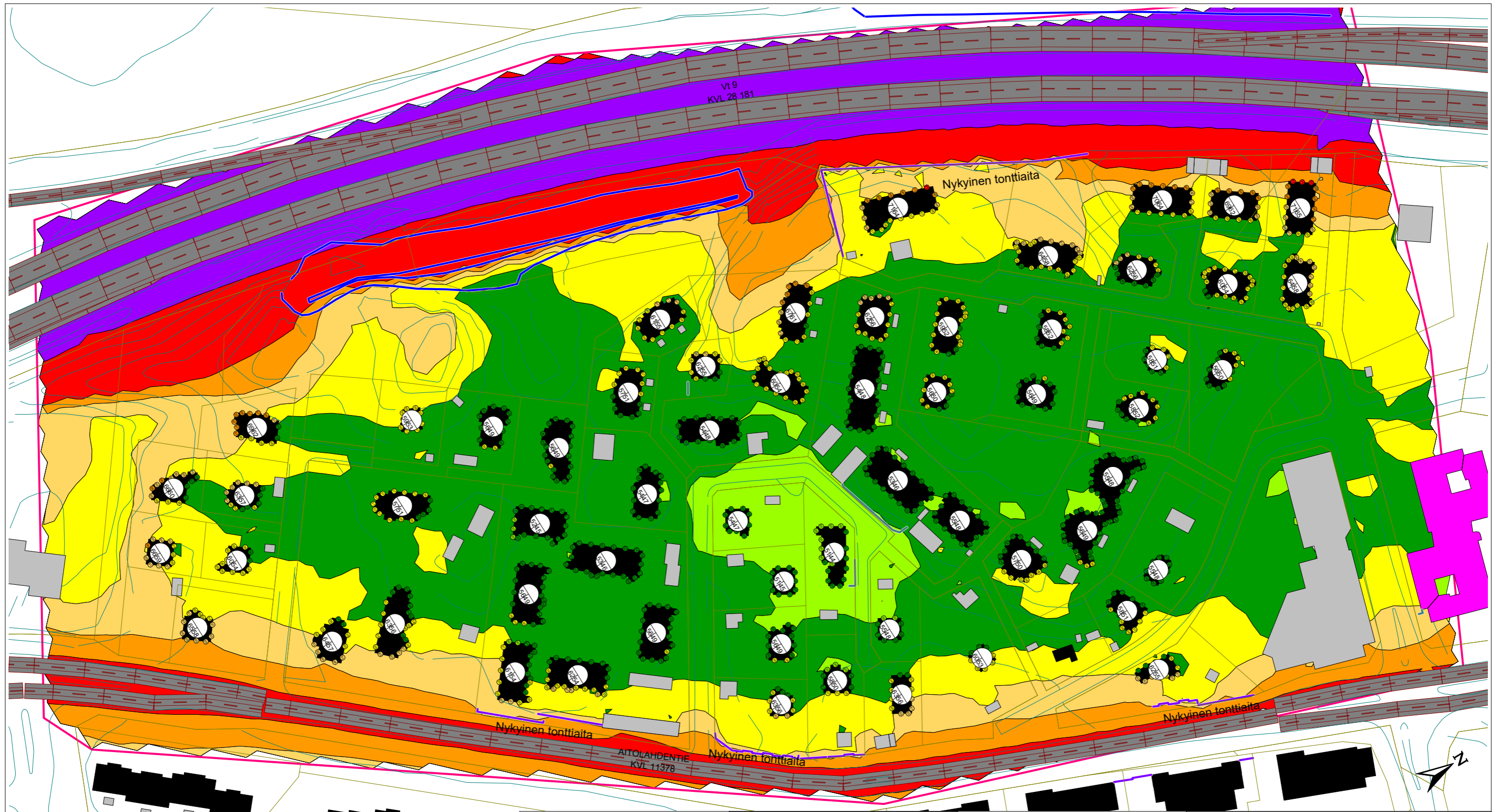
**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 3 Päivärinne
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
Yö klo 22-7
Nykyliikenne
Meluvyöhyke 2 m korkeudella
Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:750 (A3)
20.02.24, Laatinut: JO
CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021





SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

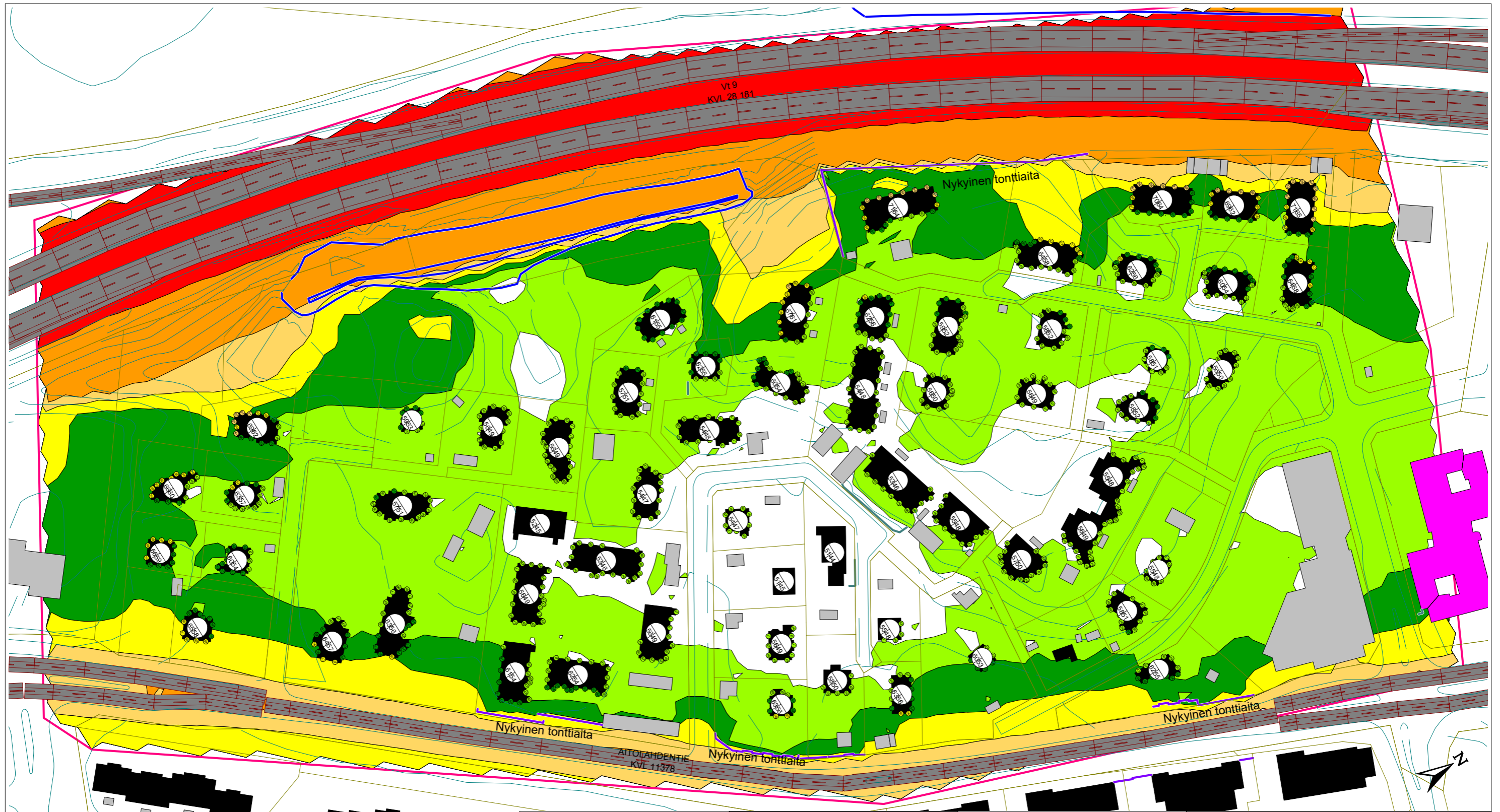
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 4 Kirviälänmäki
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1500 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

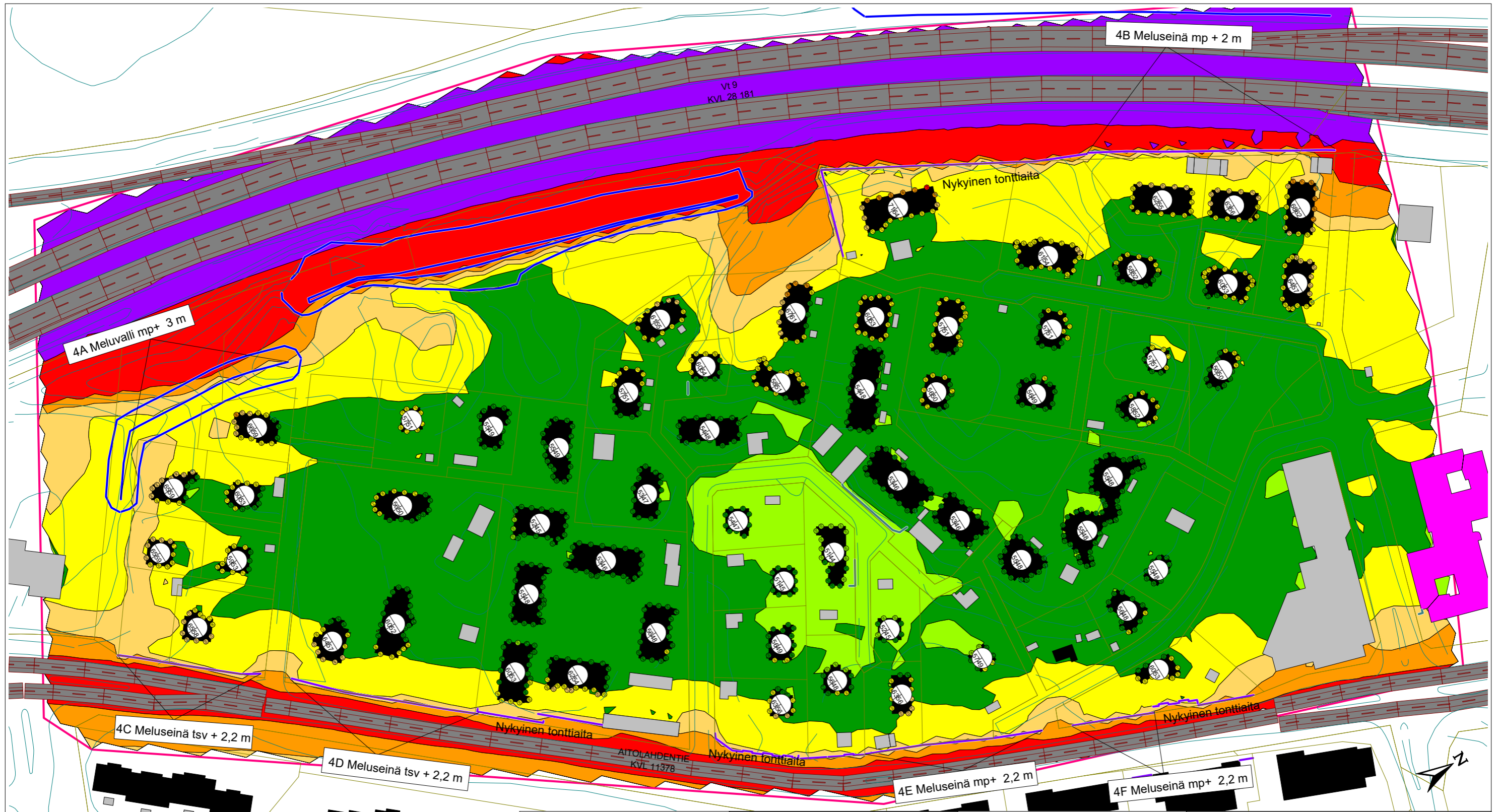
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 4 Kirviälänmäki
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:

Yöaika klo 22-7
 Nykyluonne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1500 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

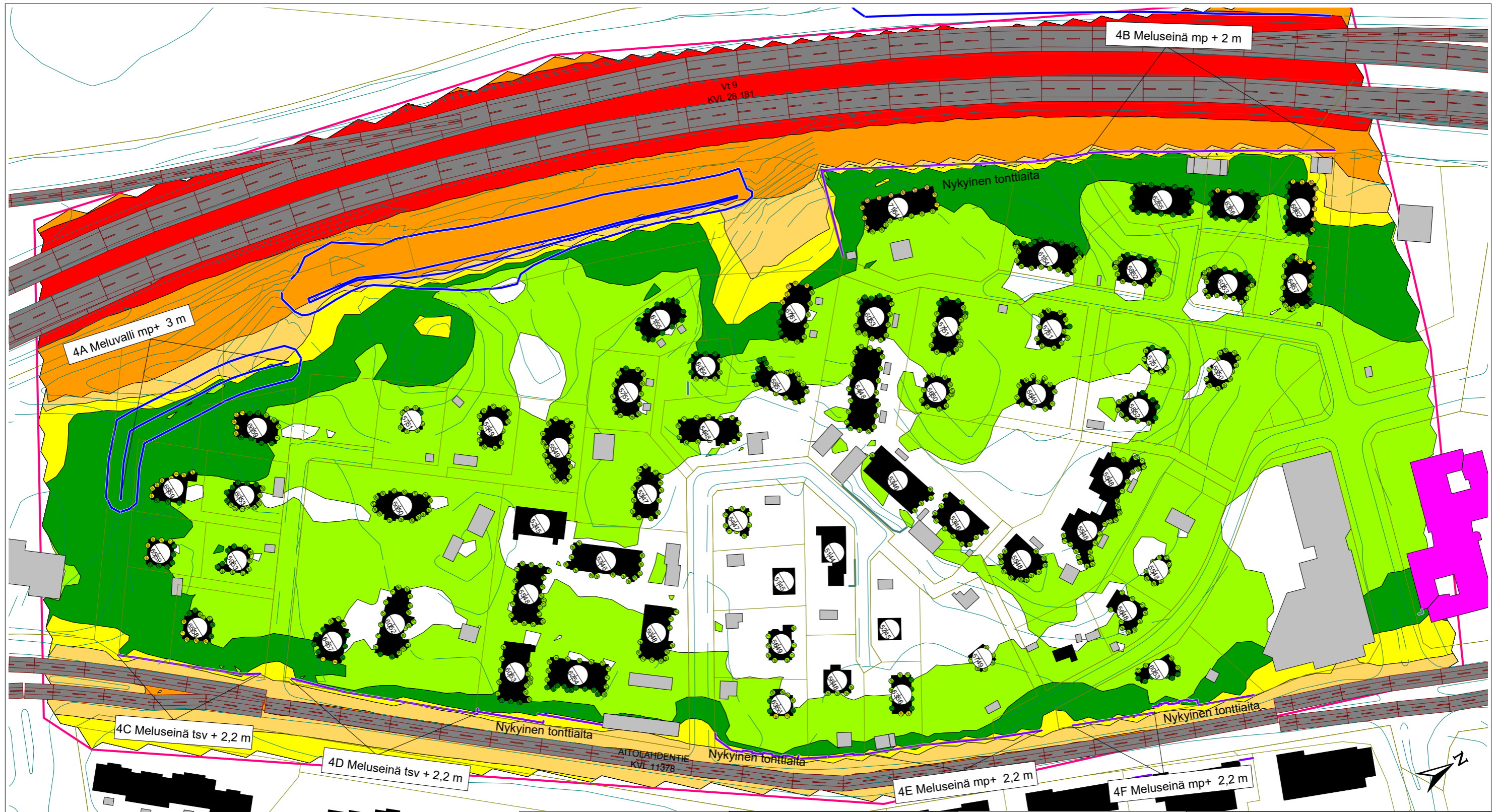
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 4 Kirviälänmäki
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1500 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 4 Kirviälänmäki
 Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1500 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 5 Säästäjänkatu
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:

Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

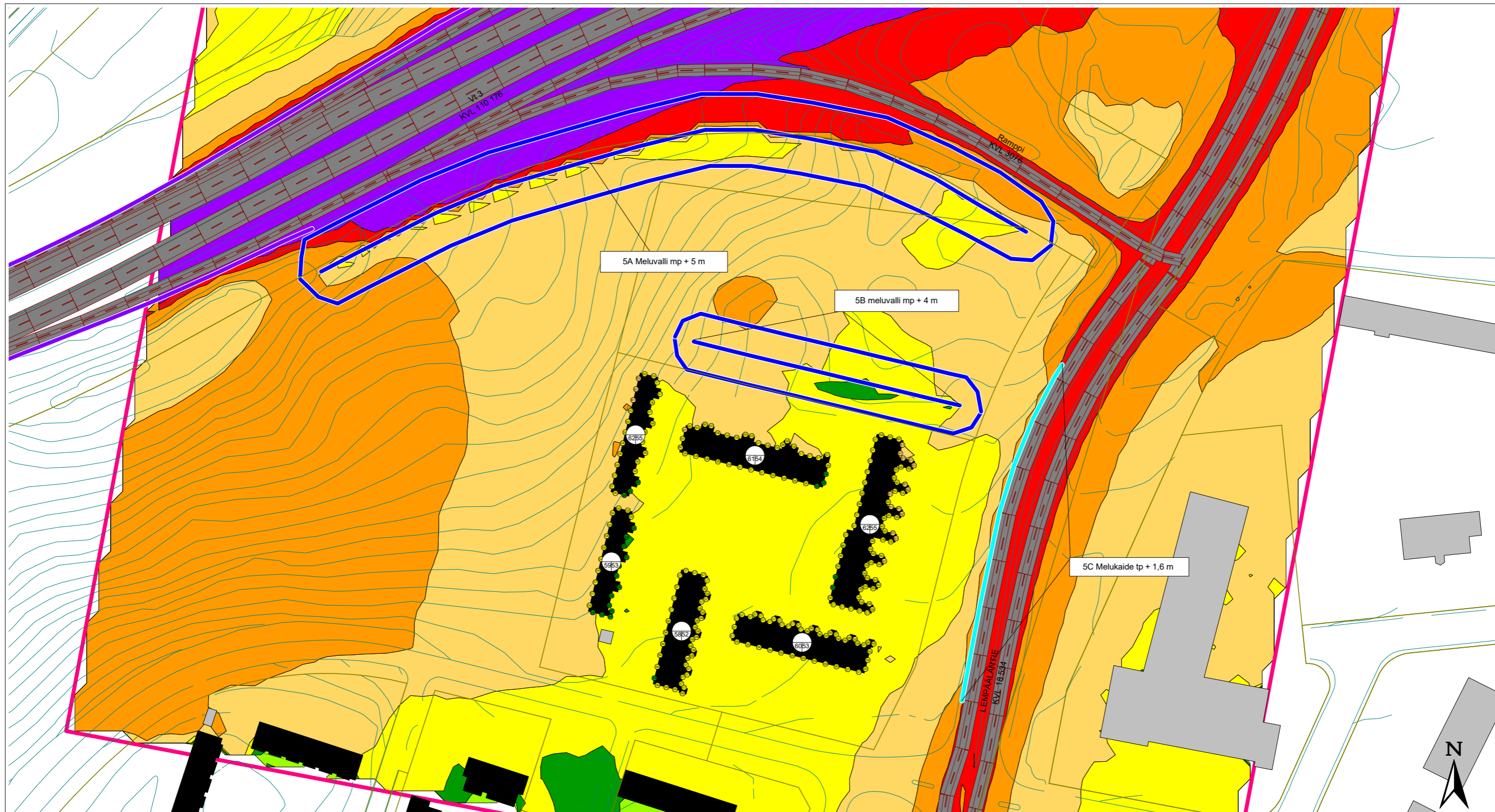
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 5 Säästäjänkatu
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyluonnetta
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



5A Meluvalli mp + 5 m

5B meluvalli mp + 4 m

5C Melukaide tp + 1,6 m

SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 5 Säästäjänkatu
 Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

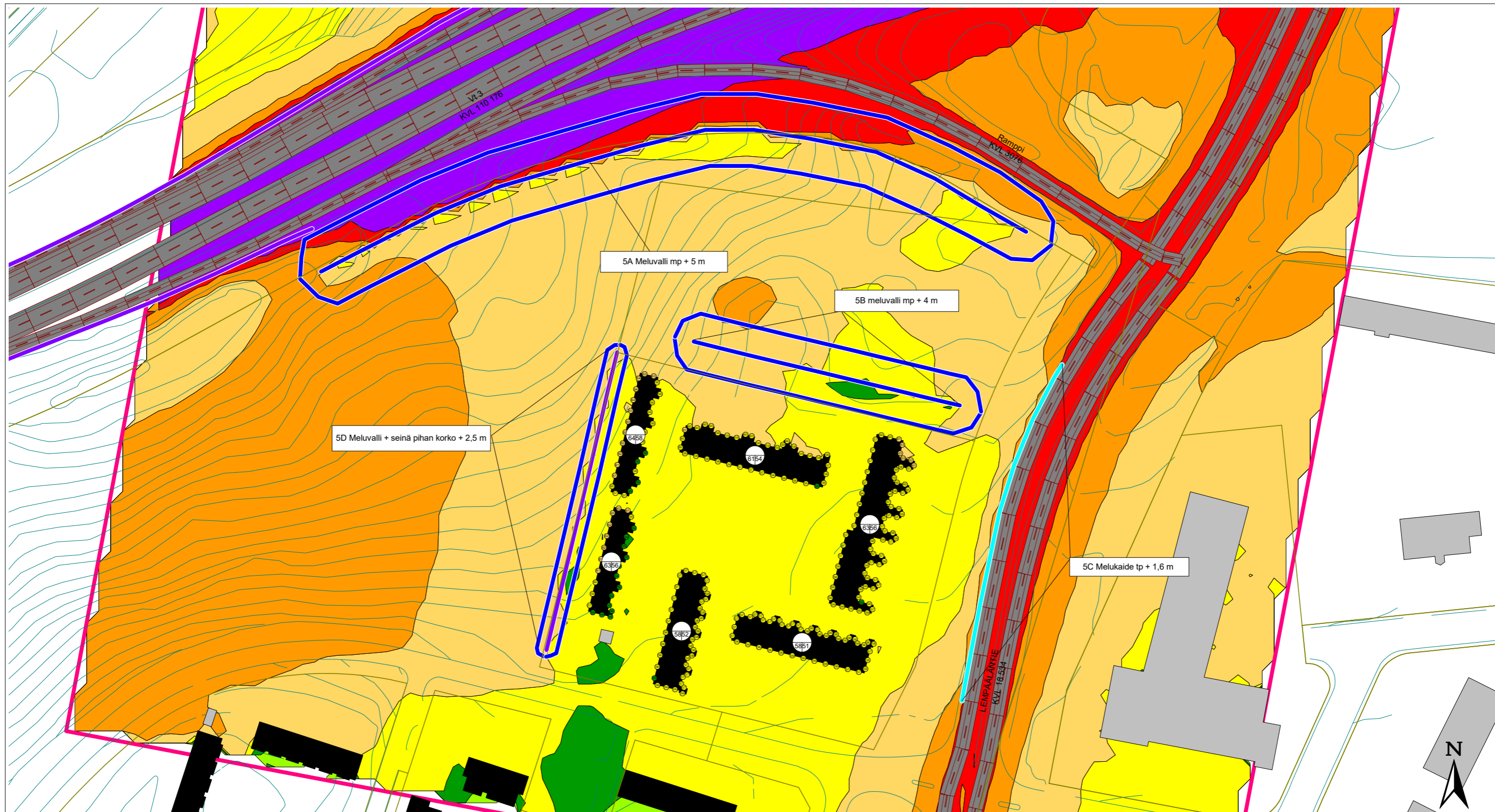
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 5 Säästäjänkatu
 Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

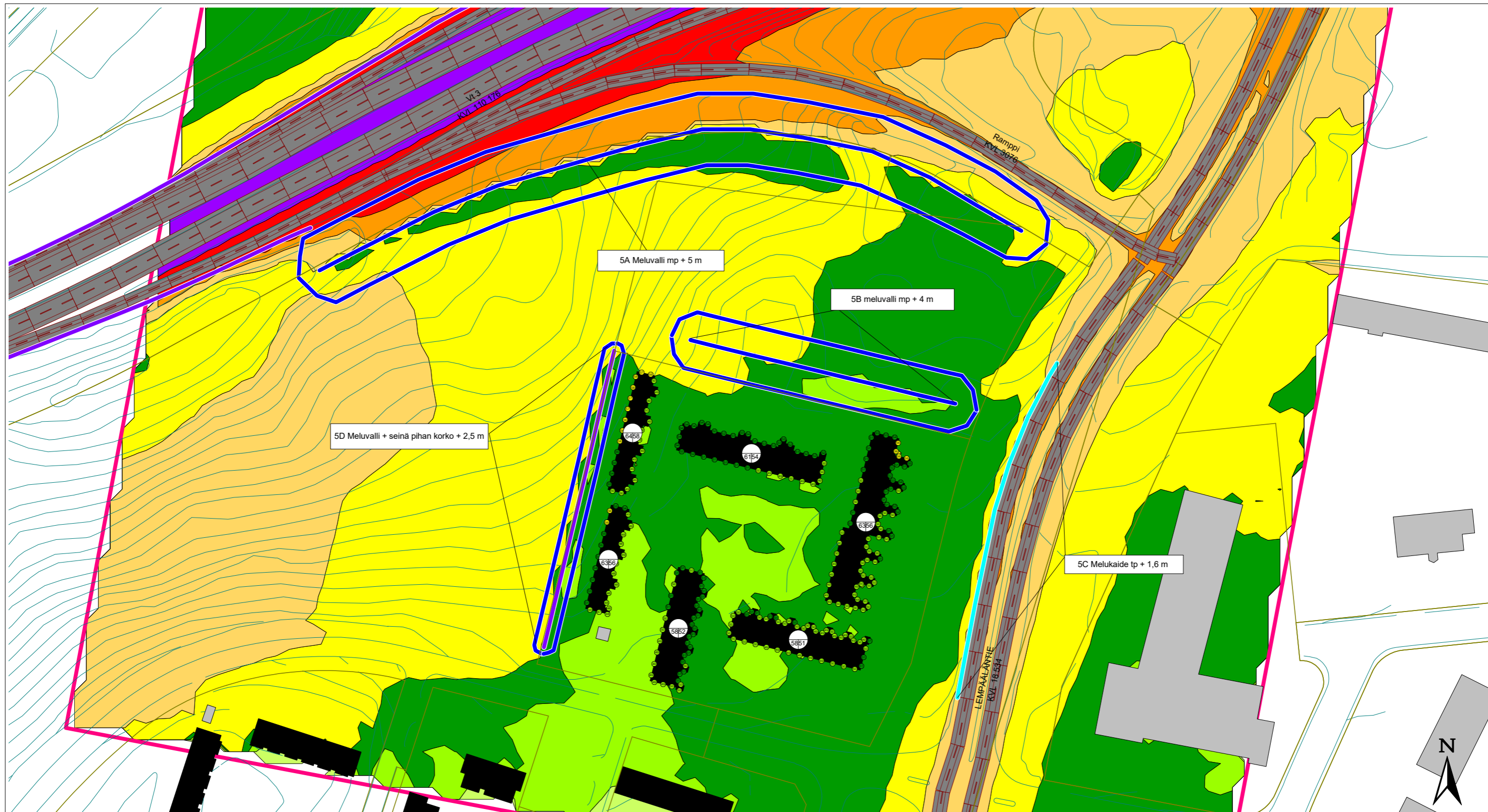
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen melutorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 5 Säästäjänkatu
Suunniteltu melutorjunta B

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 5 Säästäjänkatu
 Suunniteltu melutorjunta B

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 6 Kalkunviertotie 1-2 ja 20
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

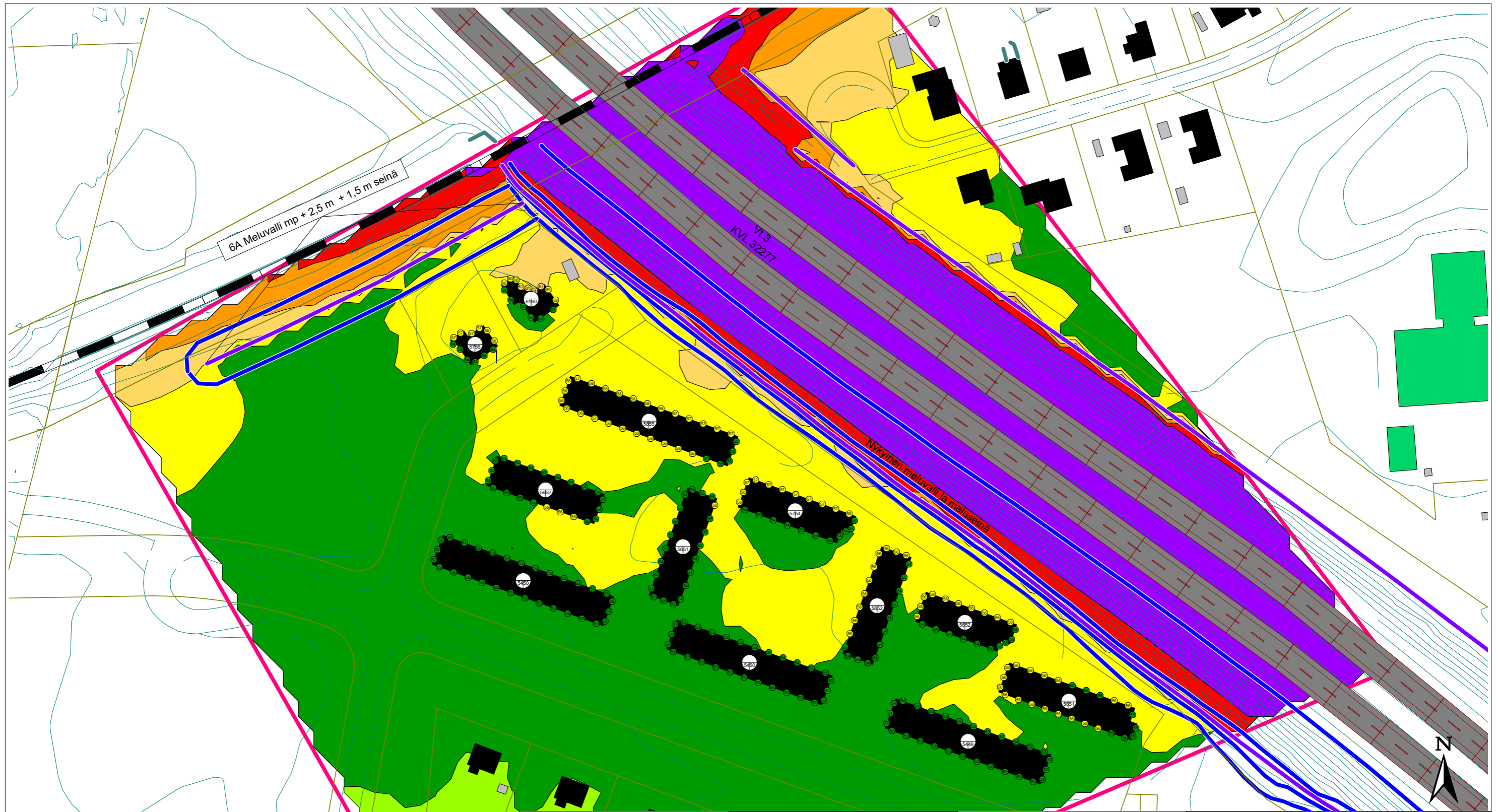
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 6 Kalkunviertotie 1-2 ja 20
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyluotto
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



6A Meluvalli mp + 2,5 m + 1,5 m seinä

Vt 3
KVL 3227

Nykyinen meluvalli ja meluseinä

SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen melutorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 6 Kalkunviertotie 1-2 ja 20
Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



6A Meluvalli mp + 2,5 m + 1,5 m seinä

VT 3
KVL 3227

Nykyinen meluvalli ja meluseinä

SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

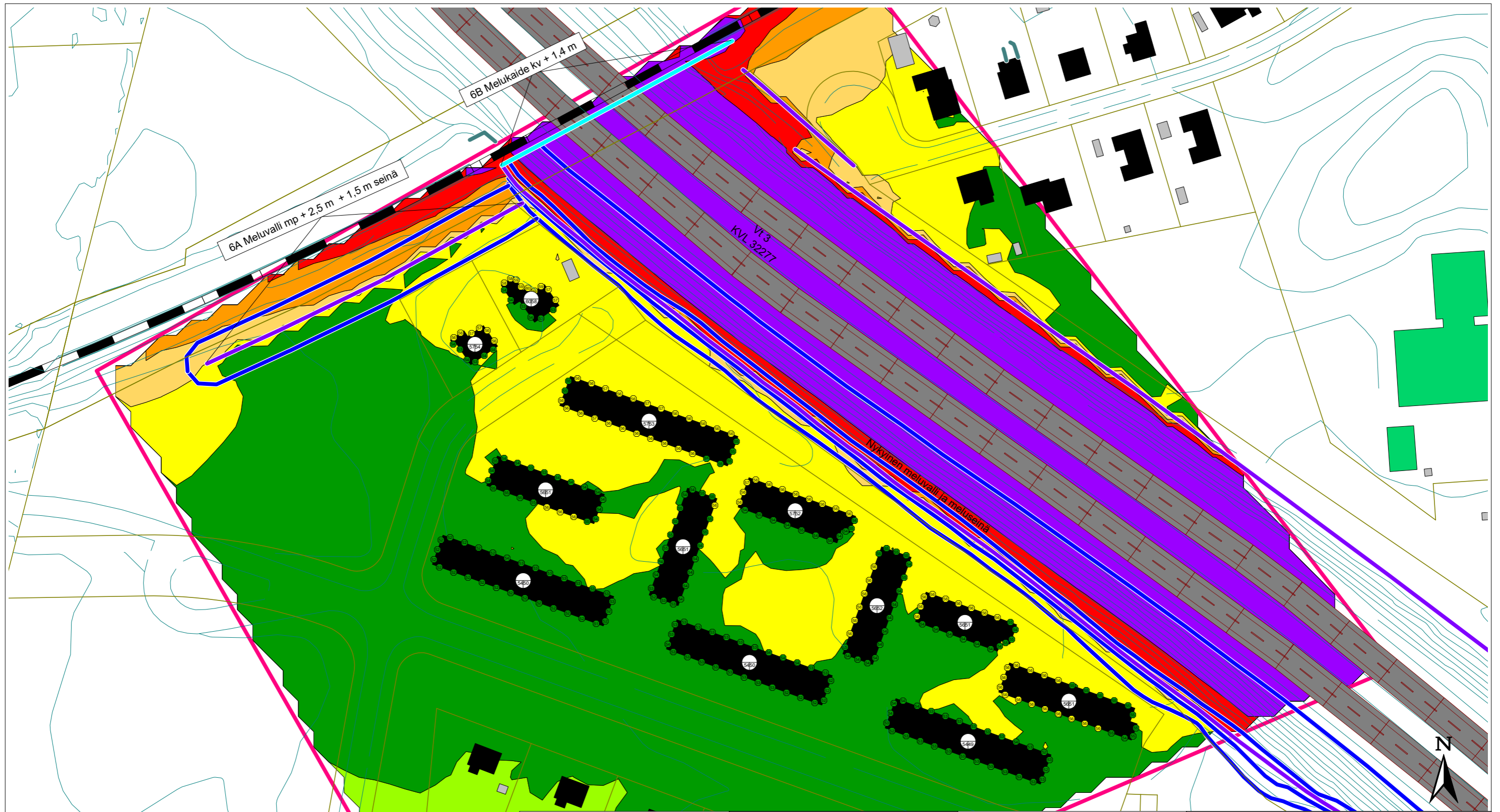
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 6 Kalkunviertotie 1-2 ja 20
 Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

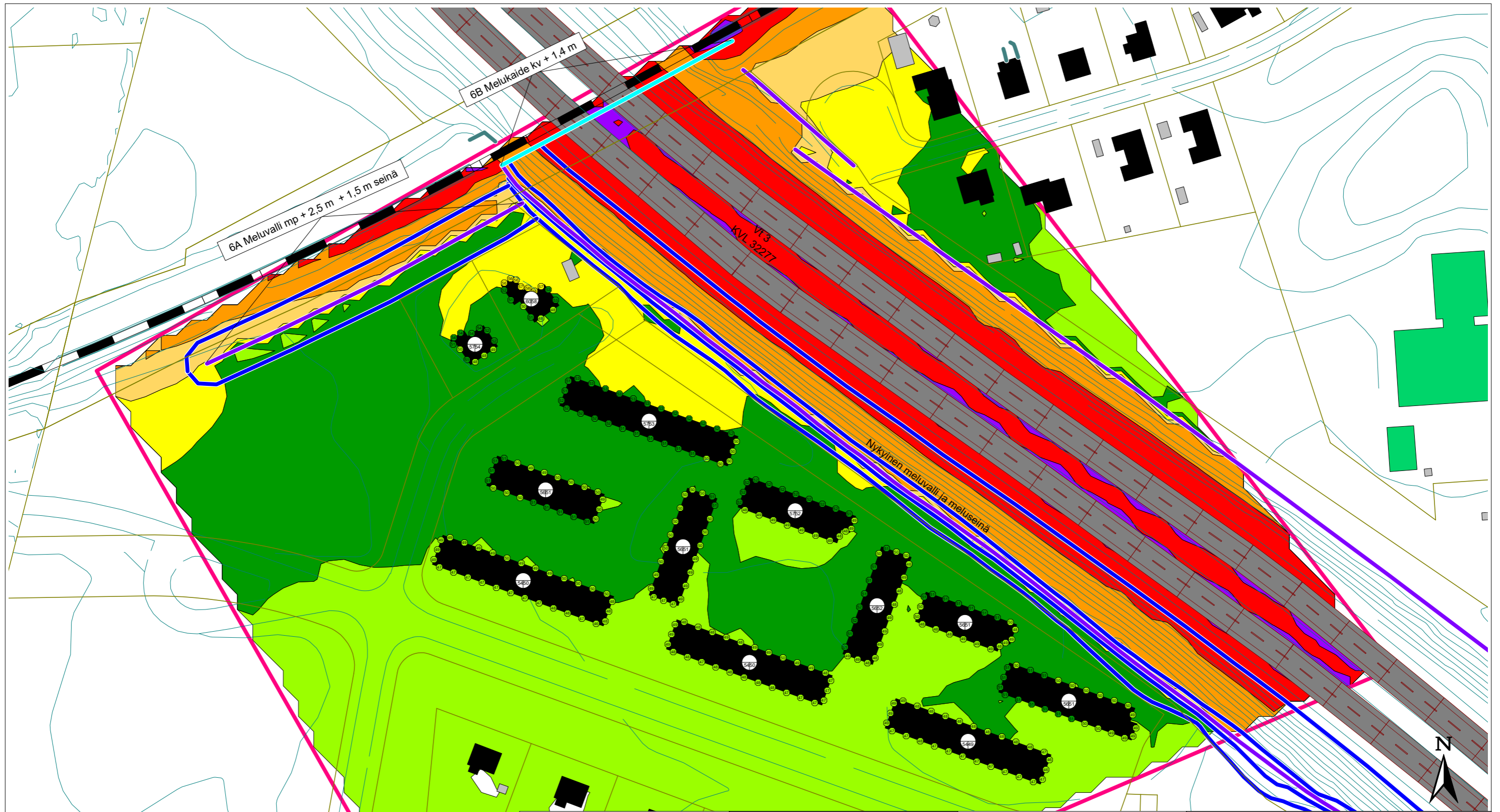
**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 6 Kalkunviertotie 1-2 ja 20
Suunniteltu meluntorjunta B

Melulaskentatilanne:

Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

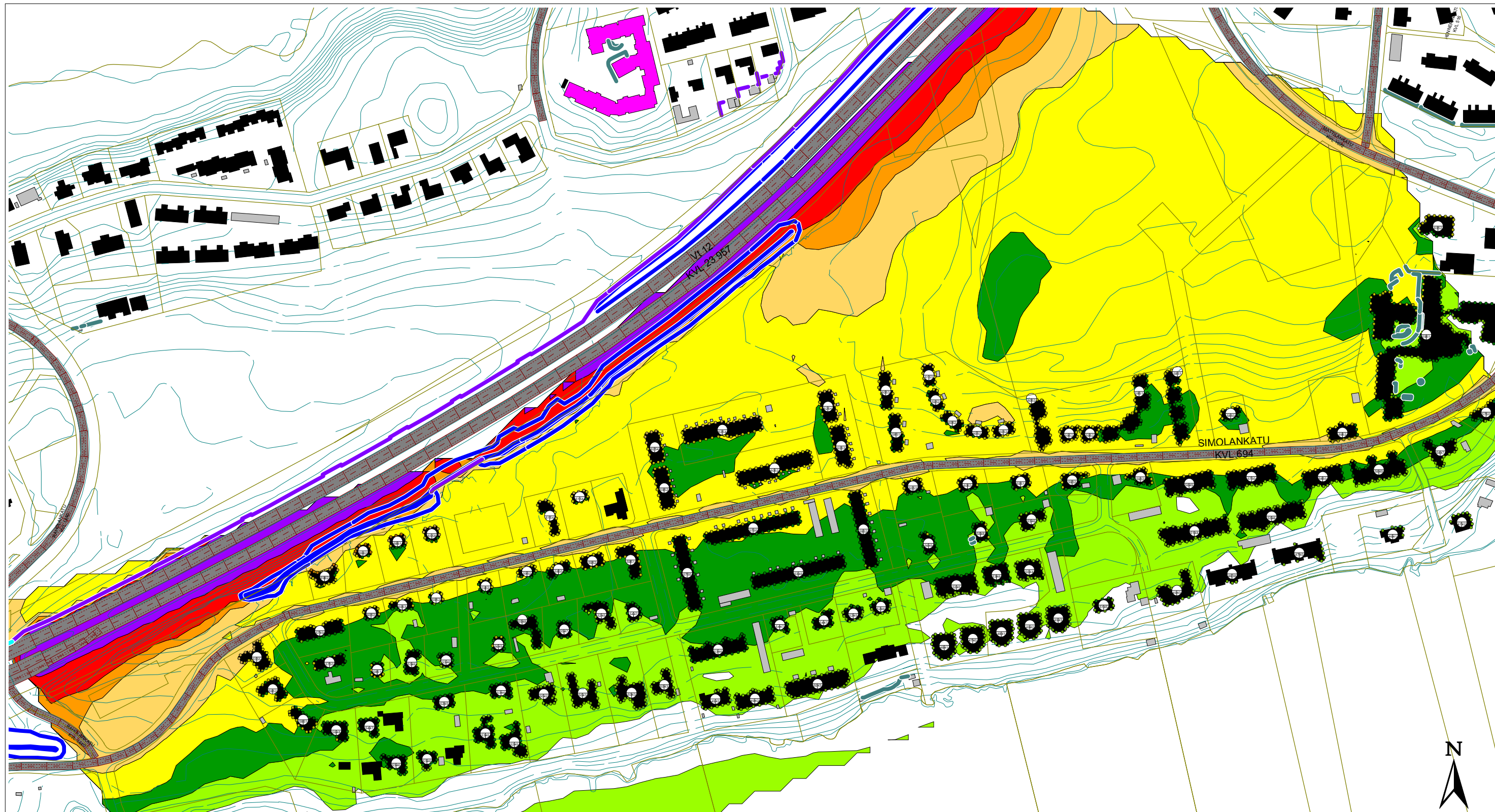
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 6 Kalkunviertotie 1-2 ja 20
 Suunniteltu melutorjunta B

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 7 Hyyhkynlaakson länsipuoli
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:3000 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

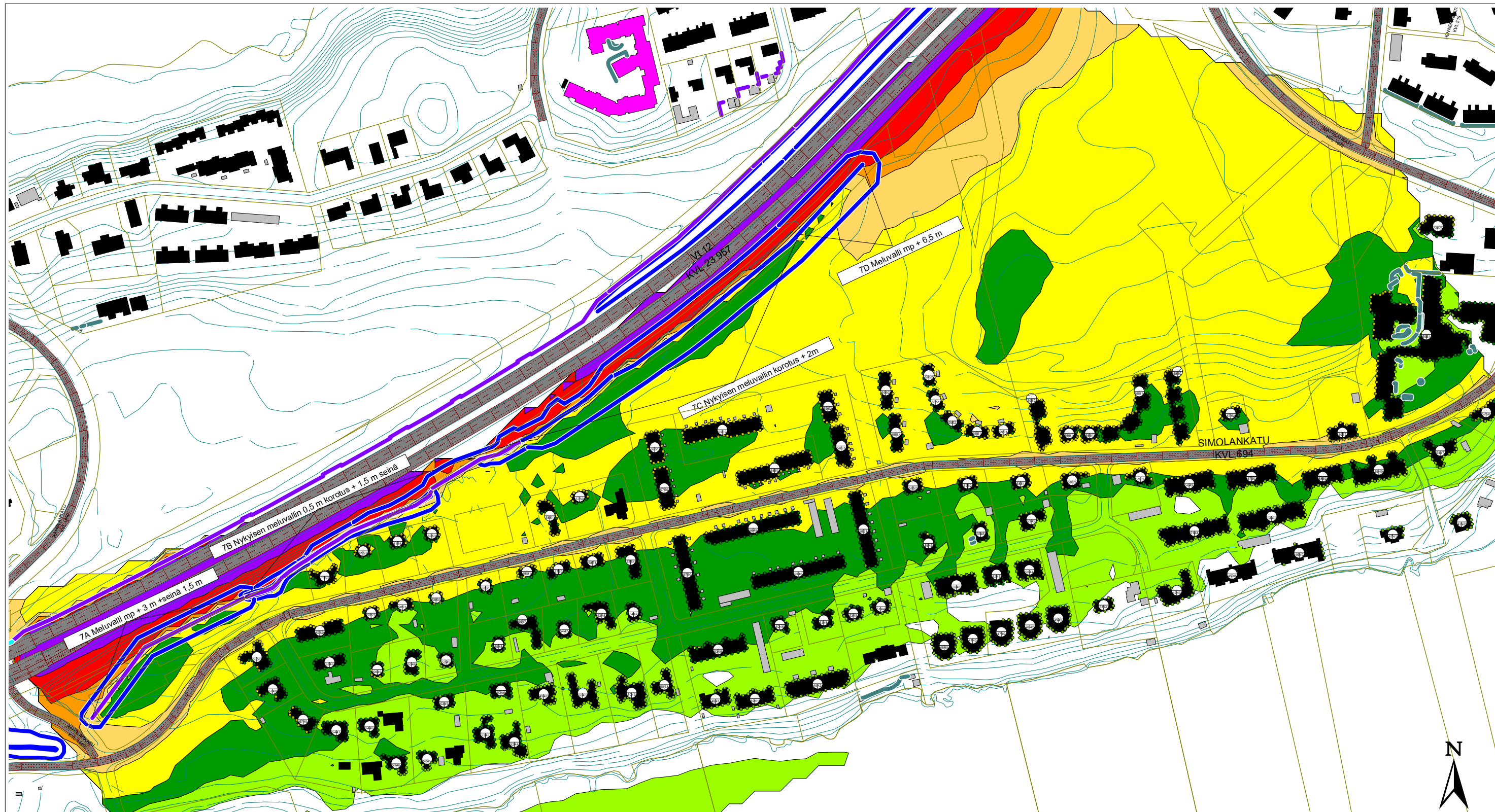
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 7 Hyyhkynlaakson länsipuoli
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:3000 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 7 Hyyhkynlaakson länsipuoli
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:3000 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

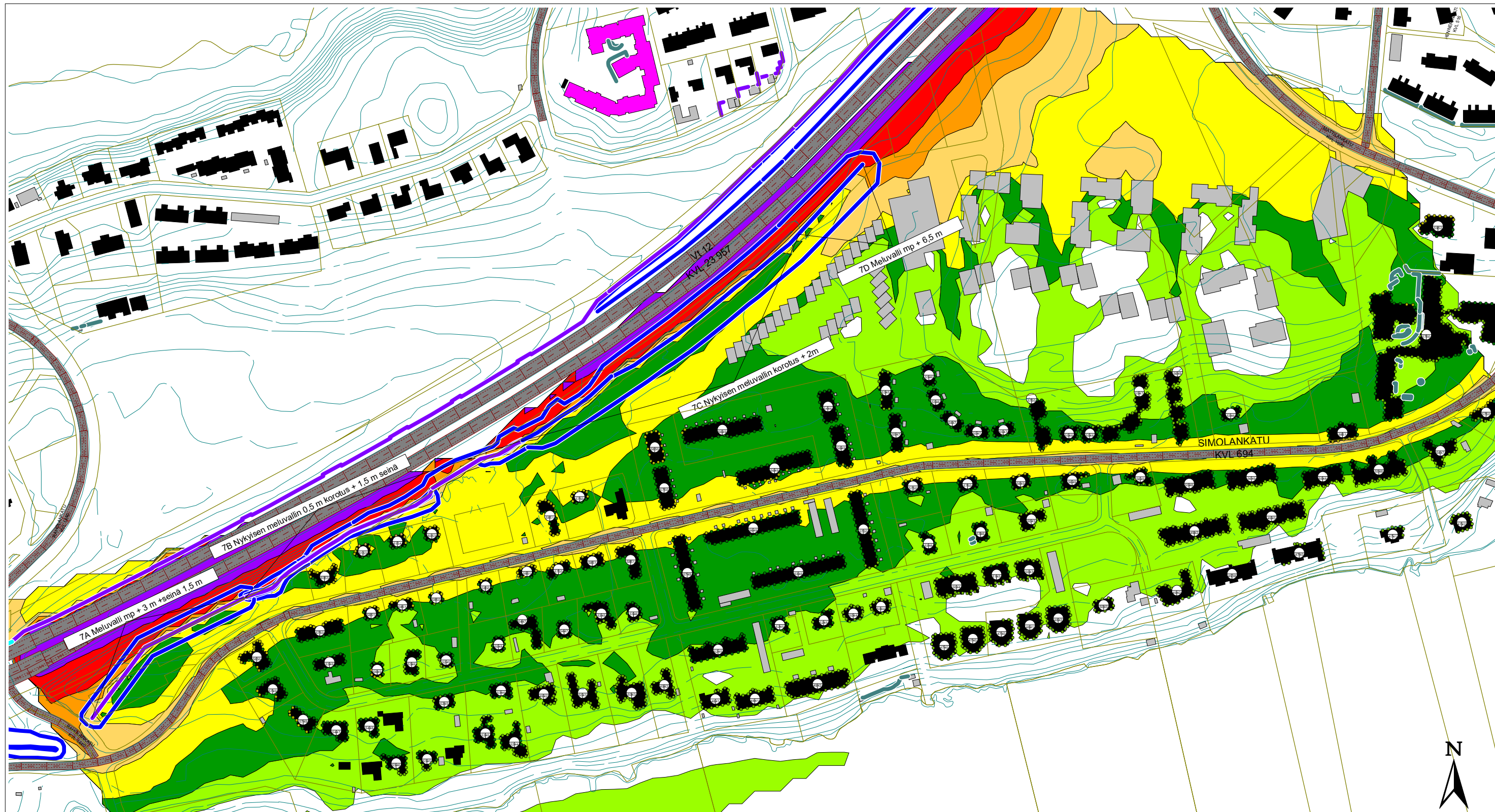
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 7 Hyyhkynlaakson länsipuoli
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyluokitus
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:3000 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 7 Hyyhkynlaakson länsipuoli
Suunniteltu meluntorjunta ja Kaavan 8391 rak.

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyluokitus
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:3000 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 6 7 Hyyhkynlaakson länsipuoli
Suunniteltu meluntorjunta ja Kaavan 8391 rak.

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyluokitus
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:3000 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 8 Punakylä
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:

Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:700 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 8 Punakylä
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:

Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:700 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 8 Punakylä
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyläikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:700 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

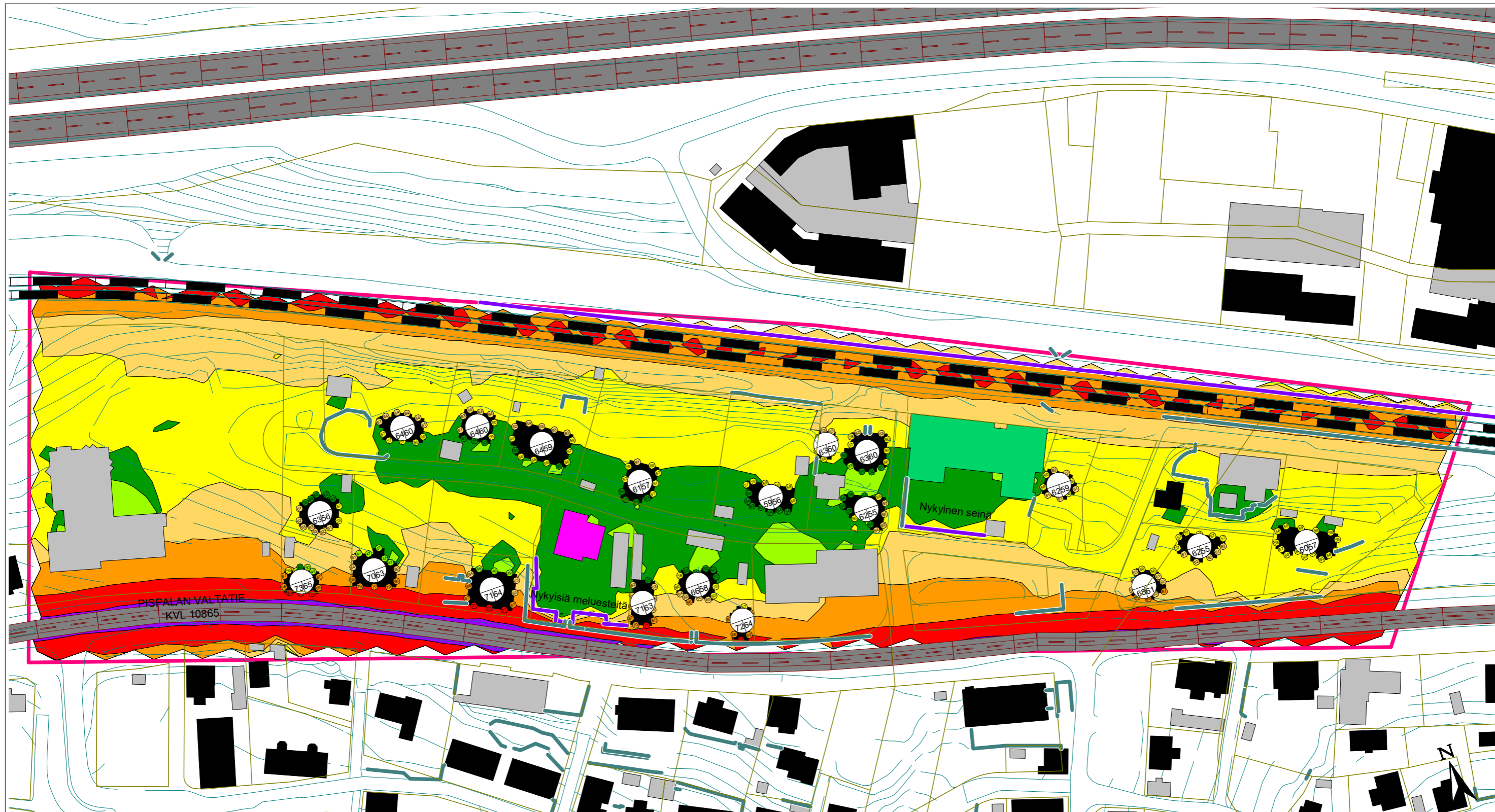
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 8 Punakylä
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:

Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:700 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

- Selitteet:
- Asuinrakennus
 - Liike- tai julkinen rakennus
 - Lomarakennus
 - Teollinen rakennus
 - Kirkollinen rakennus
 - Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 9 Erämiehenkatu-Haulikatu
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

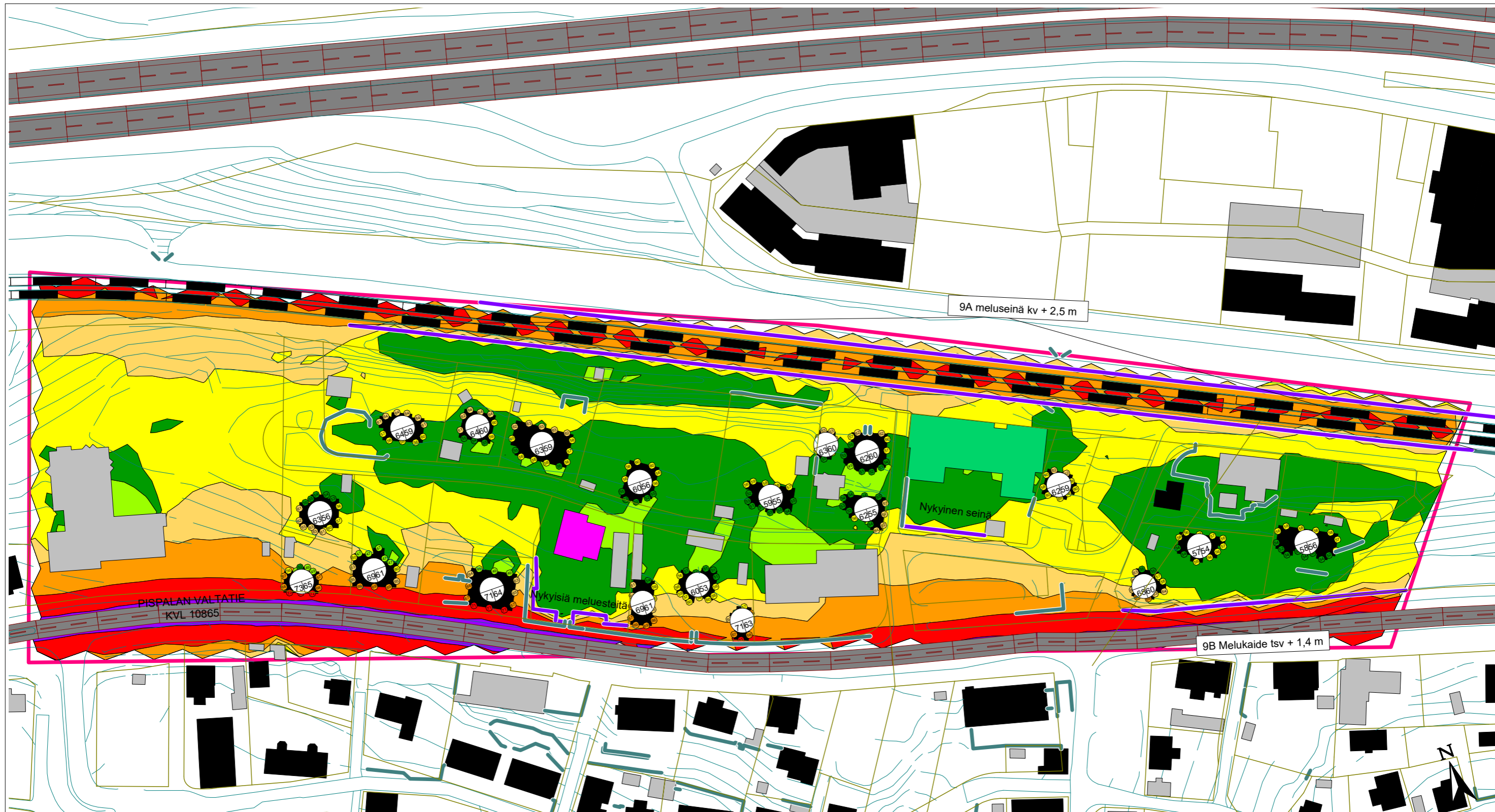
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 9 Erämiehenkatu-Haulikatu
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



9A meluseinä kv + 2,5 m

PISPALAN VALTATIE
KVL 10865

9B Melukaide tsv + 1,4 m

SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq, 7-22}
laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 9 Erämiehenkatu-Haulikatu
Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
Päiväaika klo 7-22
Nykyliikenne
Meluvyöhyke 2 m korkeudella
Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
20.02.24, Laatinut: JO
CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 9 Erämiehenkatu-Haulikatu
 Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 9 Erämiehenkatu-Haulikatu
 Suunniteltu meluntorjunta B

Melulaskentatilanne:

Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 9 Erämiehenkatu-Haulikatu
 Suunniteltu melutorjunta B

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 10 Epilänharju
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:

Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 10 Epilänharju
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:

Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 10 Epilänharju
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 10 Epilänharju
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyläiikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 11 Rautapellonkatu, Messukylä-Hakametsä
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

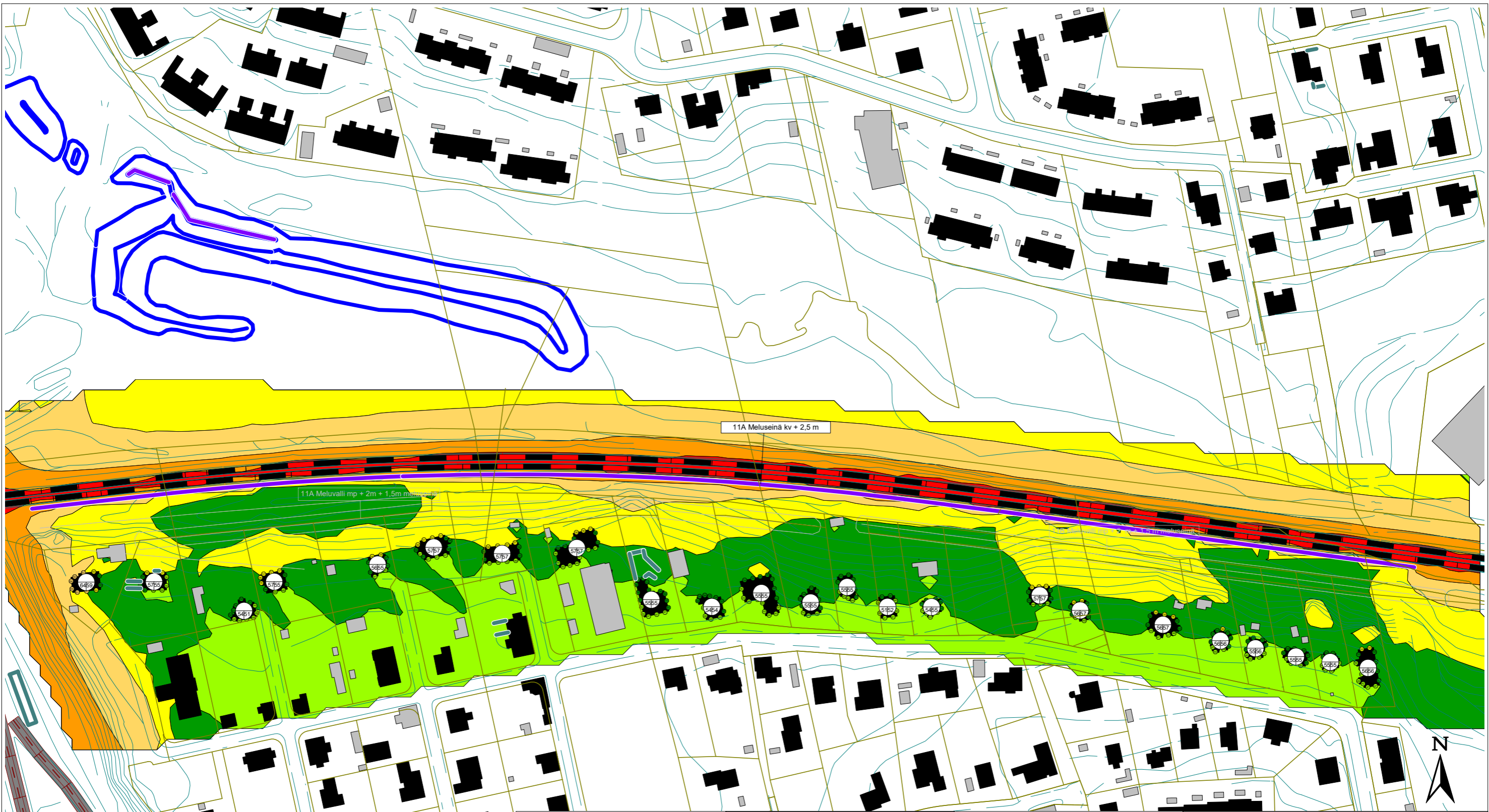
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 11 Rautapellonkatu, Messukylä-Hakametsä
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyluonnetta
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



11A Meluseinä kv + 2,5 m

11A Meluvalli mp + 2m + 1,5m meluseinä

SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

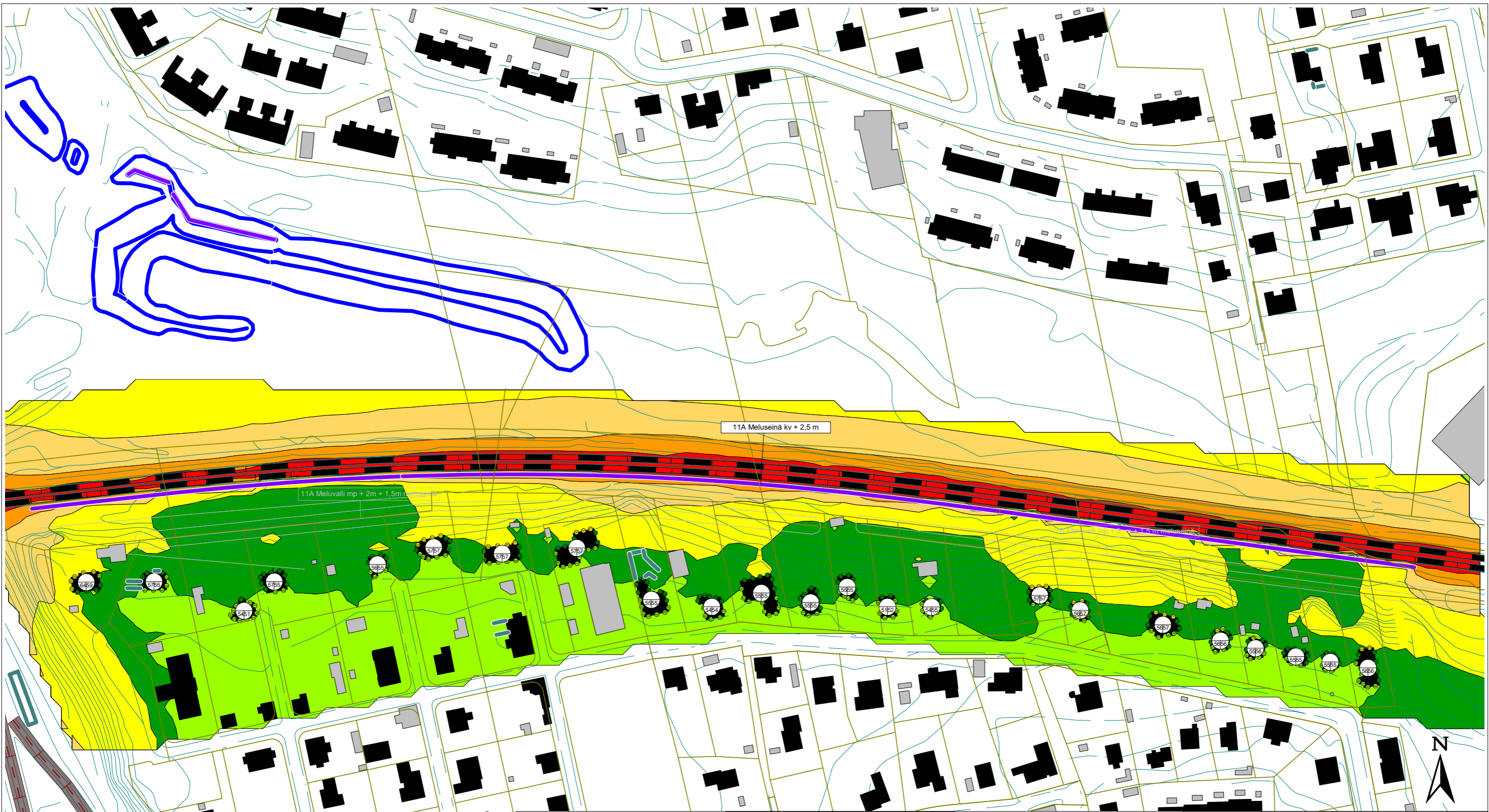
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
 Kohde 11 Rautapellonkatu, Messukylä-Hakametsä
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päivä klo 7-22
 Nykyluonnetta
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

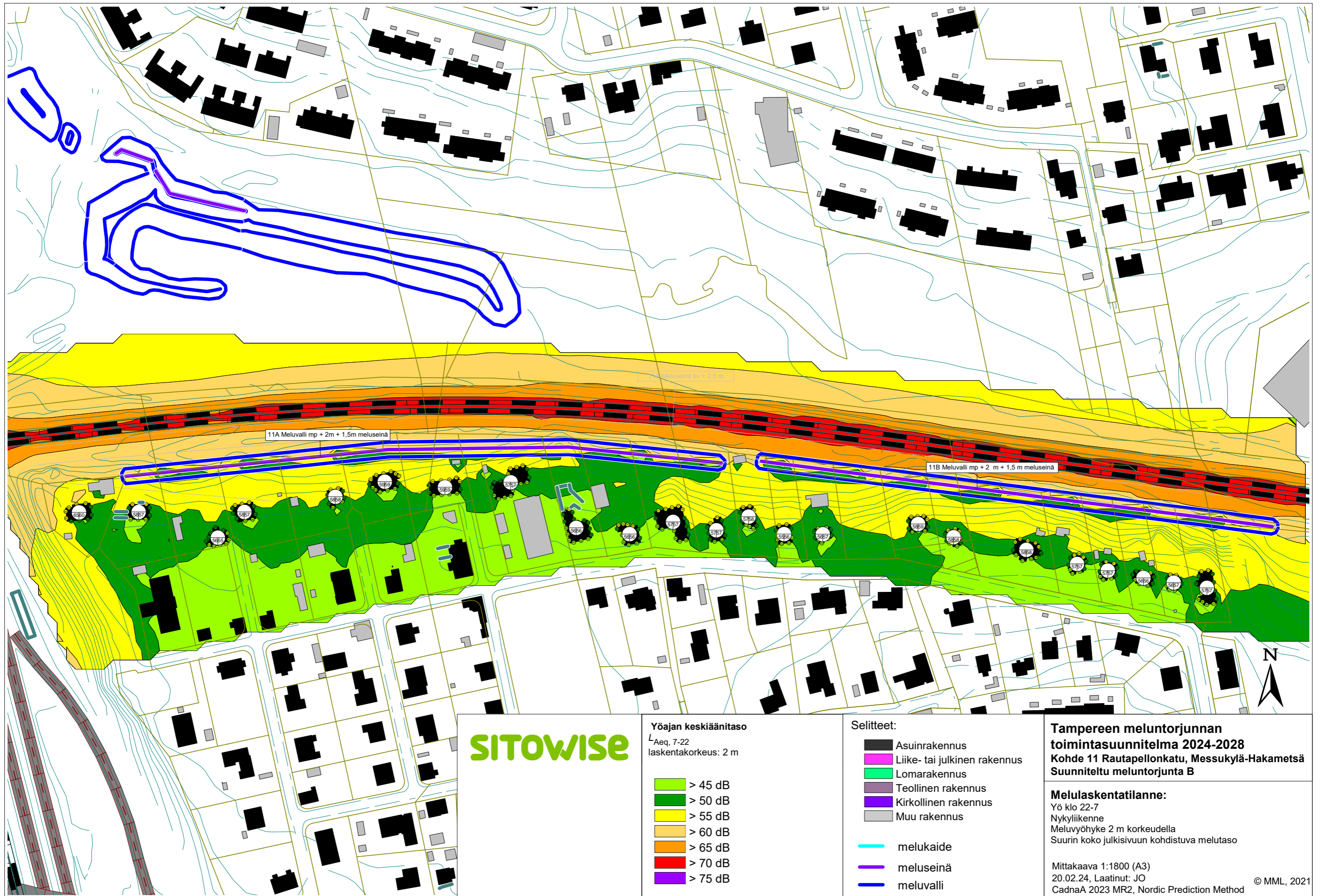
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen melutorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 11 Rautapellonkatu, Messukylä-Hakametsä
 Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyluonnetta
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021





SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

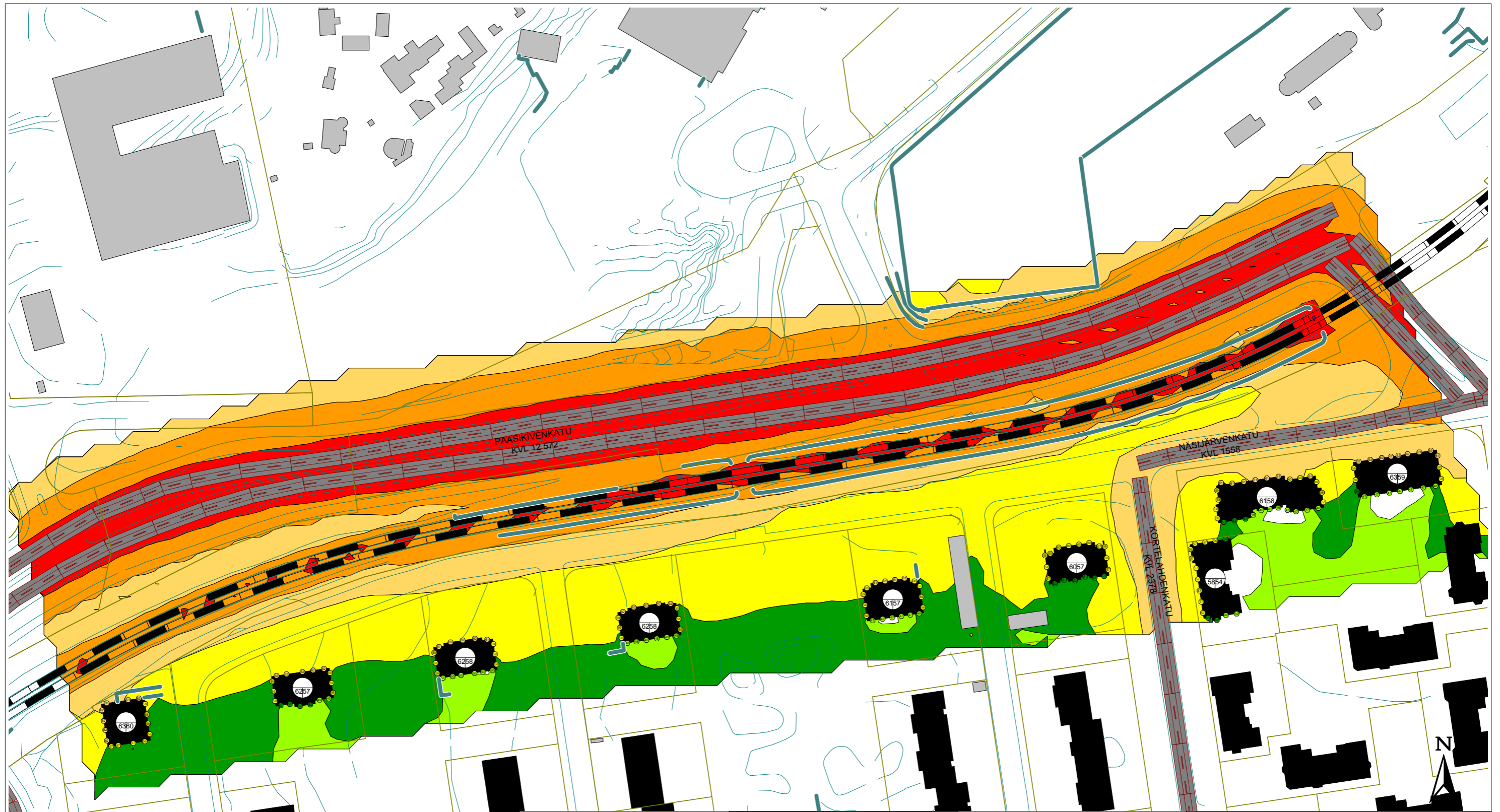
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 11 Rautapellonkatu, Messukylä-Hakametsä
 Suunniteltu meluntorjunta B

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyluonnetta
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1800 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

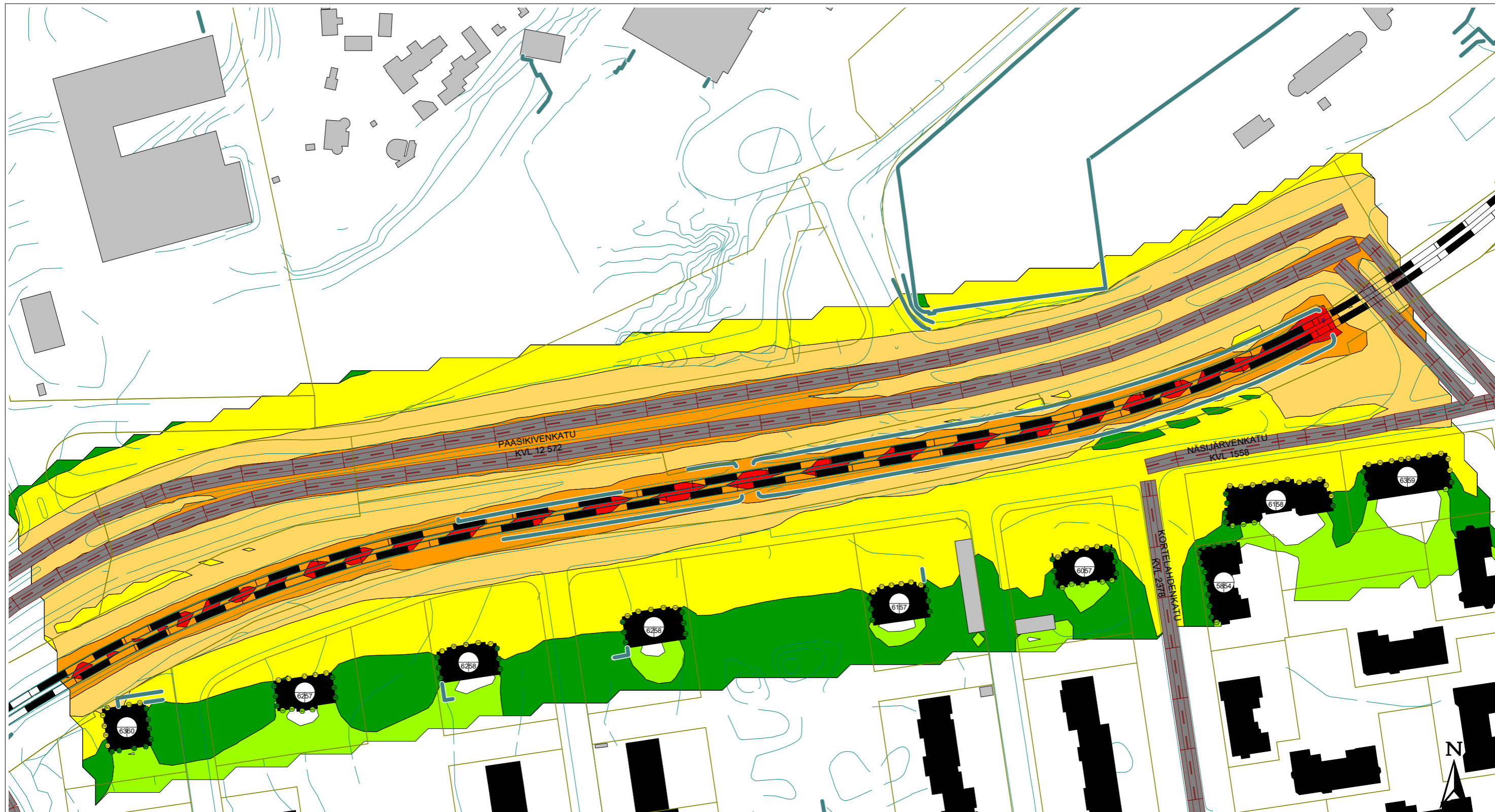
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 12 Amuri
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1500 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

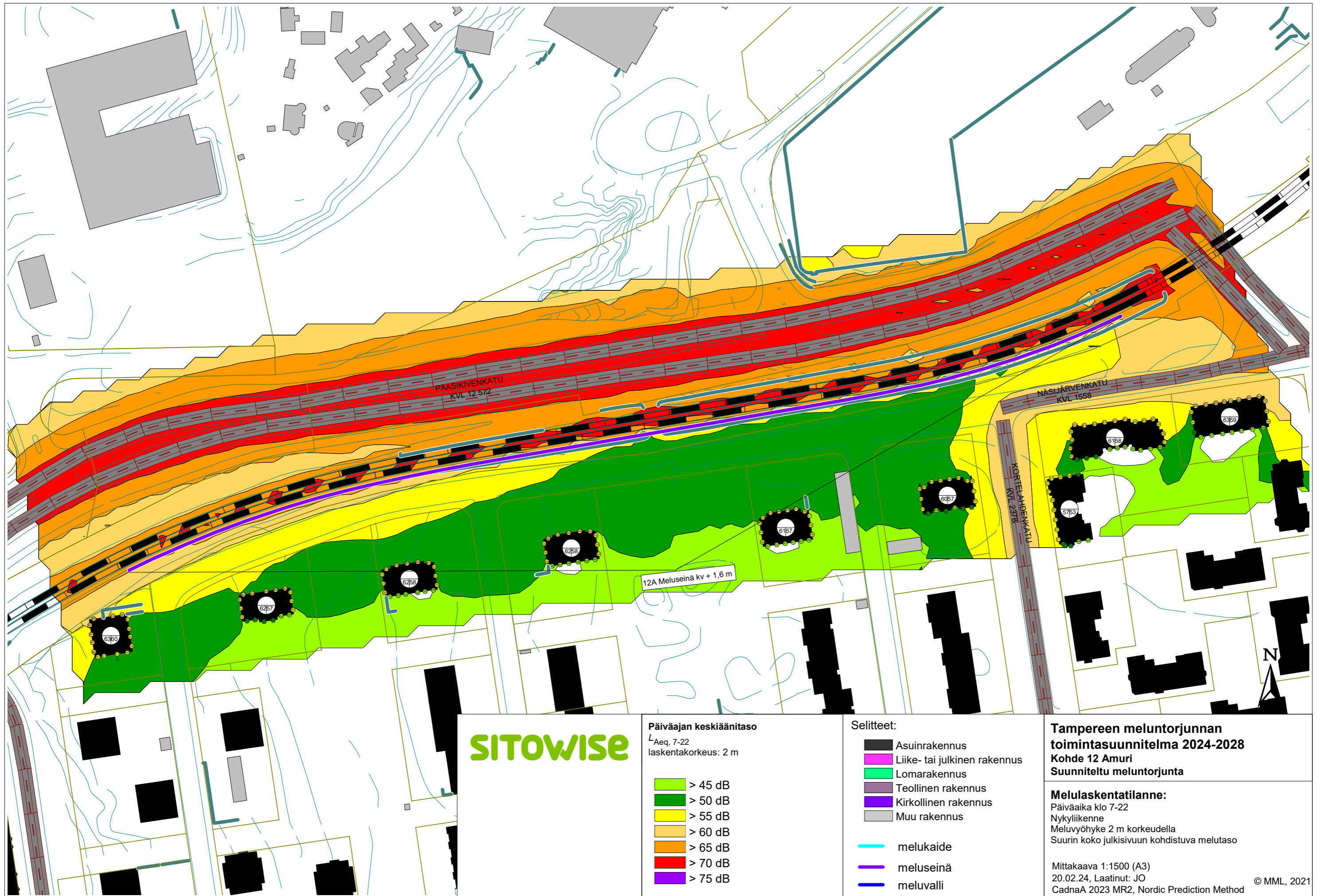
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 12 Amuri
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1500 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

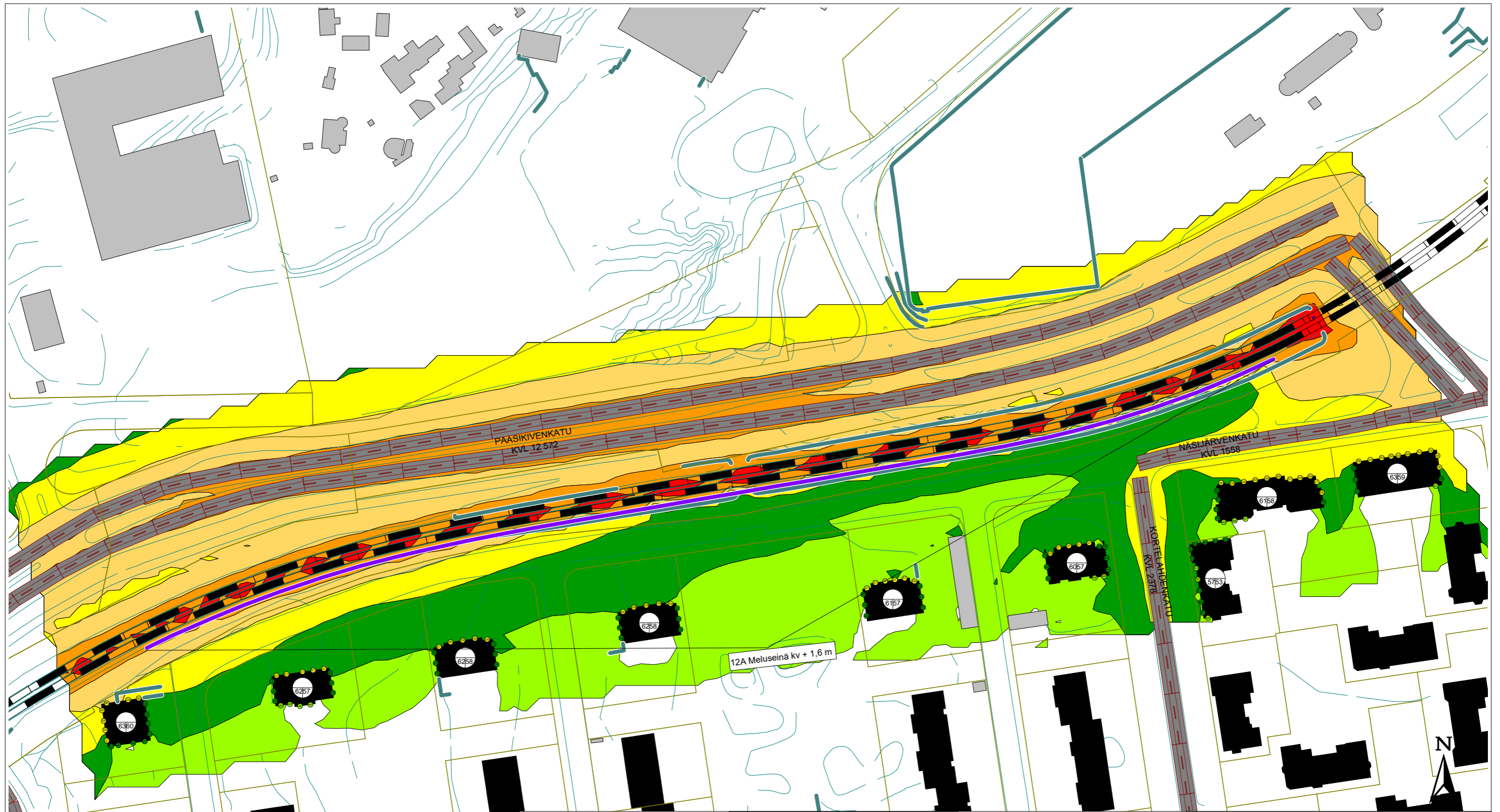
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

- Selitteet:**
- Asuinrakennus
 - Liike- tai julkinen rakennus
 - Lomarakennus
 - Teollinen rakennus
 - Kirkollinen rakennus
 - Muu rakennus
 - melukaide
 - meluseinä
 - meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 12 Amuri
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1500 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

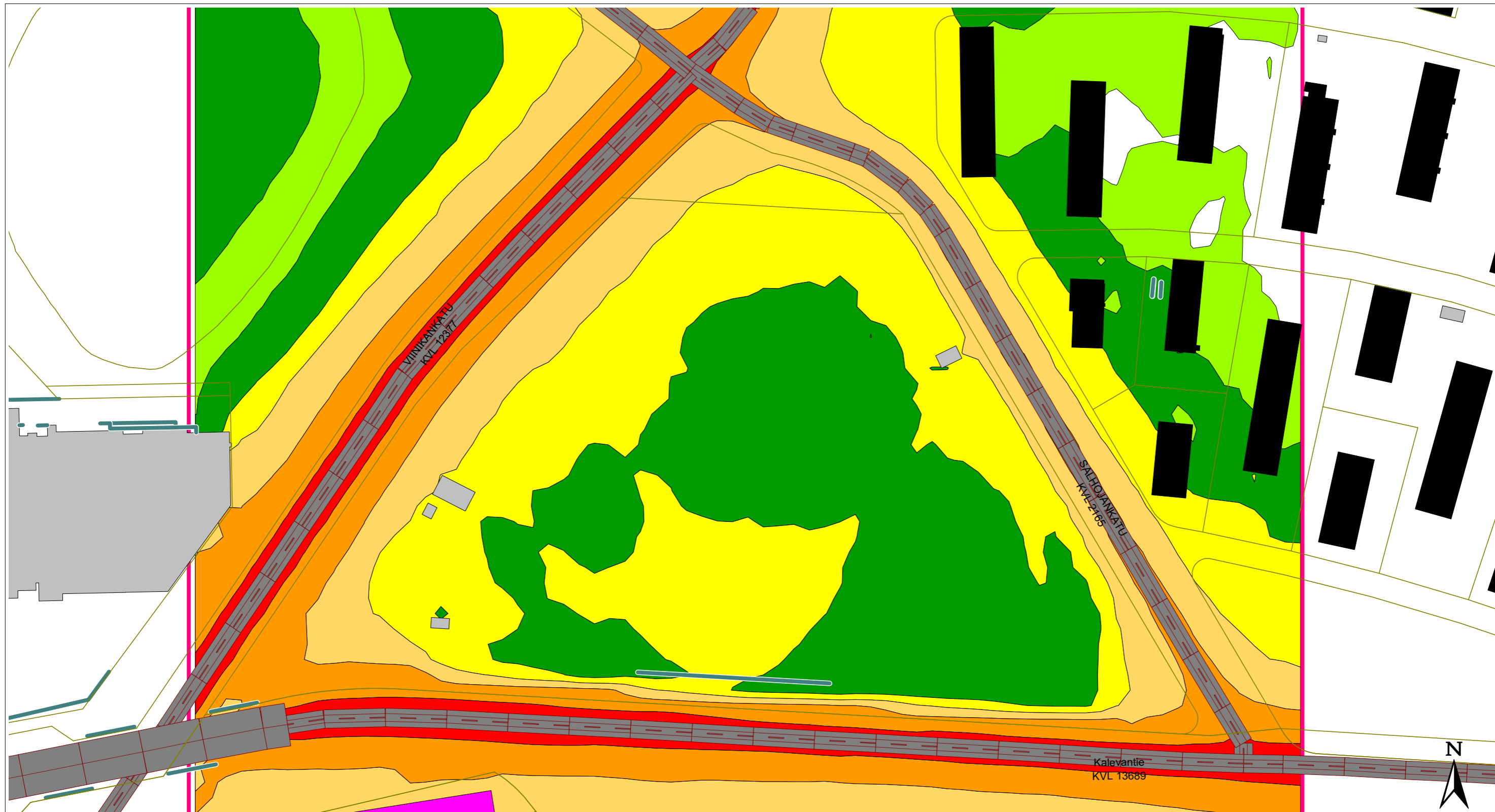
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen melutorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 12 Amuri
Suunniteltu melutorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:1500 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

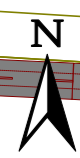
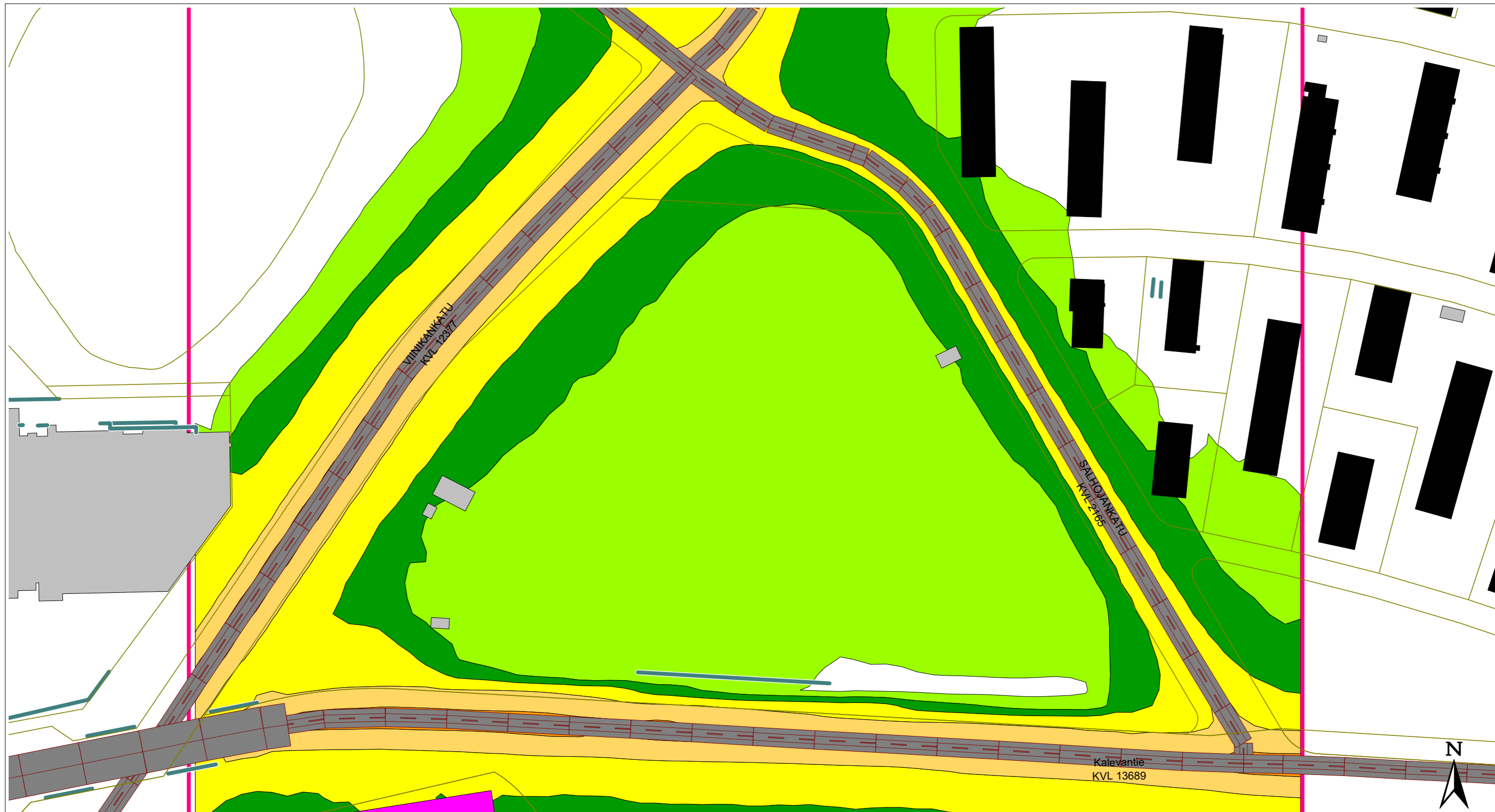
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 13 Kalevan liikuntapuisto
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 13 Kalevan liikuntapuisto
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:1250 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021

13A Meluvalli mp + 1 m + meluseinä 1,5 m

13B Melukaide tp + 1,2 m

SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

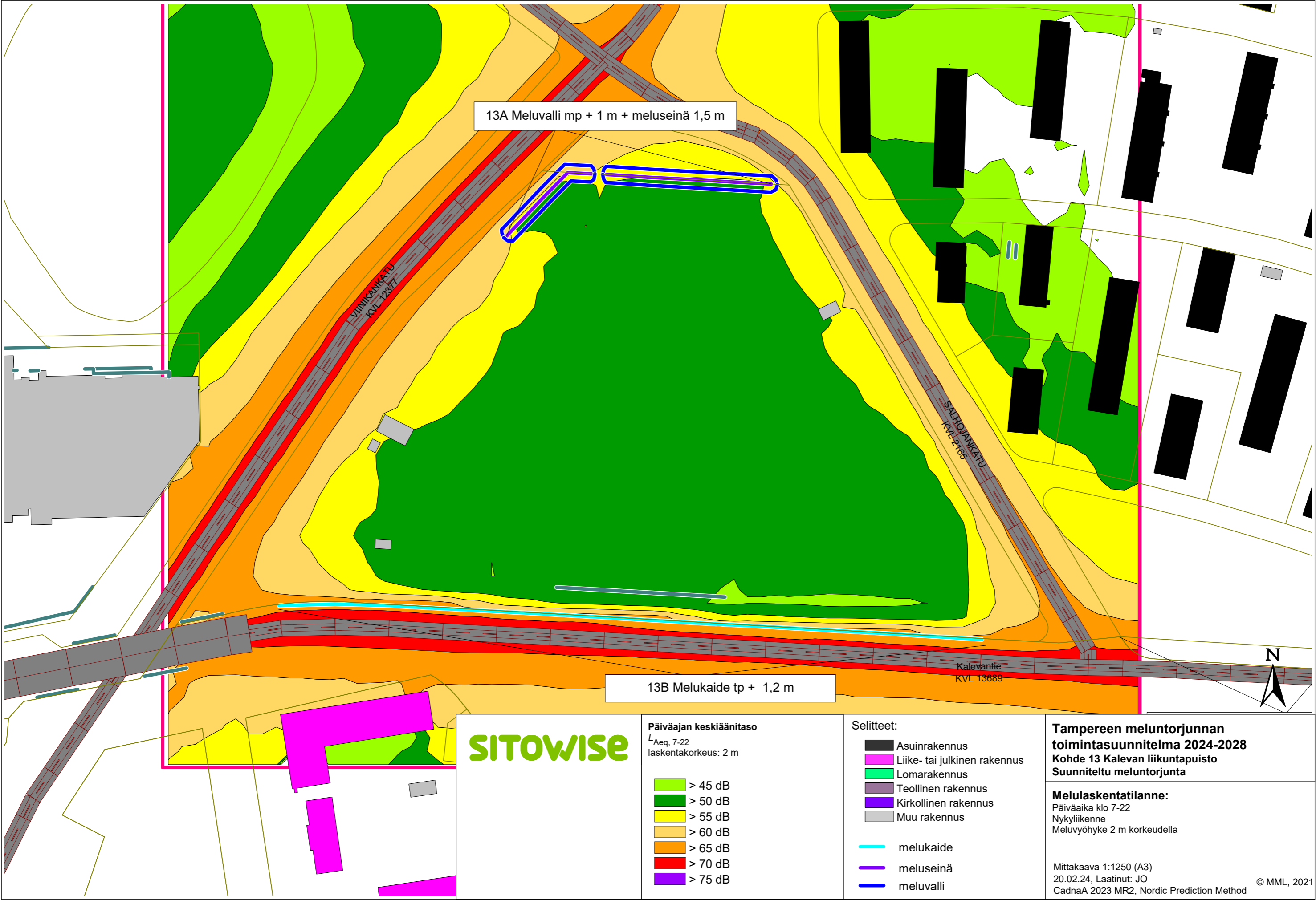
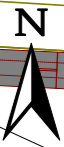
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 13 Kalevan liikuntapuisto
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
Päiväaika klo 7-22
Nykyliikenne
Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:1250 (A3)
20.02.24, Laatinut: JO
CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



13A Meluvalli mp + 1 m + meluseinä 1,5 m

13B Melukaide tp + 1,2 m

SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

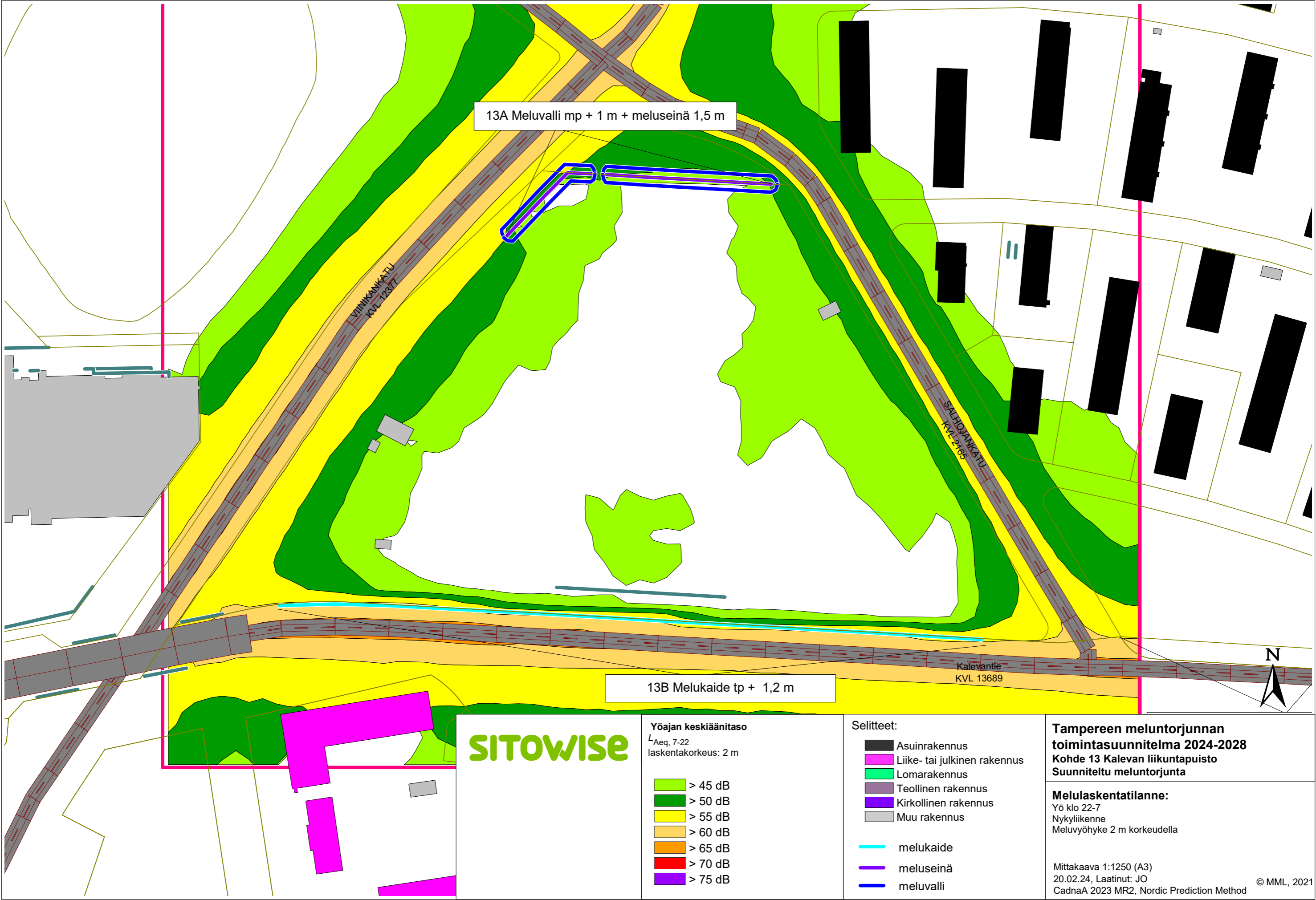
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 13 Kalevan liikuntapuisto
Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
Yö klo 22-7
Nykyliikenne
Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:1250 (A3)
20.02.24, Laatinut: JO
CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method © MML, 2021





SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

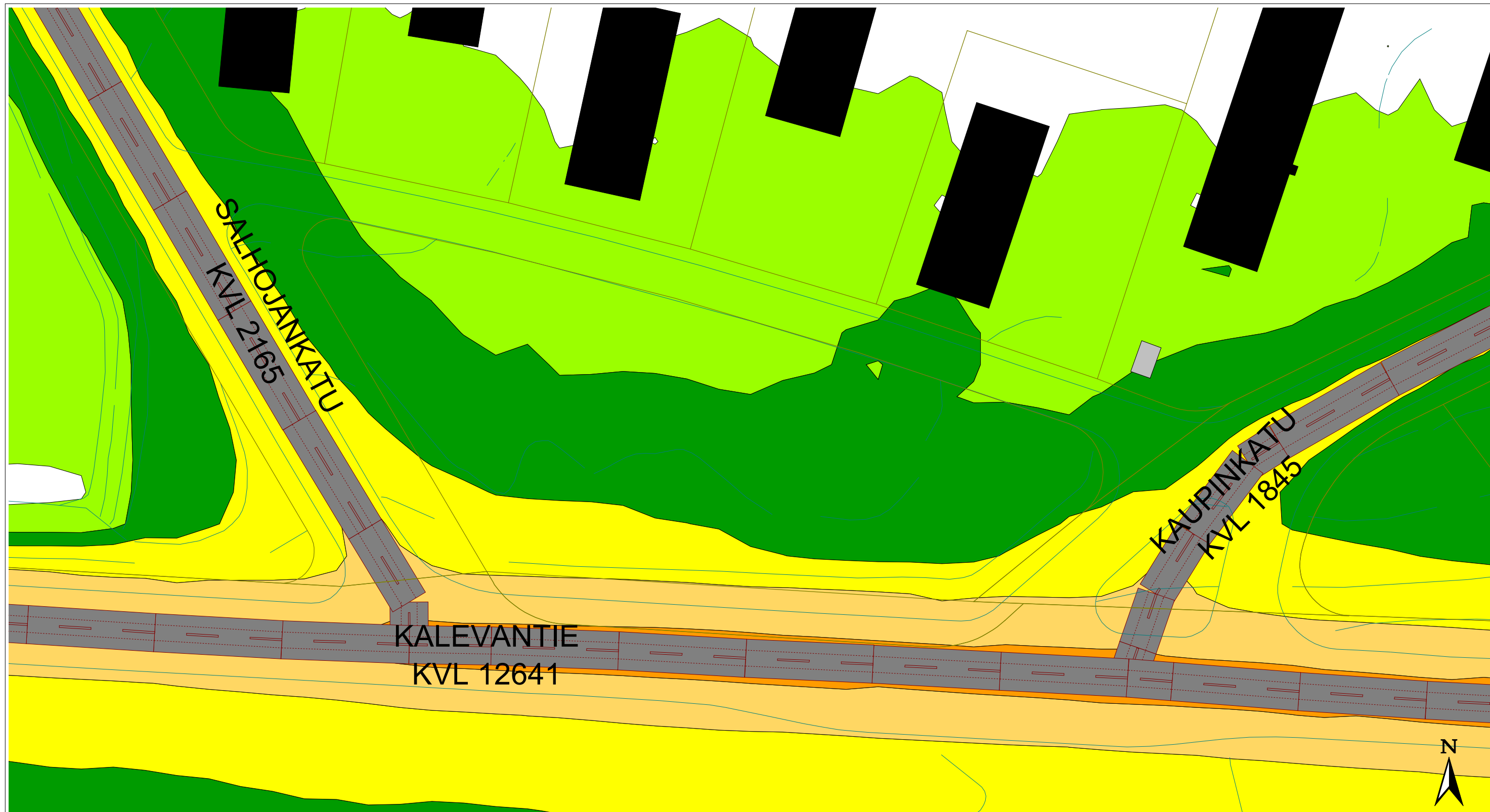
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 14 Tarkonpuisto
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

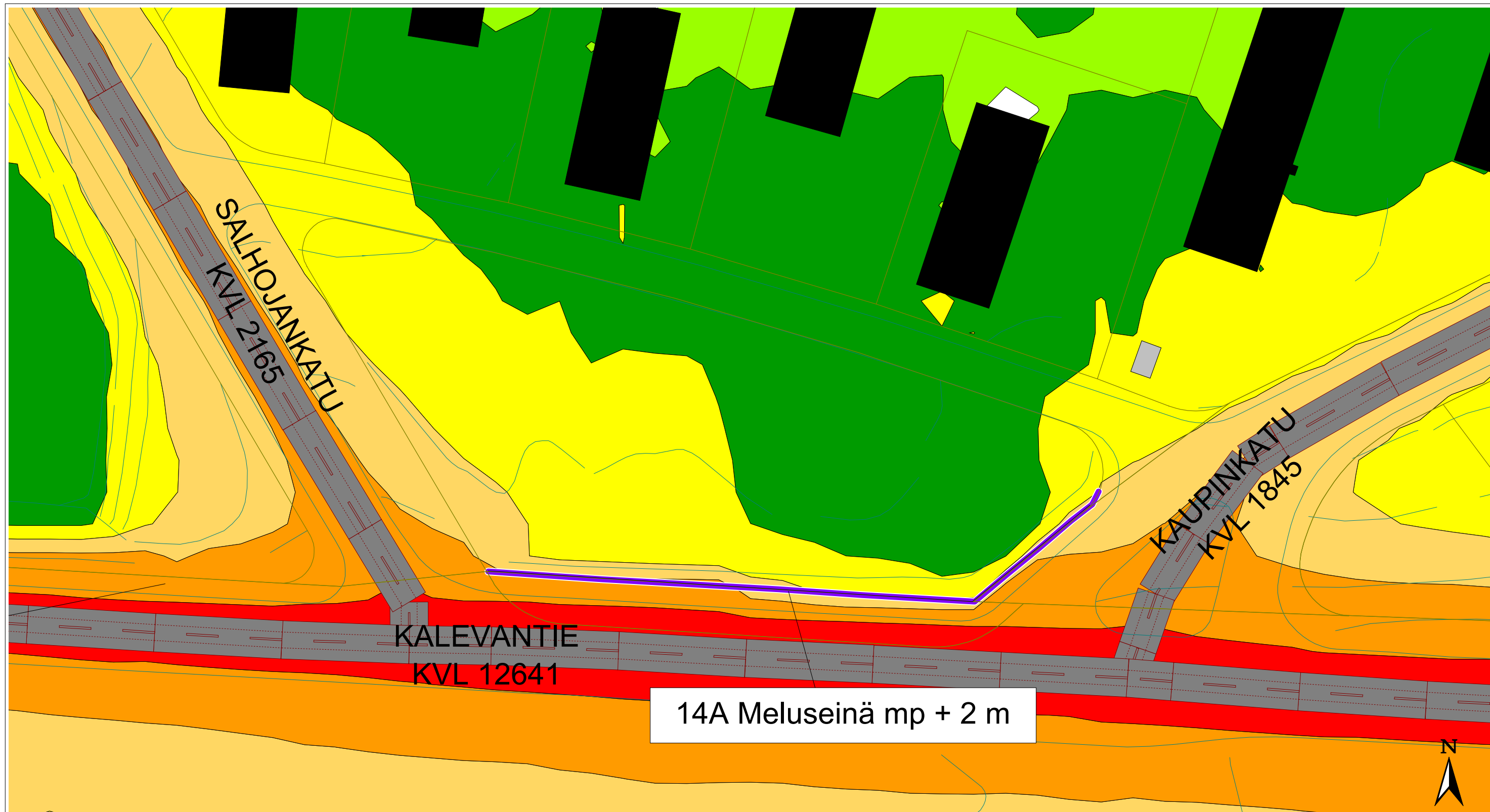
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 14 Tarkonpuisto
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

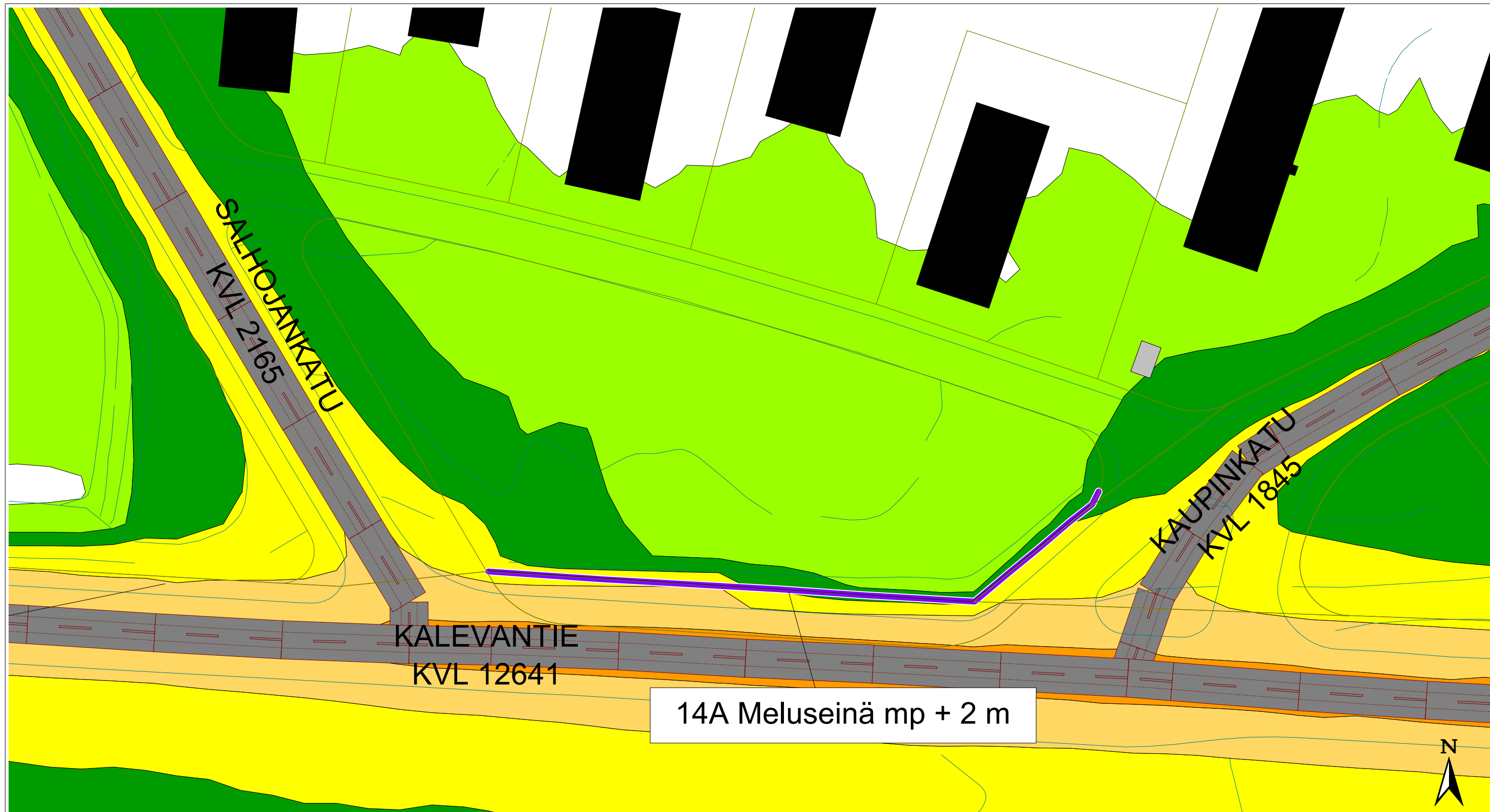
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

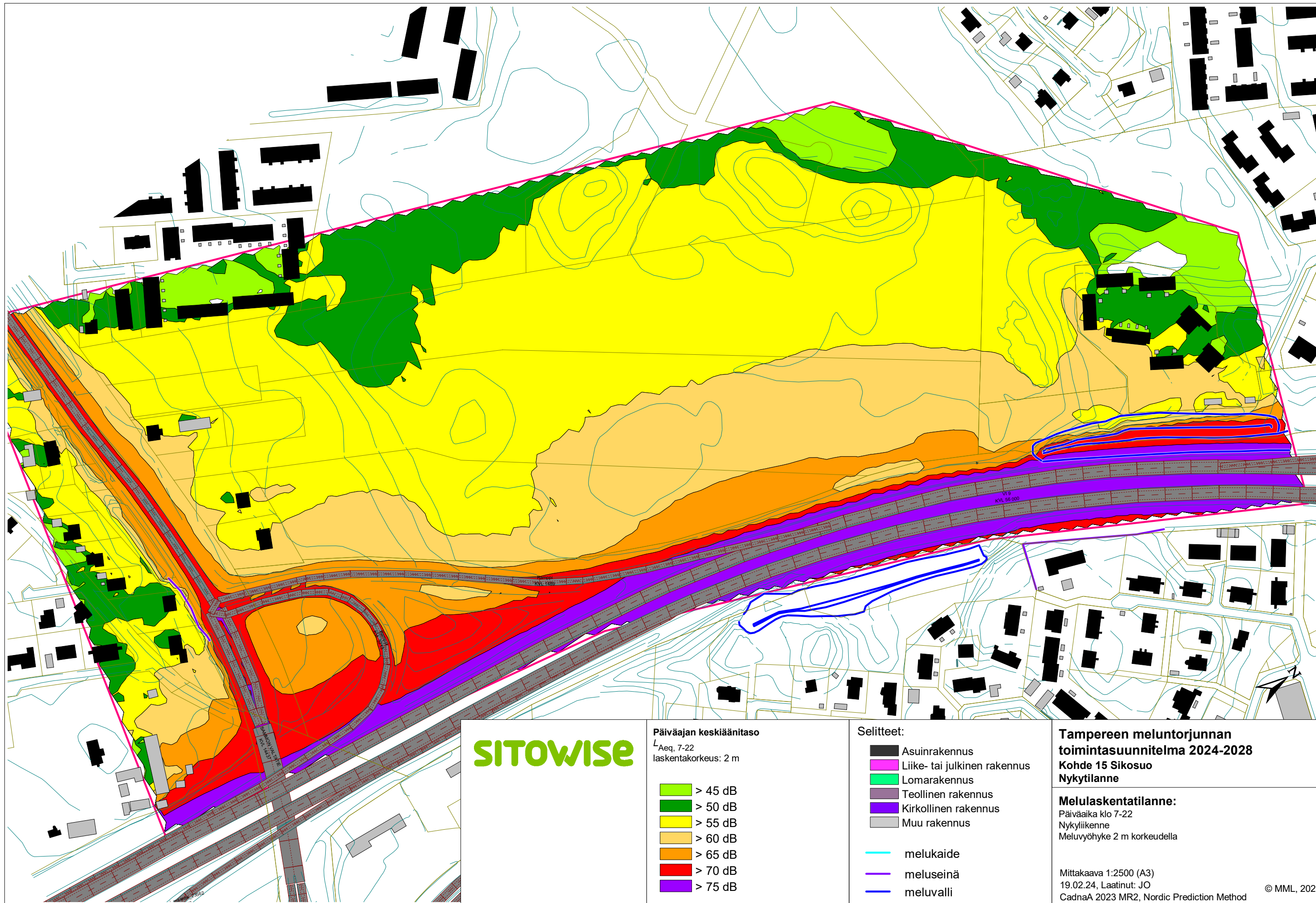
**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 14 Tarkonpuisto
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyläiikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:600 (A3)
 20.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021





SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

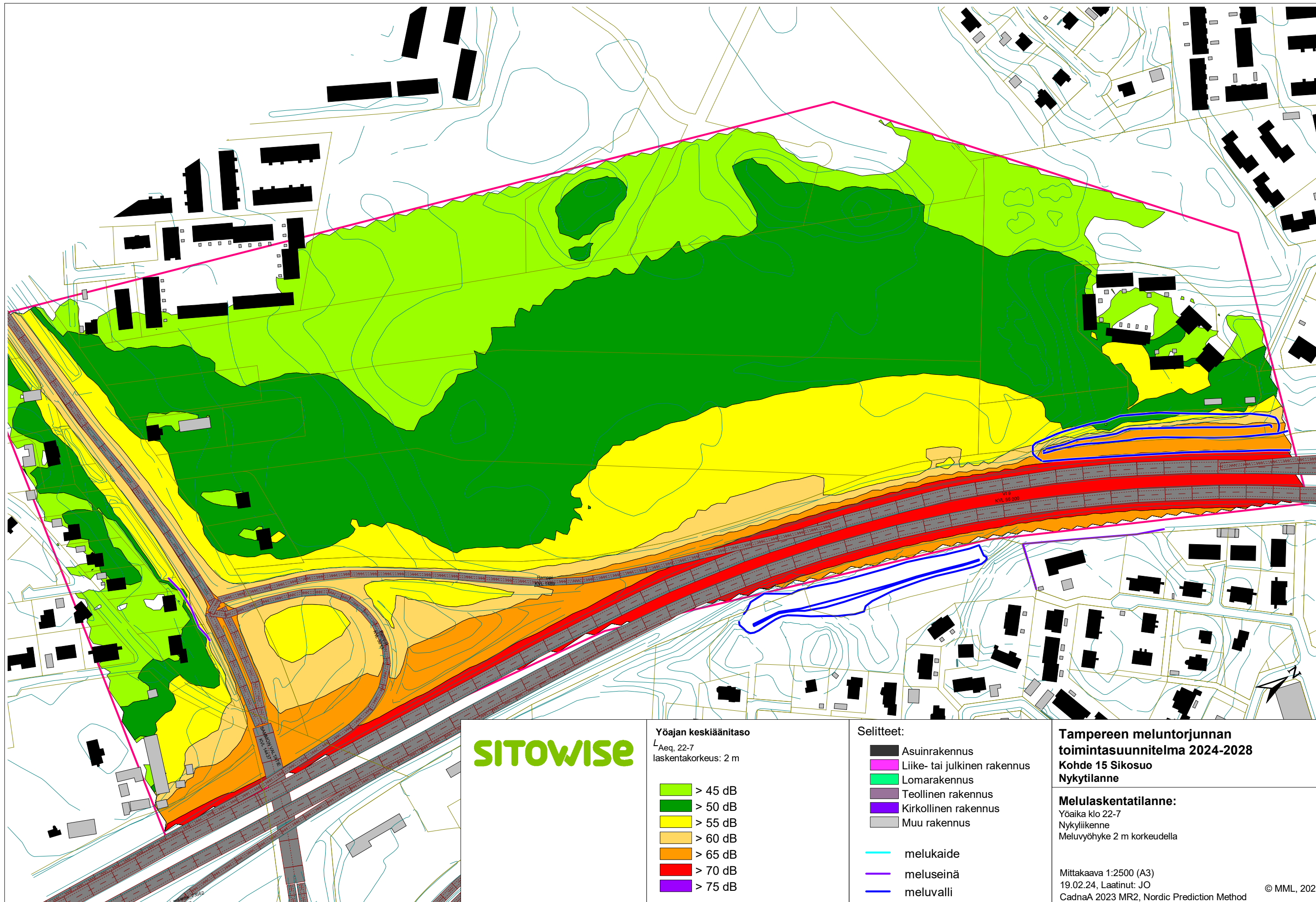
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 15 Sikosuo
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:2500 (A3)
 19.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

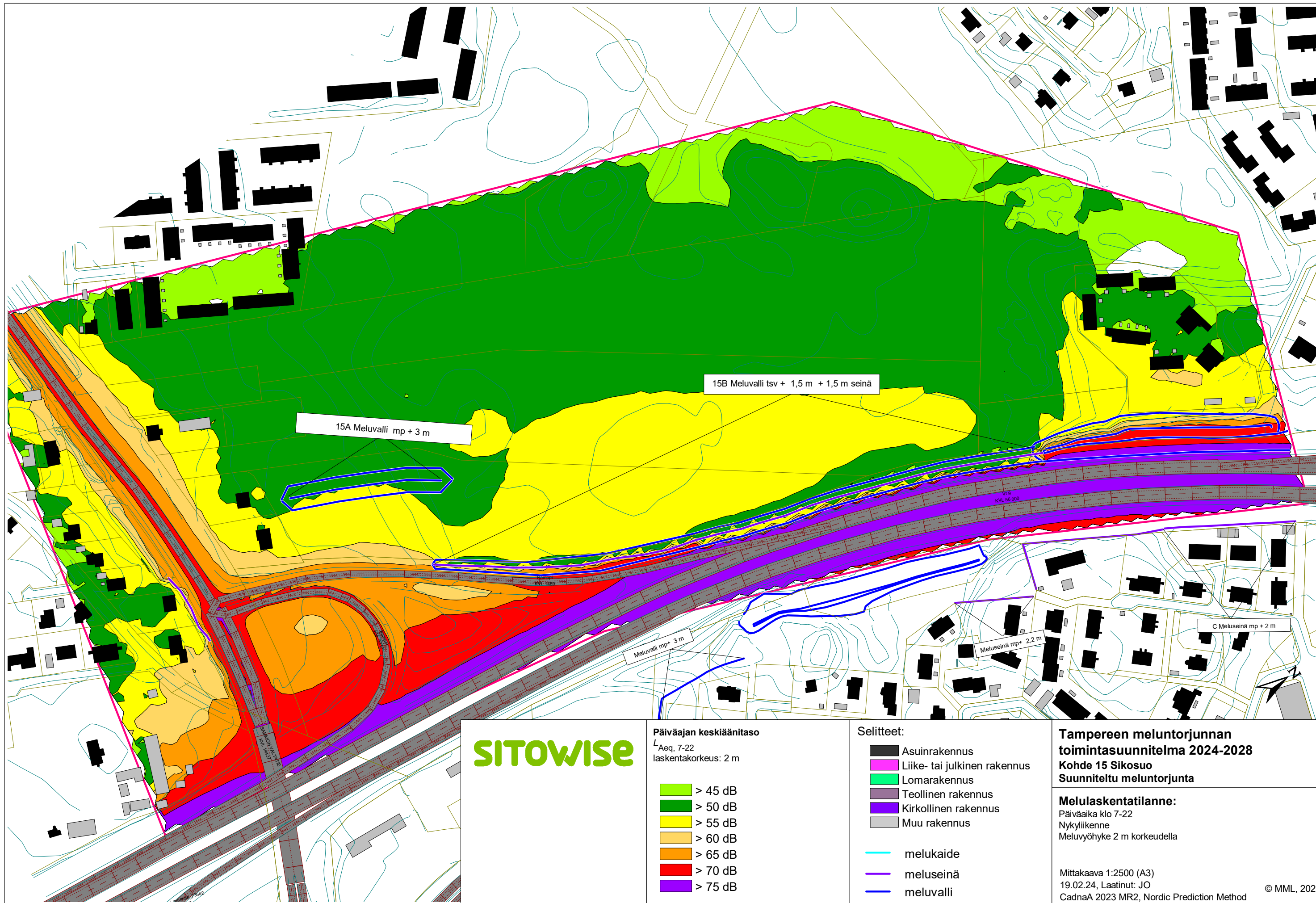
Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 15 Sikosuo
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Yöaika klo 22-7
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:2500 (A3)
 19.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

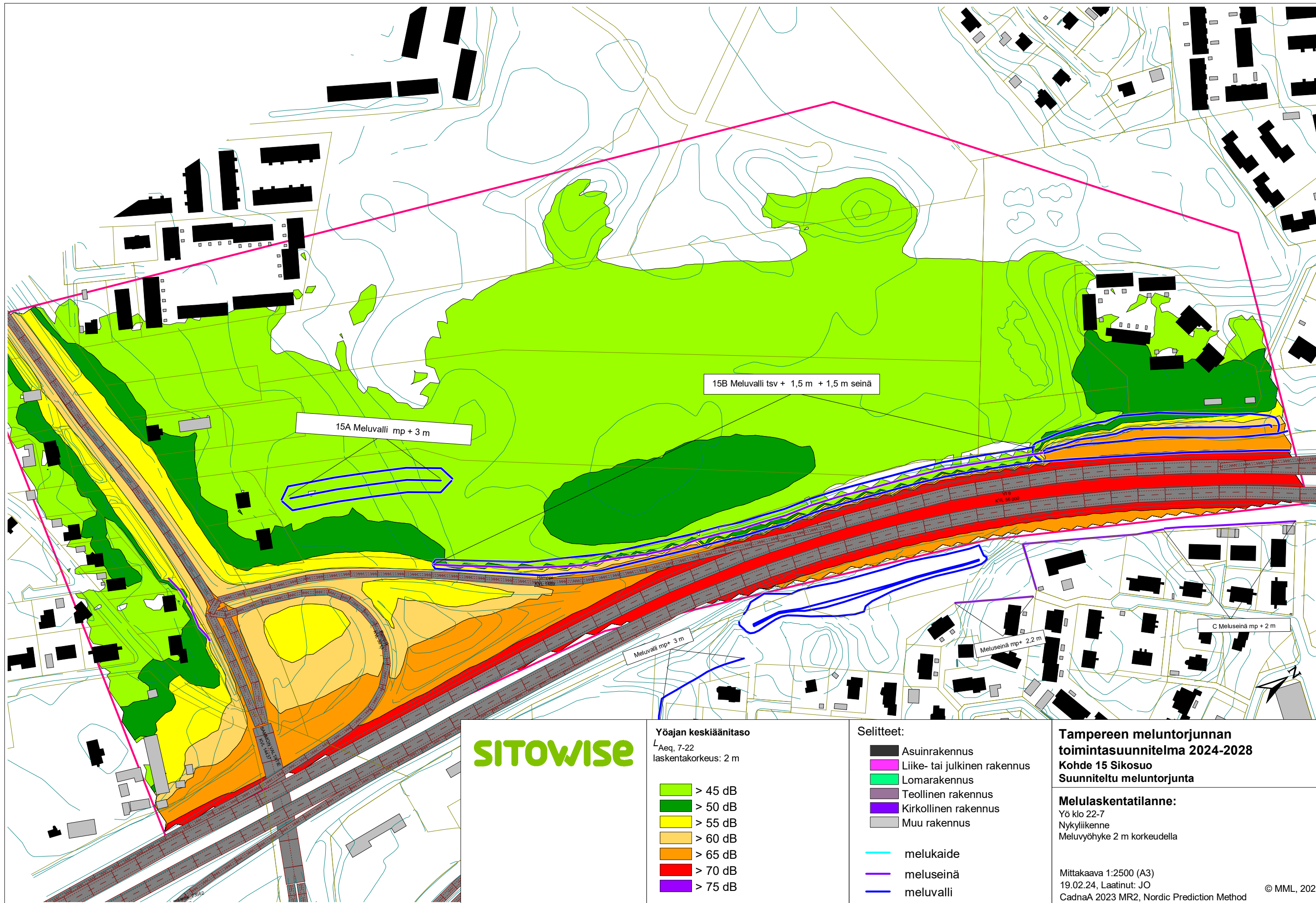
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 15 Sikosuo
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyluokan
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:2500 (A3)
 19.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

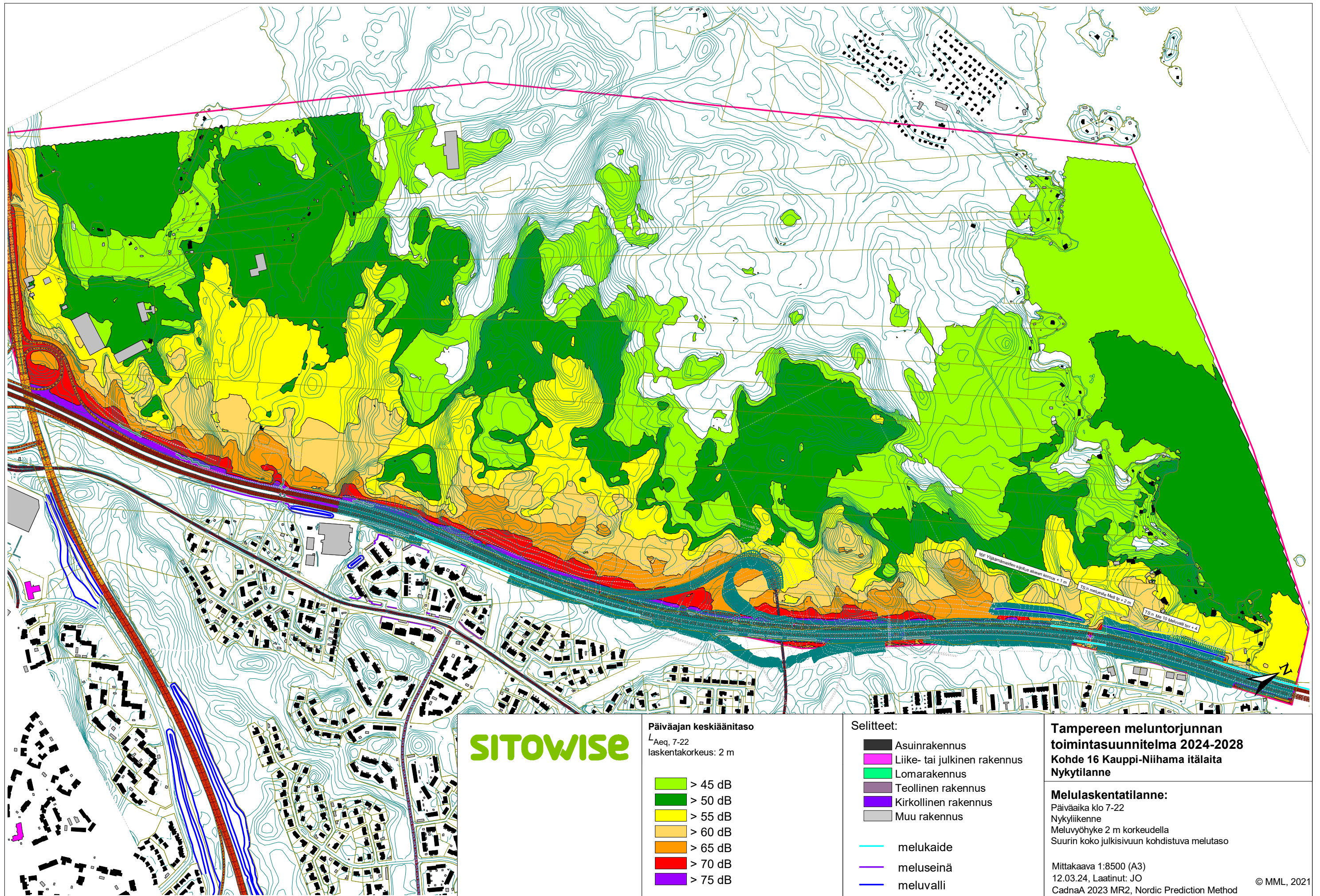
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 15 Sikosuo
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Yö klo 22-7
 Nykyläiikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella

Mittakaava 1:2500 (A3)
 19.02.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 16 Kauppi-Niihama itälaita
 Nykytilanne

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:8500 (A3)
 12.03.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

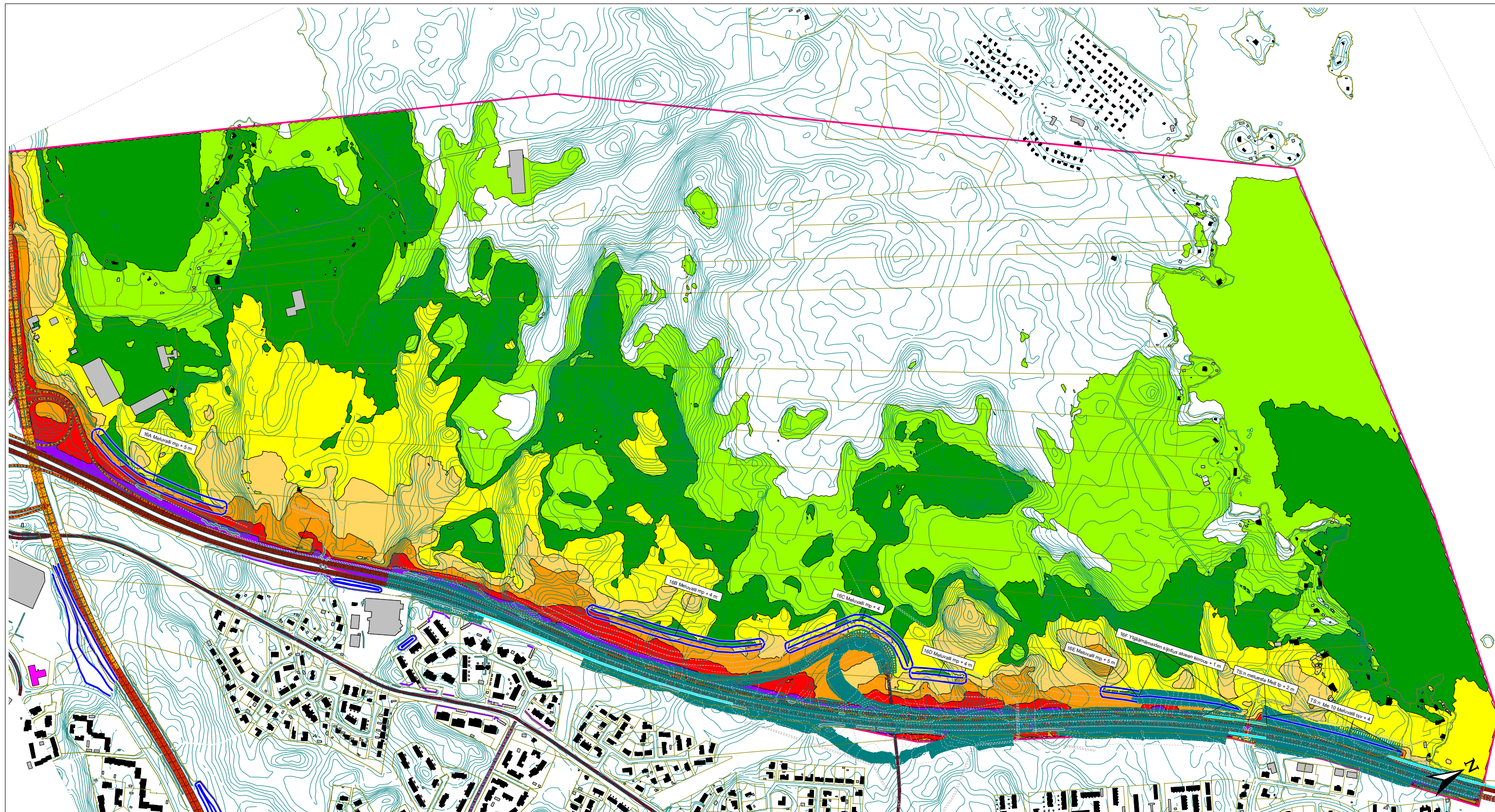
**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 16 Kauppi-Niihama itälaita
Nykytilanne

Melulaskentatilanne:

Yöaika klo 22-7
Nykyliikenne
Meluvyöhyke 2 m korkeudella
Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:8500 (A3)
12.03.24, Laatinut: JO
CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 16 Kauppi-Niihama itälaita
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:8500 (A3)
 12.03.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

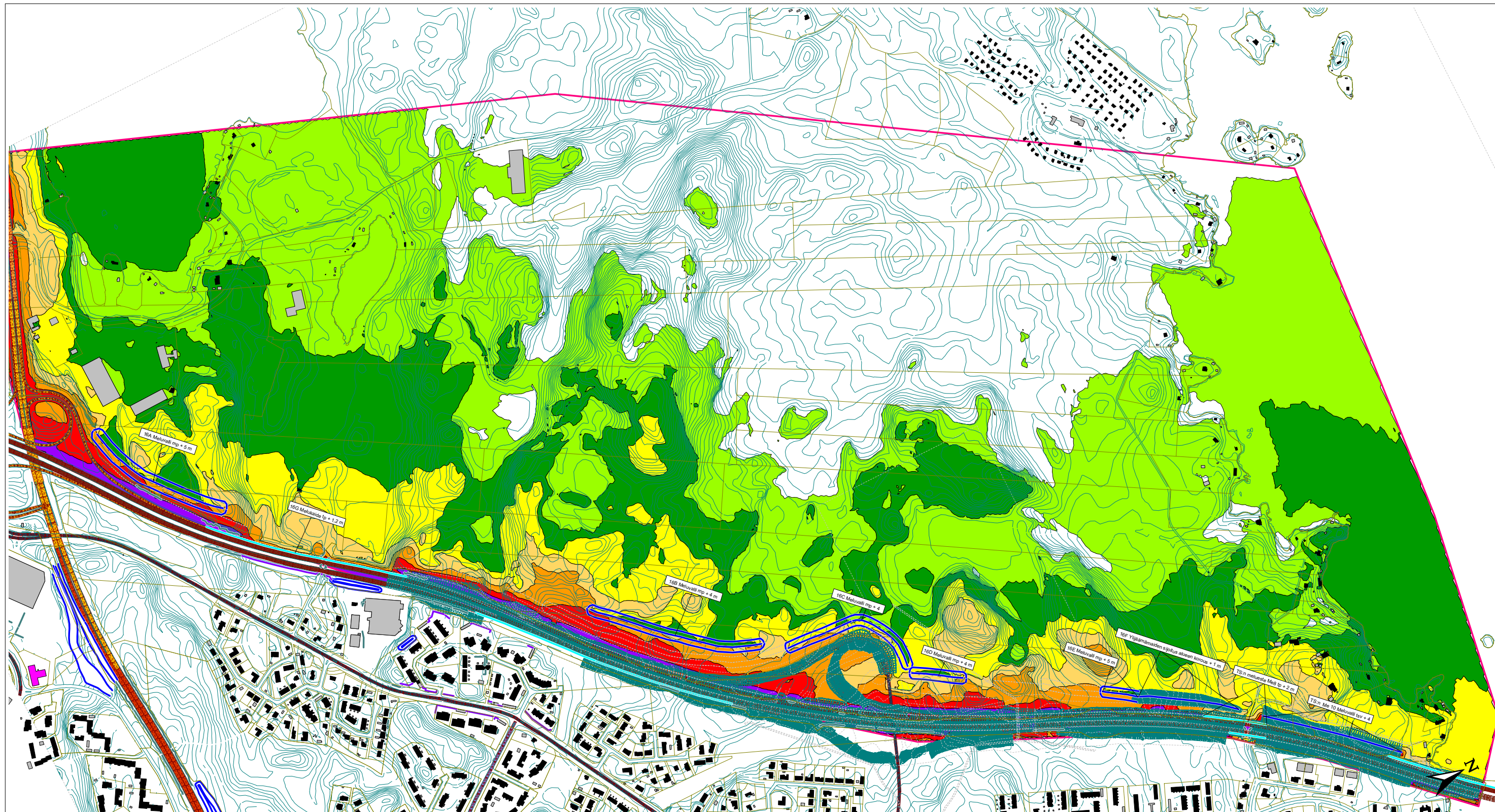
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
 toimintasuunnitelma 2024-2028**
 Kohde 16 Kauppi-Niihama itälaita
 Suunniteltu meluntorjunta

Melulaskentatilanne:

Yö klo 22-7
 Nykyluonne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:8500 (A3)
 12.03.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028
Kohde 16 Kauppi-Niihama itälaita
Suunniteltu meluntorjunta B

Melulaskentatilanne:
 Päiväaika klo 7-22
 Nykyliikenne
 Meluvyöhyke 2 m korkeudella
 Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:8500 (A3)
 12.03.24, Laatinut: JO
 CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

SITOWISE

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
laskentakorkeus: 2 m



Selitteet:

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Tampereen meluntorjunnan
toimintasuunnitelma 2024-2028**
Kohde 16 Kauppi-Niihama itälaita
Suunniteltu meluntorjunta B

Melulaskentatilanne:

Yö klo 22-7
Nykyliikenne
Meluvyöhyke 2 m korkeudella
Suurin koko julkisivuun kohdistuva melutaso

Mittakaava 1:8500 (A3)
12.03.24, Laatinut: JO
CadnaA 2023 MR2, Nordic Prediction Method

© MML, 2021

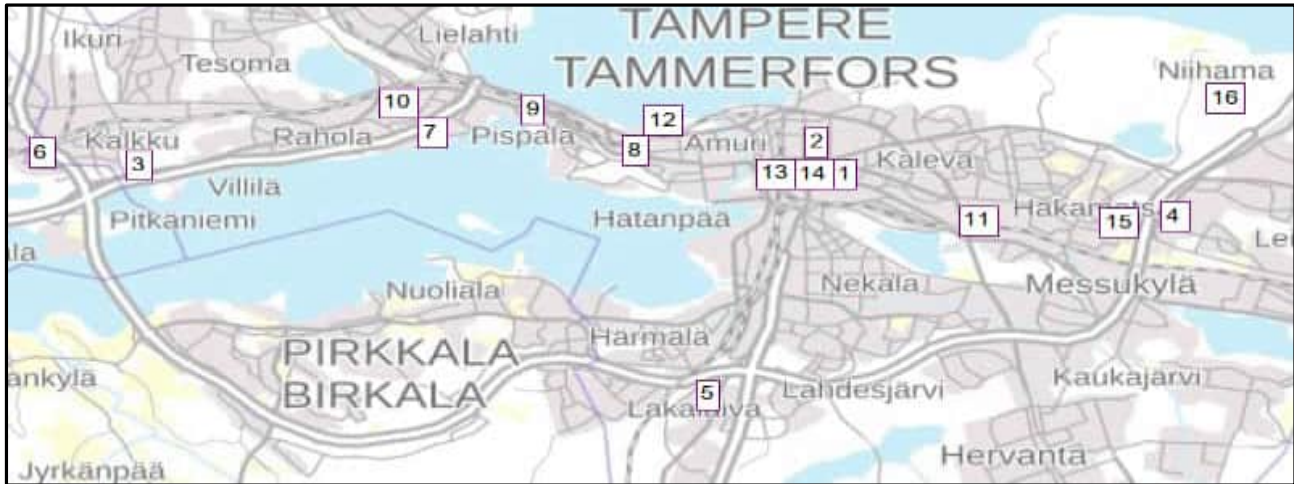
LIITE 10

MTTS 2024-2028							
Ensimmäisen vaiheen valintakriteerit	Kriteeri	Pisteytys				Kriteerin pisteiden painotus	Pisteiden enimmäismäärä
		10	6	3	1		
Melun voimakkuus julkisivulla	LAeq7-22, dB	yli 70	65-69,9	60-64,9	alle 60	1	10
Melun voimakkuus julkisivulla	LAeq22-7, dB	yli 65	60-64,9	55-59,9	alle 55 dB	1	10
Hot Spot-analyysin karttaväri (analyysi kuvaa ns. altistumisasetta melulle)	Väri (pääosin)	punainen	oranssi	keltainen	vihreä	3	30
Mahdollisuus ulkoilla ohjearvon mukaisella ulkoiluun tarkoitettulla alueella	Onko asukkailla käytössä meluton lähivirkisty	ei mitään, noin km säteellä	on, n. 500-1000 m säteellä	on, n. 300-500 m säteellä	on, etäisyys alle 300 m	3	30
Rakennuskannan rakennusvuosi	Onko rakentamislupavaiheessa tehty meluselvitys? (erityinen ääneneristävyys)	vanha kohde	92-2000	2001-2006	uudiskohde (v. 2007 jälkeen rakennetut?)	2	20
Rakennuksen oleskelupiha	Onko asukkailla käytössä Vnp 993/92 mukaista oleskelupihaa?	päiväajan 55 dB ylittyy pääosin	päiväajan 55 dB ylittyy laajalti	päiväajan 55 dB ylittyy osaksi	oleskelupihat alle 55 dB	3	30
Asukaspalautteiden määrä (liikennemeluun liittyvät)	Asukkailta tulleet palautteet	6->	4-5	1-3	0	2	20
Onko kohteeseen tehty meluntorjuntatoimia meluestein?	Meluesteitä toteutettu aiemmin	ei mitään	vähäisiä	oleellisia	laajoja	1	10
Onko meluntorjunta Tampereen kaupungin toteutettavissa?	Kuka vastaa meluntorjunnasta? / Minkä melua torjutaan	Tampereen kaupungin katumelu tai meluntorjunta mahdollinen kaupungin mailla	meluntorjunta tulisi ulottaa toisen kunnan alueelle	Väyläviraston väylä, mutta meluntorjunta kaupungin mailla	meluntorjunta vaatii tie- tai ratasuunnitelman	2	20
Luontoarvot	Onko rakentamista estäviä luontoarvoja?	ei ole	vähäisesti	merkittävästi	on paljon	3	30
Kunnallistekniikka	Onko merkittävää kunnallistekniikkaa (esim. kaasu- vesi- tai viemäriinlinja)	ei ole	vähäisesti	merkittävästi	on paljon	2	20
Kustannustehokkuus	Meluntorjunnan tyyppi	maavalli, kantava pohja	maavalli, pehmeät pohjat	kohtuulliset taitorakenteet	mittavat taitorakenteet	2	20
Suojattavien asuinrakennusten määrä	Rakennusten määrä	10+	5-9	2-4	1	1	10
Suojattavien asuinrakennusten pääasiallinen tyyppi	Rakennusluokka	kerrostalo	luhtitalo tai rivitalo	-	pientalo	1	10
						Yhteensä enintään pistettä:	270
Punaisella on esitetty ne kriteerit, jotka kuvaavat melulle alistumista. Mitä enemmän pisteitä, sitä suurempi on henkilöön kohdistuva laskennallinen melutaakka.							
Keltaisella on esitetty kriteerit, jotka kuvaavat alustavan arvion mukaan meluntorjunnan kustannusta tai muuta toteutettavuutta. Mitä kalliimpaa tai vaikeampaa toteutettavuus on, sitä vähemmän pisteitä saa.							

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2024-2028

Kohde	Meluntorjunnan kokonaisuuden kustannusarvio	Arvio totutustahosta alueen maanomistukseen perustuen	Meluntorjunnalla saavutettava hyöty	Hyötyvien rakennusten määrä	Hyötyvien rakennusten (pääasiallinen) tyyppi
1	470 000	kaupunki	-5...10 dB Karjalanpuistoon. Kiinanmuurin alimpien kerrosten julkisivuilla n. -6 dB	3	kerrostalo
2	110 000	kaupunki ja taloyhtiö	-5 dB kerrostalon oleskelupihalla	1	kerrostalo
3	170 000	kaupunki	-4...10 dB pientalojen oleskelupihoille	6	pientalo
4	560 000	kaupunki	-5...10 dB oleskelupihoilla. Julkisivuilla enimmillään 9 dB melun alenema	20	pientalo
5	710 000	kaupunki (lisämelusteiden osalta taloyhtiö)	-1...7 dB oleskelupihoilla. Julkisivuilla enimmillään 9 dB melun alenema	6	rivitalo
6	170 000	kaupunki ja Väylävirasto	-1...5 dB oleskelupihoilla. Julkisivuilla melun alenema n. -2...5 dB	12	pientalo
7	490 000	kaupunki	-1...5 dB oleskelupihoilla. Julkisivuilla enimmillään 10 dB melun alenema. Lisäksi Hutikonpuiston leikkipaikan melutilanne paranee	16	pientalo
8	100 000	kaupunki	-4...7 dB oleskelupihoilla	6	pientalo
9	800 000	kaupunki, Väylävirasto	-2...6 piha-alueilla. Julkisivuilla enimmillään 4 dB melun alenema	12	pientalo
10	850 000	Väylävirasto	-1...10 dB oleskelupihoilla. Julkisivuilla enimmillään 10 dB melun alenema	10	pientalo
11	1 150 000	kaupunki, Väylävirasto	-2...5 dB oleskelupihoilla. Julkisivuilla enimmillään 2 dB melun alenema	23	pientalo
12	520 000	Väylävirasto	-2...4 dB oleskelupihoilla	6	kerrostalo
13	231 600	kaupunki	-2...4 dB puistossa		puistokohde
14	144 200	kaupunki	-4...5 dB puistossa		puistokohde
15	584 300	kaupunki	-5 dB Sikosuon alueella		puistokohde
16	1 305 510	kaupunki, Väylävirasto	-1...5 dB Kauppi/Niihaman -ulkoiualueen itä laidalla		puistokohde
yht.	8 365 610			121	

Alla olevassa kuvassa on esitetty kohteiden viitteellinen sijainti kartalla



Sisällysluettelo

LAUSUNNOT JA VASTINEET	2
Lausunto 1, Nokian kaupunki	2
Lausunto 2, Pirkkalan kunta.....	2
Lausunto 3, Finavia Oyj	2
Lausunto 4, Kiinteistöliitto Pirkanmaa ry.....	3
Lausunto 5, Kangasalan kaupunki	4
Lausunto 6, Pirkanmaan ELY-keskus.....	4
MIELIPITEET JA VASTAUKSET	7
Mielipide 1, tiivistelmä	7
Mielipide 2, tiivistelmä	7
Mielipide 3, tiivistelmä	7
Mielipide 4, tiivistelmä	8
Mielipide 5, tiivistelmä	8
Mielipide 6, tiivistelmä	8
Mielipide 7, tiivistelmä	9
Mielipide 8, tiivistelmä	9
Mielipide 9, tiivistelmä	9
Mielipide 10, tiivistelmä	10
Mielipide 11, tiivistelmä	10
Mielipide 12, tiivistelmä	11
Mielipide 13, tiivistelmä	11

LAUSUNNOT JA VASTINEET

Lausunto 1, Nokian kaupunki

Nokian kaupungin kannalta on tärkeää, että nopeudet Nokian suuntaan pysyvät ennallaan ja meluntorjunta hoidetaan muuten kuin ajonopeuden laskemisella erityisesti kohteissa 3 Päivärinne, 6 Kalkku ja 7 Hyyhkynlaakson länsipuoli. Lisäksi aitaamisen mahdolliset heijastevaikutukset Nokian puolelle, erityisesti Nokian Välimaalte, on arvioitava ja huomioitava.

Vastine:

Tampereen kaupunki selvittää yhteistyössä Väyläviraston ja naapurikuntien kanssa mahdollisuuksia moottoriteiden aiheuttamien meluhaittojen vähentämiseen niillä alueilla, joissa melun aiheuttama kuormitus asukkaille on suurta.

Lausunto 2, Pirkkalan kunta

Tampereen kaupungin meluntorjunnan tavoitteita voidaan Pirkkalan näkökulmasta pitää hyvinä. Melusuojauskohteita kaudella 2024-2028 ei ole esitetty Pirkkalan rajan tuntumaan.

Pirkkalan kunnan ympäristönsuojeluun on tullut ajoittain yhteydenottoja Pirkkalan Toivion alueelta Tampereen Sarankulman alueelta johtuvasta melusta. Yhteydenottojen mukaan melu aiheutuu Nuutisarankadulla sijaitsevan Volvo Truck Centerin rekkaliikenteestä, esimerkiksi rekkojen peruutusten piippausäänistä. Yhteydenotoissa on toivottu meluvallia Kärppäkalliontien viereiselle puistoalueelle, joka sijaitsee Tampereen kaupungin alueella. Viimeisimmässä meluselvityksessä laitoksen mahdollinen meluhaitta ei ole tunnistettavissa, eikä myöskään Pirkkalan kunnan ympäristönsuojelulla ole tarkempaa tietoa em. meluhaitan suuruudesta tai esimerkiksi siitä, onko kyseiselle alueelle teknisesti mahdollista rakentaa uutta meluvallia tai parantaa nykyistä. Kohdetta esitetään kuitenkin harkittavaksi mahdollisena meluntorjuntakohteena.

Vastine:

Palaute merkitään tiedoksi.

Lausunto 3, Finavia Oyj

Tampereen kaupungin meluntorjunnan toimintasuunnitelman keskiössä on tie-, katu- ja raideliikenteen meluhaittojen vähentäminen. Tämän lisäksi työssä on pyritty tarkastelemaan laaja-alaisesti myös muita kaupungin eri melulähteitä ja keinoja niiden melun hallitsemiseksi. Toimintasuunnitelmassa on todettu, että vaikka Tampere-Pirkkalan lentoaseman meluselvitys ja sen vaikutukset eivät meludirektiivin perusteella sisälly osana Tampereen kaupungin toimintasuunnitelmaa, sen meluvaikutukset ulottuvat kuitenkin kaupungin alueelle ja vaikuttavat asukkaiden kokemuksiin.

Toimintasuunnitelman liiteaineistossa on esitetty kyselyyn vastanneiden näkemyksiä eri melulähteistä ja niiden vaikutuksista. Kyselyyn oli annettu 388 vastausta. Kysymyksen melulähteiden häiritsevyydestä erikseen päivä- ja yöaikana vastaajat eivät kokeneet lentokonemelua erityisenä haittana. Merkittävimmäksi haittoiksi koettiin autoliikenne, kunnossapito- ja jakeluliikenne sekä lähinaapurit. Lentoliikenne, kuten muutkin melulähteet, koettiin päiväaikana häiritsevämmäksi kuin yöaikana. Kysymyksen lähiulkoilualueen äänimaiseman ja häiritsevän äänilähteen osalta on yhdessä vastauksessa ilmoitettu lentoliikenne ja toisessa vastauksessa ilmavoimien harjoitukset. Yhteensä vastauksia tähän kysymykseen oli annettu 32, joissa useissa oli mainittu useampia eri äänilähteitä. Vastausten perusteella voisi arvioida, että tamperelaiset eivät koe lentokonemelua kovin suurena haittana.

Toimintasuunnitelman liitteessä on nostettu esiin tehtyjen haastatteluiden perusteella muun muassa meluntorjunnan kehittämisen teemoja. Näiden pohjalta on esimerkiksi esitetty tarve tehdä pohdintaa ja linjanveto siitä, että millaisia hankkeita lentokonemelualueelle voitaisiin hyväksyä. Finavia pitää tätä avausta erinomaisena. Mikäli kaupunki haluaa, Finavia osallistuu mielellään asian pohtimiseen.

Vastine:

Lentomelun tilannetta ja vaikutuksia tulee selvittää tarkemmin maakunta- ja yleiskaavatasoilla. Varsinaisten lentomeluvohyöhykkeiden ja niihin liittyvien laskeutumisyöhykkeiden rajausten ja yöhykkeitä koskevien rajoitusten määrittämiseksi tulisi tehdä tarvittavat selvitykset ja käydä neuvottelut Tampereen kaupungin ja muiden asianosaisten tahojen välillä.

Lausunto 4, Kiinteistöliitto Pirkanmaa ry

Tampereen kaupungin meluntorjuntasuunnitelma perustuu EU:n ympäristönsuojeludirektiiviin ja ympäristönsuojelulakiin. Toimintasuunnitelmaa on tarkistettava viiden vuoden välein tai muutoinkin alueen melutilanteen oleellisesti muuttuessa. Melusuojaukseen ei ole osoitettu erillistä rahoitusta, vaan rakenteellista meluntorjuntaa toteutetaan muiden hankkeiden yhteydessä. Suunnitelman toteutumisen kannalta tärkeää onkin muistaa integroida se kaupungin muihin suunnitelmiin ja strategioihin, jottei tehty työ jää pelkästään suunnitelmatasolle.

Tampereen melutilanne ei ole oleellisesti muuttunut edellisen toimintasuunnitelman laatimisen jälkeen. Edelleenkin meluntorjuntasuunnitelma nostaa pääasialliseksi melulähteeksi katumelun. Katumelua aiheuttaa eniten liikenne. Valmisteilla oleva Tampereen kaupungin keskustan liikennejärjestelmäsuunnitelma nostaa kävelijän keskustan tärkeimmäksi liikkujaksi. Keskustan liikenne rakentuu tulevaisuudessa hyvin pitkälle joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen varaan samalla kun yksityisautoilulle varattua katutilaa luovutetaan muuhun käyttöön.

Liikennejärjestelmäsuunnitelman luonnos sisältää monia meluntorjuntaa edistäviä muutoksia. Näitä ovat mm. keskustassa tapahtuva yksityisautoilun vähentyminen ja kevyen liikenteen lisääntyminen sekä maanalaiseen pysäköintiin siirtyminen. Tämän lisäksi liikkumisen sähköistymisellä tulee olemaan melua selvästi vähentävä vaikutus. Sähköautojen rekisteröintimäärät ovat Tampereella jo ylittäneet polttomoottoriautojen rekisteröintimäärät.

Meluntorjuntasuunnitelmassa ei ole huomioitu katujen elävöittämisen (Tampereen liikennejärjestelmäsuunnitelman luonnos), yleisötapahtumien tai liikekatujen ravintoloiden terassien äänentoistolaitteiden aiheuttamaa melua. Nämä melulähteet kuulunevat kuitenkin meluntorjunnan kohteina ympäristömelusta annetussa EU-direktiivissä mainittuihin ”ei toivottuihin tai haitallisiin ihmisen toiminnan aiheuttamiin ulkoa kuuluviin ääniin”.

Ravintoloiden terassien äänentoistolaitteiden käytännöistä lienee jo kokemuksiakin yhden kesäkauden ajalta. Meluntorjuntasuunnitelma tulisi näiltä osin integroida yhteen 1.5.2023 voimaan tulleiden Tampereen ympäristönsuojelumääräysten säännösten kanssa.

Tampereen kaupunki on viime vuosina merkittävästi parantanut investointien ja hankkeiden avulla vetovoimaisuuttaan. Kasvavien liikenne-, asukas-, ja vierailijamäärien takia on tärkeää, että myös jo rakennettujen asuinkiinteistöjen asumisterveellisyys ja -viihtyisyys pystytään varmistamaan. Meluselvitysten päivittämisellä ja meluntorjuntasuunnitelman mukaisilla toimilla on etenkin keskustaympäristössä keskeinen vaikutus.

Vastine:

Yleisötapahtumien äänentoistoa koskevasta linjauksesta päätettiin ympäristö- ja rakennusjaostossa 21.5.2024, 55§. EU-meluselvityksessä keskitytään liikennemelun haittojen torjuntaan. Meluisien työmaiden ja tapahtumien osalta sovelletaan tapauskohtaista harkintaa meluilmoitusmenettelyä käyttäen.

Lausunto 5, Kangasalan kaupunki

Kangasalan ympäristönsuojeluviranomainen ei jätä asiasta lausuntoa.

Lausunto 6, Pirkanmaan ELY-keskus

Tampereen kaupunki pyytää Pirkanmaan ELY-keskuksen lausuntoa meluntorjunnan toimintasuunnitelmaluonnoksesta 2024-2028. Laadittavalla suunnitelmalla päivitetään vuosille 2018-2022 laadittua suunnitelmaa. Suunnitelmassa määritellään Tampereen kaupungin meluntorjunnan tavoitteet ja toimenpiteet melusta aiheutuvien terveys- ja viihtyvyyshaittojen vähentämiseksi ja hiljaisten alueiden säilyttämiseksi sekä kohdennetaan toimia edelleen akuutteihin ongelmakohtiin.

Tampereen kaupungin meluselvitys päivitetään ympäristömeludirektiivin mukaisesti viiden vuoden välein ja meluntorjunnan toimintasuunnitelma päivitetään vastaavasti joka viides vuosi. Lausuttavana olevan meluntorjunnan toimintasuunnitelman mukaiset toimenpiteet on muodostettu edellisen suunnitelman strategisten toimenpiteiden, nykyhetken tilanteen, asiantuntijahaastatteluiden sekä asukkailta ja hankeryhmältä saadun palautteen perusteella. Tavoitteita päivityksessä on nyt tarkasteltu edellisen suunnitelman toteumaan nähden sekä tavoitteita on edelleen täsmennetty.

Pirkanmaan ELY-keskus on ollut edustettuna toimintasuunnitelman päivityksen valmisteluun liittyvässä hankeryhmässä ja katsoo näkemystensä välittyneen hyvin suunnitelmaan. Toimintasuunnitelmaluonnoksessa 2024-2028 on asetettu meluntorjunnan toimenpiteitä Tampereen kaupungin toimialoille vastuualueittain kattavasti.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelma kytkeytyy kaupunkiseudun suunnitelmiin ja strategiaan tavoitteisiin ja niiden lähtökohtaisesti myönteisiin ympäristötavoitteisiin. Meluntorjunnan toimintasuunnitelman toimenpiteet edistävät myös kaupunkiseudun kuntien MAL-sopimuksessa asetettuja tavoitteita eheän ja toimivan yhdyskuntarakenteen, asuntotuotannon ja kestävien kulkumuotojen edistämisen kannalta. Osaltaan kestävää liikkumista edistävät ratkaisut vaikuttavat liikennemeluhaittojen vähenemisen kautta myönteisellä tavalla myös kaupunkiseudun ilmastotavoitteiden saavuttamiseen ja suuntaavat kehitystä kohti hiilineutraaliutta.

ELY-keskus pitää meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa esitettyjä pitkän aikavälin tavoitteita oikein suunnattuina ja hyvinä. Erityisesti tavoite vähentää liikennemelun syntymistä tehokkaasti maankäytön liikenteen kokonaissuunnittelulla, sekä liikennejärjestelmän ja joukkoliikenteen suunnitteluratkaisuilla ja huomioida meluun liittyvät näkökohdat kiinteästi kaikissa suunnitteluvaiheissa alkaen strategisesta suunnittelusta, on keskeistä meluntorjunnan toimintasuunnitelman mukaisten tavoitteiden saavuttamisessa. Myönteistä on myös, että meluntorjunnan toimenpiteissä huomioidaan kaupungin hiljaisten alueiden saavutettavuus sekä toimenpiteenä näiden laatutason säilyttäminen ja parantaminen. Edelleen tärkeänä kaupunkisuunnitteluun kohdennettuna toimenpiteenä suunnitelmassa huomioidaan myös asuin ympäristön viihtyisyys ja vaikutukset terveyteen edellyttämällä ennakoivia ja haitallisten vaikutusten minimointia liikenteen ja muiden meluisien toimintojen vaikutusalueella.

ELY-keskus korostaa ennakoivan suunnittelun merkitystä melusta aiheutuvien vaikutusten hallinnan ensisijaisena keinona. Ennakoinnin tarve korostuu erityisesti tiivistyvässä kaupunkirakenteessa vilkkaiden liikennevälien sekä raideliikenteen vaikutusalueella. Kaupunkisuunnittelun keinot ja tähän kytkeytyvät

liikenteen ratkaisut onkin tunnistettu hyvin suunnitelmassa keskeisenä tekijänä melun syntymisen ehkäisyssä, melualistuksen vähentämisessä sekä ääniympäristön laatuun vaikuttavina. Tämä kokonaisuus muodostaa perustellusti merkittävän osan suunnitelmassa esitetyistä lähtökohdista ja toimenpiteistä.

Myönteisenä lisäyksenä päivityksen yhteydessä kaupunkisuunnittelua koskeviin toimenpiteisiin on kirjattu kaupungin melulinjausten tarkistaminen ja tähän liittyen ohjeistuksen täydentäminen lentomelualueelle rakentamisesta ja lentomelualueiden maankäytön suunnittelusta.

ELY-keskus korostaa tarvetta tarkastella kaavoituksessa sovellettavia melulinjauksia kokonaisuutena. Kaupungin melulinjauksen mukaiset suunnittelun ohjearvot poikkeavat valtioneuvoston päätöksen (Vnp 993/1993) melutason ohjearvoista, joita sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. ELY-keskus katsoo suunnittelun ohjearvoista poikkeamisen muodostuneen valitettavasti käytännöksi Tampereen kaupungin kaavoituksessa ja aiheuttavan tätä kautta elinympäristön laatuun ja väestöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia, jotka ovat ristiriidassa melutorjunnan toimintasuunnitelman tavoitteiden kanssa. Melua koskevien suunnittelun ohjearvojen ohella myös alueidenkäyttötavoitteet edellyttävät ehkäisemään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. Nämä tavoitteet suunnittelun ohjearvojen ohella tulee ottaa huomioon kaikilla suunnittelutasoilla sekä myös huomioida lähtökohtana meluntorjuntatoimenpiteitä ja tähän liittyviä melulinjauksia laadittaessa.

Päivityksen yhteydessä uutena kaupunkisuunnittelun toimenpiteenä meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa esitetään uudis- ja muutoskohteiden käyttöönoton yhteydessä tehtävien melumittausten tulosten välittämistä maankäytön suunnitteluun. ELY-keskus pitää toimenpiteen täydennyistä tarpeellisena, jotta karttuvaa seurantatietoa on mahdollista hyödyntää kattavasti, ennakoivasti ja myös kustannustehokkaimmin suunnitteluvaiheisiin. Vastaavasti myös hyvänä uutena täydennyksenä suunnitelmaan on lisätty toimenpide kaavoituksessa asetettujen melun ohjearvojen toteutumiseen liittyvästä seurannasta, minkä voidaan katsoa tuottavan arvokasta tietopohjaa. Kaavojen toteuttamiseen ja rakentamisen lupamenettelyihin liittyvän melumittaus- ja seurantatiedon saattaminen koko kaupungin suunnitteluorganisaation käyttöön mahdollistaa melunhallintaratkaisujen toimivuuden arvioinnin ja kaavassa annettavia melumääräysten sekä melulinjausten edelleen kehittämisen.

Meluntorjuntasuunnitelman terveysvaikutuksia on käsitelty toimintasuunnitelmaluonnoksen liitteenä esitetyssä arvioinnissa, joka perustuu Tampereen meluselvitykseen vuodelta 2017. Terveysvaikutusten arviointi on tarpeen päivittää ja hyödyntää tässä tuoreinta meluselvitystä. Selvitykseen olisi hyvä saada lisäksi asiantuntija-analyysi (THL) kattaen melun ja ilmanlaadun yhteisvaikutusten merkittävyys, mikä hyödyttäisi kaupunkia tulosten tulkinnassa ja mahdollistaisi tulosten soveltamisen edelleen suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa vuosille 2024–2028 on esitetty yhtenä toimenpiteenä liikennejärjestelmätasolla kulkumuotojakaumaan vaikuttaminen. Pirkanmaan ELY-keskuksen L-vastuualue tekee jatkuvaa yhteistyötä Tampereen kaupunkiseudun ja sen kuntien kanssa liikennejärjestelmän kestävyuden parantamiseksi. Tämän toiminnan jatkaminen onkin kannatettavaa.

Nopeusrajoitusten alentaminen on tunnistettu ELY-keskuksen L-vastuualueellakin mahdolliseksi meluntorjuntakeinoksi. Väyläviraston parhaillaan valmistelemassa uudessa nopeusrajoitusohjeessa on myös huomioitu meluvaikutukset. Tampereen kaupungin alueella kulkevat valtatiet kuuluvat kuitenkin valtakunnalliseen päätieverkkoon, joille on asetettu palvelutasovaatimuksia mukaan lukien nopeusrajoitustavoitteet. Pääväyläasetus antaa kuitenkin joissain poikkeustapauksissa mahdollisuuden alhaisempiin nopeusrajoituksiin kaupunkirakenteen sisällä.

Tampereen meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa on esitetty toimenpiteitä maanteiltä aiheutuvan melun torjumiseksi. Kohdekorteissa on esitetty toimenpiteitä, joissa meluntorjuntaa sijoittuu todennäköisesti ainakin osittain tiealueelle tai tien suoja-alueelle. Näissä tapauksissa melusuojausten toteuttaminen edellyttää ELY-keskuksen lausuntoa, lupaa tai ELY-keskuksen ja kaupungin välistä sopimusta.

Kohdekorteissa vastuutahoksi on esitetty kaupunki ja kiinteistön omistaja, mutta raportissa on myös ELY-keskuksen L-vastuualue mainittu vastuutahona. Pirkanmaan ELY-keskuksen L-vastuualueen oma rahoitus ei tällä hetkellä riitä melusteiden rakentamiseen erillisinä hankkeina. Meluntorjuntakohteiden priorisoinnissa nojataan ensisijaisesti Väyläviraston laatimaan meluntorjunnan toimintasuunnitelmaan.

Pirkanmaan ELY-keskuksen L-vastuualue ei vastusta melusteiden rakentamista kaupungin omalla kustannuksella maanteiden melun torjumiseksi. Melusteiden rakentaminen maantien suoja-alueelle edellyttää Pirkanmaan ELY-keskuksen lupaa. Tiealueelle rakennettaessa pitää laatia Pirkanmaan ELY-keskuksen ja kaupungin välille toteuttamissopimus.

Vastine:

Tampereen kaupunki kiittää saadusta rakentavasta palautteesta.

ELY-keskus nostaa esiin Tampereen kaupungin melulinjaukset ja sen, että ne ovat osin ristiriidassa VNP 993/1992 päätöksen melutason ohjearvoista kanssa. Kaupunki toteaa, että pihatasojen osalta melulinjaukset vastaavat päätöksen 993/1992 melutason ohjearvoja. Ylemmillä kerrostasoilla melulinjaukset sallivat asuinhuoneistojen avautumisen suuntiin, joilla keskiäänitaso ylittää VNP ohjearvot 55 dB päivällä ja 45/50 dB yöllä. Tampereen voimassa olevissa melulinjauksissa linjataan seuraavaa: mikäli rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (LA, eq klo 7–22) ylittää arvon 70 dB, siihen ei tule sijoittaa asumista eikä muita melulle herkkiä toimintoja kuten päiväkoteja, hoito- ja oppilaitoksia. Mikäli päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB vain osalla rakennettavaksi suunniteltua aluetta, voidaan kuitenkin rakentaa sille osalle, jossa em. raja-arvo ei ylity. Teknisillä ratkaisuilla voidaan pienentää alueen herkille toiminnoille tarkoitettujen rakennusten ulkoseinille kohdistuvaa äänitasoa. Jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päiväajan keskiäänitaso on 65–70 dB, tulee asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (alle 55 dB), mikä määrätään asemakaavassa. Kaikilla asukkailla tulee lisäksi olla pääsy melulta suojattuihin ulko-oleskelutiloihin.

Yllä esitettyyn melulinjausten ja VNP 993/1992 ohjearvojen poikkeamiin liittyen kaupunki haluaa nostaa esille, että yhdyskuntarakenteen tiivistäminen joukkoliikennekäytävien varrelle edellyttää rakentamista alueille, joille tyypillisesti kantautuu liikennemelua. Lisäksi parhaimmassa tapauksessa rakentaminen näille alueille voi vähentää liikennemelun leviämistä olemassa oleville asuinalueille tai muille melulle herkille alueille. Tämä näkökulma ei nouse usein esille keskusteluissa. Edelleen kaupunki haluaa tuoda esille, että mikäli rakentaminen suuntautuu nykyistä suuremmissa määrin joukkoliikennekäytävien ulkopuolisille alueille, tarkoittaa se uudisrakentamisen kohdentumista alueille, joilla voi olla suuri merkitys esimerkiksi liikennemeluvapaina virkistysalueina, vaikka niitä ei olisi sellaisiksi kaavoitettu. Lisäksi rakentaminen etäämmälle joukkoliikennekäytävistä merkitsee lisääntyvää liikennettä joukkoliikennekäytävien ulkopuolisille alueille, mikä lisää näiden alueiden melukuormitusta.

Terveysvaikutusten arviointi on MTTTS-raportin liitteenä ja se on laadittu osana MTTTS:aa 2024-2028. Terveysvaikutusten arviointi perustuu vuonna 2017 laaditun meluselvityksen tuloksiin, eikä sitä ole nähty tarpeelliseksi päivittää vuoden 2022 melulaskentojen perusteella tämän työn yhteydessä.

MIELIPITEET JA VASTAUKSET

Mielipide 1, tiivistelmä

Rautaharkko ollut MTTTS:n kohteena 2018-2022, mutta ei ole nyt mukana.

Rautaharkon meluvallien korotuksia ja meluseinien rakentamista ei ole toteutettu 2013-2018 koska ”hyöty on kyseenalainen”. Nyt pudonnut kokonaan pois kohdelistalta. Meluntorjuntaa tulisi toteuttaa ennakoivasti, sillä ennustetilanteessa melu kasvaa.

Ratapihan melu häiritsee iltaisin ja joskus öisin. Lisäksi liikennemelua.

Vastaus palautteeseen

MTTS:ssa 2024-2028 ei ole poistettu/kumottu aiempien MTTTS:n kohteita tarpeettomina. Nyt tehdyssä MTTTS:ssa on laadittu arviointikriteeristö, jonka avulla on tunnistettu sellaisia torjuntakohteita, joissa melukuormitus on suuri ja meluntorjunnan toteutettavuus on arvioitu kustannustehokkaaksi. Näille kohteille on laadittu alustavan yleissuunnitelman tasoinen meluntorjuntatutkimus ja lisäksi joidenkin aiemmissa MTTTS:ssa mukana olleiden kohteiden meluntorjunnan toteuttamistapaa on tarkasteltu uudelleen. Esimerkiksi Rautaharkko on kohde, jossa lisätarkastelujen ei arvioitu antavan uutta tietoa kohteen toteutettavuudesta. MTTTS:ssa 2024-2028 laadittu kohdelistaus ei siis ole varsinainen meluntorjuntakohteiden kattava prioriteettilistaus, vaan meluntorjuntatyössä kaupunki hyödyntää myös aiempien MTTTS:n meluntorjuntaselvityksiä.

Rautaharkon asuinalueen ja ratapihan välissä on meluvalli. Ratapihan ns. laskumäen itäpuolella on meluaita. Moottoritien ja Rautaharkon asuinalueen välissä on tienpitäjän rakennuttama meluaita.

Kaupunki selvittää yhteistyössä Väyläviraston kanssa mahdollisuuksia moottoriteiden aiheuttamien meluhaittojen vähentämiseen niillä alueilla, joissa melun aiheuttama kuormitus asukkaille on suurta.

Mielipide 2, tiivistelmä

Rautaharkko ollut aiemmin kohteena, mutta pudotettu nyt pois. Melu häiritsee Rautaharkossa edelleen.

Radan ja moottoritien puolella olevat meluvallit ovat painuneet alemmas alkuperäisestä korkeudestaan. Korotuksia ei ole tehty.

Meluntorjuntakeinona voisi olla moottoritien puolella nopeusrajoituksen tiukentaminen.

Raideliikenteen melu häiritsee. Samoin moottori- ja ohitustien melu.

Vastaus palautteeseen

Katso vastaus mielipiteeseen 1. Väyläviraston hallinnoimien liikenneväylien (maantiet ja rautatiet) osalta kaupunki tekee yhteistyötä Väyläviraston kanssa.

Mielipide 3, tiivistelmä

Kiinanmuuri ja Karjalanpuisto ovat olleet mukana MTTTS:ssa aiemminkin. Meluntorjuntaa ei ole toteutettu.

Kohdekortissa todetaan, että nopeusrajoitusten alentaminen ja muu liikenteen rauhoittaminen ei ole kaupungin käsissä. Tämä ei pidä paikkaansa.

Kalevantien yleissuunnitelmaa ei ole toteutettu. Suunnitelmasta voisi poimia osia nopeaan toteutukseen. Esimerkiksi siinä mainitut nopeusrajoitusten alentamiset ja kaistojen vähennykset.

Vastaus palautteeseen

Kalevantien yleissuunnitelmaluonnosta ei hyväksytty yhdyskuntalautakunnassa, mistä syystä meluntorjuntakaan ei ole edennyt.

Kohdekortissa oli virhe kaupungin mahdollisuuksista vaikuttaa Kalevantien nopeusrajoitukseen ja liikenteen rauhoittamiseen, ja kohdekortti on korjattu.

Kaupunki on vuoden 2024 aikana parantamassa Kalevantien (välillä Salhojankatu-Tilhentie) suojatieturvallisuutta ja tämän muutoksen yhteydessä kyseisen katuosan nopeusrajoitus tullaan laskemaan nykyisestä 50 km/h:sta 40 kilometriin tunnissa.

Mielipide 4, tiivistelmä

Meluntorjunta on hyvä asia ja hienoa, että siihen paneudutaan.

Ilotulituksen melu häiritsee Kalkunvuorella. Voisiko ilotulitteille sallittua aluetta rajata tiukemmin?

Vastaus palautteeseen

Kiitos palautteesta.

Ilotulitteiden käyttö on yleisesti sallittua vuodenvaihteessa 8 tunnin ajan ilman pelastusviranomaiselle tehtävää ilmoitusta. Poikkeuksen tästä muodostaa Tampereen ydinkeskustan alue, jossa yksityishenkilöiden ilotulitteiden käyttöä on rajoitettu järjestyslain perusteella yleisen turvallisuuden takaamiseksi.

Mielipide 5, tiivistelmä

Melu häiritsee Linnainmaalla. Erityisesti Aitolahdentien melu, jonka liikenne on lisääntynyt alueen kehittymisen vuoksi.

Aitolahdentien puoleiset takapihat ovat turhia, sillä niillä ei pysty melun vuoksi oleilemaan. Myös pakokaasut ja katupöly häiritsevät käyttöä.

Meluntorjuntatoimenpiteenä ehdotetaan Aitolahdentien nopeusrajoituksen laskemista ja meluvallia pihojen suojaksi, sekä liikenteen ohjaamista toisaalle.

Vastaus palautteeseen

On totta, että melu ja ilmanlaatuhaivat kasvavat liikenteen lisääntyessä ja keskittyvät usein samoille alueille.

Tampereen katuverkon nopeusrajoitustavoitteet on päätetty vuonna 2016, ja Aitolahdentiellä on tavoitteena nykyisin voimassa oleva 50 km/h. Aivan Linnainmaan ytimessä nopeusrajoitus alenee raitiotien rakentamisen yhteydessä Mäentakusenkadun ja vt 12 ylittävän sillan välisellä jaksolla 40 km/h. Aitolahdentie on pääkokoojakatu, joten nopeusrajoituksen alentaminen pidemmällä osuudella ei ole todennäköistä. Kirviälän-Linnainmaan -alueella on tutkittu meluntorjunnan tehostamista meluvalleilla ja meluseinillä. Kaupunki ei voi toteuttaa meluntorjuntaa yksityisille kiinteistöille, ja meluvallit ovat lisäksi varsin tilaa vieviä rakenteita. Yksityisillä kiinteistöillä rakenteeltaan umpinaiset meluseinät ovat usein tila huomioiden parempi ratkaisu.

Mielipide 6, tiivistelmä

Liikennemelu häiritsee Likolammi-Rahola -alueella. Erityisesti vanhan Nokiantien melu häiritsee.

Nokiantiellä ei noudateta nopeusrajoituksia, joka vaikuttaa sen aiheuttamaan meluun.

Meluntorjuntaehdotuksena taitorakennetta Nokiantien varteen.

Kaavoitusvaiheessa vuonna 2012 ei ole annettu vaatimuksia julkisivujen ääneneristävyydelle. Talot ovat kevytrakenteisia ja puurunkoisia. Ääneneristävyys ei ole todennäköisesti riittävä.

Kohteessa tehty melumittaus syksyllä 2014. Tuloksena ohjearvojen ylittyminen oleskelupihoilla. Sisämittauksista ei tietoa.

Vastaus palautteeseen

Nopeusrajoitusten noudattamisen tehostaminen on tunnistettu yhdeksi meluntorjuntakeinoksi koko kaupungin alueella. Liikenteen rauhoittamistoimenpiteisiin osoitetaan budjetti vuosittain ja nykyisten määrärahojen puitteissa pystytään toteuttamaan muutamia kohteita vuosittain.

Toteutuneen rakentamisen osalta sisä- ja ulkomelutasojen ylitykset kuuluvat Tampereen kaupungin terveydensuojelulle. Mikäli urakoitsijan takuu-aika on päättynyt, mahdolliset korjauskustannukset jäävät kiinteistön omistajalle.

Mielipide 7, tiivistelmä

Liikennemelu häiritsee Hämeenpuistossa ja Hallituskadulla.

Eryteisesti häiritsee ”pakoputkiviritetyillä” autoilla tehtävät kiihdytykset, joita on varsinkin yöaikaan. Nopeusrajoitusten noudattamista ei valvota.

Nopeusrajoituksia tulisi valvoa ja pakoputkivirityksiä varten tulisi järjestää ratsia. Ehdotetaan poliisin tehovalvontaa. Toinen ehdotus olisi nopeusrajoituksen laskeminen yöaikaan.

Moottoripyörille ajokielto Hämeenpuistoon öisin.

Vastaus palautteeseen

Katso vastaus mielipiteeseen 6.

Nopeusvalvonta kuuluu poliisille, eikä kaupungilla ole oikeutta nopeusvalvontaan. Katujen käyttöä ei voida kokonaan kieltää joltakin ajoneuvoryhmältä yksittäisten häiritsevästi käyttäytyvien perusteella.

Poliisi järjestää ajoittain, viimeksi toukokuussa 2024 valtakunnallista tehovalvontaa. Mopojen lisäksi tehovalvonnan kohteena olivat myös moottoripyörät ja kevyet nelipyöräiset ajoneuvot, kuten mopoautot. Poliisi valvoi kuljettajien kypärän käyttöä, ajokuntoa, liikennesääntöjen noudattamista sekä ajo-oikeuksia.

Mielipide 8, tiivistelmä

Valtatien 9 melu häiritsee Pappila/Sikosuo -alueella.

Ehdotetaan meluvallin rakentamista Sikosuolle.

Vastaus palautteeseen

Sikosuon meluntorjuntaa tutkitaan viimeistään osana alueen täydennysrakentamishankkeita.

Mielipide 9, tiivistelmä

Liikennemelu häiritsee Petsamossa. Kekkosen tien liikennemäärät ovat kasvaneet jatkuvasti.

Ehdotetaan Kekkosen tien nopeusrajoituksen alentamista Petsamon kohdalla, sekä nopeusvalvonnan lisäämistä.

Kekkosentien melusteiden tulisi olla ääntä absorboivia. Olemassa olevat betoniseinät tulisi päällystää ääntä absorboivalla materiaalilla. Ehdotetaan myös esteiden harjalle ”hattua” esteiden suojaustehon parantamiseksi. Lisäksi ideana melusteiden yläreunaan lisättävistä aurinkopaneeleista, joista on kokemuksia Keski-Euroopasta.

Kekkosentien ylittävien kevyen liikenteen siltojen kohdalla olevat aukot tulisi tukkia.

Raitiotien kaarrekirskunta häiritsee Petsamossa.

Tampereen kaupungin ja Väyläviraston tulisi tehdä yhteistyötä Kekkosentien meluntorjunnan parantamiseksi.

Vastaus palautteeseen

Väyläviraston hallinnoimien liikenneväylien (maantiet ja rautatiet) osalta kaupunki tekee yhteistyötä Väyläviraston kanssa.

Nopeusvalvonta kuuluu poliisille, eikä kaupungilla ole oikeutta nopeusvalvontaan.

Raitiotien kaarrekirskunnan osalta vastuutaho on Tampereen Raitiotie Oy, joka tekee parhaillaan töitä kaarrekirskuntaongelman vähentämiseksi.

Tampereen kaupunki selvittää, voisiko moottoriteiden nopeusrajoituksia alentaa alueilla, joissa melun aiheuttama kuormitus asukkaille on suurta. Tämä edellyttää kuitenkin nopeusrajoitusten laskemiseen liittyvää vaikutusarviointia ja vahvaa yhteistyötä Väyläviraston kanssa

Mielipide 10, tiivistelmä

Kekkosentien liikennemelu häiritsee Petsamossa. Petsamon kentällä (leikki- ja liikuntapaikka) mainittu esimerkkinä. Kekkosentiellä ei noudateta nopeusrajoituksia ja nopeusvalvonta ei toimi.

MTTS:n asukaskysely ei ole tavoittanut asukkaita tehokkaasti.

Toivotaan melumittauksia Petsamon alueella.

Meluntorjuntaa ehdotetaan toteutettavaksi mm. ajonopeuksien laskulla ja automaattisella ajonopeuksien valvonnalla. Lisäksi melusteiden kunnosta tulisi huolehtia.

Vastaus palautteeseen

Katso vastaus palautteeseen 9.

Tampere tiedottaa asukaskyselyistä sähköisillä kanavilla.

Mielipide 11, tiivistelmä

Melu häiritsee Finnimäki/Lukonmäki -alueella. Eryitysmainintana Muulan leikkipuisto. Meluntorjuntaa toivotaan parannettavan valtatie 9:n varrella.

Vastaus palautteeseen

Tampereen kaupunki selvittää yhteistyössä Väyläviraston ja naapurikuntien kanssa mahdollisuuksia moottoriteiden aiheuttamien meluhaittojen vähentämiseen niillä alueilla, joissa melun aiheuttama kuormitus asukkaille on suurta.

Mielipide 12, tiivistelmä

Kiinanmuurin ja Karjalanpuiston mukanaolo MTTS-kohteina koetaan hyvänä asiana. Toisaalta mielipiteessä todetaan sen olleen mukana jo usella MTTS -kierroksella ja ettei meluntorjuntatoimia ole toteutettu. Kalevantien yleissuunnitelman ei tulisi olla ainoa keino vaikuttaa Kalevantien meluntorjuntaan, varsinkin, kun se ei ole edennyt yhdyskuntalautakunnassa ja todennäköisesti ei tule uudelleen edes käsittelyyn.

Liikennettä voisi rauhoittaa myös muilla tavoin, kuin melusteellä. Kalevantiellä ajetaan toistuvasti ylinopeutta, joka nostaa melutasoja. Nopeusrajoitus Kalevantiellä toivotaan laskettavaksi 40 km/h. Myös nopeusvalvontakameraa ehdotetaan. Kameralla saataisiin kuriin esimerkiksi yöaikana tapahtuvat kiihdyttelyt Kalevantiellä, joihin suora ja nelikaistainen katu monia houkuttaa.

Vastaus palautteeseen

Katso vastaus mielipiteeseen 3.

Mielipide 13, tiivistelmä

Kangasalantien melu häiritsee Vehmaisissa. Alueelle toteutettu uutta meluntorjuntaa. Mielipiteessä epäillään meluntorjunnan (meluseinä) tehokkuutta. Subjekttiivinen kokemus melusta on, että se ei ole vähentynyt. Syyksi epäillään meluseinän aukkoja ja sitä, että meluseinän korkeus ei ole riittävä. Mielipiteen mukaan meluseinän aukkojen kohdalla ei ole riittäviä limityksiä, vaan melu ”humahtaa” aukoista.

Vastaus palautteeseen

Kangasalantien meluntorjunta on toteutettu Tampereen EU-meluselvityksen melulaskentojen laatimisen jälkeen, joten sen meluntorjuntavaikutus ei ole mukana laskennoissa, joihin MTTS perustuu. Kangasalantien uusi meluntorjunta on mitoitettu erillisessä meluselvityksessä (WSP Finland Oy - Kangasalantien melusuojaus v. Soinilankatu-Pysäkkikatu). Edellä mainittu selvitys on toiminut meluntorjunnan toteutuksen pohjana.

Kyseisen melusuojauskohteen viereisille tontin haltijoille sekä Tampereen Vehmainen seuralle on lähetetty suunnitelmaluonnokset elokuussa vuonna 2021 ja pyydetty palautetta esitettyihin ratkaisuihin. Saatu palaute on huomioitu mahdollisuuksien mukaan jatkosuunnittelussa.