



Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma, Siuntio

R313-2 Meluselvitys

Destia Oy

Väylä- ja asiantuntijapalvelut

Ympäristö ja kestävä kehitys

4.10.2024

DESTIA

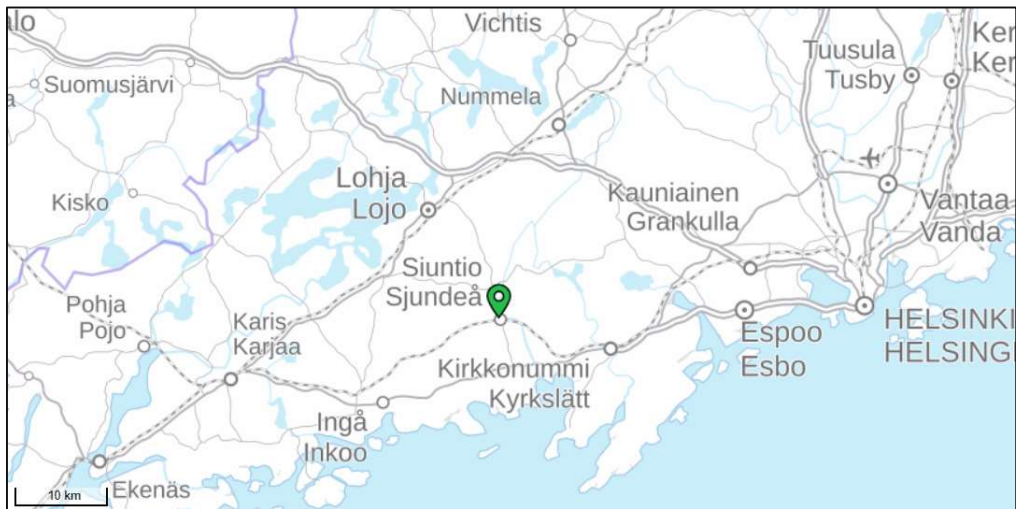
A COLAS COMPANY

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	1
2.1	Melutasojen ohjeavot	1
2.2	Melulaskennat	3
2.3	Melulaskennan maastomalli	4
2.4	Melulähteet	4
3	MELULASKENNAN TULOKSET	5
3.1	Nykytilanne	6
3.2	Ennustetilanne vuonna 2050	6
3.3	Keskiäänitaso rakennusten julkisivuilla	7
3.4	Hetkelliset enimmäisäänitasot rakennusten julkisivuilla	7
3.5	Meluntorjuntaratkaisut	8
4	LÄHTEET	12
5	LIITTEET	12

1 JOHDANTO

Tämä meluselvitys on laadittu Siuntion aseman ratasuunnitelman laatimisen yhteydessä. Meluselvityksen tavoitteena oli selvittää raideliikenteestä aiheutuva melun keskiäänitaso suunnittelualueella nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa ratasuunnitelman toteuttamisen jälkeen vuonna 2050. Melumallinnuksen laatimisesta vastasi FM Nina Lindroos, ja laadunvarmentajana toimi FM Anne Ekholm.



Kuva 1. Suunnittelualan sijainti. Taustakartta © MML 3/2024.

Suunnittelukohteena on Rantaradalla sijaitseva Siuntion liikennepaikka. Siuntion liikennepaikka on Helsingistä lähtevän lähiliikenteen junien pääte-asema. Lähiliikenteeseen on lisäksi tullut Hangon suunnan liikenne tammi-kuusta 2024 alkaen. Kaukojunat kulkevat Siuntion aseman kautta, mutta eivät pysähdy siellä.

Ratakilometrien kasvusuunta on Helsingistä Turkuun päin. Radan oikea puoli tarkoittaa ratakilometrien kasvusuunnassa radan oikeaa puolta; vasen puoli vasenta puolta.

2 MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

2.1 Melutasojen ohjearovot

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään keskiäänitasoa L_{Aeq} (ekvivalenttitasoa), jossa hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osäänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus).

Meluntorjuntalain nojalla on annettu valtioneuvoston päätös (993/1992), jossa on esitetty yleiset melutason ohjearvot ekvivalenttitasoina. Ohjearvoja sovelletaan ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot perustuvat päiväajan (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) keskiäänitasoihin.

Melulaskentatulosten tulkinnessa käytetään valtioneuvoston päätöstä melutasojen ohjearvoista (993/1992). Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa 50 dB. Uusilla asuinalueilla sovelletaan yöajan ohjearvoa 45 dB.

Taulukko 1. Melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

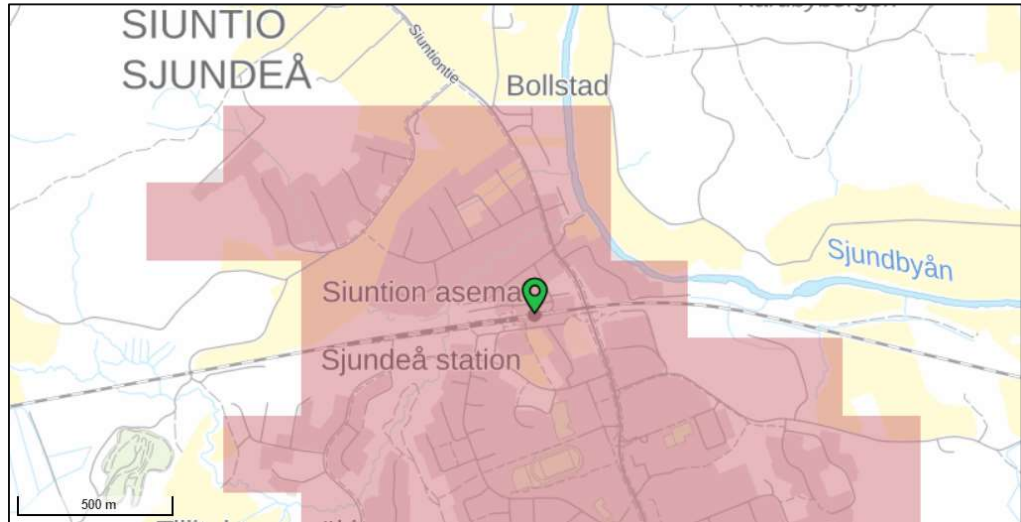
	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45–50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
Sisällä		
Asuin- potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

Loma-asumiseen käytettävillä alueilla *taajamassa* voidaan kuitenkin soveltaa 1 momentissa mainittuja ohjearvoja (päiväaikana 55 dB ja yöaikana 45/50 dB). Suunnittelualue sijaitsee suurimmaksi osin Siuntion asemansuodun taajama-alueella.



Kuva 2. Siuntion asemanseudun taajama-alue. Taustakartta © MML 2024, taajamat SYKE 2024.

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa A-painotetun keskiäänitason (L_{Aeq}) päiväajan ohjearvon 35 dB ja yöajan ohjearvon 30 dB. Opetus- ja koontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa ja liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB. Normaalin seinärakenteen aiheuttama äänitasoero ulkoa sisälle kantautuvalle melulle oletetaan olevan vähintään 30 dB.

Junan ohiajosta muodostuvalle hetkelliselle enimmäisäänitasoille (L_{AFmax}) ei ole virallisia ohjearvoja, mutta asuin- ja majoitusrakennuksen sisätiloissa, etenkin nukkumiseen tarkoitetuissa huoneissa, suositeltavana enimmäisäänitasona pidetään yöaikana 45 dB (Ympäristöministeriö 2003, 2018, 2023).

2.2 Melulaskennat

Liikenteen keskiäänitasot on mallinnettu CadnaA -melulaskentaohjelman versiolla 2023. Ohjelma käyttää pohjoismaista raideliikennemelun laskentamallia (Nordic Prediction Method 1996). Raideliikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot lasketaan leviämislaskelmissa kahden metrin korkeudella maanpinnasta laskentaohjelmaan muodostettua kolmiulotteista maastomallia käyttäen. Melulaskennan tulokset esitetään keskiäänitasoina, joita voidaan verrata suoraan valtioneuvoston antamiin melun ohjearvoihin. Keskiäänitasojen laskennassa ohjelma ottaa huomioon junien liikennemäärät, kaluston pituuden, nopeudet, maaston muodot, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä kovien pintojen aiheuttamat heijastukset. Heijastusten määränä laskennoissa on käytetty kahta ja

laskentapisteverkkona on käytetty 5 x 5 metrin ruudukkoa. Laskentamallin arvioitu menetelmätarkkuus on ± 3 dB. Lähellä melulähdettä mallin antama tulos on tätä tarkempi.

2.3 Melulaskennan maastomalli

Melulaskentojen pohjana oleva maastomalli sisältää maastomallin, rakennukset ja vesistöt. Maastomalli on muodostettu tarkemmitatusta maastomallista sekä Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta. Maanpinta on mallinnettu akustisesti melko pehmeänä pintana ($G=0,7$). Ennustetilanteen mallinnukseen on lisäksi tuotu ratasuunnitelman mukainen raidegeometria.

Olemassa olevat rakennukset ja niiden korko on muodostettu Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta saatavissa olevista aineistoista (rakennusten sijainti, korkeus ja käyttötarkoitus). Ennustetilanteen osalta on huomioitu voimassa olevassa Siuntion kuntakeskus -asemakaavamuutoksessa esitetyt toistaiseksi toteutumattomat rakennusmassat.

2.4 Melulähteet

Raideliikenteen tiedot perustuvat ratasuunnitelman yhteydessä laadittuun nykytilannekuvaukseen ja liikenne-ennusteeseen (Sweco Finland Oy 3/2024). Melumallinnuksessa on käytetty junien keskimääräisiä määriä ja kaluston ominaisuuksia. Kaukojunien osalta ennuste perustuu Traficomien julkaisemaan valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen. Kaukoliikenteessä matkustajamääriin ennustetaan pientä laskua ja siten junamäärää on pienennetty yhdellä junaparilla nykyiseen verrattuna.

Lähiliikenteen ennusteisiin liittyy epävarmuutta. Lähiliikenteen matkamääriin ennustetaan kasvua kokonaisuudessaan n. 50 %, mutta käytännössä kaikki kasvu ei näy suoraan junamäärissä. Lähiliikenteen junamäärien on arvioitu kasvavan n. 30 % pohjautuen valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen.

Espoo-Salo-oikoradan myötä liikennöinti Siuntiossa muuttuisi merkittävästi eli käytännössä silloin Siuntioon jäisi ainoastaan lähijunaliikenne. Yleisuunnitelmassa vuoden 2040 ennusteeksi on esitetty 0,76 milj. matkaa, kun se valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa on vuodelle 2050 n. 1,4 milj. (ja vuodelle 2040 reilu 1,6 milj. matkaa). Melumallinnuksessa ei ole huomioitu mahdollisen Espoo-Salo-oikoradan toteutumista.

Melumallinnuksessa käytetyt liikennetiedot on hyväksytetty Väylävirastossa.

Taulukko 2. Raideliikenteen liikennetiedot nykytilanteessa (Sweco Infra & Rail 2022).

Junatyyppi	Liikennemäärä päivä klo 7-22	Liikennemäärä yö klo 22-7	Pituus (m)	Nopeus (km/h)
IC2	20	2	152	160
Sm3 pendolino	5	1	160	160
Sm4 (Helsinki-Hanko-Helsinki)	2	0	54	40
Sm5 (Helsinki-Siuntio-Helsinki)	13	5	75	40

Taulukko 3. Raideliikenteen liikennetiedot ennustetilanteessa vuonna 2050 (Sweco Infra & Rail 2022).

Junatyyppi	Liikennemäärä päivä klo 7-22	Liikennemäärä yö klo 22-7	Pituus (m)	Nopeus (km/h)
IC2	20	2	152	160
Sm3 pendolino	3	1	160	160
Sm5 (Helsinki-Siuntio-Helsinki)	18	8	75	40
Sm5 (Helsinki-Hanko-Helsinki)	3	0	75	40

Kaukojunat eivät pysähdy Siuntion asemalla. Nykyisistä lähijunista Sm4-junat liikennöivät Helsingin ja Hangon välillä ja pysähtyvät asemalla. Sm5-junat liikennöivät Helsingin ja Siuntion välillä, ja Siuntion asema on niiden pääteasema. Ennustetilanteen osalta on oletettu, että henkilöjunien liikennöinti tapahtuu samassa suhteessa kuin nykyisin eli päivää aikana 15 % ennustetuista Sm5-junista kulkee Helsingin ja Hangon väliä ja loput Helsingin ja Siuntion väliä.

Raideliikenteen melulähde on mallinnettu 0,2 m korkeudella maanpinnasta, millä huomioidaan kiskonselän korkeus. Siltojen ja vaihteiden kohdalle on lisätty +6 dB korjaus.

3 MELULASKENNAN TULOKSET

Melulaskentatulosten perusteella nykytilanne on hieman ennustetilannetta meluisampi johtuen liikennöivien junien välisistä eroista, mutta ero lähtöäänitasossa on alle 1 dB. Vastaavasti päiväajan keskiäänitaso on hieman korkeampi kuin yöajan keskiäänitaso, mutta ero on vähäinen. Mitoittavana tarkastelutilanteena voidaan pitää nykytilanteen päivää aikaa.

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitekartoille 1-8.

3.1 Nykytilanne

Nykytilanteessa valtioneuvoston asumiseen tarkoitetuille alueille asettaman ohjearvon ylittävä päiväajan meluvyöhyke ($L_{Aeq} > 55$ dB) ylittää radasta enimmillään noin 127 metrin etäisyydelle ja yöajan meluvyöhyke ($L_{Aeq} > 50$ dB) noin 92 metrin etäisyydelle. Melun leviämistä hillitsevät olemassa oleva rakennuskanta ja maastonmuodot. Noin kolme asuinkiinteistöä sijaitsee melualueella niin, ettei niille juuri jää melulta suojaisia ulkoalueita. Lisäksi selvitysalueella esiintyy asuinkiinteistöjä, joilla päivä- tai/ja yöajan ohjearvo ylittyy osassa kiinteistöä, mutta kiinteistölle jää kuitenkin jonkin verran melulta suojaisia ulkoalueita.

Suunnittelualue sijaitsee suurelta osin Siuntion asemanseudun taajama-alueella, jolloin loma-asumiseen käytettäville alueille sovelletaan samoja 1 momentissa mainittuja ohjearvoja kuin asumiseen tarkoitetuille alueille (päiväaikana 55 dB ja yöaikana 45/50 dB). Taajama-alueella sijaitsee yksi vapaa-ajan kiinteistö, joka näin ollen ei sijaitse melualueella. Taajaman ulkopuolella sijaitsee yksi vapaa-ajankiinteistö, joka jää melualueelle päivä- ja yöaikana.

Taulukko 4. Yhteenveto melulle altistuvista asuin- ja lomarakennuksista nykytilanteessa. Ohjearvojen osittaisesta ylittymisestä huolimatta kiinteistön piha-alueelle saattaa jäädä melulta suojaisia ulkoalueita.

Melutaso L_{Aeq}	Asuinrakennus		Lomarakennus			
	Päivä	Yö	Päivä		Yö	
			Taajama- massa	Taajaman ulkopuo- lella	Taajama- massa	Taajama- man ul- kopuo- lella
40-45 dB	-	-	-	-	-	1
45-50 dB	-	-	-	0	-	0
50-55 dB	-	3	-	0	0	0
55-60 dB	9	3	0	1	0	0
60-65 dB	2	0	0	0	0	0
yli 65 dB	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	11	6	0	1	0	1

Nykytilanteen melulaskennan tulokset on esitetty tarkemmin liitekartoilla 1 (päiväaika) ja 4 (yöaika).

3.2 Ennustetilanne vuonna 2050

Ennustetilanteessa melun keskiäänitaso hieman vähenee nykytilanteeseen verrattuna johtuen junakaluston ennustetuista muutoksista, etenkin meluisampien Sm3-junien ennustetusta vähenemisestä.

Ennustetilanteessa valtioneuvoston asettaman ohjearvon ylittävä päiväajan meluvyöhyke ($L_{Aeq} > 55$ dB) yltää radasta enimmillään noin 127 metrin etäisyydelle ja yöajan meluvyöhyke ($L_{Aeq} > 50$ dB) noin 92 metrin etäisyydelle. Melulle altistuu samat kiinteistöt kuin nykytilanteessa. Ennustetilanteen melulaskennoissa on huomioitu lisäksi Siuntion kuntakeskus -asema-kaavamuutoksessa esitetyt, toistaiseksi toteutumattomat rakennukset. Suunnitteilla olevien asuinkiinteistöjen leikki- ja ulko-oleskelualueet jäävät melualueiden ulkopuolelle.

Taulukko 5. Yhteenveto melulle altistuvista asuin- ja lomarakennuksista ennustetilanteessa vuonna 2050. Ohjearvojen osittaisesta ylittymisestä huolimatta kiinteistön piha-alueelle saattaa jäädä melulta suojaisia ulkoalueita.

Melutaso L_{Aeq}	Asuinrakennus		Lomarakennus			
	Päivä	Yö	Päivä		Yö	
			Taaja- massa	Taajaman ulkopuo- lella	Taaja- massa	Taaja- man ul- kopuo- lella
40-45 dB	-	-	-	-	-	1
45-50 dB	-	-	-	0	-	0
50-55 dB	-	3	-	0	0	0
55-60 dB	9	3	0	1	0	0
60-65 dB	2	0	0	0	0	0
yli 65 dB	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	11	6	0	1	0	1

Ennustetilanteen melulaskennan tulokset on esitetty tarkemmin liitekar-toilla 2 (päiväaika) ja 5 (yöaika).

3.3 Keskiäänitaso rakennusten julkisivuilla

Suunnittelualueella ei sijaitse asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia, joiden julkisivuille kohdistuisi nyky- tai ennustetilanteessa päiväaikana yli 65 dB tai yöaikana yli 60 dB keskiäänitaso. Tästä johtuen valtioneuvoston keskiäänitason ohjearvot (35/30 dB) rakennusten sisätiloissa eivät ylity yhdenkään rakennuksen osalta normaalilla julkisivurakenteella, jonka kokonaisääneneristävyys on 30 dB. Vanhojen rakennusten osalta kokonaisääneneristävyys voi olla heikompi, jolloin myös melun keskiäänitaso sisätiloissa voi ylittää ohjearvot.

3.4 Hetkelliset enimmäisäänitasot rakennusten julkisivuilla

Hetkellinen enimmäisäänitaso (L_{AFmax}) muodostuu junan ohiajosta. Hetkellinen enimmäisäänitaso riippuu käytettävästä kalustosta ja ajonopeudesta. Suunnittelualueella hetkellinen enimmäisäänitaso yöaikana muodostuu

152 m pitkän IC2-junan ohiajosta. Hetkellinen enimmäisäänitaso yöaikana on rataosuudella liikennetietojen perusteella sama nyky- ja ennustetilanteessa.

Junan ohiajosta aiheutuvalle hetkelliselle enimmäisäänitasolle (L_{AFmax}) ei ole virallisia ohjearvoja, mutta asuin- ja majoitusrakennuksen sisätiloissa, etenkin nukkumiseen tarkoitetuissa huoneissa, suositeltavana enimmäisäänitasona pidetään yöaikana 45 dB. Rakennuksen julkisivuilla hetkellinen enimmäisäänitaso voi vaihdella rakennuksen eri osissa ja eri kerroskorkeuksilla. Melutaso rakennuksen sisätiloissa voi ylittää hetkellisesti suositellun tason joissain rakennuksen osissa tai kerroksissa, mikäli julkisivulle kohdistuva hetkellinen enimmäisäänitaso ylittää 75 dB eikä rakennuksen julkisivulle ole toteutettu normaalia parempaa kokonaisääneneristävyyttä.

Suunnittelualueella yli 75 dB:n hetkellinen enimmäisäänitaso voi kohdistua rakennuksen julkisivuille silloin, kun rakennuksen etäisyys rataan on alle 203 m eivätkä maastonmuodot tai muut rakenteet estä melun leviämistä rakennuksen suuntaan. Selvitysalueella sijaitsee radan varrella useita asuin- ja muutamia vapaa-ajan rakennuksia, joiden radan puoleiselle julkisivulle kohdistuu yli 75 dB hetkellinen enimmäisäänitaso ja joilla näin ollen on riski enimmäisäänitason suositusarvon (45 dB) ylittymiseen nukkumiseen tarkoitetuissa sisätiloissa. Olemassa olevien rakennusten ulkovaipan kokonaisääneneristävyyttä tai huonejärjestystä ei kuitenkaan ole selvitetty tässä yhteydessä, joten ei ole tiedossa, ylittyykö hetkellisen enimmäisäänitason suositus (45 dB) nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa. Suunnitteilla olevien rakennusten osalta hetkellisen enimmäisäänitason suositusarvon ylittyminen voidaan estää toteuttamalla rakennuksiin normaalia parempi ulkovaipan kokonaisääneneristävyys tai/ja sijoittamalla nukkumiseen tarkoitettut tilat muualle kuin radan puoleiselle sivulle.

IC2-junia kulkee rataosuudella yöaikaan myös nykytilanteessa, joten hetkellinen enimmäisäänitaso ei ennustetilanteessa muutu nykytilanteeseen verrattuna. IC2-junien ohituksia tapahtuu keskimäärin kahdesti yössä.

3.5 Meluntorjuntaratkaisut

Meluselvityksen laatimisen yhteydessä selvitettiin VnP:n 993/1992 ohjearvoihin yltämiseen vaadittavien meluntorjuntaratkaisujen toteuttamismahdollisuudet ja kustannukset melulle altistuvien kiinteistöjen kohdalla.

Melulle altistuvien kiinteistöjen osalta selvitettiin lisäksi ns. kohtuullistetun meluntorjunnan kustannukset. Kohtuullistetulla meluntorjunnalla tarkoitetaan kohteen suojaamista ohjearvoihin yltämiseen vaadittavaa meluestettä

matalammalla melusteella, jolloin ohjearvoihin ei täysin päästä, mutta melutasoa saadaan jonkin verran alennettua.

Ratasuunnitelmassa esitetään kahden meluntorjuntarakenteen toteuttamista. Meluntorjuntaratkaisut on esitetty suunnitelmakartoilla sekä meluselvityksen liitekartoilla 3 (päiväaika) ja 6 (yöaika).

Taulukko 6. Ratasuunnitelmassa esitettävät meluntorjuntaratkaisut.

Tunnus	Alku	Loppu	Puoli	Tyyppi	Korkeus (m)	Pituus (m)
SIU-Me1	51+569	51+714	oik	Matala meluste	ks + 0,85	156
SIU-Me2	51+949	52+215	oik	Matala meluste	ks + 0,85	265

Meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen melualueelle jää kolme asuinrakennusta ja osittain yksi lomarakennus, jonka melutilannetta saadaan kuitenkin melusteella merkittävästi parannettua.

*Taulukko 7. Yhteenveto melulle altistuvista asuin- ja lomarakennuksista ennustetilanteessa vuonna 2050 ratasuunnitelmassa esitetyn meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen. Ohjearvojen osittaisesta ylittymisestä huolimatta kiinteistön piha-alueelle saat-
taa jäädä melulta suojaisia ulkoalueita.*

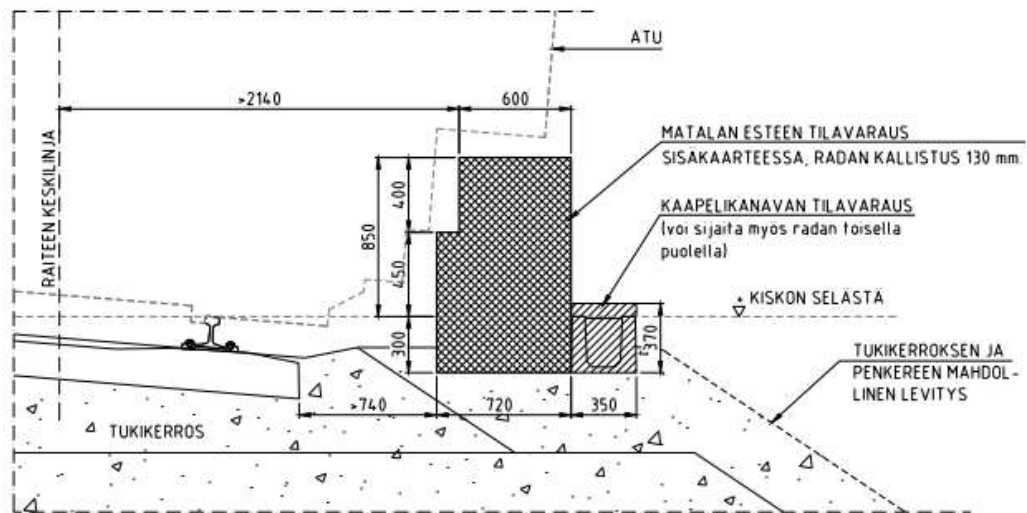
Melutaso L _{Aeq}	Asuinrakennus		Lomarakennus			
	Päivä	Yö	Päivä		Yö	
			Taaja- massa	Taajaman ulkopuo- lella	Taaja- massa	Taaja- man ul- kopuo- lella
40-45 dB	-	-	-	-	-	1
45-50 dB	-	-	-	0	-	0
50-55 dB	-	0	-	0	0	0
55-60 dB	1	3	0	1	0	0
60-65 dB	2	0	0	0	0	0
yli 65 dB	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	3	3	0	1	0	1

Taulukko 8. Perustelut ohjearvojen ylittymiselle meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen.

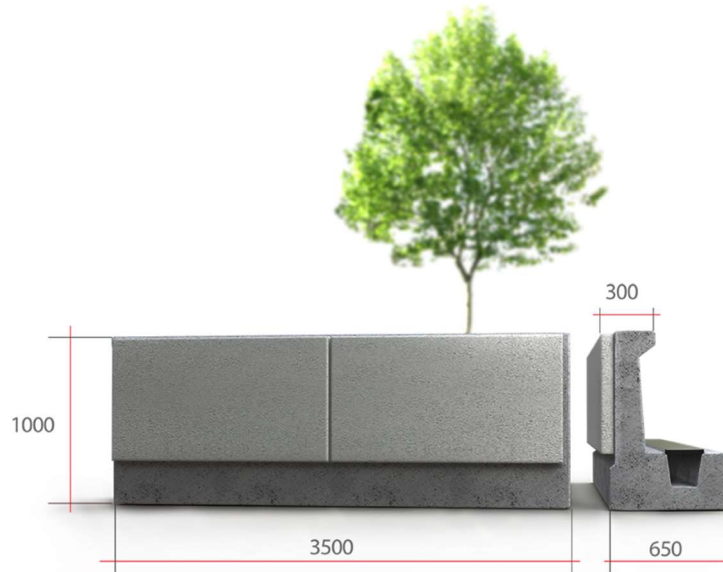
Kiinteistötunnus	Rakennuksen käyttötarkoitus	Perustelut ohjearvojen ylittymiselle
755-406-6-115	Asuin	Suojeltu kohde, jonka eteen ei ole esitetty meluntorjuntarakenteita kulttuurihistoriallisista ja maisemallisista syistä.
755-406-6-115	Asuin	Suojeltu kohde, jonka eteen ei ole esitetty meluntorjuntarakenteita kulttuurihistoriallisista ja maisemallisista syistä.
755-406-6-168	Asuin	Suojeltu kohde, jonka eteen ei ole esitetty meluntorjuntarakenteita kulttuurihistoriallisista ja maisemallisista syistä. Kiinteistö sijaitsee alkuperäisen käyttötarkoituksensa (asemarakennus) puolesta melualueella.
755-406-3-38	Loma	Matalalla melusteella saadaan kustannustehokkaasti melutasoa vähennettyä nykytilanteeseen verrattuna. Osa kiinteistöstä jää kuitenkin edelleen päiväajan melualueelle.

Meluntorjuntarakenteeksi valittiin matala meluste (korkeus ks + 0,85 m). Melusteiden alustava kustannusarvio on laadittu IHKU-laskentapalveluun.

Radan matalien melusteiden tuotevaatimuksista on laadittu ohje *Radan matalan melusteen tuotevaatimukset. Liikenneviraston ohjeita 27/2017.*



Kuva 3. Matalan melusteen tilavaraus raiteiden sivulla, toinen puoli peilikuvana, h=850 mm. Kuva © Radan matalan melusteen tuotevaatimukset. Liikenneviraston ohjeita 27/2017.



Kuva 4. Matalan meluesteen tyypikuva. Matalat meluesteet ovat kuvan mukaisia tai vastaavia. Kuva © Zbloc Norden AB 2023.



Kuva 5. Esimerkkejä matalasta meluesteestä rataympäristössä. Kuvat © Destia Oy 2017, Z-Bloc Norden AB 2023.

Myöhemmässä uusien asuinalueiden suunnittelussa radan läheisyyteen on kaavoituksen yhteydessä tärkeää huomioida raideliikenteestä aiheutuva melu.

4 LÄHTEET

Liikennevirasto. 2017. Radan matalan melusteen tuotevaatimukset. Liikenneviraston ohjeita 27/2017.

Väylävirasto. 2022. Teiden ja ratojen melusteiden suunnittelu 27/2022.

Ympäristöministeriö. 1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

Ympäristöministeriö. 2003. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mittaaminen.

Ympäristöministeriö. 2018. Ääniympäristö – Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä.

Ympäristöministeriö. 2023. Melun- ja värinäntorjuntaratkaisut sekä niiden vaikutukset kaavoituksessa.

5 LIITTEET

Liite 1. Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitaso L_{Aeq} nykytilanteessa.

Liite 2. Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitaso L_{Aeq} ennustetilanteessa 2050.

Liite 3. Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitaso L_{Aeq} ennustetilanteessa 2050 meluntorjuntaratkaisulla.

Liite 4. Yöajan (klo 22–7) keskiäänitaso L_{Aeq} nykytilanteessa.

Liite 5. Yöajan (klo 22–7) keskiäänitaso L_{Aeq} ennustetilanteessa 2050.

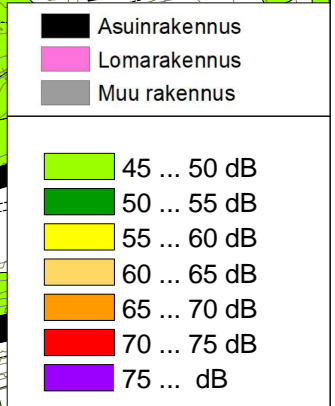
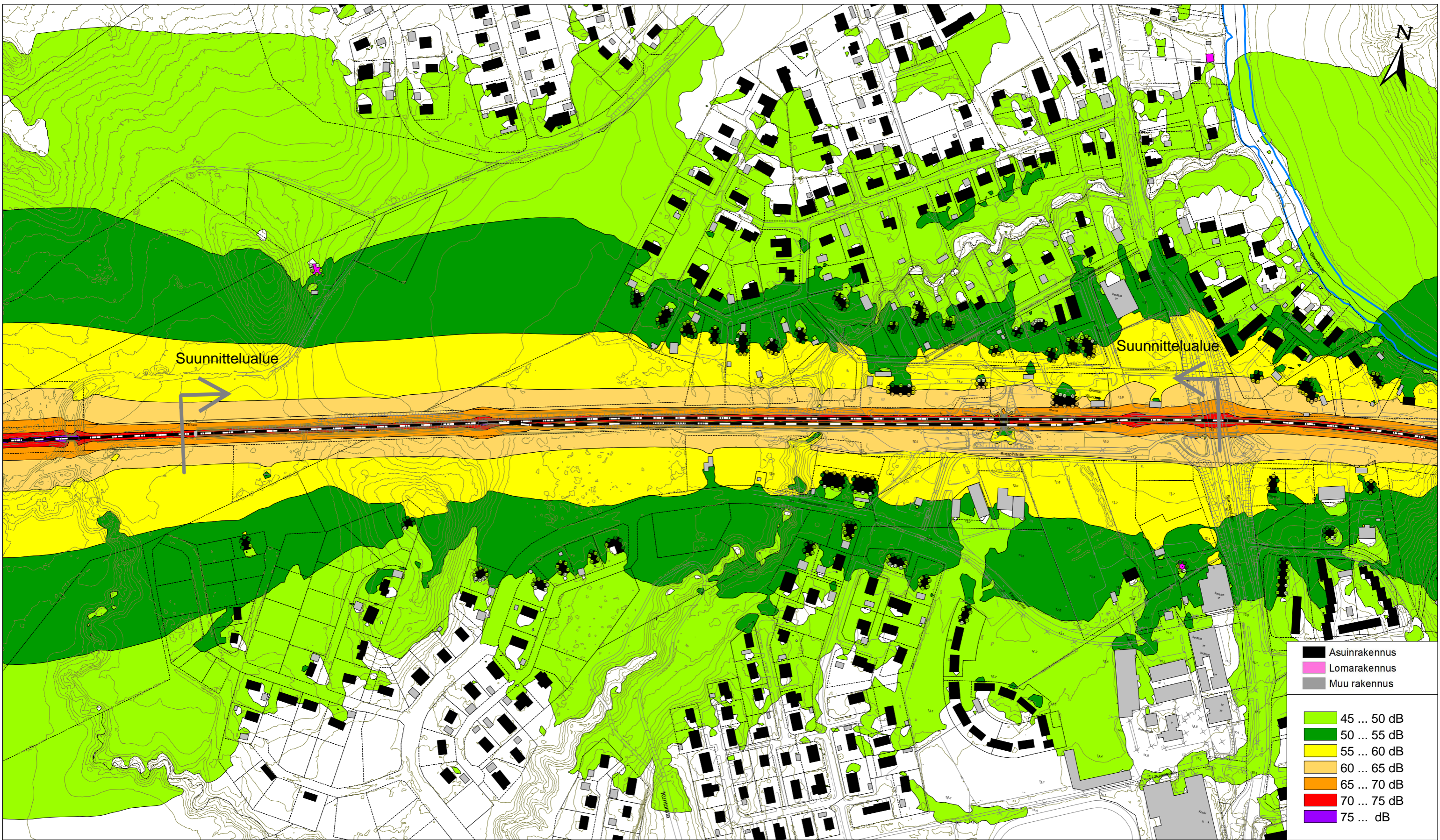
Liite 6. Yöajan (klo 22–7) keskiäänitaso L_{Aeq} ennustetilanteessa 2050 meluntorjuntaratkaisulla.

Liite 7. Junan ohiajosta aiheutuva hetkellinen enimmäisäänitaso L_{AF-max} , nykyinen maankäyttö

Liite 8. Junan ohiajosta aiheutuva hetkellinen enimmäisäänitaso L_{AF-max} , suunniteltu maankäyttö



Destia Oy
Puhelin (vaihde) 020 444 11
www.destia.fi



Nykytilanne
Päiväajan keskiäänitaso LAeq (7-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 5 x 5 m

Liikennetiedot
 IC2: 20 päivällä, 2 yöllä, 152 m, 160 km/h
 Sm3: 5 päivällä, 1 yöllä, 160 m, 160 km/h
 Sm4: 2 päivällä, 0 yöllä, 54 m, 40 km/h
 Sm5: 13 päivällä, 5 yöllä, 75 m, 40 km/h

Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma
Meluselvitys



Päivämäärä
 4.10.2024

Suunn.
 N. Lindroos

Mittakaava (A3)
 1:4 000
 Liite
 1





- Asuinrakennus
 - Lomarakennus
 - Muu rakennus
 - Suunniteltu uusi rakennus
-
- 45 ... 50 dB
 - 50 ... 55 dB
 - 55 ... 60 dB
 - 60 ... 65 dB
 - 65 ... 70 dB
 - 70 ... 75 dB
 - 75 ... dB

Ennustetilanne 2050
Päiväajan keskiäänitaso LAeq (7-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 5 x 5 m

Liikennetiedot
 IC2: 20 päivällä, 2 yöllä, 152 m, 160 km/h
 Sm3: 3 päivällä, 1 yöllä, 160 m, 160 km/h
 Sm5: 18 päivällä, 2 yöllä, 75 m, 40 km/h

Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma
Meluselvitys



Mittakaava (A3)
 1:4 000

Päivämäärä
 4.10.2024

Suunn.
 N. Lindroos

Liite
 2





Ennustetilanne 2050 meluntorjunnalla
Päiväajan keskiäänitaso LAeq (7-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 5 x 5 m

Liikennetiedot
 IC2: 20 päivällä, 2 yöllä, 152 m, 160 km/h
 Sm3: 3 päivällä, 1 yöllä, 160 m, 160 km/h
 Sm5: 18 päivällä, 2 yöllä, 75 m, 40 km/h

Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma
 Meluselvitys

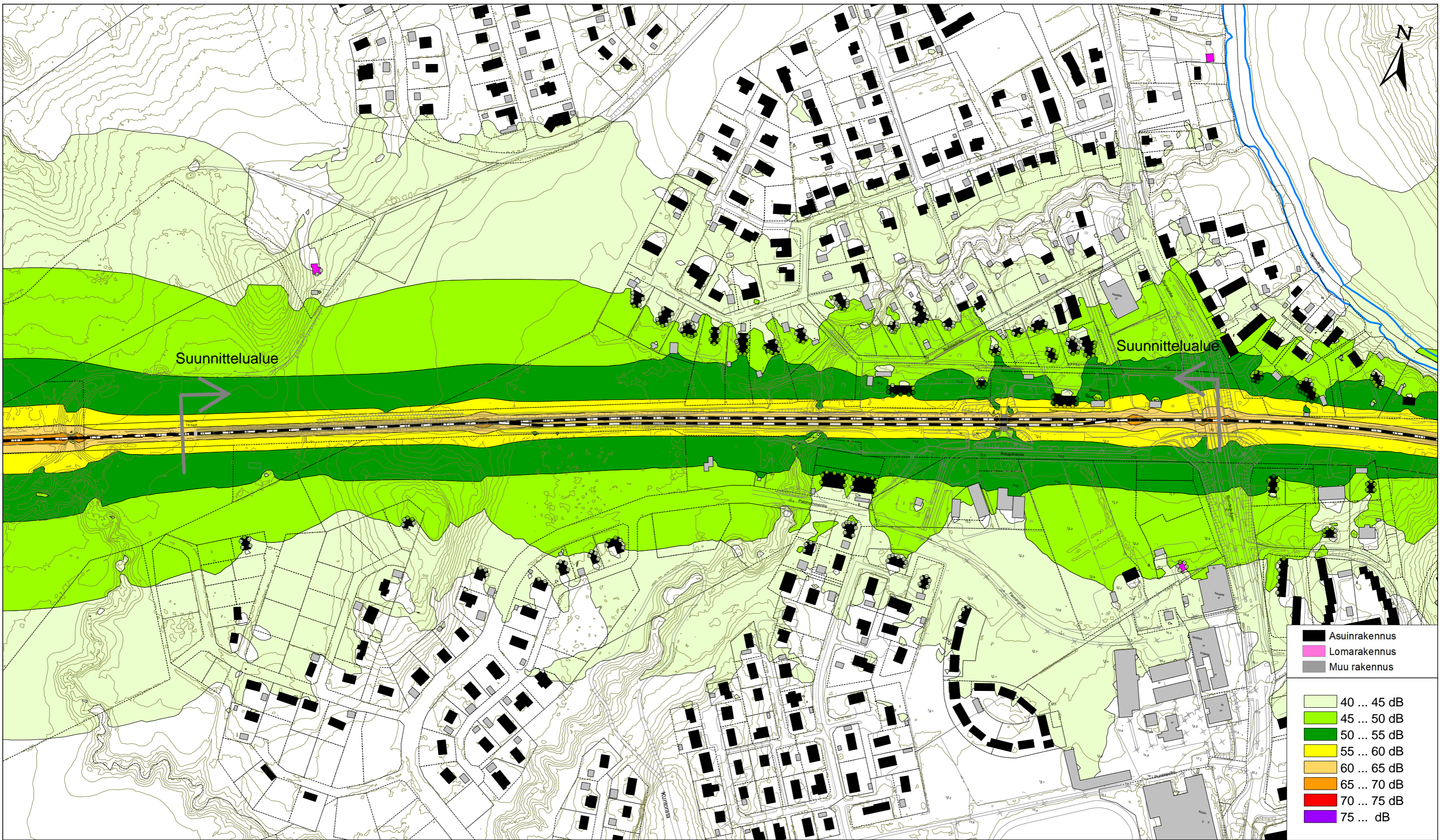


Päivämäärä
 4.10.2024

Suunn.
 N. Lindroos

Mittakaava (A3)
 1:4 000
 Liite
 3





	Asuinrakennus
	Lomarakennus
	Muu rakennus
	40 ... 45 dB
	45 ... 50 dB
	50 ... 55 dB
	55 ... 60 dB
	60 ... 65 dB
	65 ... 70 dB
	70 ... 75 dB
	75 ... dB

Nykytilanne
Yöajan keskiäänitaso LAeq (22-7)

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 5 x 5 m

Liikennetiedot
 IC2: 20 päivällä, 2 yöllä, 152 m, 160 km/h
 Sm3: 5 päivällä, 1 yöllä, 160 m, 160 km/h
 Sm4: 2 päivällä, 0 yöllä, 54 m, 40 km/h
 Sm5: 13 päivällä, 5 yöllä, 75 m, 40 km/h

Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma
Meluselvitys

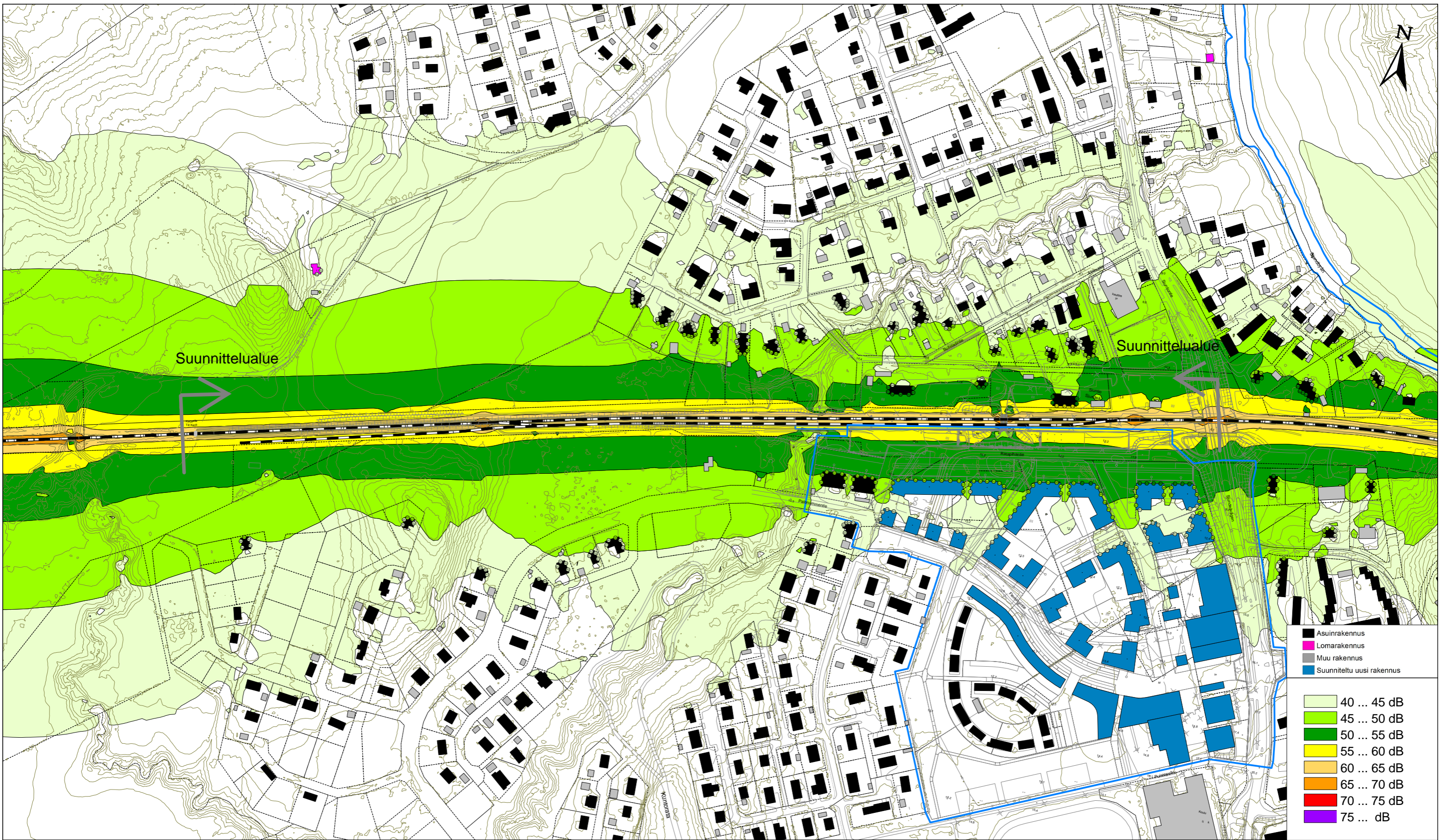


Päivämäärä
 4.10.2024

Suunn.
 N. Lindroos

Mittakaava (A3)
 1:4 000
 Liite
 4





- Asuinrakennus
 - Lomarakennus
 - Muu rakennus
 - Suunniteltu uusi rakennus
-
- 40 ... 45 dB
 - 45 ... 50 dB
 - 50 ... 55 dB
 - 55 ... 60 dB
 - 60 ... 65 dB
 - 65 ... 70 dB
 - 70 ... 75 dB
 - 75 ... dB

Ennustetilanne 2050
Yöajan keskiäänitaso LAeq (22-7)

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 5 x 5 m

Liikennetiedot
 IC2: 20 päivällä, 2 yöllä, 152 m, 160 km/h
 Sm3: 3 päivällä, 1 yöllä, 160 m, 160 km/h
 Sm5: 18 päivällä, 2 yöllä, 75 m, 40 km/h

Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma
 Meluselvitys



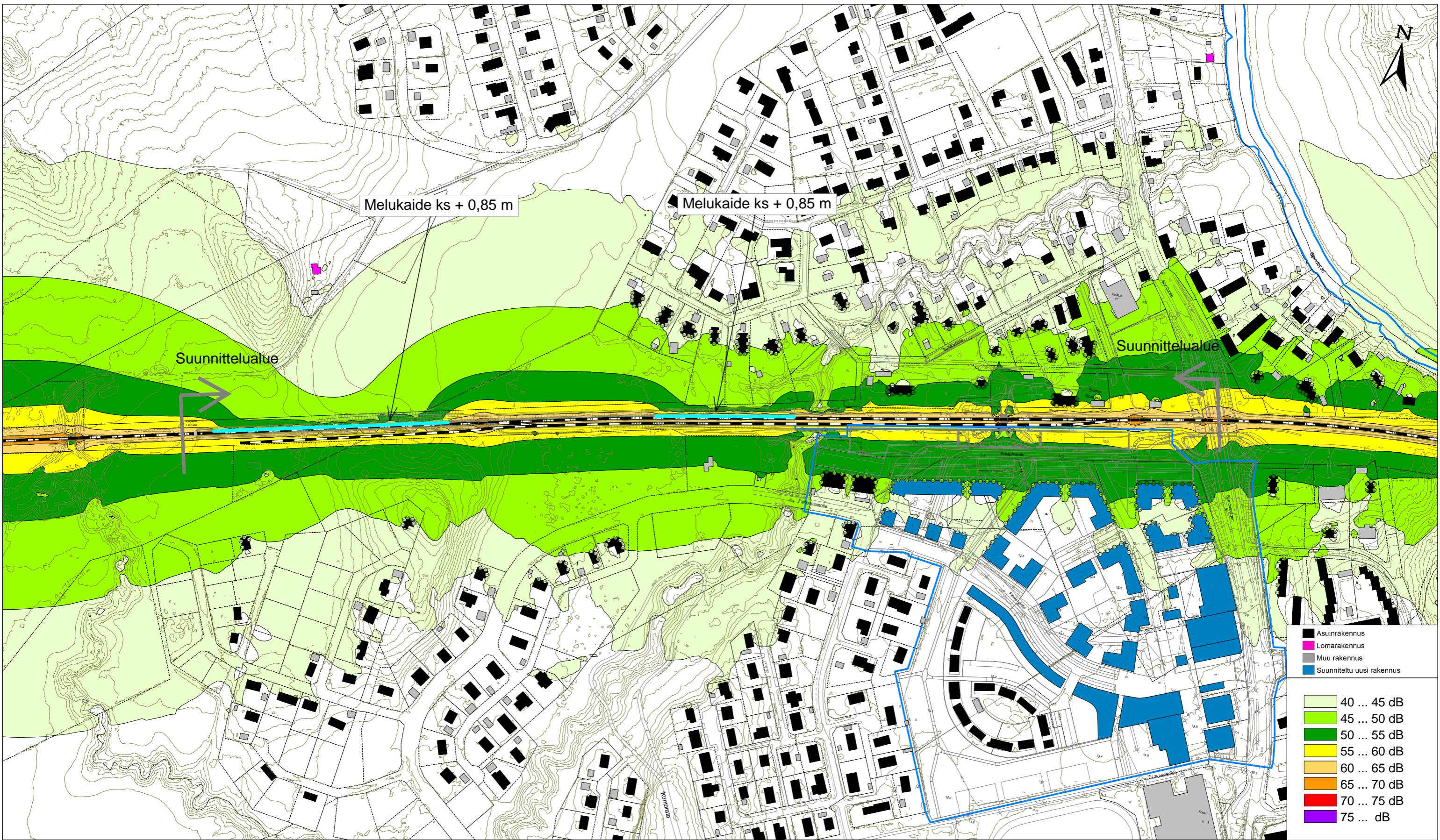
Mittakaava (A3)
 1:4 000

Päivämäärä
 4.10.2024

Suunn.
 N. Lindroos

Liite
 5





Ennustetilanne 2050 meluntorjunnalla
Yöajan keskiäänitaso LAeq (22-7)

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 5 x 5 m

Liikennetiedot
 IC2: 20 päivällä, 2 yöllä, 152 m, 160 km/h
 Sm3: 3 päivällä, 1 yöllä, 160 m, 160 km/h
 Sm5: 18 päivällä, 2 yöllä, 75 m, 40 km/h

Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma
 Meluselvitys



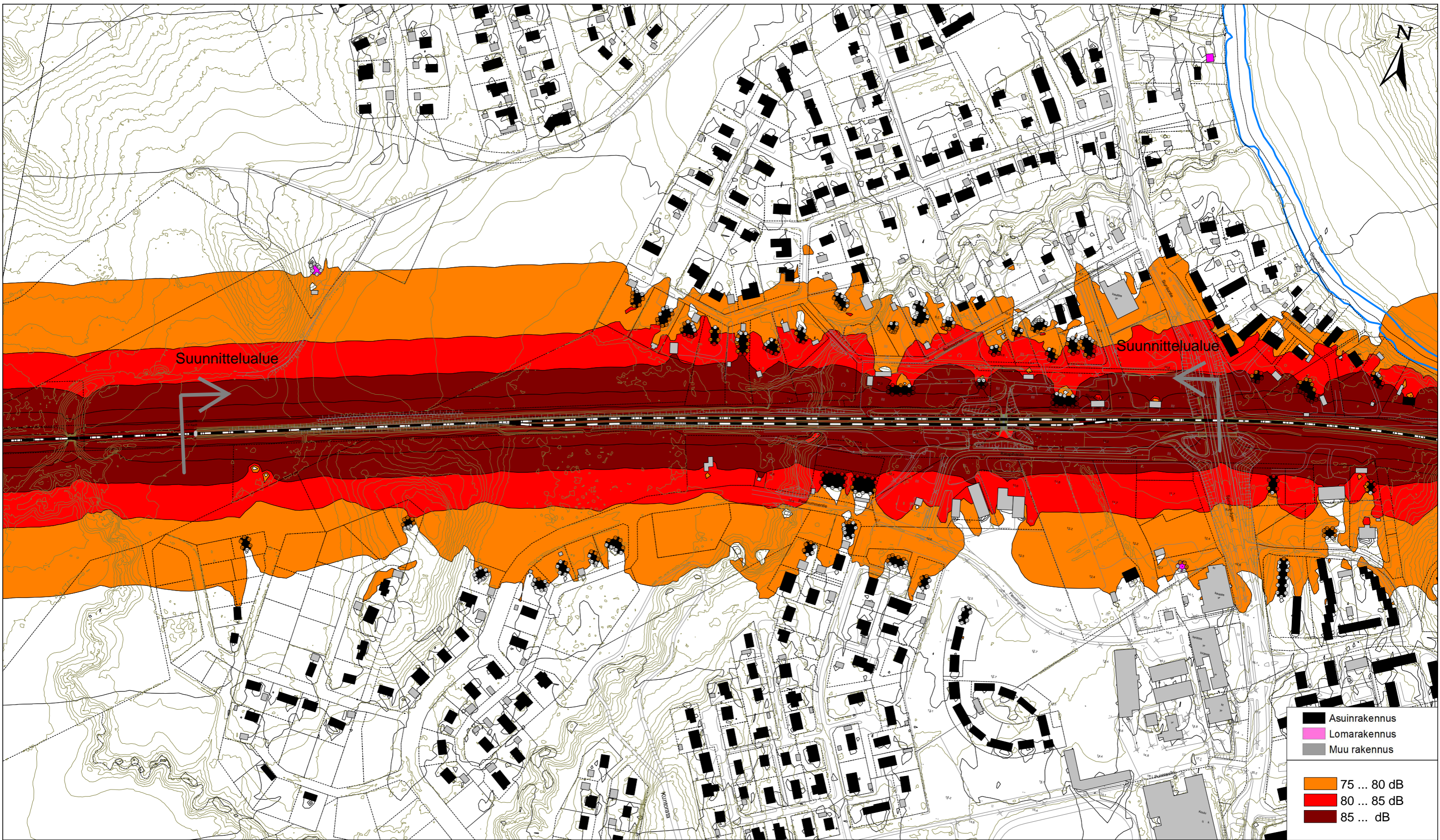
Mittakaava (A3)
 1:4 000

Päivämäärä
 4.10.2024

Suunn.
 N. Lindroos

Liite
 6





Nykytilanne
Junan ohiajosta aiheutuva hetkellinen enimmäisäänitaso LAFmax

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 5 x 5 m

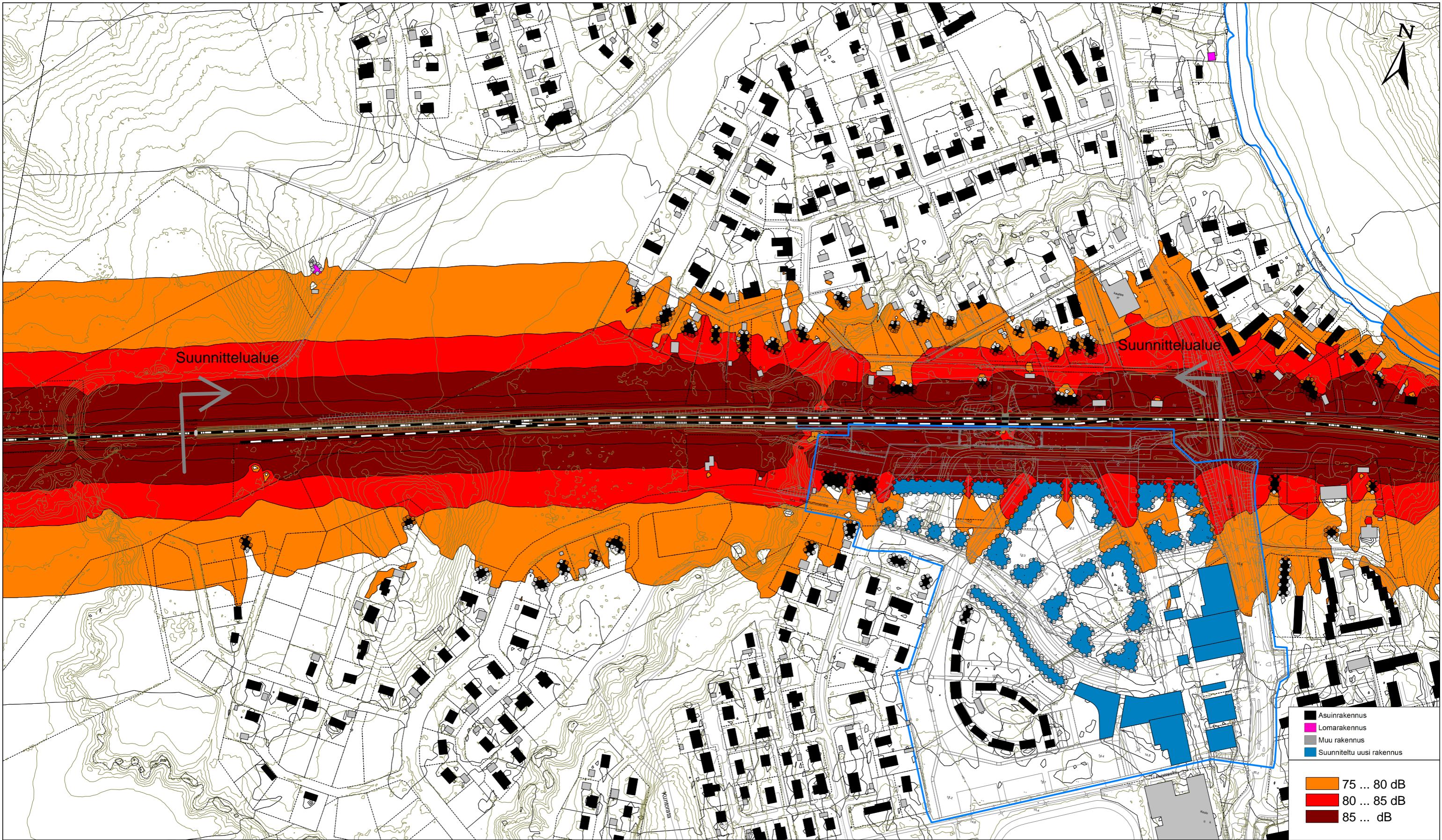
Liikennetiedot
 IC2: 2 ohitusta yöaikana, 152 m, 160 km/h

Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma
 Meluselvitys

DESTIA A COLAS COMPANY		Mittakaava (A3)
		1:4 000
Päivämäärä	Suunn.	Liite
4.10.2024	N. Lindroos	7

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- 75 ... 80 dB
- 80 ... 85 dB
- 85 ... dB





- Asuinrakennus
 - Lomarakennus
 - Muu rakennus
 - Suunniteltu uusi rakennus
-
- 75 ... 80 dB
 - 80 ... 85 dB
 - 85 ... dB

Ennustetilanne 2050
Junan ohiajosta aiheutuva hetkellinen enimmäisäänitaso LAFmax

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 5 x 5 m

Liikennetiedot
 IC2: 2 ohitusta yöaikana, 152 m, 160 km/h

Siuntion aseman parantaminen, ratasuunnitelma
 Meluselvitys



Mittakaava (A3)
 1:4 000

Päivämäärä
 4.10.2024

Suunn.
 N. Lindroos

Liite
 8

