

# Stenbacka ja Tanhumäenpolku, Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Päiväys	22.9.2023
Tekijä	Kirsi-Maarit Hiekka
Tarkastaja	Vesa Vähäkuopus
Projektinnumero	YKK67281

## Sisällys

1	Lähtökohdat.....	1
1.1	Johdanto .....	1
1.2	Suunnittelualue.....	2
2	Menetelmät ja lähtötiedot .....	2
2.1	Melutason ohjearvot .....	2
2.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä .....	4
2.3	Melumallinnus .....	4
2.3.1	Maasto- ja laskentamalli .....	4
2.3.2	Liikennetiedot .....	6
2.4	Tulokset .....	7
2.4.1	Perustarkastelu .....	7
2.4.2	Ylempien kerrosten tarkastelu .....	8
3	Johtopäätökset ja kaavaehdotusvaiheen kaavamääräysten tarkastelu .....	9
4	Lähteet ja kirjallisuus .....	10
5	Liitteet .....	11



# 1 Lähtökohdat

## 1.1 Johdanto

Järvenpään kaupungin Kyrölän kaupunginosassa on käynnissä asemakaavatyö. Kaavasuunnittelualue rajautuu päärataan, Kyröläntiehen, Puistotiehen ja olemassa olevaan pientaloasutukseen.

Kaavaselostuksen mukaan "Kaavan ensisijaisena tarkoituksena on edistää pientalotuotantoa ja lisätä kaupungin pientalotonttivarantoa sekä tuoda kaupungille maanmyyntituloja ja kiinteistöverotuloja. Tarkoituksena on lisäksi tutkia ns. Seppälän kiinteistön tulevaisuuden käyttötarkoitus sekä kaava-alueen katujärjestelyt. Ensisijaisesti juuri katujärjestelyjen takia Folkhälsan Träskända Daghem, eli Järvenpään ruotsinkielinen päiväkotikoti on sisällytetty suunnittelualueeseen. Kaavasuunnittelun tavoitteena on liittää suunniteltava alue osaksi Kyrölän pientaloaluetta. Tämä meluselvitys on laadittu asemakaavatyön tueksi.

Meluselvityksessä on tarkasteltu kaavasuunnittelualueen melutasoja nykyisessä vuoden 2022 tilanteessa, sekä laadittu ennuste vuodelle 2040. Mallinnuksessa on huomioitu pääradan lisäraiteet ja melusteet. Melumallinnuksen perusteella on määritetty suositukset uusien rakennusten ulkovaipan ääneneristävyysvaatimuksille.

Työn tilaajana on Järvenpään kaupunki, jossa yhteyshenkilönä on toiminut Sampo Perttula. Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa suunnittelijana ja projektipäällikkönä on toiminut Ins. AMK Kirsi-Maarit Hiekka sekä laadunvarmistajana DI Vesa Vähäkuopus.



## 1.2 Suunnittelualue

Asemakaavatyön suunnittelualueen viitteellinen sijainti on ympyröity mustalla kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnittelualueen viitteellinen sijainti ympyröity mustalla kartalle.

## 2 Menetelmät ja lähtötiedot

### 2.1 Melutason ohjearvot

Melulaskennan tuloksena saatuja melutasoja on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset ohjearvot ulko- ja sisätilojen keskiäänitasoille on esitetty taulukossa 1.



Taulukko 1. Vnp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), LAeq		
ULKONA	Päivällä klo 7–22	Yöllä klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet.	55 dB	50 dB <sup>1,2</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3</sup>
SISÄLLÄ	Päivällä klo 7–22	Yöllä klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

<sup>1)</sup> Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

<sup>2)</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoja

<sup>3)</sup> Yöohjearvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB.

Nyt tarkasteltava alue on tulkittu ns. uudeksi alueeksi, jolloin alueelle sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB ohjearvoa. Mikäli alueen maankäyttö tulkitaan ns. täydennysrakentamiseksi ovat ohjearvoarvot päiväajan osalta 55 dB ja yöllä 50 dB.



## 2.2 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Asetuksessa 796/2017 säädetään rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja tärinätorjunnasta ja ääniolosuhteista sekä rakennusten piha- ja oleskelualueiden ja oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjunnasta ja ääniolosuhteista. Asetusta sovelletaan uuden rakennuksen rakentamiseen, rakennuksen korjaus- ja muutostyöhön sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamiseen maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa rakentamisen suunnittelussa, lupamenettelyssä ja valvonnassa. Asetus ei siis varsinaisesti ole yleis- tai asemakaavavaiheessa velvoittava, mutta jatkosuunnittelua ja toteutusta ohjaavana sitä voidaan hyödyntää myös aikaisemmissa maankäytön suunnittelun vaiheissa.

Asetuksen 796/2017 ja sitä täydentävän asetuksen 360/2019 mukaan rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä ja impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuuden melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä. Lisäksi asetuksessa mainitaan mm. seuraavaa: "Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet sekä oleskeluun käytettävät parvekkeet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 55 desibeliä ja viherhuoneet vastaavasti siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu". Lisäksi asetuksessa mm. säädetään hissien ja taloteknisten laitteiden enimmäisäänitasoista  $L_{AFmax}$ .

Asetuksen tueksi Ympäristöministeriö julkaisi ohjeen Ääniympäristö, ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 28.6.2018. Ohjeessa opastetaan niistä ääniympäristön suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyvistä menettelytavoista, joiden avulla ympäristöministeriön asetuksella 796/2017 säädetty rakennuksen ääniympäristöä koskevat vähimmäisvaatimukset voidaan saavuttaa. Ääniympäristöohjeen mukaan suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota, ettei ohjeavopäätöksen mukaisten sisämelutasojen lisäksi A-painotettu enimmäisäänitaso  $L_{AFmax}$  rakennuksen asuinhuoneissa ylittäisi 45 dB. Tällä tavoitteella häiriötöntä unta.

## 2.3 Melumallinnus

### 2.3.1 Maasto- ja laskentamalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Maastomalli on muodostettu Järvenpään kaupungin toimittaman kartta-aineiston ja Maanmittauslaitoksen 2 m korkeusmallin perusteella. Nykyisten rakennusten korkeudet on määritetty rakennusten kerroslukujen perusteella siten, että yksi-kerroksisen rakennuksen korkeutena on käytetty mp + 5 m ja jokainen kerros kasvattaa kerroskorkeutta 3 m.



Uusi maankäyttö sekä rakennusmassoittelu perustuu tilaajan toimittamaan tontinkäyttösuunnitelmaan (kuva 2).



Kuva 2. Tontinkäyttösuunnitelma 1.9.2023

Laajat asfalttialueet, kadut sekä rakennukset on mallinnettu akustisesti kovina (absorptio 0).

Melulaskennat on tehty SoundPlan 8.2 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella rautatie- ja tieliikennemelunlaskentamalleilla [1][2]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti  $\pm 2$  dB. Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq}$ ) suunnittelualueella, sekä junista aiheutunut julkisille kohdistuva enimmäisäänitaso ( $L_{AFmax}$ ).

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 5 x 5 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia.
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennelaskentamallin mukaisesti).



### 2.3.2 Liikennetiedot

Laskennoissa melulähteinä on huomioitu alueen merkittävimmät tiet, kadut ja rautatieliikenne. Liikennetiedot on saatu Järvenpään kaupungin liikennesuunnittelusta. Tiedot käsittävät nykyiset liikennemäärät sekä ennusteen vuodelle 2040.

Liikenne-ennusteita ei ollut saatavilla vuoteen 2050 saakka, mutta Järvenpään liikennesuunnittelun arvion mukaan ei ole syytä olettaa, että liikennemäärät muuttuisivat vuoden 2040 tasosta merkittävästi.

Ennusteiden nopeusrajoitukset oletettiin nykytilanteen mukaisiksi ja 90 % liikennemääristä oletetaan tapahtuvan aikavälillä 07-22.

Taulukko 2. Tie- ja katuliikenteen määrä- ja ominaisuustiedot.

Tieosuus	Nopeus [km/h]	Raskas-%	KAVL
<b>Nykytilanne 2022</b>			
Puistotie	40	5	3700
Tanhumäentie	40	1	130
<b>Ennuste 2040</b>			
Puistotie	40	5	5100

Rautatieliikenteen osalta liikennetietoina on hyödynnetty Pasila-Riihimäki välityskyvyn nostaminen, vaihe 2 ratasuunnitelmaa varten tehtyä ympäristömeluselvitystä (WSP, 2017).

Taulukko 3. Rautatieliikenteen määrä- ja ominaisuustiedot.

	Liikennemäärä 7–22 [kpl]	Liikennemäärä 22–7 [kpl]	Pituus [m]	Nopeus [km/h]
<b>Nykytilanne 2022</b>				
SM1/SM2	3	6	106,5	100
SR12	8	2	288	140
Pendolino	14	4	159	180
SM4	58	14	108,8	140
IC	31	3	163	160
Tavarajuna-Suomi	6	6	460	80
Tavarajuna-Venäjä	-	-	-	-
<b>Ennustetilanne 2040</b>				
SM1/SM2	0	0	106,5	100
SR1	3	3	416	140
Pendolino	19	5	159	180
SM4	120	32	108,8	140
IC2	30	6	177	160
Tavarajuna-Suomi	7	7	530	70





Enimmäisäänitaso  $L_{AFmax}$  tarkasteltiin asettamalla lähinnä rakennuksia sijoittuvalle raiteelle IC2 juna (pituus 177 m, nopeus 160 km/h) ohittamaan tarkastelualue. Muiden junien aiheuttamat enimmäisäänitasot olivat pienempiä.

## 2.4 Tulokset

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot  $L_{Aeq, 7-22}$  ja  $L_{Aeq, 22-7}$  selvitysalueelle. Melutilanne tarkasteltiin nykyisellä maankäytöllä tarkastelualueella sekä vuoden 2040 ennustetilanteen maankäyttöluonnoksella.

Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50–55 dB keskiäänitasoalue on väriltään tummanvihreä.

Laskentojen tulokset on esitetty liitekuivissa 1–15.

### 2.4.1 Perustarkastelu

Liitteessä 1 on kuvattu päiväajan keskiäänitasot suunnittelualueella nykyisillä liikennemäärillä ilman meluntorjuntaa. Liitteessä 2 on esitetty vastaavat yöajan keskiäänitasoalueet.

Nykytilanteessa kaavan suunnittelualueen päiväajan (7–22) keskiäänitaso vaihtelee välillä 52–68 dB. Suurin keskiäänitaso vallitsee rautatien läheisyydessä. Yöajan (22–7) keskiäänitasot vaihtelevat välillä 48–64 dB. Nykytilanteessa ilman meluntorjuntaa keskiäänitaso ylittää Vnp 993/1992 ohjearvot selvästi.

Liitteissä 3–4 on esitetty keskiäänitasot nykytilanteessa suunnitellulla meluntorjunnalla yöllä ja päivällä. Keskiäänitasot päivällä ovat 49–57 dB ja yöllä 43–55 dB. Liitteissä 5–6 on esitetty vastaavat keskiäänitasot tulevilla meluntorjunnalla, jossa meluntorjunta toteutetaan alikulun sillalla 1,2 m korkeana, suunnitellun 3 m korkean meluseinän sijaan. Keskiäänitasot päivällä ovat 50–61 dB ja yöllä 48–59 dB.

Liitteissä 7 ja 8 on esitetty ennustetilanteen vuoden 2040 päivä- ja yöajan keskiäänitasot tarkastelualueella suunnitellulla maankäytöllä ilman meluntorjuntaa. Päiväaikaiset keskiäänitasot ovat 54–70 dB ja yöllä 52–68 dB. Liitteissä 9 ja 10 on esitetty ennustetilanteen keskiäänitasot suunnitellulla meluntorjunnalla. Päiväaikaiset keskiäänitasot ovat 50–60 dB ja yöllä 48–58 dB. Liitteissä 11 ja 12 on vastaavasti esitetty keskiäänitasot tulevilla meluntorjunnalla, jossa este on matalampi alikulun sillan kohdalla. Päiväaikaiset keskiäänitasot ovat 50–61 ja yöllä 48–59 dB.

Maankäyttöluonnoksen mukaisessa rakennusmassoittelussa asuinrakennusten alueille muodostuu Vnp 1993/92 päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta vain hieman uusien asuinrakennusten piholle. Uusien alueiden 45 dB yöajan ohjearvon mukaista piha-aluetta ei synny lainkaan. Suunnittelualueen koillisen puoleinen osa, jossa sijaitsee nykyisiä rakennuksia, on radasta kauimpana ja ennustetilanteessa tuleva meluntorjunta huomioituna alueelle muodostuu päiväajan ulko-oleskelun ohjearvon mukaisia alueita reilusti, yöaikaan pihojen



keskiäänitasot ovat paikoitellen alle 50 dB, joten alueella toteutuisi täydennysrakentamisen yöajan ohjearvo 50 dB, muttei uusien alueiden yöohjearvo 45 dB.

#### 2.4.2 Ylempien kerrosten tarkastelu

Ylempien kerrosten tarkasteluja käytetään julkisivuihin ja mahdollisiin huoneistokohtaisiin parvekkeisiin kohdistuvien meluun liittyvien kaavamääräysten harkintaan ja muodostamiseen.

Rakennusten ääneneristävyysvaatimukset määräytyvät julkisivuun kohdistuvan keskiäänitason ja Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisten sisämelun ohjearvojen – 35 dB päivällä, yöllä 30 dB - erotuksena. Lisäksi lepoon tarkoitettuissa huoneissa yöajan enimmäisäänitaso ei saisi ääniympäristöohjeen mukaan ylittää enimmäisäänitasoa  $L_{AFmax}$  45 dB.

Liitteissä 13 ja 14 on esitetty julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot yöllä ja päivällä ennustetilanteessa tulevalla meluntorjunnalla. Korkein päiväaikainen keskiäänitaso on 61 dB ja yöaikainen 59 dB. Liitteessä 15 on esitetty raideliikenteen enimmäisäänitasot vastaavassa tilanteessa. Enimmäisäänitaso on korkeimmillaan 80 dB.

Koska liikennemelu on käytetyillä liikennetiedoilla vain 2 dB matalampi yöllä kuin päivällä, on julkisivujen äänitasoerovaatimusten kannalta yöajan ohjearvo selvityskohteessa määräävä tarkasteltaessa keskiäänitasoja. Kerrostasoitain keskiäänitasot pysyvät likimain samoina tarkasteltaessa julkisivuja korkeussuunnassa. Keskiäänitasojen perusteella melualueen vähimmäisvaatimus  $\Delta L$  30 dB on riittävä ulkovaipan ääneneristävyydelle. Enimmäisäänitasojen perusteella puolestaan erillinen vaatimus olisi suositeltavaa asettaa julkisivuille, joille kohdistuu yli 75 dB enimmäisäänitaso. Julkisivuille suositeltavat äänitasoerovaatimukset on esitetty enimmäisäänitason  $L_{AFmax}$  osalta kuvassa 3.





Kuva 3. Suositukset ulkovaipan ääneneristävyyksille 32-35 dB<sub>Rw+Ctr</sub> enimmäisäänitasojen L<sub>AFmax</sub> perusteella merkitty kuvaan vihreiden viivojen osoittamille julkisivuille/ julkisivunosille.

### 3 Johtopäätökset ja kaavaehdotusvaiheen kaavamääräysten tarkastelu

Ennustetilanteessa suunnitellulla maankäytöllä ilman meluntorjuntaa alueelle ei muodostu riittävästi oleskeluun ja leikkiin soveltuvia piha-alueita, joilla liikenteen aiheuttamat keskiäänitasot alittaisivat päiväajan ohjearvon 55 dB (Liite 7). Uusien alueiden 45 dB yöajan ohjearvon mukaisia alueita ei muodostu lainkaan (Liite 8). Täydennysrakentamisen yöajan 50 dB ohjearvot alittavaa piha-alueita ei muodostu lainkaan suunniteltujen uusien asuinrakennusten alueelle ja koillisosaan nykyisten rakennusten alueelle sitä muodostuu vähän. (Liite 8).

Ennustetilanteessa, jossa meluntorjunta toteutetaan suunnitellusti alikulun sillan kohdalla 3 m korkeana, jokaisen rakennuksen yhteyteen muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta (Liite 9). Yöaikaan piha-alueille ei muodostu aivan kaikkien uusien asuinrakennusten pihoille täydennysrakentamisen



yöajan ohjervon 50 dB mukaisia alueita. Uusien alueiden 45 dB yöajan mukaisia alueita ei muodostu lainkaan (Liite 10).

Ennustetilanteessa, jossa alikulun sillan meluste toteutetaan suunnitellun 3 m sijaan 1,2 m korkeana on päiväajan ohjearvon mukaiset alle 55 dB alueet pienemmät (Liite 11). Yöaikaiseen melutilanteeseen ei melusteen alentamisella ole suurta vaikutusta. Kummallakaan esteellä ei saada täyttymään uuden asuinalueen yöajan ohjearvoa 45 dB. Matalammalla esteellä täydennysrakentamisen yöajan ohjearvon 50 dB mukaiset alueet ovat vähäisempiä (Liite 12).

Melumallinnuksen mukaan vuoden 2040 ennustetilanteessa asuinrakennusten julkisivuille kohdistuu enimmillään 61 dB päiväaikainen ja 59 dB yöaikainen keskiäänitaso. Edellä mainitut keskiäänitasot eivät edellytä julkisivuille asetettavia äänitasoerovaatimuksia. (Rakennusten ääneneristävyysvaatimukset määrittyvät julkisivuun kohdistuvan keskiäänitason ja Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisten sisämelun ohjearvojen – 35 dB päivällä, yöllä 30 dB – erotuksina, joista suurempi erotus on mitoittava.)

Raideliikenteen aiheuttamat julkisivuille kohdistuvat enimmäisäänitasot  $L_{AFmax}$  ovat kohteessa korkeimmillaan 76–80 dB (Liite 15). Suositus enimmäisäänitasoille lepoon tarkoitetuissa tiloissa on 45 dB, jolloin suositeltavat ulkovaipan ääneneristävydet laskentojen perusteella ovat 32–35 dB niiltä osin, kun julkisivuun kohdistuu yli 75 dB enimmäisäänitaso. Suositukset on esitetty kuvassa 3.

Mahdolliset parvekkeet, jotka sijaitsevat julkisivuilla, joille kohdistuu päivällä yli 52 dB keskitaso (liite 14) tai yöllä yli 42 dB (liite 15) tulisi lasittaa. Ennustetilanteen yöajan laskentojen perusteella kaikki parvekkeet olisivat suositeltavaa lasittaa.

## 4 Lähteet ja kirjallisuus

- [1] TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers. (1996). Railway traffic noise. Nordic prediction method. Kööpenhamina.
- [2] TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers. (1996). Road Traffic Noise - Nordic prediction method. Kööpenhamina.



## 5 Liitteet

Liite 1 Päiväajan keskiäänitasot LAeq7-22, nykytilanne 2022, ilman meluntorjuntaa.

Liite 2 Yöajan keskiäänitasot LAeq22-7, nykytilanne 2022, ilman meluntorjuntaa.

Liite 3 Päiväajan keskiäänitasot LAeq7-22, nykytilanne 2022, suunniteltu ( 3 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 4 Yöajan keskiäänitasot LAeq22-7, nykytilanne 2022, suunniteltu (3 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 5 Päiväajan keskiäänitasot LAeq7-22, nykytilanne 2022, tuleva (1,2 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 6 Yöajan keskiäänitasot LAeq22-7, nykytilanne 2022 tuleva, (1,2 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 7 Päiväajan keskiäänitasot LAeq7-22, ennustetilanne 2040, ilman meluntorjuntaa.

Liite 8 Yöajan keskiäänitasot LAeq22-7, ennustetilanne 2040, ilman meluntorjuntaa.

Liite 9 Päiväajan keskiäänitasot LAeq7-22, ennustetilanne 2040, suunniteltu (3 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 10 Yöajan keskiäänitasot LAeq22-7, ennustetilanne 2040, suunniteltu (3 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 11 Päiväajan keskiäänitasot LAeq7-22, ennustetilanne 2040, tuleva (1,2 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

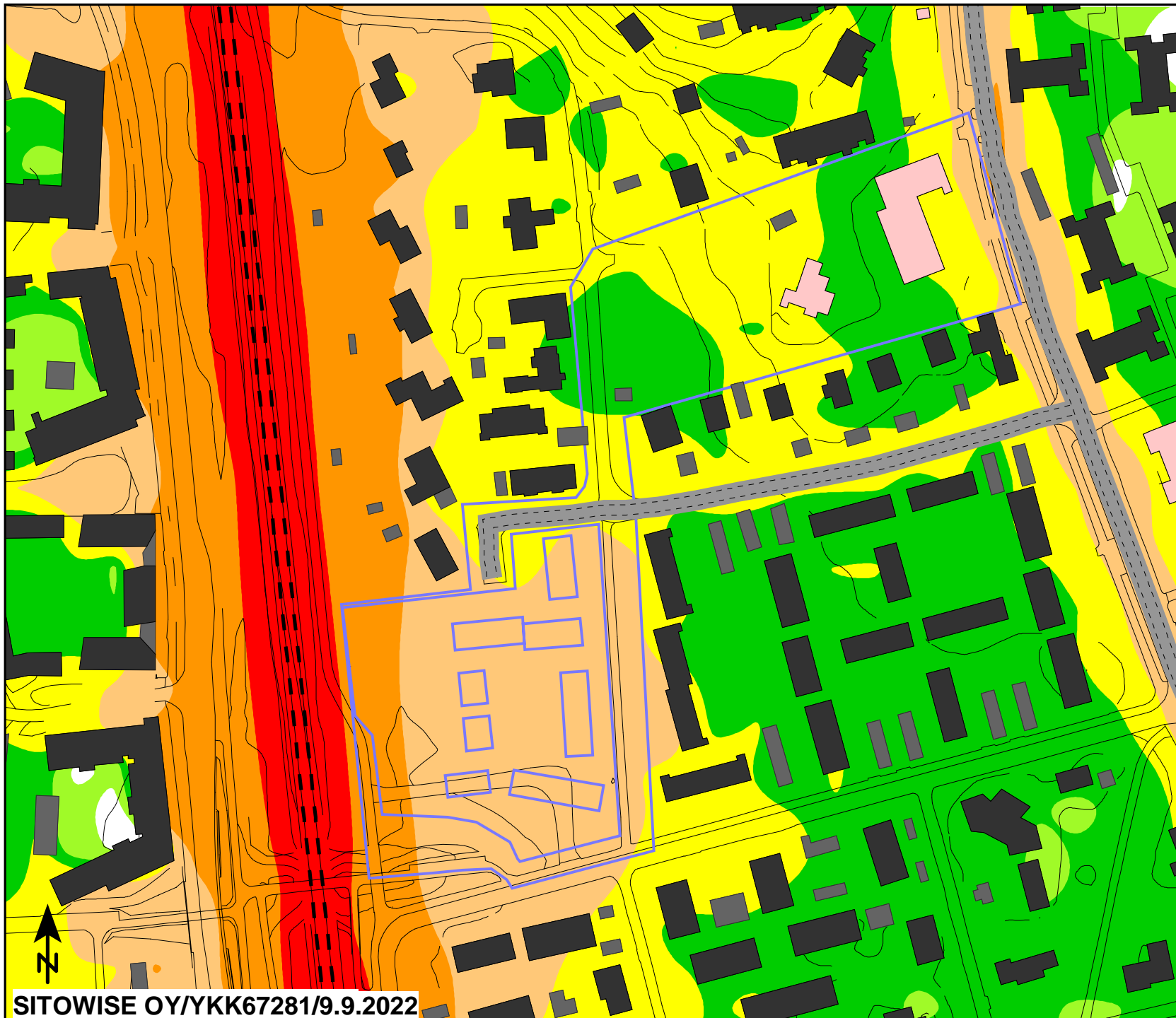
Liite 12 Yöajan keskiäänitasot LAeq22-7, ennustetilanne 2040, tuleva (1,2 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 13 Päiväajan julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot LAeq7-22, ennustetilanne 2040, tuleva (1,2 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 14 Yöajan julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot LAeq22-7, ennustetilanne 2040, tuleva (1,2 m) meluntorjunta sillan kohdalla.

Liite 15 Julkisivuille kohdistuvat raideliikenteen aiheuttamat enimmäisäänitasot LA<sub>Fmax</sub>, tuleva (1,2 m) meluntorjunta sillan kohdalla.





Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys









Keskiaänitaso yöllä,  
 $L_{Aeq22-7}$

Nykytilanne, v. 2022

Olemassa oleva rakennusmassoittelu








Lasketakorkeus mp. + 2m

Selitteet

-  Tie
-  Rautatie
-  Asuinrakennus
-  Talousrakennus
-  Julk. ym rak
-  Suunnitteluviiva
-  Tielikenteen lähtötaso
-  Tie nauhana

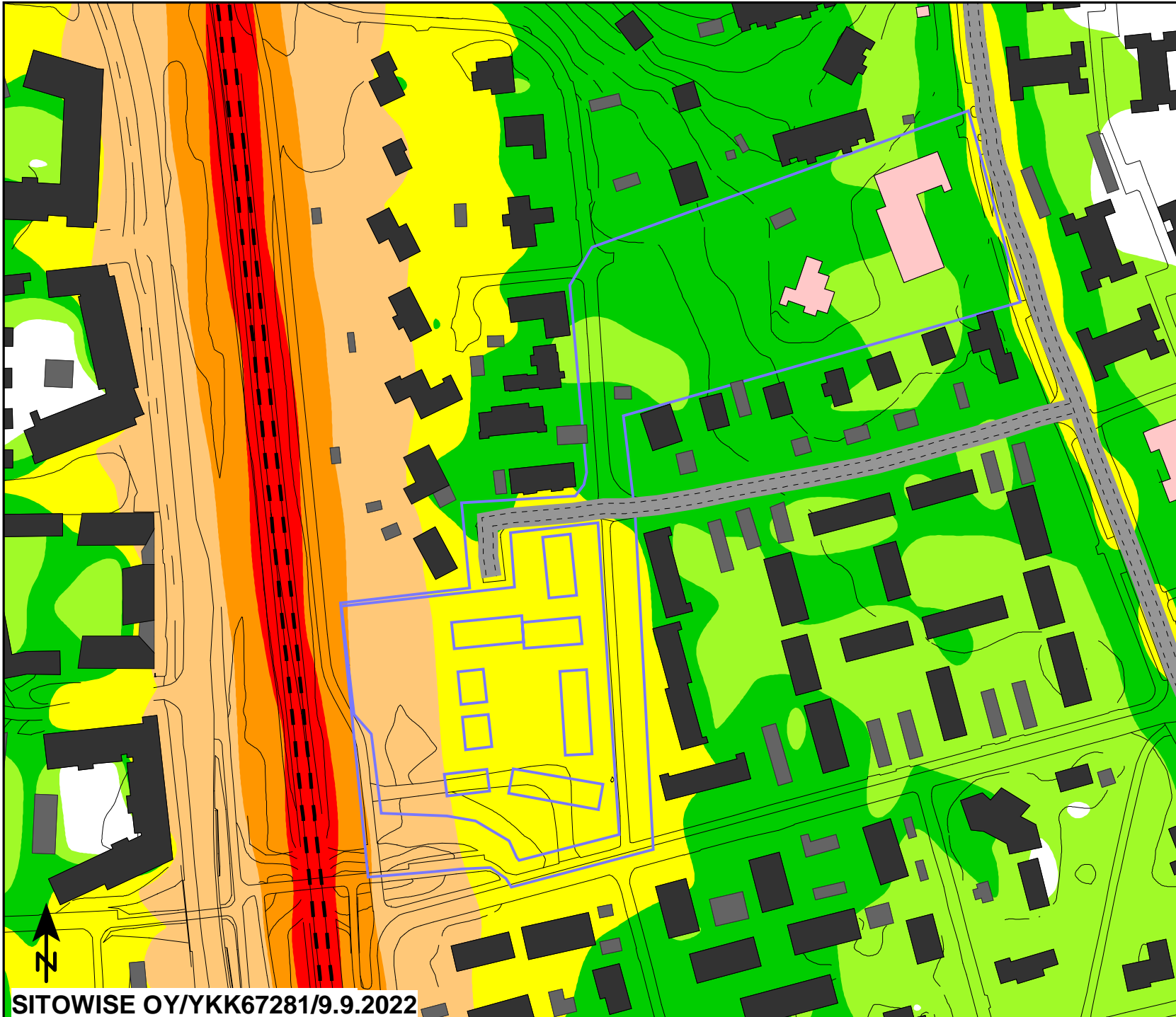
**SITOWISE**

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

		$\leq 45$
45 <		$\leq 50$
50 <		$\leq 55$
55 <		$\leq 60$
60 <		$\leq 65$
65 <		$\leq 70$
70 <		

A4 1: 2000  
0 10 20 30  
m

Liite 1



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso yöllä,  
 $L_{Aeq22-7}$

Nykytilanne, v. 2022

Olemassa oleva rakennusmassoittelu

Lasketakorkeus mp. + 2m

Selitteet

	Tie
	Rautatie
	Asuinrakennus
	Talousrakennus
	Julk. ym rak
	Suunniteluviiva
	Tielikenteen lähtötaso
	Tie nauhana

**SITOWISE**

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

	$\leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

A4 1: 2000

Liite 2



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso päivällä,  
 $L_{Aeq7-22}$

Nykytilanne

Suunnitellut melusteet  
Alikulun sillan meluseinä +3m

Olemassa oleva rakennusmassoittelu

Laskentakorkeus mp. + 2m

Selitteet	
	Tie
	Rautatie
	Asuinrakennus
	Talousrakennus
	Julk. ym rak
	Suunnitteluviiva
	Meluste

**SITOWISE**

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

	$\leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

A4 1: 2000  
0 10 20 30  
m

Liite 3





Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso yöllä,  
 $L_{Aeq22-7}$

Nykytilanne

Suunnitellut meluesteet  
Aliikulun sillan meluseinä +3m

Olemassa oleva rakennusmassoittelu

Laskentakorkeus mp. + 2m

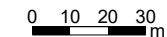
Selitteet	
	Tie
	Rautatie
	Asuinrakennus
	Talousrakennus
	Julk. ym rak
	Suunnitelluviiva
	Melueste

**SITOWISE**

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

	$\leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

A4 1: 2000



Liite 4



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso päivällä,  
 $L_{Aeq7-22}$

Nykytilanne

Tulevat melusteet  
Alikulun sillan meluseinä +1,2m

Olemassa oleva rakennusmassoittelu

Laskentakorkeus mp. + 2m

Selitteet	
	Tie
	Rautatie
	Asuinrakennus
	Talousrakennus
	Julk. ym rak
	Suunnitteluviiva
	Meluste

**SITOWISE**

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

	$\leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

A4 1: 2000  
0 10 20 30  
m

Liite 5



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso yöllä,  
 $L_{Aeq22-7}$

Nykytilanne

Tulevat melusteet  
Aliikulun sillan meluseinä +1,2m

Olemassa oleva rakennusmassoittelu

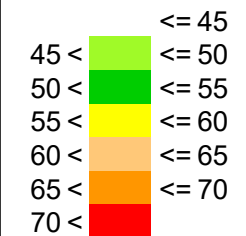
Lasketankorkeus mp. + 2m

Selitteet

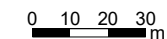
- Tie
- Rautatie
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Julk. ym rak
- Suunnitteluviiva
- Melueste

**SITOWISE**

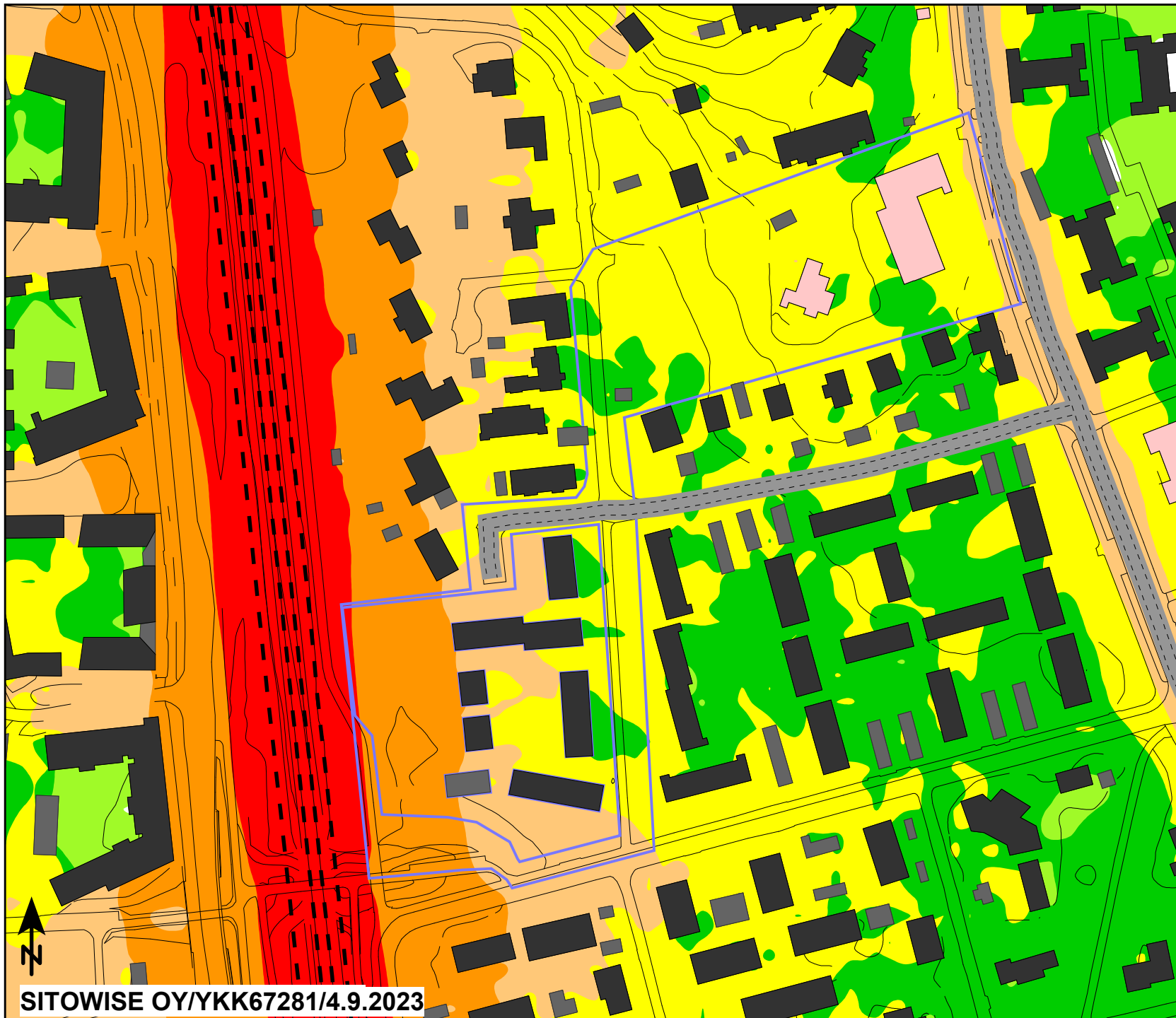
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$



A4 1: 2000



Liite 6



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso päivällä,  
 $L_{Aeq7-22}$

Ennustetilanne 2040

Ilman meluntorjuntaa

Suunnitellut rakennukset

Laskentakorkeus mp. + 2m

Selitteet

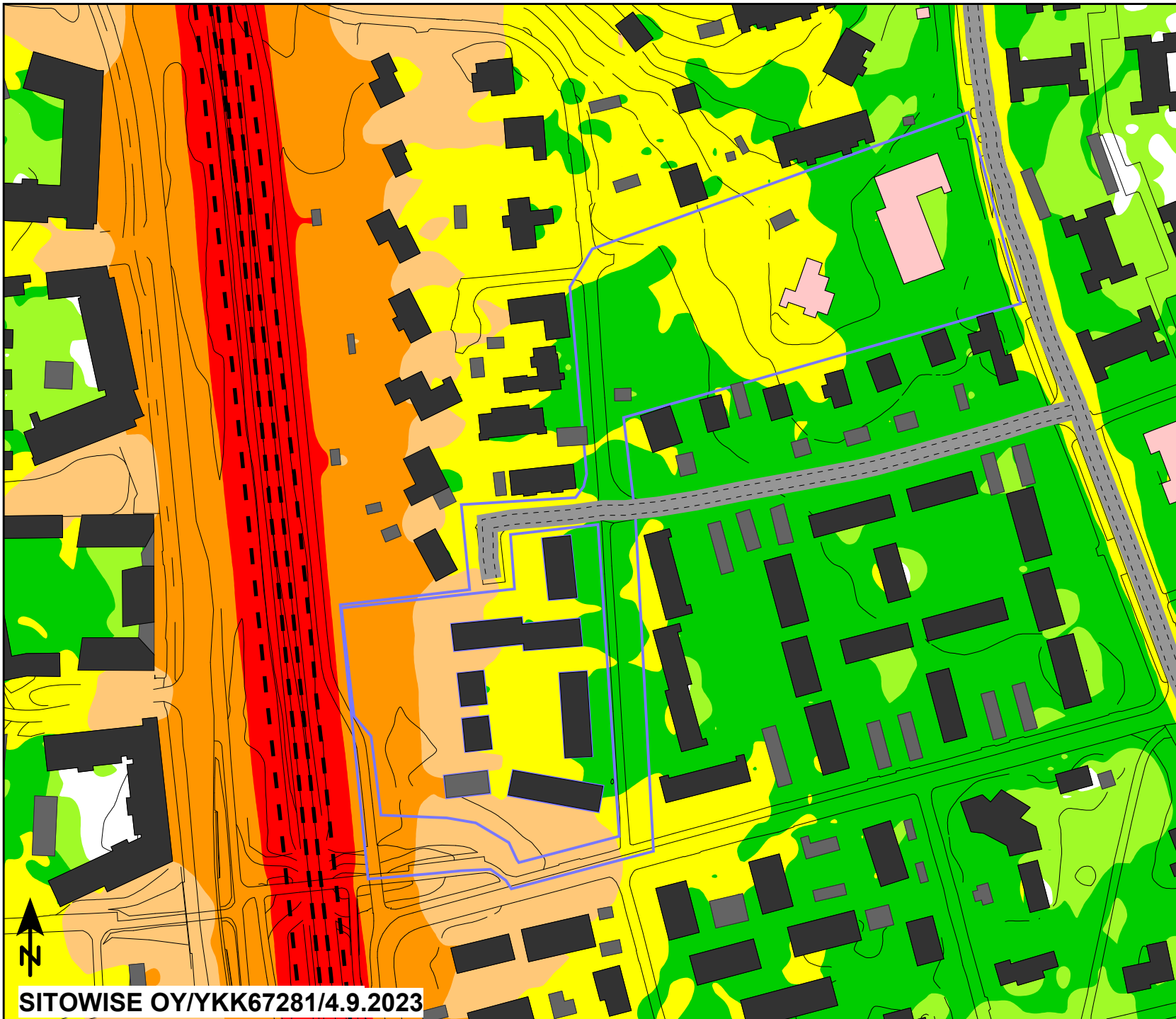
- Tie
- Rautatie
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Julk. ym rak
- Suunnitteluviiva

**SITOWISE**

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

		$\leq 45$
45 <		$\leq 50$
50 <		$\leq 55$
55 <		$\leq 60$
60 <		$\leq 65$
65 <		$\leq 70$
70 <		

A4 1: 2000



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso yöllä,  
 $L_{Aeq22-7}$


Ennustetilanne 2040

Ilman meluntorjuntaa

Suunnitellut rakennukset








Laskentakorkeus mp. + 2m

Selitteet

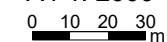
-  Tie
-  Rautatie
-  Asuinrakennus
-  Talousrakennus
-  Julk. ym rak
-  Suunnitteluviiva

**SITOWISE**

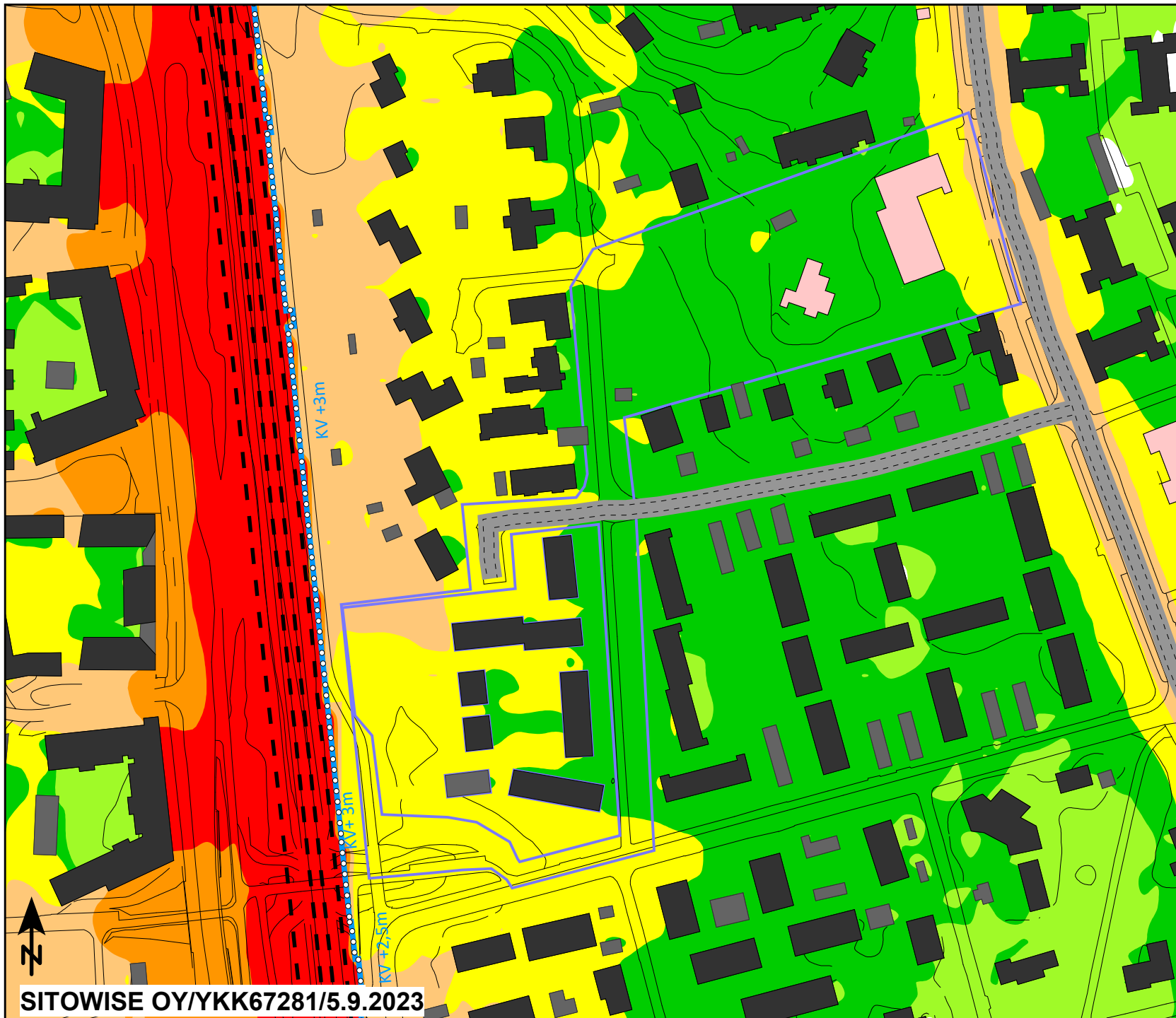
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

		$\leq 45$
45 <		$\leq 50$
50 <		$\leq 55$
55 <		$\leq 60$
60 <		$\leq 65$
65 <		$\leq 70$
70 <		

A4 1: 2000



Liite 8



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso päivällä,  
 $L_{Aeq7-22}$

Ennustetilanne 2040

Suunnitellut meluesteet  
Alikulun sillan meluseinä +3m

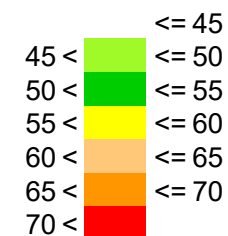
Suunnitellut rakennukset

Laskentakorkeus mp. + 2m



**SITOWISE**

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$



A4 1: 2000  
0 10 20 30  
m

Liite 9



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso yöllä,  
 $L_{Aeq22-7}$

Ennustetilanne 2040

Suunnitellut meluesteet  
Aliikulun sillan meluseinä +3m

Suunnitellut rakennukset

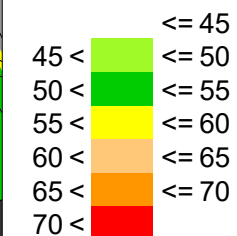
Laskentakorkeus mp. + 2m

Selitteet

- Tie
- Rautatie
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Julk. ym rak
- Suunnitteluviiva
- Melueste

**SITOWISE**

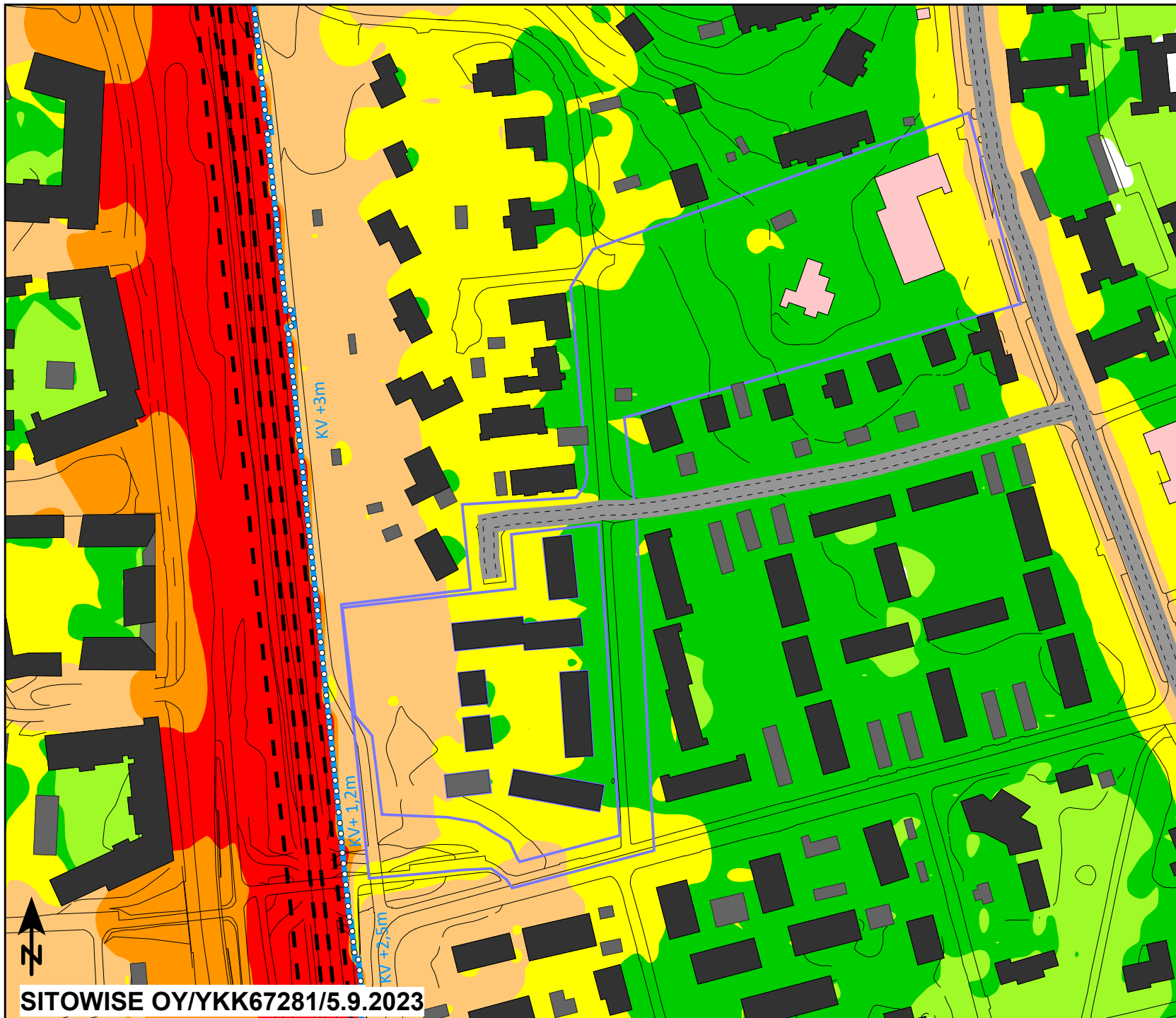
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$



SITOWISE OY/YKK67281/5.9.2023

A4 1: 2000  
0 10 20 30  
m

Liite 10



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso päivällä,  
 $L_{Aeq7-22}$

Ennustetilanne 2040

Tulevat melusteet  
Alikulun sillan meluseinä +1,2m

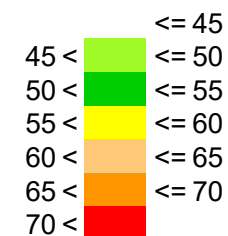
Suunnitellut rakennukset

Laskentakorkeus mp. + 2m



**SITOWISE**

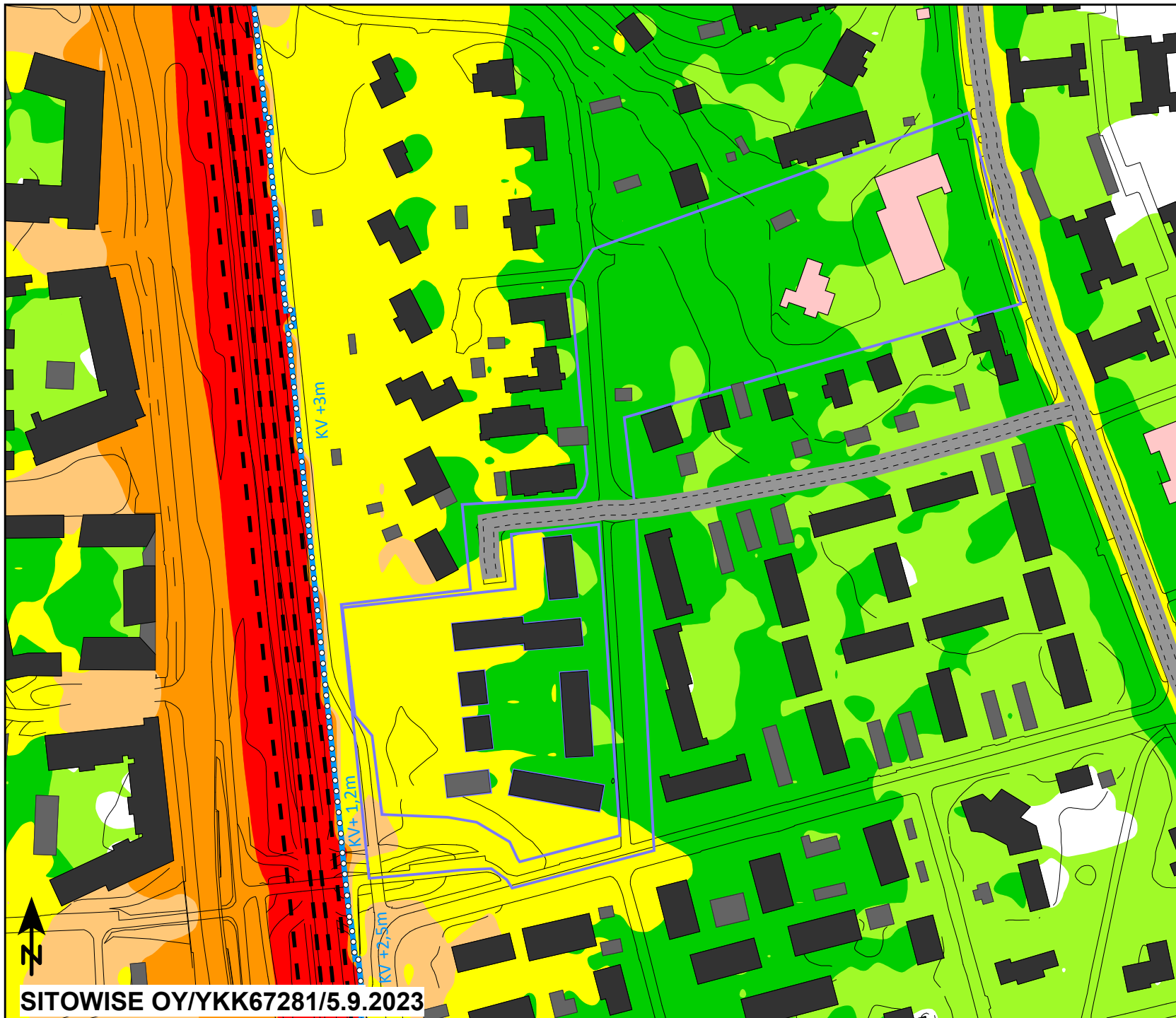
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$



A4 1: 2000  
0 10 20 30

Liite 11





Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Keskiaänitaso yöllä,  
 $L_{Aeq22-7}$

Ennustetilanne 2040

Tulevat melusteet  
Aliikulun sillan meluseinä +1,2m

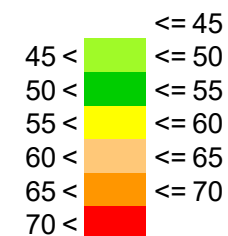
Suunnitellut rakennukset

Laskentakorkeus mp. + 2m



**SITOWISE**

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$



A4 1: 2000  
0 10 20 30

Liite 12



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Julkisivuille kohdistuvat päiväaikaiset  
keskiäänitasot

$L_{Aeq7-22}$

Ennustetilanne 2040

Suunnitellut rakennukset

Tulevat melusteet

Alikulun sillan meluseinä 1,2m

Liite 13

### Selitteet

- asuinakennus
- Suunnittelualue
- Junarata
- piharakennus
- Meluste
- Muut rak.

### Keskiäänitaso

$L_{Aeq}$

	$\leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

**SITOWISE**



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Julkisivuille kohdistuvat yöaikaiset  
keskiäänitasot

$L_{Aeq22-7}$

Ennustetilanne 2040

Suunnitellut rakennukset

Tulevat meluesteet

Alikulun sillan meluseinä 1,2m

Liite 14

#### Selitteet

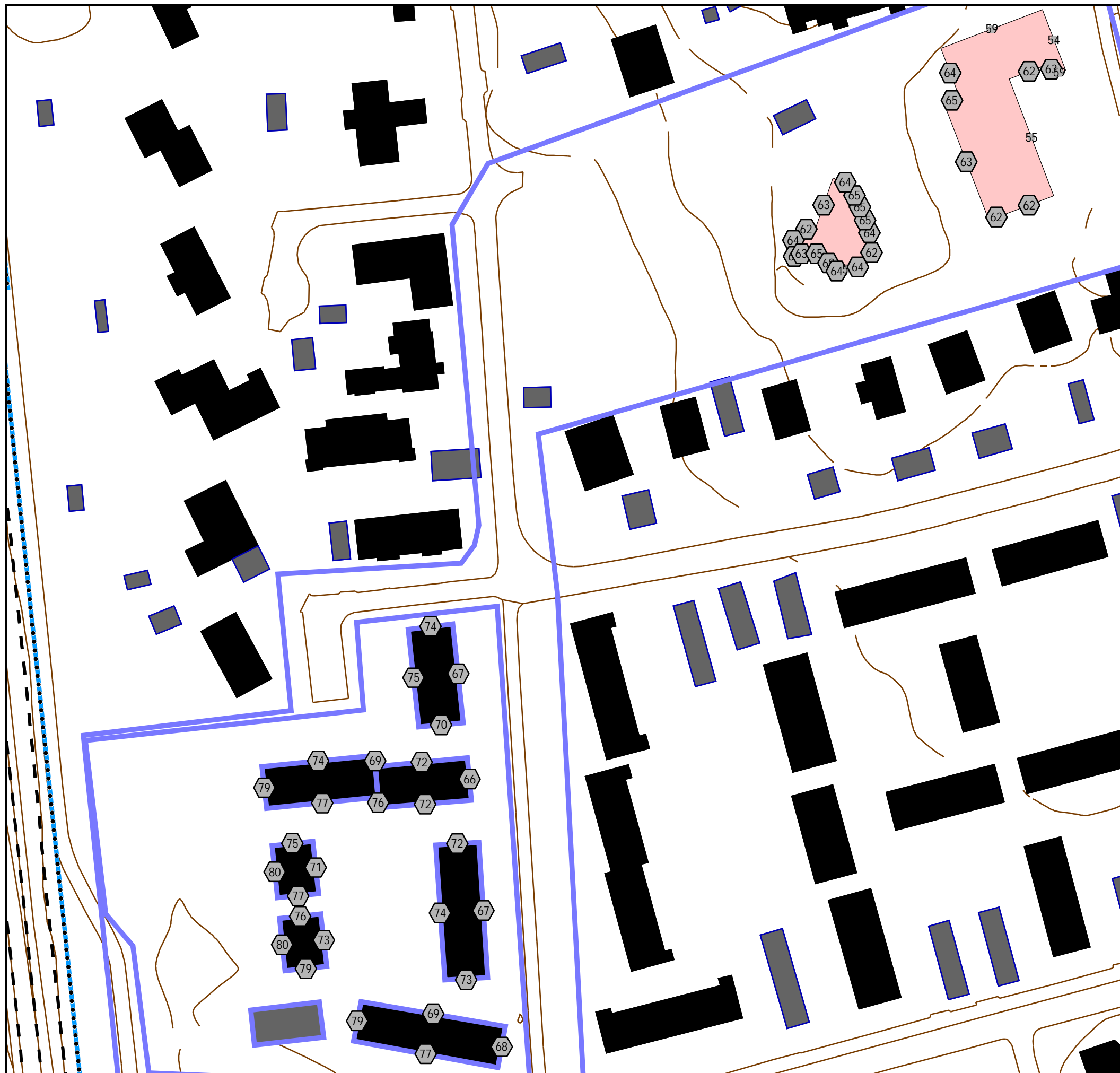
- asuinakennus
- Suunnittelualue
- Junarata
- piharakennus
- Melueste
- Muut rak.

#### Keskiäänitaso

$L_{Aeq}$

	$\leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

**SITOWISE**



Stenbacka ja Tanhumäenpolku,  
Järvenpää

Asemakaavan meluselvitys

Enimmäisäänitasot LAFmax

Tulevat melusteet

Alikulun sillan meluseinä 1,2m

Liite 15

### Selitteet

- asuinakennus
- Suunnittelualue
- Junarata
- piharakennus
- Melusteet
- Muut rak.