

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
16.11.2018

MULTISILLAN KOULUN ALUE AK-MUUTOS NRO 8647, TAMPERE ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

MULTISILLAN KOULUN ALUE AK-MUUTOS NRO 8647,
TAMPERE - ASEMAKAAVAN MELUSELVIITYS

Tarkastus
Päivämäärä 16.11.2018
Laatija H.Westman
Tarkastaja T Korkee
Hyväksyjä
Kuvaus Tampereen kaupungin ID-numero 3 043 676

Viite 1510045247

1. YLEISTÄ

Työssä tarkasteltavalle alueelle suunnitellaan täydennysrakentamista, mikä edellyttää asemakaavan muuttamista. Kaavamuutoksen tavoitteena on luoda edellytykset Multisillan kaupunginosan täydennysrakentamiselle sekä uudelle päiväkodille entisen koulun alueella. Tämän työn tarkoituksena on tarkastella liikenteen meluvaikutuksia alueella.

Työn on tilannut Tampereen kaupunki, missä yhdyshenkilönä on toiminut arkkitehti Jari Vaarma. Ramboll Finland Oy:ssä työn projektipäällikkönä on toiminut DI Hans Westman.

2. SELVITYKSEN PERIAATTEET

Meluselvitys on laadittu melun laskentamallin avulla.

2.1 Laskentaohjelma

Melulaskennat on tehty 3D –maastomallin huomioivalla SoundPLAN 7.1 –laskentaohjelmistolla, käyttäen pohjoismaisia tie- ja teollisuusmelun laskentastandardeja.

2.2 Lähtötiedot

Lähtötietoina on käytetty Tampereen kaupungin kantakartta-aineistoa. Tutkittava alue on mallinnettu Tampereen kaupungin laatiman maankäyttöluonnoksen (10/2018) mukaan. Mallissa oleva maanpinta on pääosin nykyisen mukaista lukuun ottamatta päiväkodin Y-tonttia missä uudeksi likimääräiseksi korkeusasemaksi on laskennassa oletettu +126 m. AR-tontilla vastaavasti uudeksi likimääräiseksi korkeusasemaksi on laskennassa oletettu + 130 m.

2.2.1 Liikennelähtötiedot

Tarkastelussa käytetyt liikennemäärät perustuvat Rambollissa vuonna 2016 laadittuun Lakalaiva-Peltolampi-Multisilta –alueen liikenneverkkoselvitykseen ja sen tausta-aineistoon. Liikennemäärätiedot on tarkennettu yhdessä Tampereen kaupungin erikoissuunnittelija Jarno Hietasen kanssa. Laskennassa käytetyt tieliikenteen liikennemäärät on esitetty taulukossa 2.2.1.1.

Taulukko 2.2.1.1. Liikennemäärät ja liikenteen ominaisuudet

Väylän nimi	KVL 2015	KVL 2040	Raskas - %	Nopeus, km/h
Lempääläntie, Perkkookadun liittymästä etelään	7.250	8.800	6	50
Lempääläntie, Perkkookadun liittymästä pohjoiseen	8.900	11.200	7	50
Valtatie 3	41.800	43.150	8	100/80
Perkkoonkatu	1.700	2.200	20/15	50
Teräväkatu	-	1.000	1	30
Multiojankatu	1.200	1.500	1	40

Työssä on oletettu, että 90 % liikennesuoritteesta tapahtuu aikavälillä klo 07 – 22.

2.2.2 Melualuelaskennat sekä laskennallisen arvioinnin epävarmuus

Laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti ekvivalenttimelutasona klo 7-22 ja klo 22-7 väliselle ajalle ennusteliikenteellä vuoden 2040 tilanteessa. Laskentapisteverkossa pisteiden välinen etäisyys on ollut 2 metriä. Laskentapisteiden korkeus on vakiintuneen tavan mukaisesti 2 metriä maanpinnasta, ellei toisin ei ole sanottu. Isot pysäköintialueet ja suuri osa piha-alueesta on mallinnettu akustisesti koviksi pinnoiksi.

Laskentatulosten tarkkuuteen ja todenmukaisuuteen vaikuttavat seuraavat kokonaisuudet:

- lähtötiedot ja niiden käsittely
- meluselvityksessä käytettävät laskentamallit ja niiden algoritmeja soveltavat tietokoneohjelmistot
- laskentamallin asetukset

Maanpinnan absorptio-ominaisuuksien määrittäminen vaikuttaa merkittävästi laskentatuloksiin. Laskennoissa on käytetty karkeita oletuksia maanpinnan ominaisuuksista. Maan pinta on luokiteltu sen heijastavuuden perusteella kolmeen luokkaan: 0 = kova heijastava, 1 = pehmeä absorboiva sekä luokka 0.5 näiden kahden välillä. Todellisuudessa maan pinnan absorptio-ominaisuudet jakaantuvat jatkumona arvojen 0 – 1 välille.

Liikenneviraston (2012) mukaan epävarmuustekijöistä johtuen tieliikennemelun laskentatarkkuudeksi merkitsevillä etäisyyksillä (alle 500 m) voidaan arvioida +/- 2 dB ja raideliikennemelun laskentatarkkuudeksi noin +/- 3 dB. Nyt lasketut melutasot ovat todennäköisemmin liian suuria kuin liian pieniä verrattuna todellisiin melutasoihin.

Tässä raportissa esitetyissä rakennuksissa (nykyiset ja uudet) on mallinnettu rakennukset julkisivut siten, että absorptio on vain 1 dB. Näin ollen lähellä seinäpintaa havaittava melutaso sisältää komponentin myös seinäpinnasta takaisin heijastuvasta melusta. Melutasojen yhteenlaskussa tämä vastaa hyvin tarkasti melumallin epävarmuustasoa, mistä johtuen seinäpintojen lähellä esitetyt melutasot (meluvyöhykkeet) voidaan katsoa kuvaavan melutasoa epävarmuusrajan ylätasolla.

3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT

Melun ohjearvoina käytetään valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaisia ohjearvoja, ja ne on esitetty taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	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- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45-50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾

SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	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.

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskimelutasoa eli ekvivalenttimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Alue tulkitetaan Tampereen kaupungin melulinjausten (YLA 26.5.2015) mukaan uudeksi alueeksi.

4. MELULASKENTOJEN TULOKSET

Selvityksessä on laskettu meluvyöhykkeet nyky- ja ennustetilanteessa. Melulaskentojen tulokset on esitetty melualuekartoissa 1 - 16, joissa melutason vaihtelu on esitetty 5 dB välein vaihtuvien melualuein. Esimerkiksi 55 - 60 dB melualue on kartoissa esitetty oranssilla värillä.

Kuvassa 1 on esitetty päiväajan (LAeq07-22) keskiäänitaso nykyliikenteen mukaisessa tilanteessa nykyisillä rakennuksilla. Kuvassa 2 on esitetty vastaavasti yöajan (LAeq22-07) keskiäänitasot. Yöajan keskiäänitasot ovat noin 7 dB alhaisemmat kuin päiväajan keskiäänitasot.

Kuvissa 3 - 4 esitetty ennustevuoden keskiäänitasot 2 metrin korkeudella (pihataso) ilman melusuojauksia. Kuvissa 5 - 6 on esitetty ennustevuoden keskiäänitasot 2 metrin korkeudella esitetyn melusuojauksen kanssa. Esitetyt meluaidat, joiden korkeus on 2 m mitattuna maanpinnasta esteen kohdalla, on esitetty melukuvissa keltaisella viivalla.

Kuvissa 7 - 16 on esitetty meluvyöhykkeet 5, 8, 11 sekä 17 metrin korkeudella maanpinnasta päivällä ja yöllä. Kuvien avulla arvioidaan muun muassa julkisivulle asetettavan kaavamääräyksen tarpeellisuutta sekä parvekelasitusmääräysten tarpeellisuutta.

Lentomelu

Finavia Oyj on laatinut vuonna 2014 Pirkanmaan maakuntakaava 2040:n tausta-aineistoksi raportin "Tampere-Pirkkalan lentoaseman melutilannevisio vuodelle 2040".

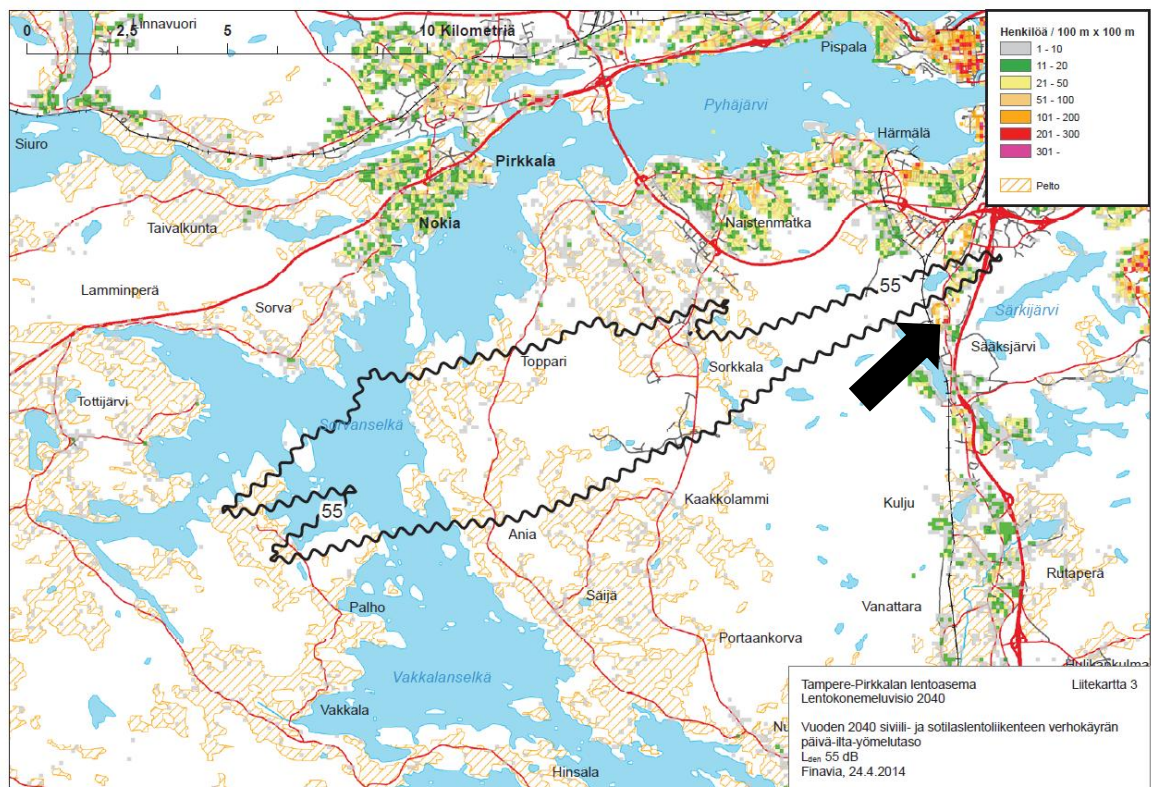
Raportin mukaan Tampere-Pirkkalan lentoaseman kautta arvioidaan vuonna 2040 matkustavan noin 5 miljoonaa matkustajaa ja kaupallisen siviili-ilmailun operaatioita arvioidaan olevan noin 60 000. F18 Hornet -torjuntahävittäjä on ko. hetkeen mennessä korvattu seuraavan sukupolven torjuntahävittäjällä, jonka oletetaan olevan Hornetia raskaampi ja koväänisempi.

Vuonna 2040 lentoasemalle on mahdollisesti rakennettu toinen rinnakkainen kiitotie, joka sijoittuu nykyisen kiitotien suhteen luoteen suunnalle. Toinen kiitotie olisi samansuuntainen nykyisen kiitotien kanssa ja kiitotiejärjestelmä mahdollistaisi rinnakkaiskiitoteiden riippumattoman käytön.

Ennustevuoden melutilanteen arviointi perustuu arvioituun siviililentoliikenteen kasvuun ja sotilaslentotoiminnan vuoteen 2015 mennessä tapahtuviin uudelleenjärjestelyihin. Laskeutumisten ja lentoonlähtöjen kiitotiesuuntien jakauman on arvioitu säilyvän suurimmaksi osaksi (torjuntahävittäjiliikenteen osalta kokonaan) nykytilanteen kaltaisena. Meluvaikutusten arvioimiseksi on laadittu yhdistetyt siviili- ja sotilasliikenteen melulaskennat sekä yhden että kahden kiitotien ennusteti-

lanteessa. Yksi ja kaksi kiitotietä sisältävien vaihtoehtojen melualueet on yhdistetty yhdeksi lentokonemelun verhokäyräalueeksi (kuva 4.1.), jolla varaudutaan kummankin vaihtoehdon toteuttamismahdollisuuteen maankäytön suunnittelun jatkuessa.

Lasketulla tunnusluvulla Lden kuvataan eri vuorokauden aikaista melun häiritsevyyttä yhdellä luulla vuosikeskiarvona ja voidaan esittää alue, jolla ilmoitettu arvo alittuu tai ylittyy. Vuodelle 2040 ennustetun verhokäyrämeluvision melualueen Lden 55 dB pintaala on noin 48 neliökilometriä. Melualue ulottuu ykköskiitotien suunnassa koilliseen noin valtatie 3 tasalle asti ja kiitoteiden suunnassa lounaaseen noin Haastia – Yli- Sassi – Palho tasalle. Tässä muistiossa vuodelle 2040 ennustettu melualue on oleellisilta osiltaan pienempi, kuin vuonna 1995 laadittu edellinen meluennuste vuodelle 2010. Kyseinen vanha ennuste on nykyisen maakuntakaavan pohjana.



Kuva 4.1. Lden 55 dB verhokäyrä päivä-iltä-yömelutason osalta v. 2040

Finavia toteaa raportissaan, että torjuntahävittäjät tulevat myös jatkossa käyttämään ensisijaisena laskeutumiskiitotienä nykyistä kiitotietä. Torjuntahävittäjät ovat hyvin meluisia myös lähestymisten aikana. Nykyisen kiitotien jatkeille aina 15 kilometrin etäisyyteen saakka ei tulisi kaaivoittaa melulle herkkiä kohteita, mukaan lukien alueet, jotka sijoittuvat Lden 55 dB – melukäyrän ulkopuolelle.

Suunnitelman mukainen alue on osoitettu mustalla nuolella. Finavian tarkastelun perusteella tarkasteltava kaavamutosalue ei sijaitse Lden 55 dB verhokäyrän alueella eikä sen jatkeella.

Tampereen kaupungin yhdyskuntalautakunta on 9.6.2015 hyväksynyt Tampereen kaupungin melulinjaukset. Linjauksen kohdassa h. on todettu lentomelualueiden huomioon ottamisesta seuraavaa: Lentomelualueilla Lden 55 – 60 dB voidaan toteuttaa pienimuotoista täydennysrakentamista, kuten olemassa olevaan rakenteeseen liittyviä yksittäisiä rakennuksia. Lden >60 dB alueille ei tule rakentaa asuntoja tai sijoittaa muita herkkiä toimintoja.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TULOSTEN TULKINTA

Laskentojen mukaan ennustevuoden melutasot piha-alueilla ja osoitetulla leikkipaikalla jäävät pääosin alle ohjearvojen. Ohjearvoylityksiä on päiväkotipihaan eteläisellä osalla sekä AR-korttelin länsireunalla eli rivitalojen asuntopihojen kohdalla. Kuvissa 5 – 16 on esitetty melusuojausta meluaidoilla, joiden korkeus on 2 m maan pinnasta aidan kohdalla. Meluaidat on esitetty kuvissa keltaisella viivalla. Meluaitojen korkeustaso on hyvä tarkentaa/tarkistaa rakennuslupavaiheessa, kun suunnittelu muun muassa pihatason osalta on tarkentunut.

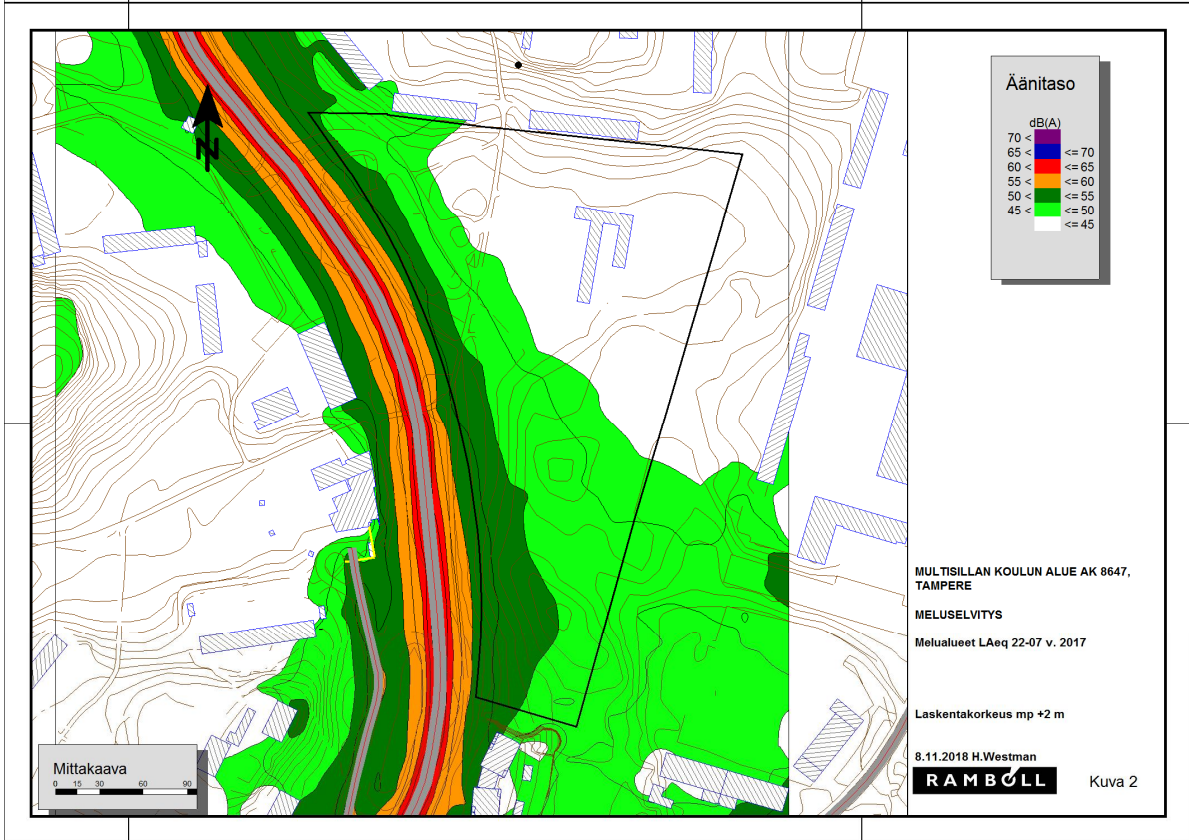
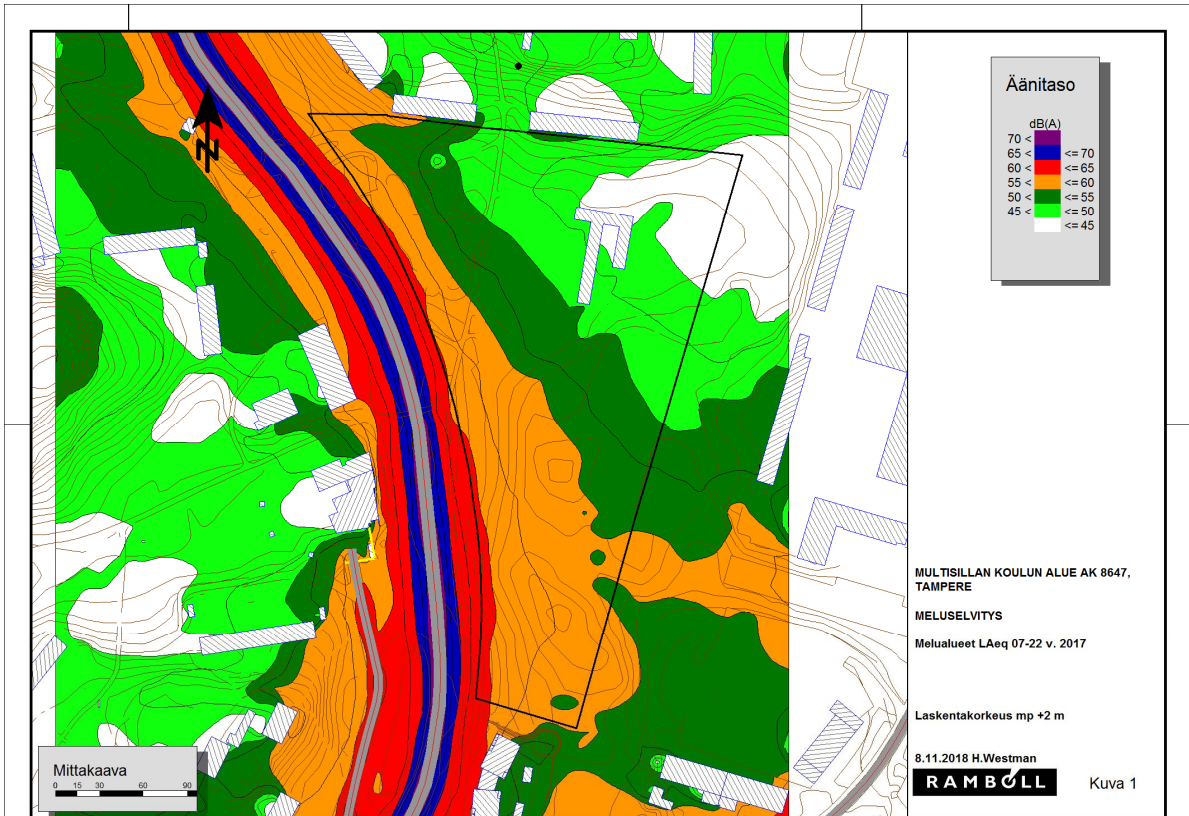
Päiväkodin tontilla tulee jatkosuunnittelun aikana toteuttaa melusuojaus sen mukaisena, että se on tarkoituksenmukainen ja ottaa huomioon muun muassa piha-alueen suunnitelman ja siinä esitettävät toiminnalliset alueet. Suositeltavaa olisi pyrkiä muodostamaan päiväkotipihaan esim. alue, missä ohjearvot alitetaan selvästi.

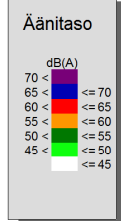
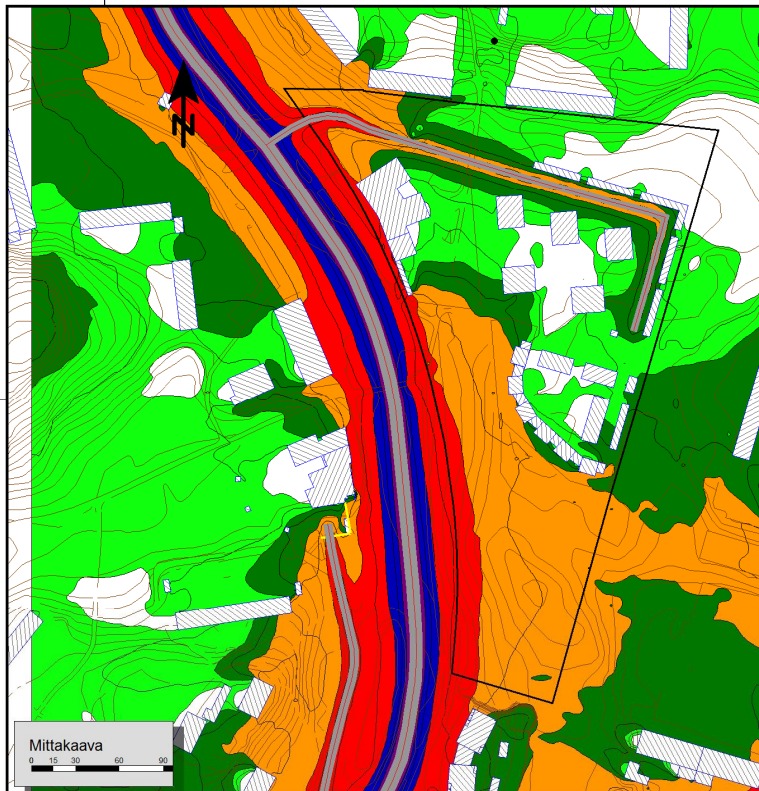
Lasketut melutasot eivät edellytä missään kohtaa kaava-alueella rakennuksien julkisivuille meluta vaadittavaa äänitasoeroa kuvaavaa kaavamääräystä.

Julkisivuille, missä päivällä ylittyy 55 dB ja yöllä 45 dB tulee edellyttää parvekelasitusta. Laskentojen mukaan asemakaavassa tulee asettaa parvekelasituksen las- määräys kaikille kerrostalokorttelin julkisivuille sekä AR-korttelissa Lempääläntien puoleisella julkisivulla yhteen kytketyissä taloissa.

Lumon Oy:n tekemien tutkimusten (Technical report number: 3371-2a, dated 18 December 2009) mukaan 6 – 8 mm lasilla voidaan tämän kohteen parvekkeilla alittaa ulkomelun ohjearvotasot päivällä ja yöllä. Varsinainen lasitusten mitoitus tehdään rakennuslupavaiheessa rakennusosatoimittajan toimesta.

Mikäli suunnitelmat tai olosuhteet oleellisesti muuttuvat tästä selvityksestä tulee selvitys päivittää.





MULTISILLAN KOULUN ALUE AK 8647,
TAMPERE

MELUSELVITYS

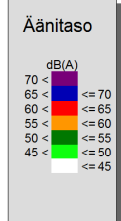
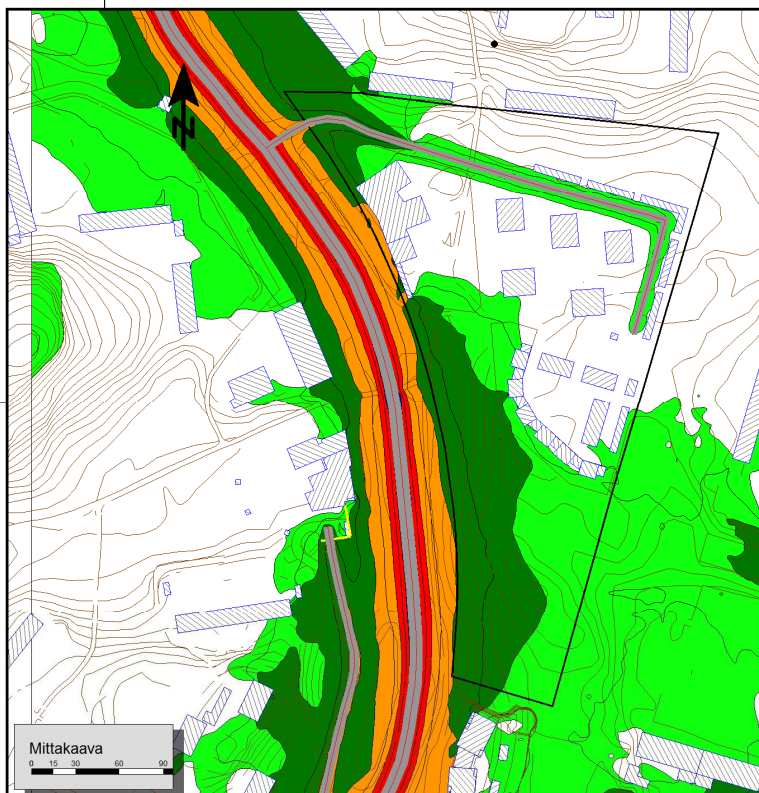
Melualueet LAeq 07-22 v. 2040

Laskentakorkeus mp +2 m

16.11.2018 H.Westman



Kuva 3



MULTISILLAN KOULUN ALUE AK 8647,
TAMPERE

MELUSELVITYS

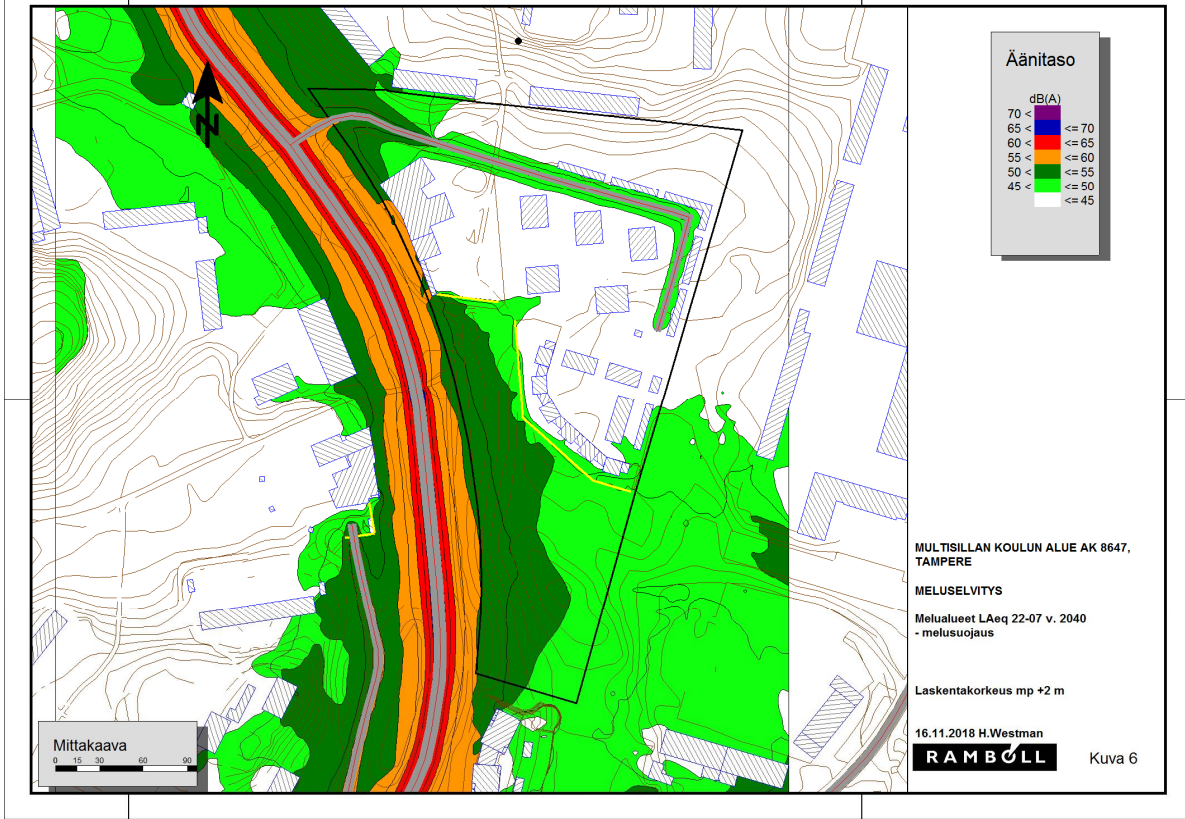
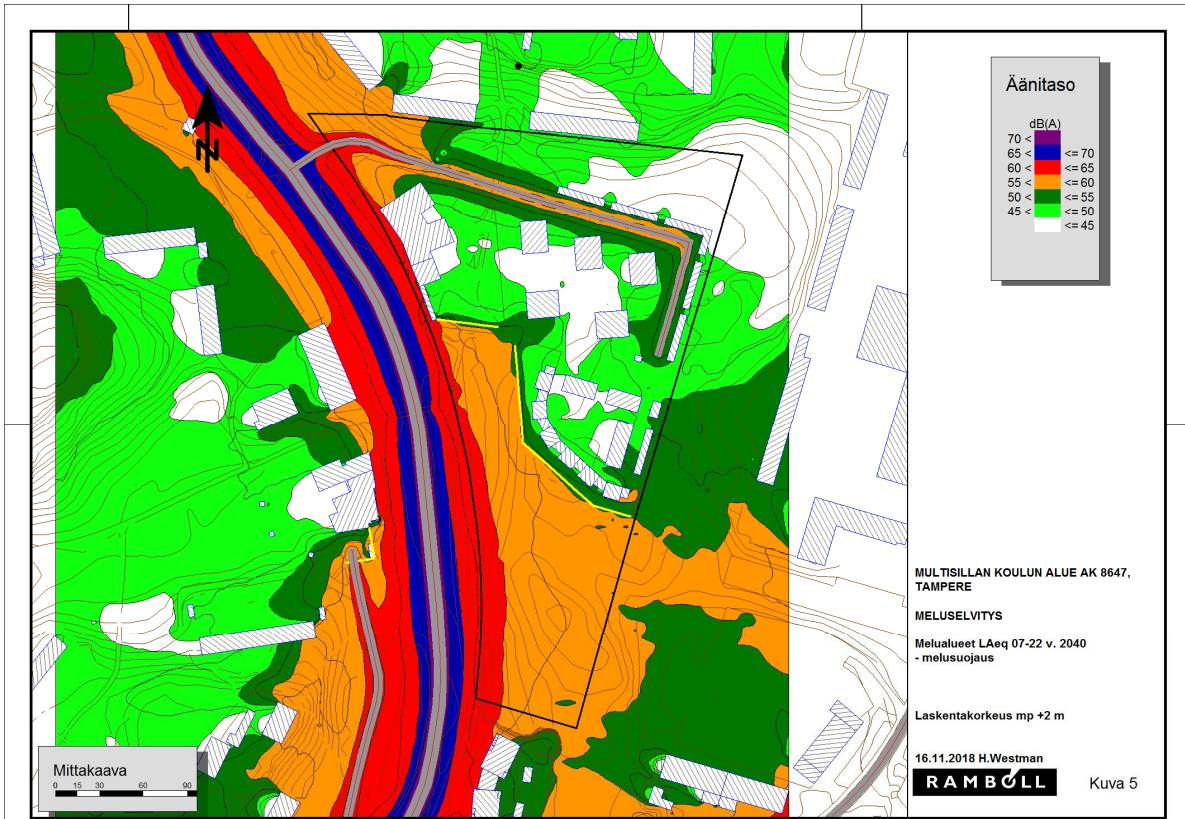
Melualueet LAeq 22-07 v. 2040

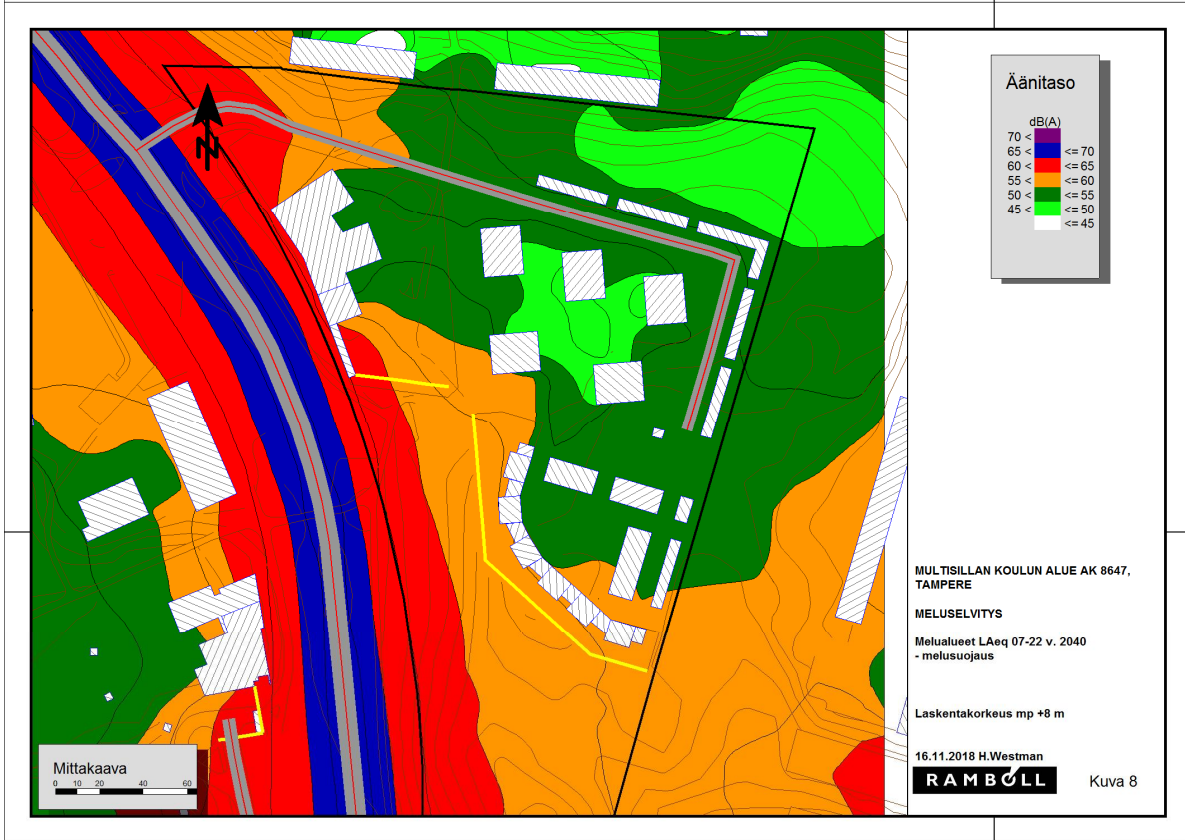
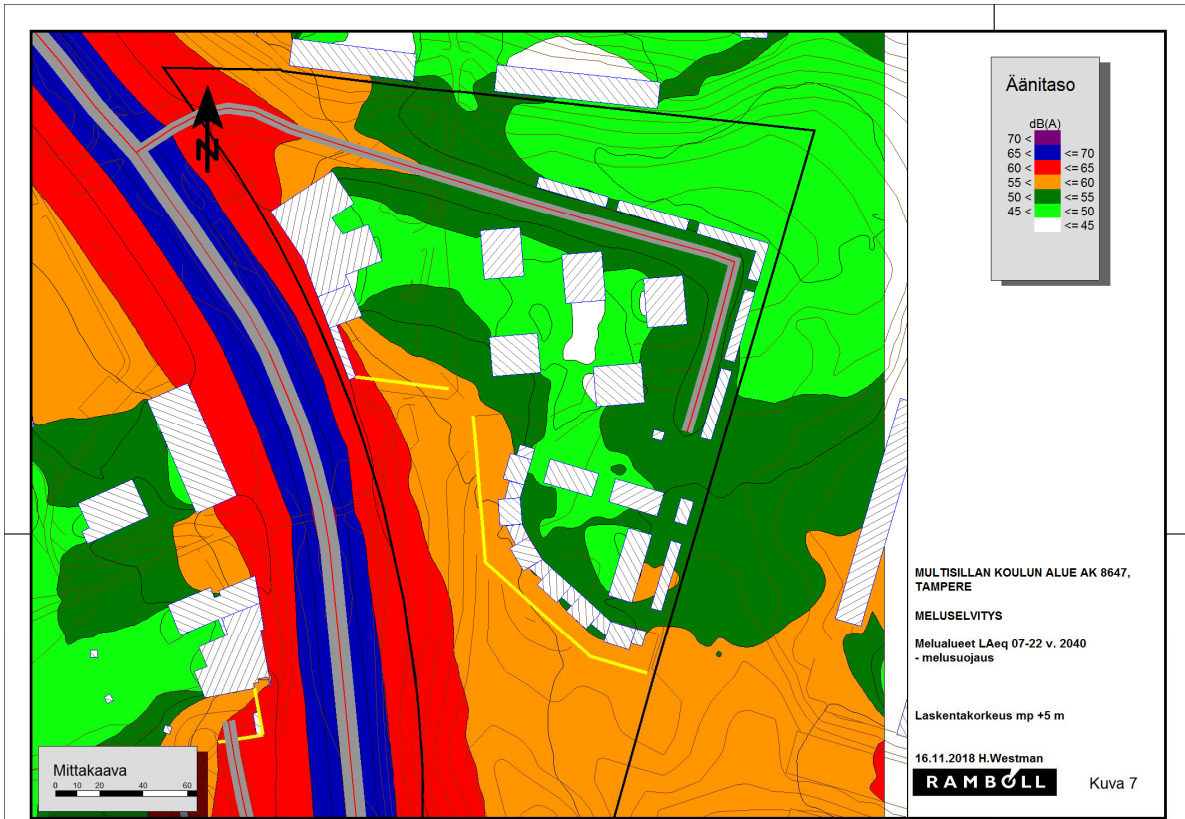
Laskentakorkeus mp +2 m

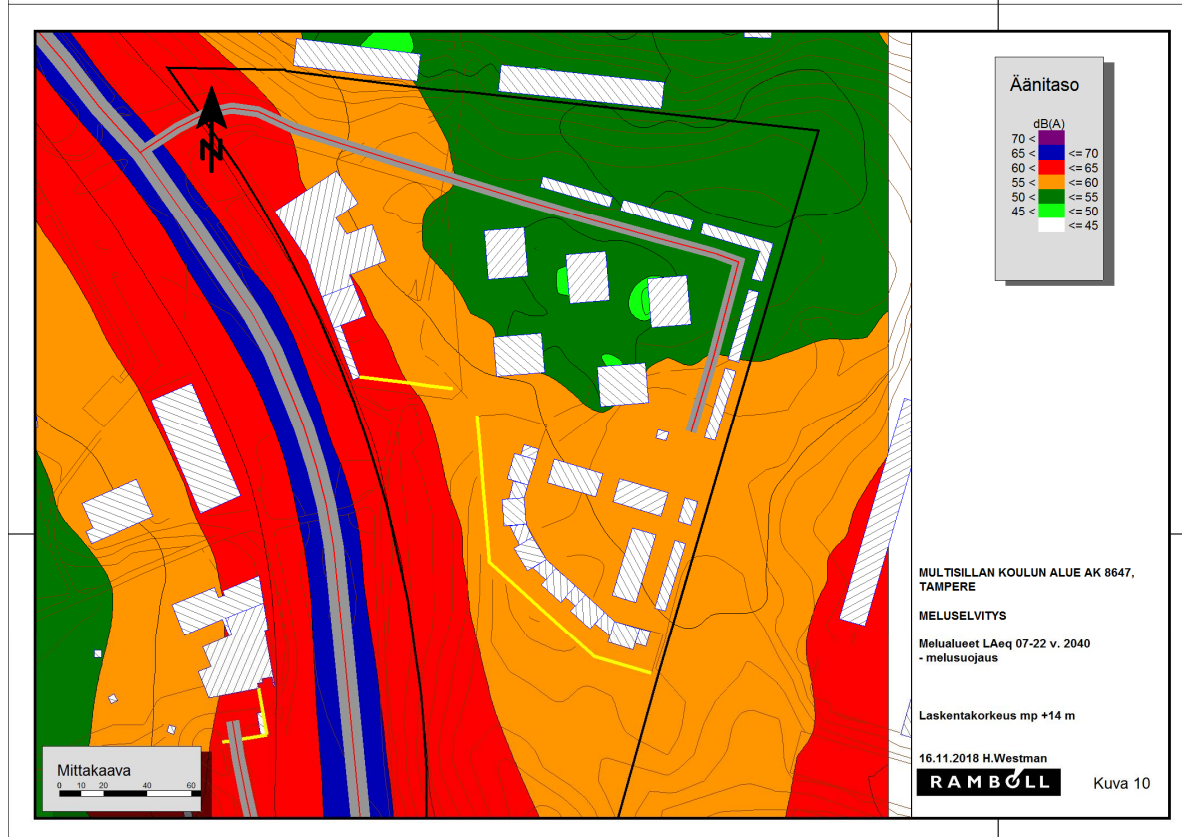
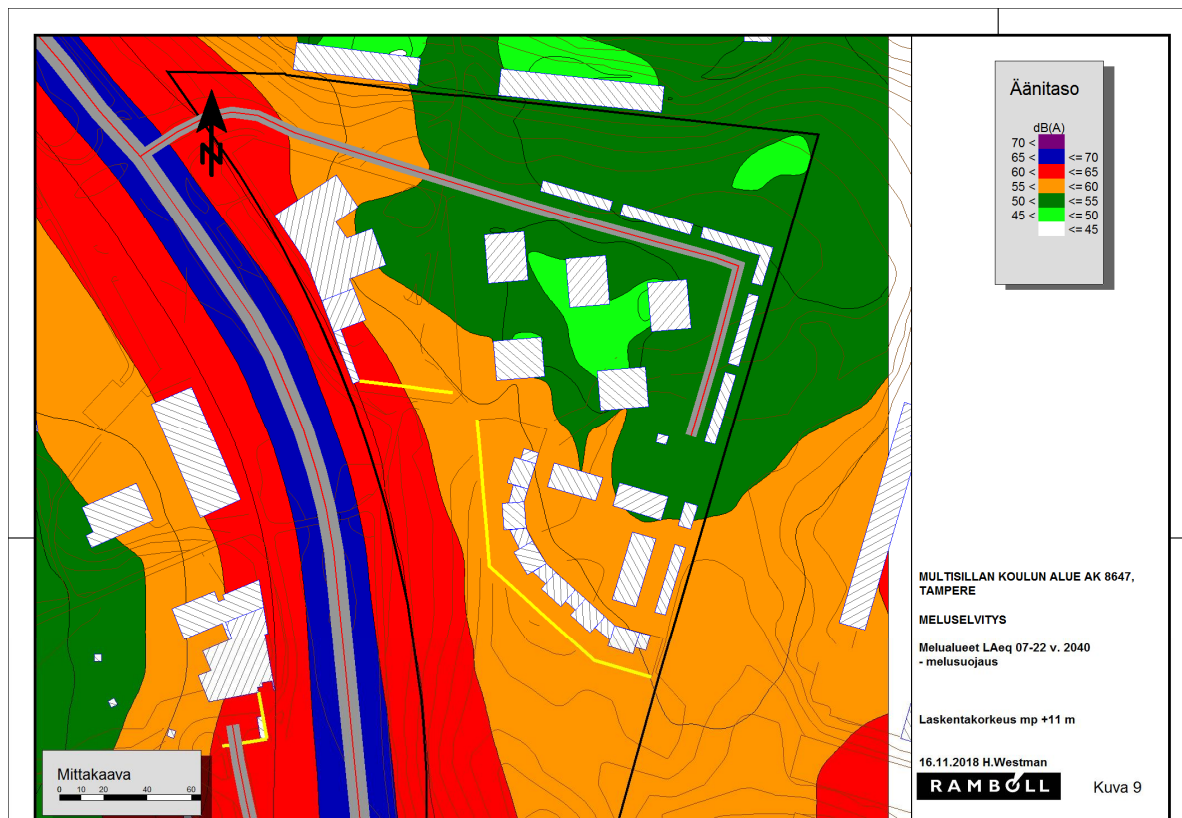
16.11.2018 H.Westman

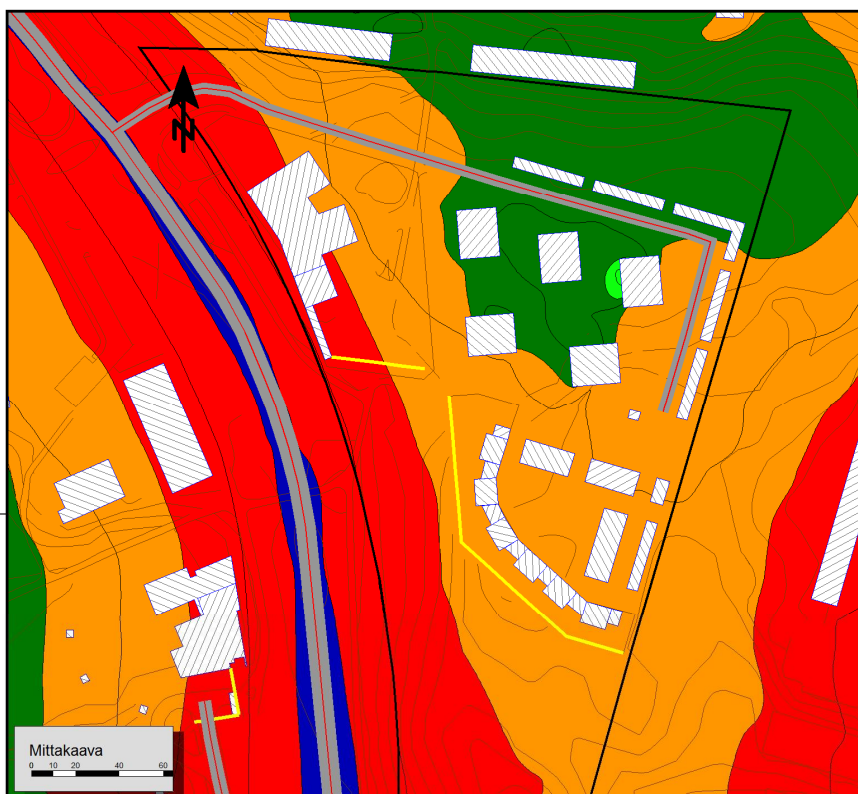


Kuva 4









Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

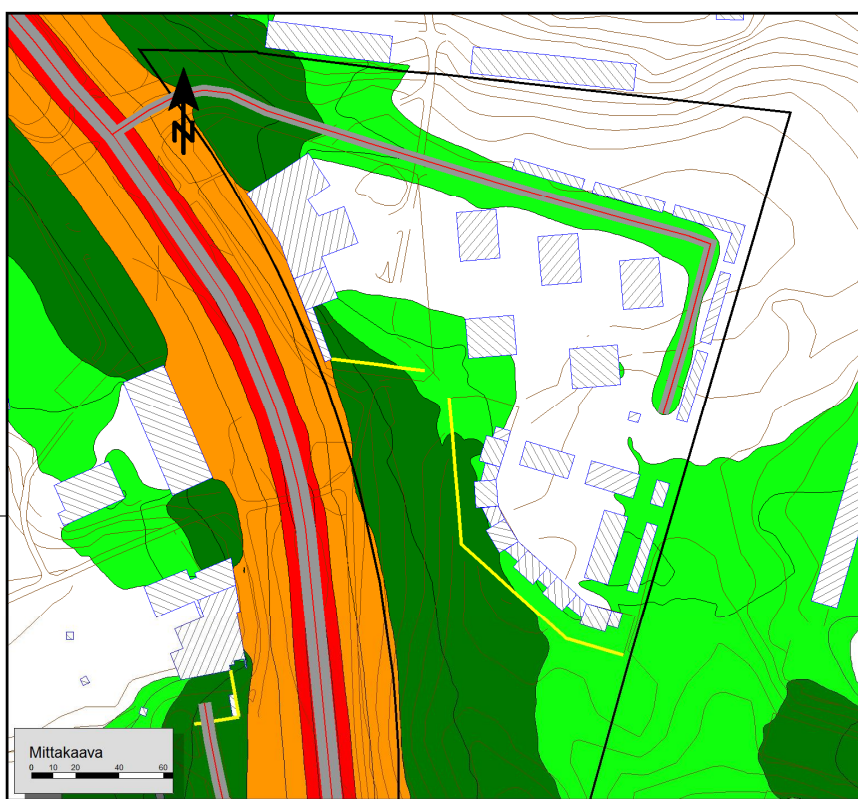
MULTISILLAN KOULUN ALUE AK 8647,
TAMPERE

MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 07-22 v. 2040
- melusuojaus

Laskentakorkeus mp +17 m

16.11.2018 H.Westman
RAMBOLL Kuva 11



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

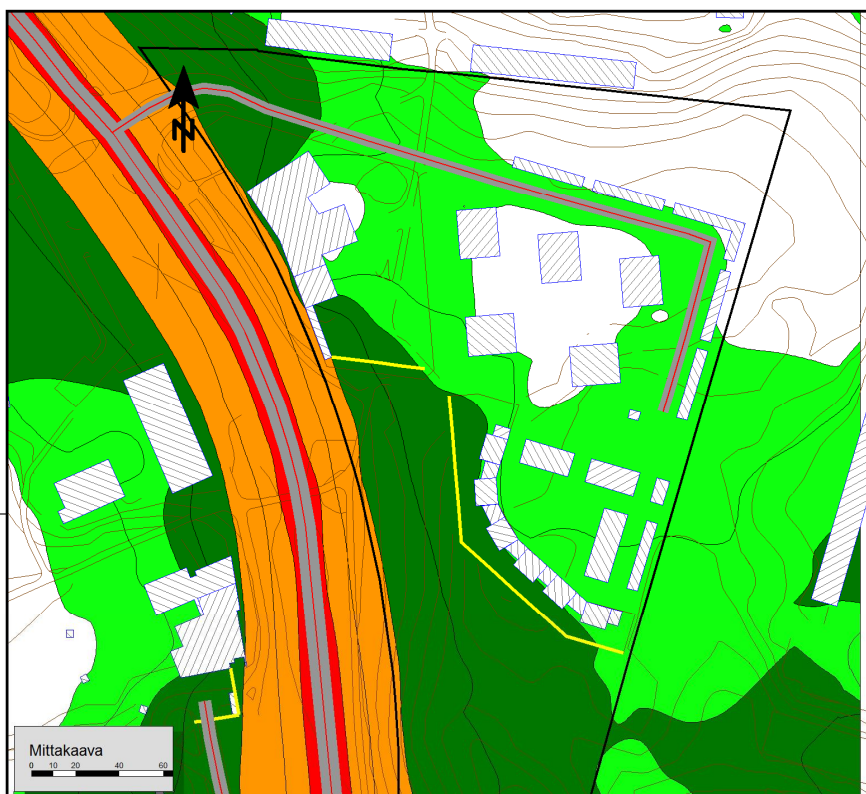
MULTISILLAN KOULUN ALUE AK 8647,
TAMPERE

MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 22-07 v. 2040
- melusuojaus

Laskentakorkeus mp +5 m

16.11.2018 H.Westman
RAMBOLL Kuva 12



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

MULTISILLAN KOULUN ALUE AK 8647,
TAMPERE

MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 22-07 v. 2040
- melusuojaus

Laskentakorkeus mp +8 m

16.11.2018 H.Westman
RAMBOLL Kuva 13



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

MULTISILLAN KOULUN ALUE AK 8647,
TAMPERE

MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 22-07 v. 2040
- melusuojaus

Laskentakorkeus mp +11 m

16.11.2018 H.Westman
RAMBOLL Kuva 14

