

Vastaanottaja  
**Arkta Rakennuttajat Oy**

Asiakirjatyyppi  
**Meluselvitys**

Päivämäärä  
**10.10.2017 LUONNOS**

# **TANHUANKADUN ALUEEN ASEMA- KAAVAMUUTOS, NOKIA**

## **MELUSELVITYS**

# TANHUANKADUN ALUEEN ASEMAKAAVAMUUTOS, NOKIA – MELUSELVITYS

Päivämäärä **10.10.2017 luonnos**  
Laatija **Hans Westman**  
Tarkastaja **Timo Korkee**

Viite 1510037129

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>LÄHTÖTIEDOT</b>	<b>1</b>
2.1	Maastomalli	1
2.2	Liikennelähtötiedot	2
<b>3.</b>	<b>SOVELLETTAVAT OHJEARVOT</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>MELULASKENNAT</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET</b>	<b>5</b>
	<b>Liitteet</b>	

## 1. JOHDANTO

Suunnittelualue sijaitsee Tanhuankadun ja Rounionkadun risteyksessä, noin 1 km Nokian keskustasta (Pirkkalaistori) luoteeseen. Asemakaavan muutos koskee Nokian kaupungin 4. kaupunginosan korttelia 36 ja asemaakaava koskee kaavoittamatonta aluetta/kiinteistöä 536 – 426 - 1 – 251. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1.

Asemakaavan laatimisen tavoitteena on mahdollistaa alueen rakentuminen pientalo-, rivitalo- ja kerrostaloalueeksi, jolla on yksi yleisten rakennusten tontti.



Kuva 1.1. Suunnittelualueen sijainti

Työn on tilannut Arkta Rakennuttajat Oy, jossa yhteyshenkilönä on toiminut hankekehityspäällikkö Anssi Kankaanpää. Ramboll Finland Oy:ssä on projektipäällikkönä toiminut Hans Westman.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää melumallilaskelmin tie-, katu- ja rautatieliikenteen aiheuttamat melutasot hankealueella, ja antaa tarvittavat melua koskevat suositukset jatkosuunnitteluun.

## 2. LÄHTÖTIEDOT

Melulaskennat on tehty 3d –maastomallin huomioivalla SoundPlan 7.3-laskentaohjelmalla, joka perustuu yhteispohjoismaiseen tie-, raideliikenne ja teollisuusmelun laskentamalliin. Lisätietoja ohjelmasta saa esimerkiksi internetistä osoitteesta "www.soundplan.eu".

### 2.1 Maastomalli

Laskennoissa käytetty maastomalli on laadittu Nokian kaupungin numeerisen kartta-aineiston perusteella.

Suunnitelma on mallinnettu alla kuvassa 2.1.1. esitetyn, 20.9.2017 päivätyn viitesuunnitelma-  
luonnoksen (versio K) mukaan. Pysäköintialueet on mallinnettu akustisesti kovina eli ääntä heijas-  
tavina pintoina. Autokatoksien/-tallien korkeutena on käytetty mallissa 3 m.



Kuva 2.1.1 Ote alueen viitesuunnitelmaluonnoksesta.

## 2.2 Liikennelähtötiedot

Melulähteinä on huomioitu Rounionkatu, Tanhuankatu, Laajanojankatu, alueen sisäiset uudet kadut sekä rautatie. Selvityksessä on käytetty vuoden 2040 liikennetietoja ja -ennusteita.

Nykyisten katujen liikennelaskentatietoa on saatu Nokian kaupungilta (Juha Paattakainen) 26.9.2017. Liikenteen oletetaan kasvavan yleisesti noin 30 % nykytilanteesta vuoteen 2040. Tämän lisäksi on kerrosneliöiden perusteella arvioitu, että nyt suunniteltu maankäyttö (kuva 2.1.1.) tuottaa lisää liikennettä lähes 1.000 ajon/vrk.

Käytetyt liikennelähtötiedot on esitetty tie- ja katuliikenteen osalta taulukossa 2.2.1. ja raideliikenteen osalta taulukossa 2.2.3.

Taulukko 2.2.1. Liikennelähtötiedot

Tie/katu	KVL 2040, ajon./vrk	Nopeus- rajoitus, km/h	Raskas liikenne, %
Rounionkatu	7.000	50	5
Tanhuankatu	550 - 700	40	2
Laajanojankatu	1.300	50	2

Tieliikenteestä 90 % on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 07-22 ja vastaavasti 10 % yöaikaan klo 22-07.

Rautatieliikenteen aikataulu- ja kulkutiedot perustuvat liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY4.0) (liite 1). Tavarajunien nopeudet ovat aikataulun mukaan välillä 40 - 70 km/h.

ja IC2 junat ajavat pääasiassa noin 90 km/h nopeudella . Yhteenvedo junista sekä niiden keskinopeustiedot on esitetty alla taulukossa 2.2.3.

Taulukko 2.2.3. Liikennelähtötiedot, junaliikenne 2017 (27.9.2017)

Junatyyppi	Pituus, m	Nopeus (SN), km/h	Keskinopeus aikataulun mukaan km/h	7-22, kpl	22-7, kpl
IC2	120		90 - 95	13	2
F-TaJu	400		60	12	12

Raideliikenteen ennusteliikenne v.2040 on mallinnettu edellä mainituilla arvoilla siten, että junien lukumäärän arvioidaan lisääntyvän 30 %:lla nykytilanteesta. Laskennoissa ei ole otettu huomioon yksittäisiä vetureita tai muita radalla liikkuvia työkoneita, joilla ei ole suurtakaan vaikutusta melutasoihin.

### 3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT

Melun ohjearvoina maankäytön suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä 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
<b>ULKONA</b>		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45-50dB <sup>1) 2)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3)</sup>
<b>SISÄLLÄ</b>		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	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 yöohjearvoa.

<sup>3)</sup>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.

Tarkasteltava alue tulkittaneen uudeksi alueeksi, jolloin yömelun ohjearvona on 45 dB.

## 4. MELULASKENNAT

Laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti keskiäänitasoina päiväajalle (klo 07 - 22) ja yöajalle (klo 22 - 07). Lisäksi on tehty erillinen junaliikenteen maksimimelutarkastelu.

Laskenta on tehty laskentaruutuihin, jonka ruutukoko on ollut 5 x 5 m, korkeussuunnassa laskenta on tehty 2 m, 5 m, 8 m, 14 m ja 20 m korkeudelle maanpinnasta. Kuvissa 1 - 10 (keskiäänitaso LAeq) melutason vaihtelu on esitetty 5 dB:n välein vaihtuvin värein alkaen melutasosta 45 dB. Esimerkiksi 60 - 65 dB melualue on esitetty kartoissa punaisella värillä. Kuvista voidaan tulkita piha-alueille ja julkisivuille kohdistuvaa melua. Rakennuksien seinissä on mukana heijastus, joten lähellä rakennuksia oleva laskentatuloks kuvaava jo suoraan yleisesti katsotun laskenta-algoritmin epävarmuusrajan +/- 2 dB ylärajalla olevaa tulosta. Näin ollen julkisivukuvia tulkittaessa ei niihin enää tarvitse erikseen huomioida laskentaepävarmuutta.

Kuvan 1 mukaan 2 metrin korkeudella Rounionkadun meluvyöhyke on päiväaikaan noin 30 m levyinen ja yöllä noin 50 metrin levyinen (kuva 1). Muilla kaduille melualueet ovat huomattavasti kapeammat. Tiivis rakentaminen estää melun leviämistä, mutta melu leviää rakennuksien välisiin kulkuihin jonkin verran. Oletetuilla piha- ja oleskelualueilla keskiäänitasot ovat päivällä 45 – 55 dB tasolla yöllä laajasti alle 45 dB (kuva 2).

Kuvissa 3 – 6 on esitetty keskiäänitasot päivällä 5 – 20 metrin korkeudella maanpinnasta sekä kuvissa 7 – 10 vastaavat kuvat yöaikaan. Kuvien perusteella määritetään mahdollinen julkisivun dB –kaavamääräys sekä julkisivut, joilla parvekkeet tulee lasittaa. Suurin julkisivulle kohdistuva äänenpaine päivällä on 63 - 64 dB ja yöllä 56 - 57 dB.

Kuvassa 11 on tutkittu yksittäisen pitkän ja kovaa kulkevan tavarajunan hetkellisesti synnyttävää maksimimelutasoa (14 metrin korkeudella). Junan pituutena on käytetty 500 metriä ja nopeutena 100 km/h. Tässä kuvan 11 mukaisessa laskennassa juna kulkee siis noin 30 km/h nopeammin kuin yksikään tavarajuna aikataulun mukaan. Tämä nopeus ei ole todennäköistä, mutta kuitenkin satunnaisesti mahdollista. Tällä tavalla tarkasteltuna hetkellinen maksimiäänitaso lähimpien kerrostalojen radan suuntaisella seinäpinnalla voi olla 68 - 69 dB.

### Muut mahdolliset melulähteet:

Muista mahdollisista melulähteistä on tehty tietovaihtoa ympäristönsuojelupäällikkö Raimo Tuohisaaren kanssa.

**Nokian Neulomolla** on ympäristölupa (viimeinen tarkistus AVIn päätös annettu 20.10.2016). Lupaa valvoo ELY.

Ympäristölupahakemuksen mukaan "Nokian Neulomo Oy:n toiminnasta ei aiheudu melupäästöjä tehtaan ulkopuolelle tai rajanaapureiden alueille. Myöskään yhteydenottoja aiheesta ei ole tullut."

Lupaehdon (4) mukaan "Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei saa ylittää lähinnä olevien, melulle eniten altistuvien asumiseen tai muuhun häiriintyviin toimintoihin käytettävien kiinteistöjen piha-alueilla päivällä klo 07–22 ekvivalenttimelutasoa (LAeq) 55 dB eikä yöllä 22–07 ekvivalenttimelutasoa (LAeq) 50 dB. Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista sallittuun melutasoon."

**Nowaste Oy:**llä on ympäristölupa (PIR 2.2.2009). Lupa on sittemmin siirretty Nokian ympäristönsuojeluviranomaisen valvottavaksi.

Ympäristölupahakemuksen mukaan "Toiminnanharjoittajan mukaan jätteiden välivarastointi ja lajittelutoiminnasta aiheutuu vähäistä melua työkoneiden käytöstä arkisin klo 7 - 16 välisenä aikana. Meluhaitat rajoittuvat kuitenkin laitosalueelle."

Lupaehdon (13) mukaan "Laitoksen toiminnan melutaso ei saa ylittää asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä eikä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla melun keskiäänitason LAeq päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB.

Melutilannetta on tarvittaessa Pirkanmaan ympäristökeskuksen määräyksestä selvitettävä. (YSL 43 ja 46 §, VNp 993/92)."

Nokian Trukit Oy:n yöllisestä toiminnasta aiheutuvasta melusta on kaupungin mukaan valitettu (Rounionkadun varren omakotitalot).

## 5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Esitetyllä rakennusmassoittelulla voidaan saavuttaa piha- ja oleskelualueilla melusta annetut ohjearvot. Jatkossa tulee kuitenkin erityisesti Rounionkadun varressa varmistaa, että myös rakentamisen aikana (vaiheittain toteutettaessa) melu voidaan hallita.

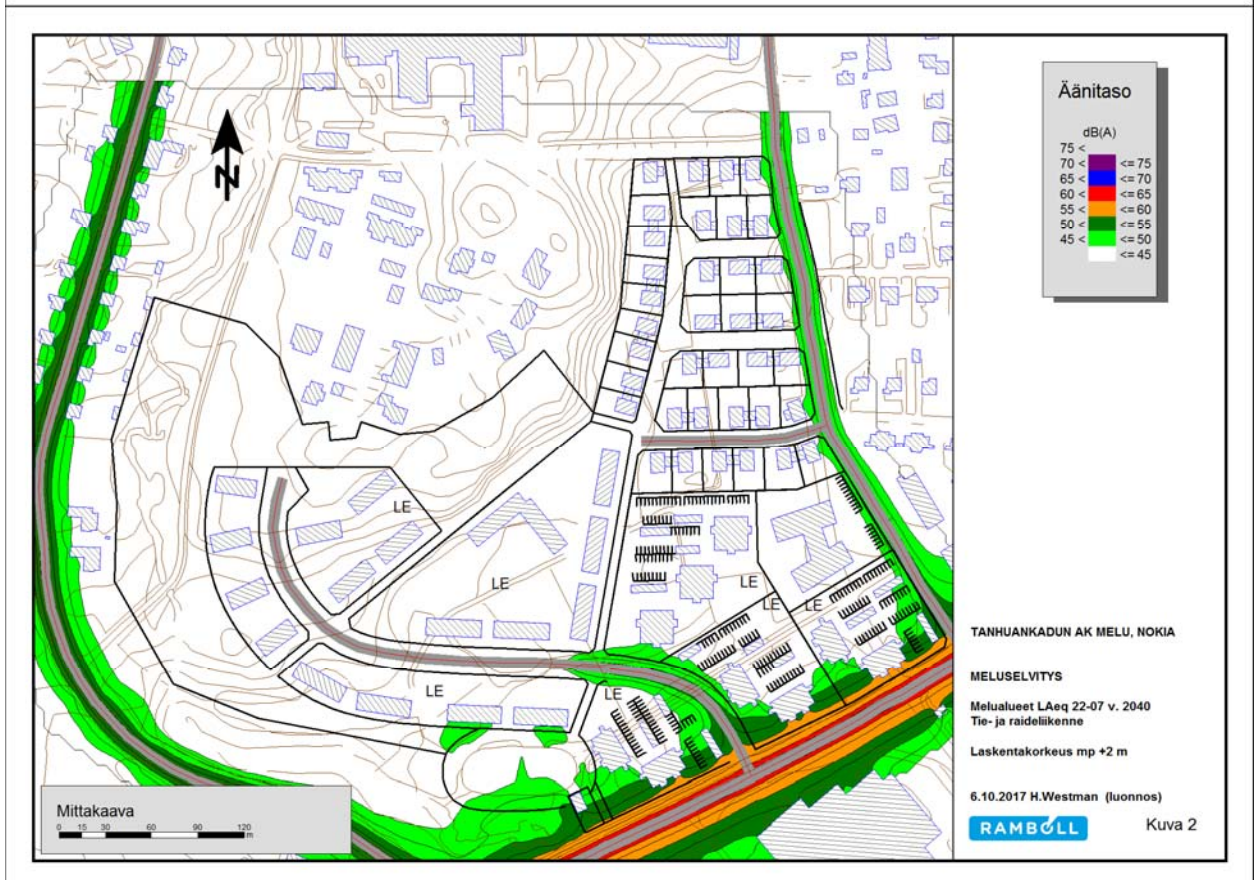
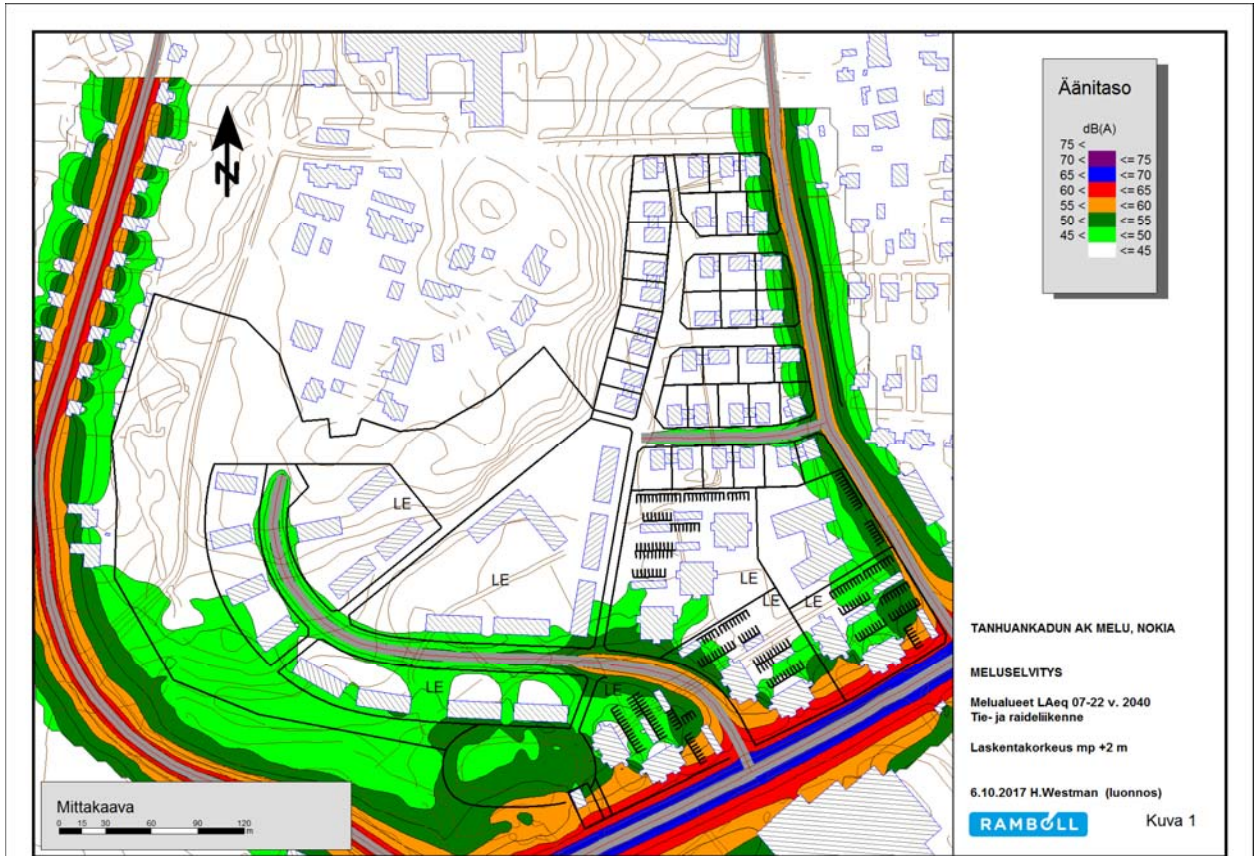
Julkisivuille ei ole tarpeen asettaa dB -määräystä melu keskiäänitasotarkastelu perusteella. WHO:n suositus on, ettei yksittäinen melutapahtuma asuinhuoneessa (yöllä) saa ylittää 45 dB. Näin ollen maksimiäänitasotkaan eivät edellytä melun julkisivukaavamääräyksiä.

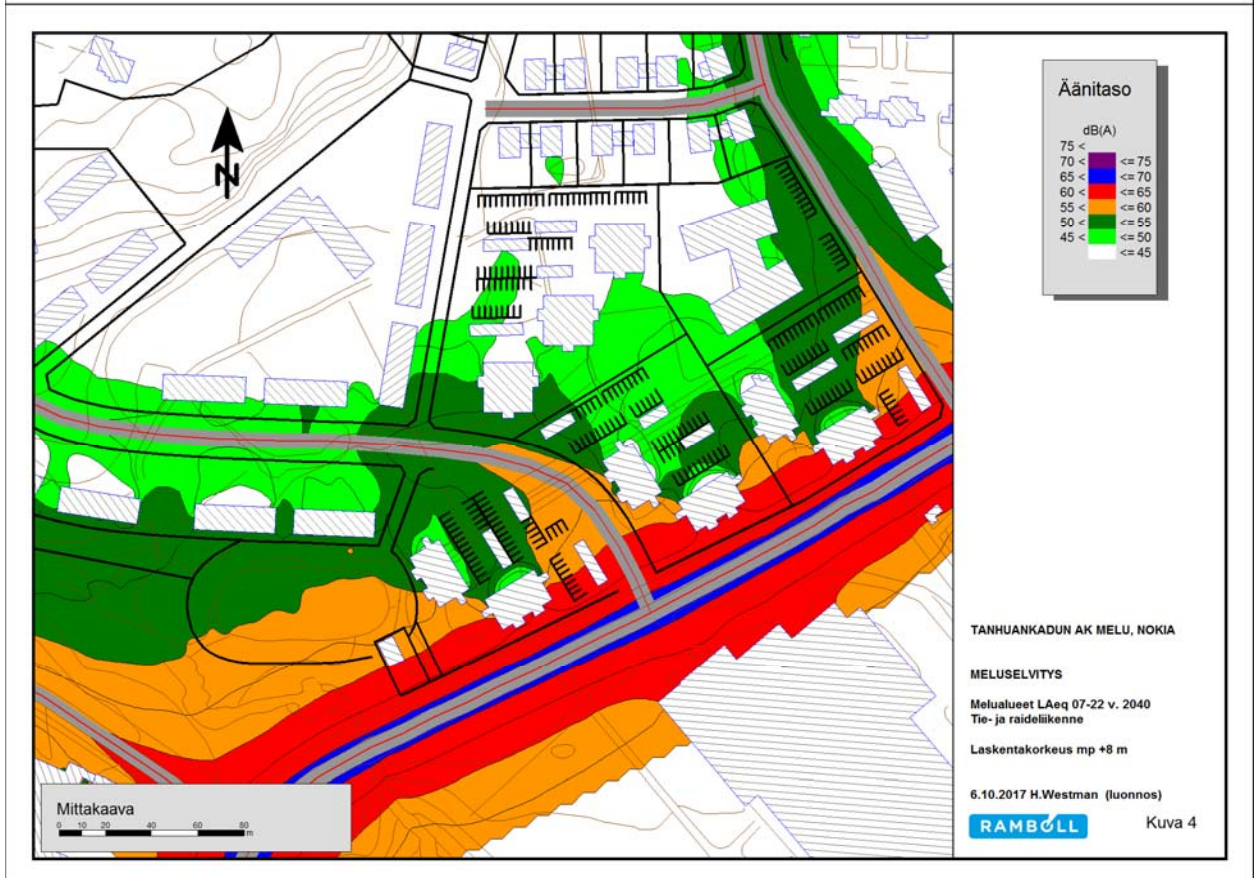
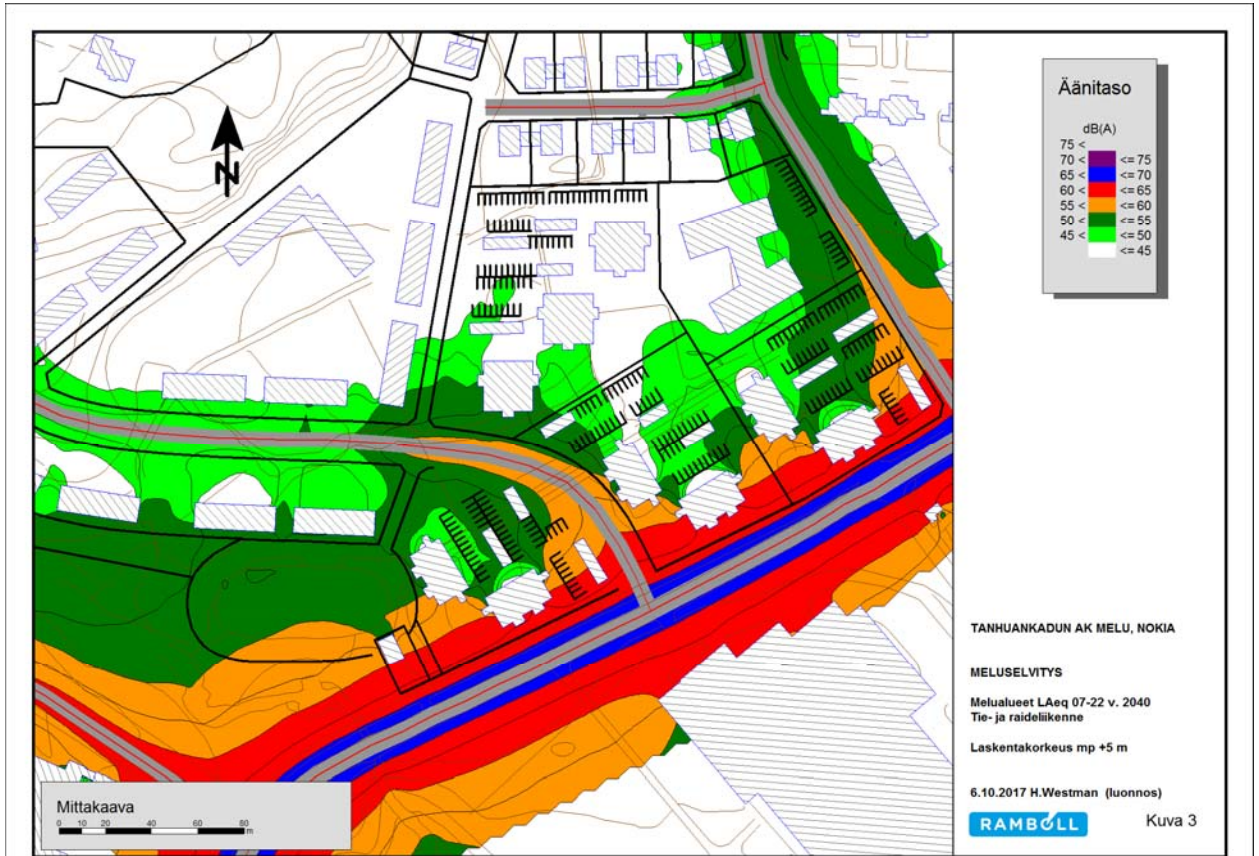
Niillä julkisivuilla, joilla melusta annetut ohjearvot ylittyvät, tulee parvekkeet ja terassit lasittaa. Lasitusten mitoitus voidaan tehdä rakennuslupavaiheessa kun rakenteiden dimensiot on riittävällä tarkkuudella suunniteltuja. Julkisivut, joille tulee asettaa parvekkeiden ja terassien lasitustarve on esitetty kuvassa 12.

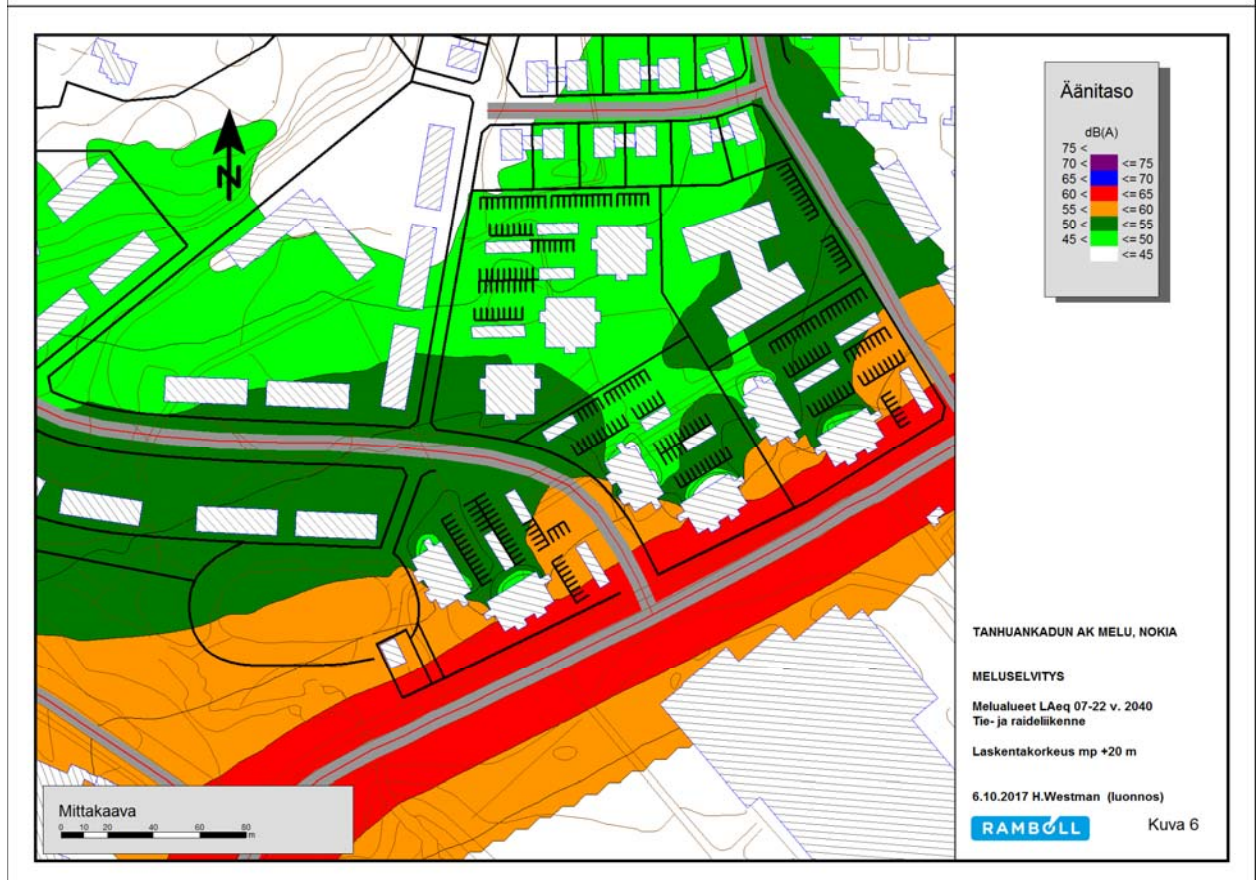
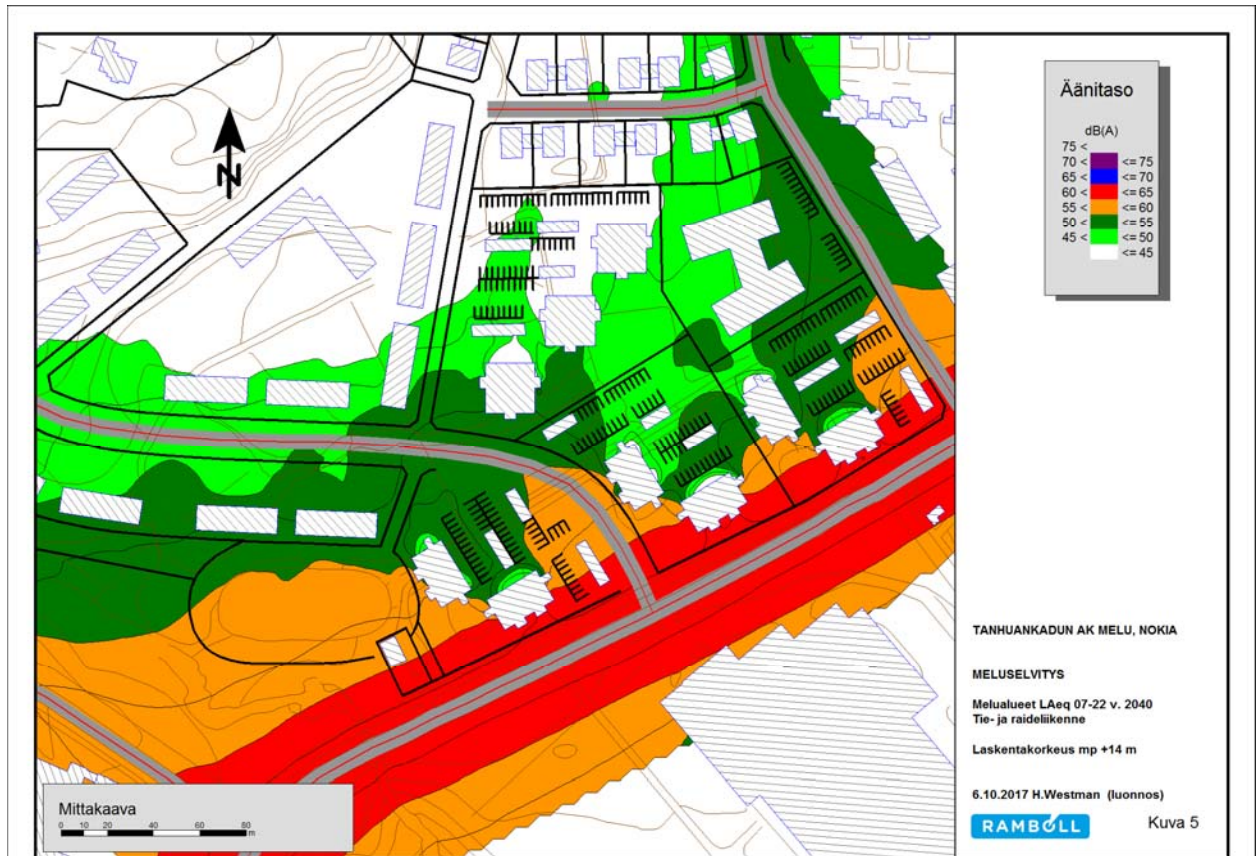
Rounionkadun vastakkaisen puolen teollisuus- ja terminaalitoimintojen melutasoja on rajoitettu ympäristölupamääräyksin. On kuitenkin aina mahdollista, että yksittäiset melutapahtumat tai rikkoutuneet meluavat laitteet esim. teollisuusrakennuksien katoilla aiheuttavat meluhäiriötä vaikkei keskiäänitasoihin sidotut ohjearvot ylity.

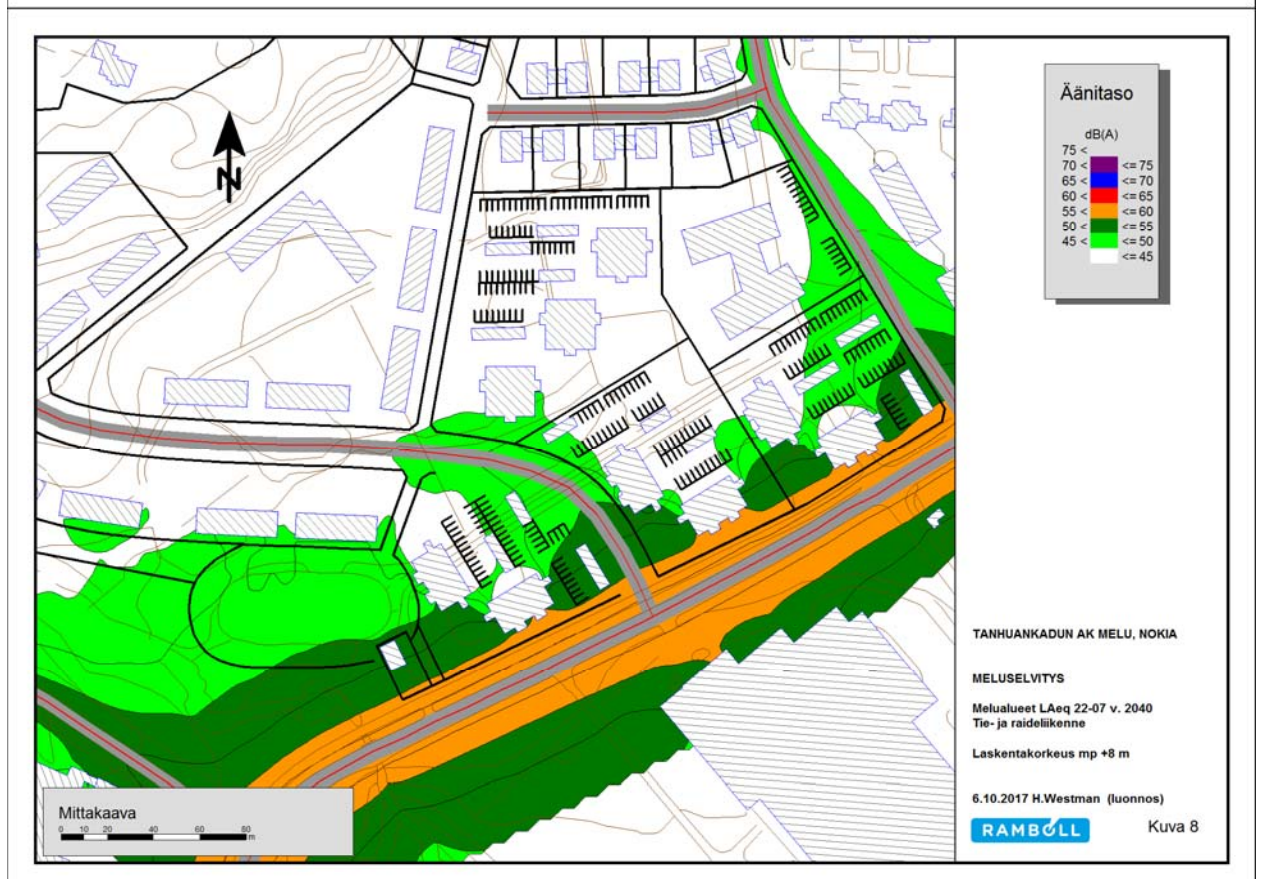
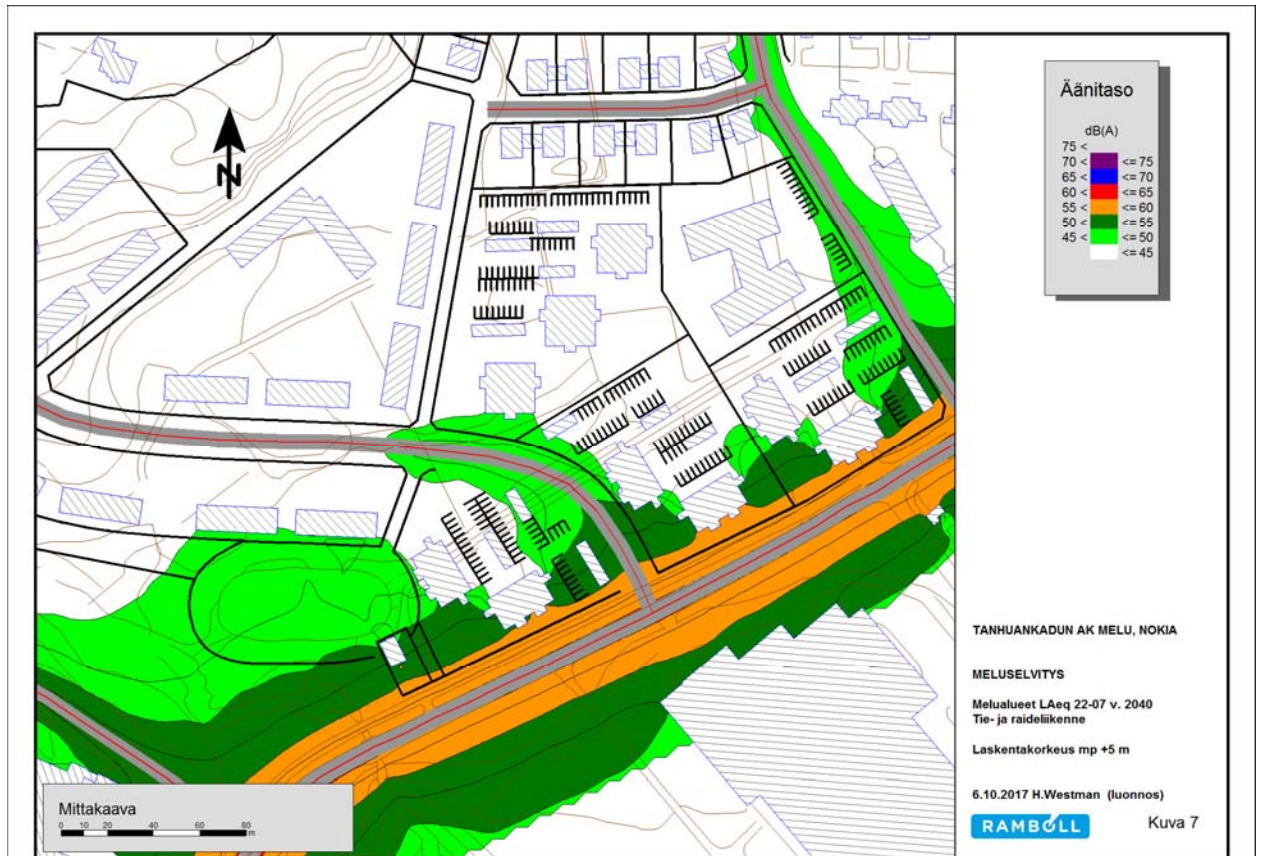
Rakennusmassoittelun tai muiden lähtötietojen olennaisesti muuttuessa tulee tämä tarkastelu päivittää.

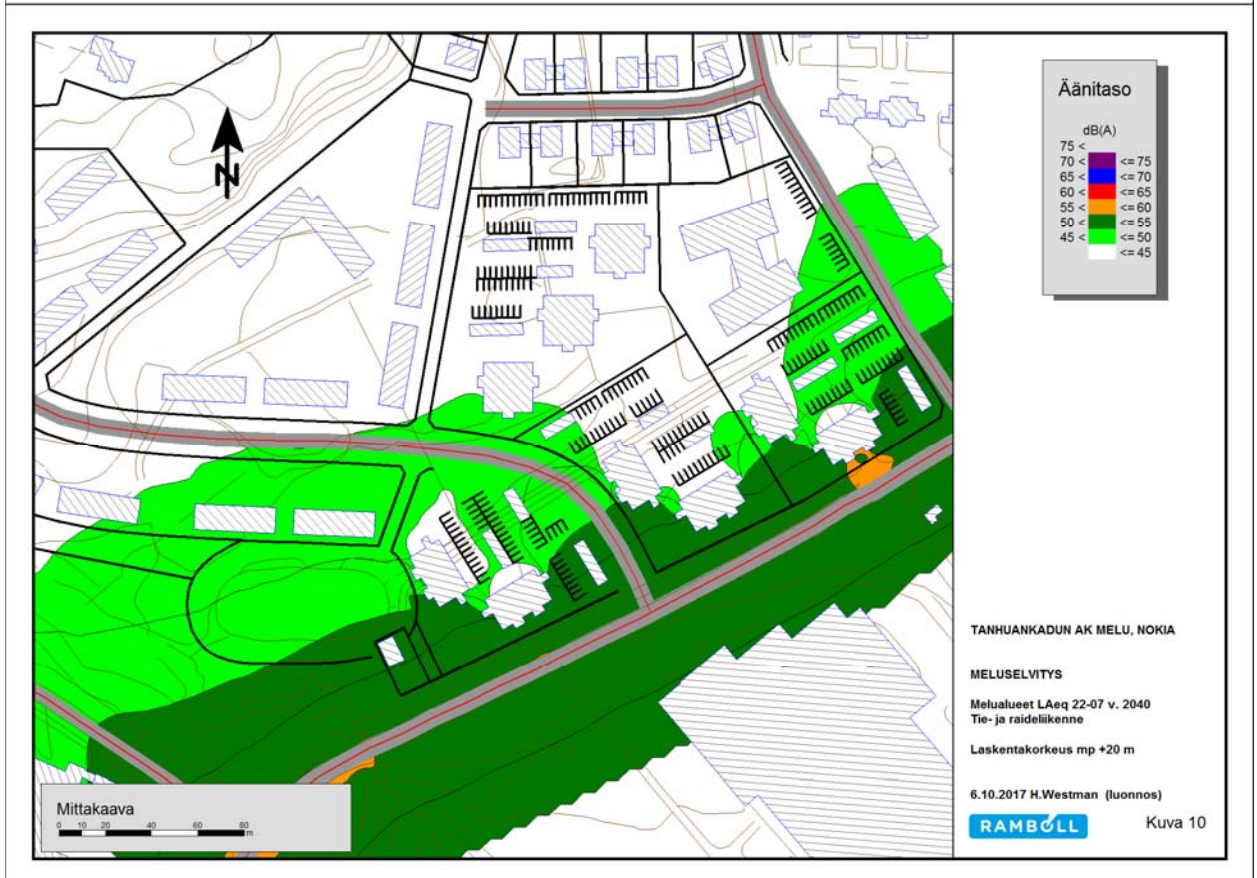
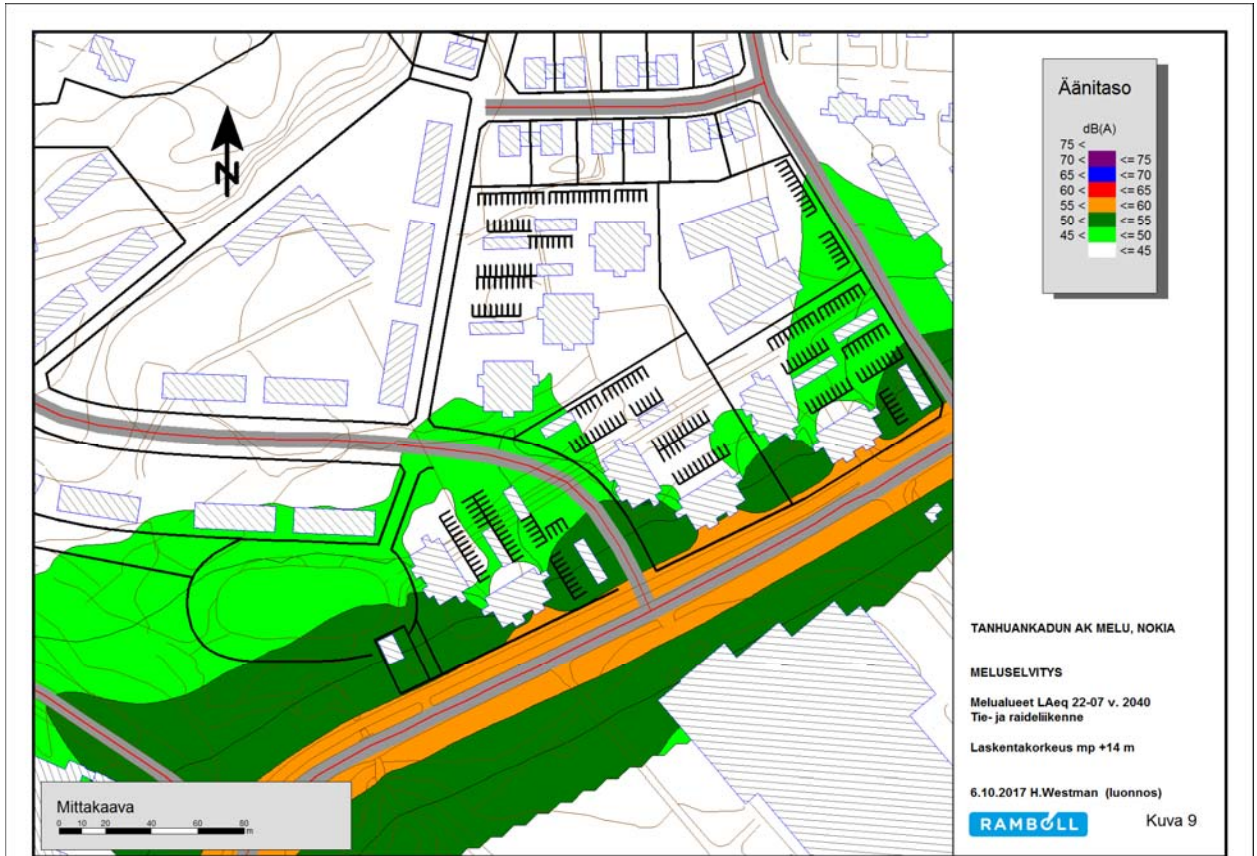


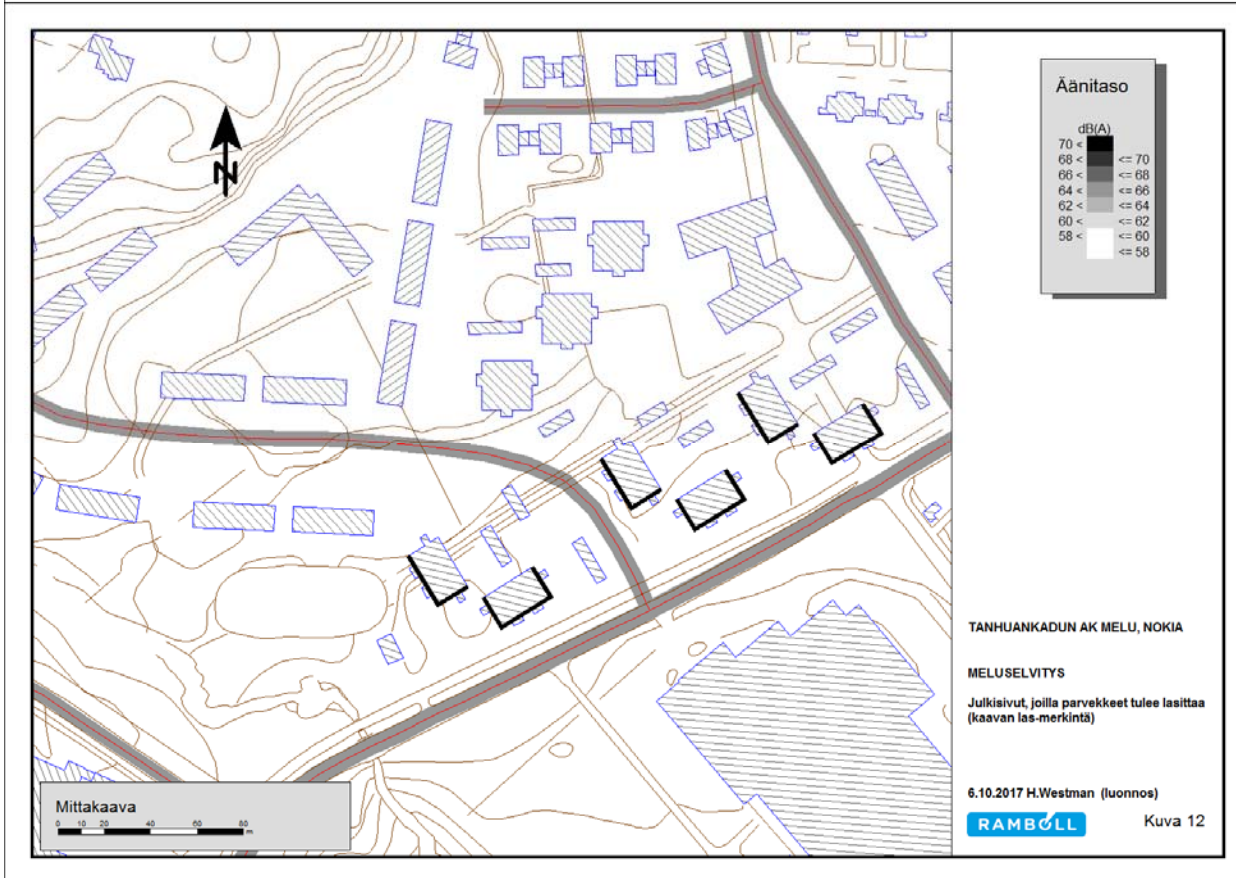
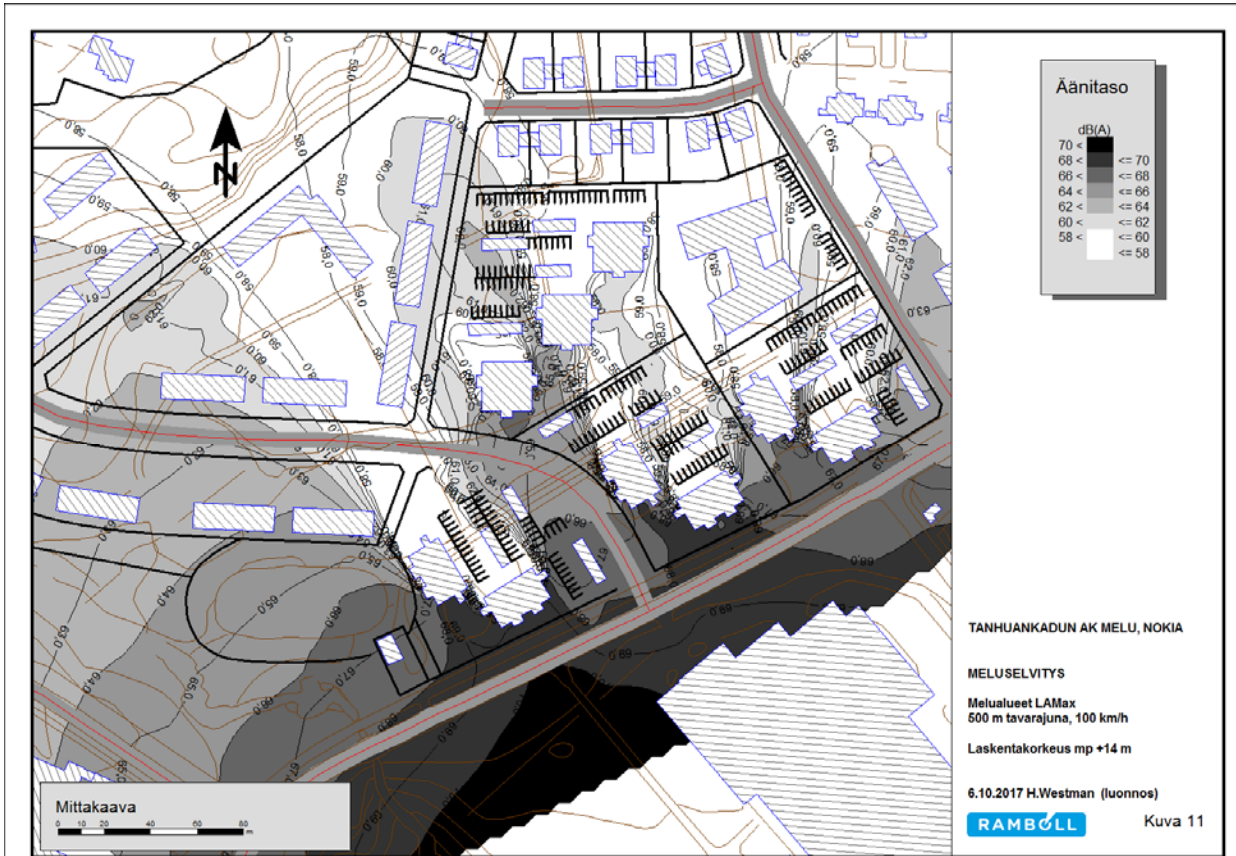




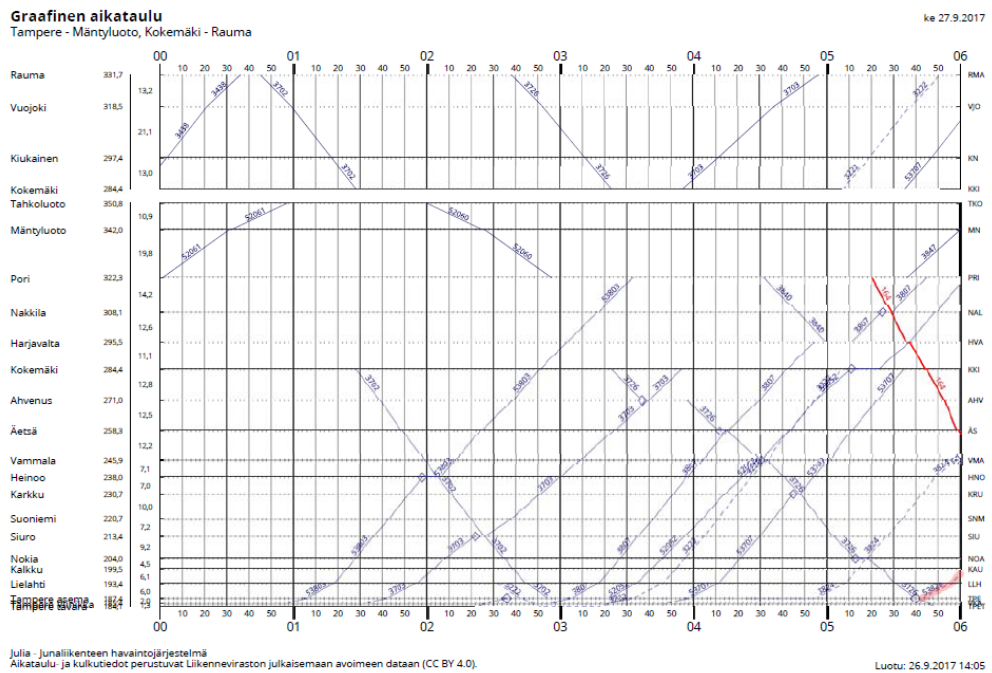






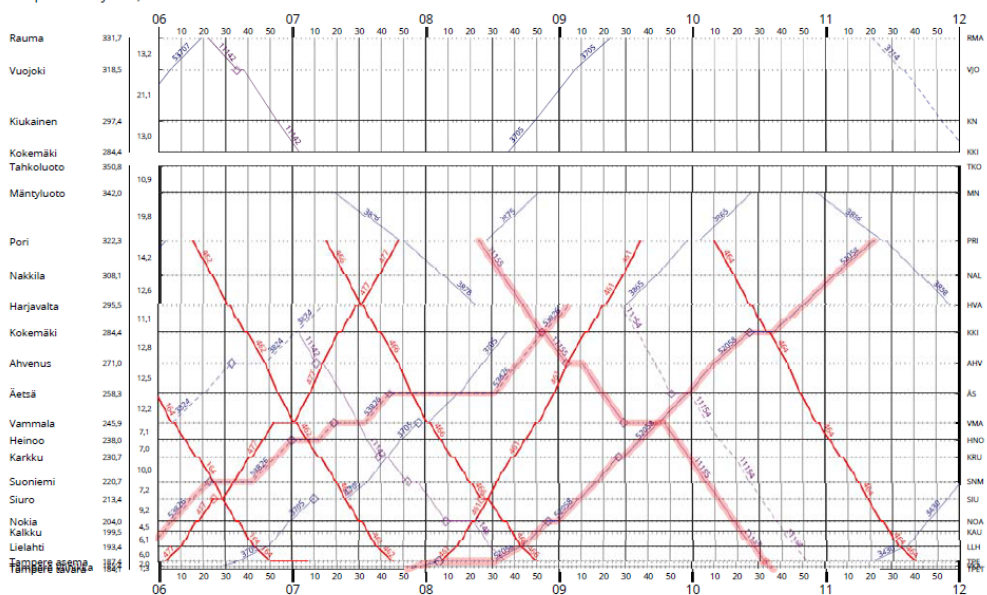


liite 1



**Graafinen aikataulu**  
Tampere - Mäntyluoto, Kokemäki - Rauma

ke 27.9.2017

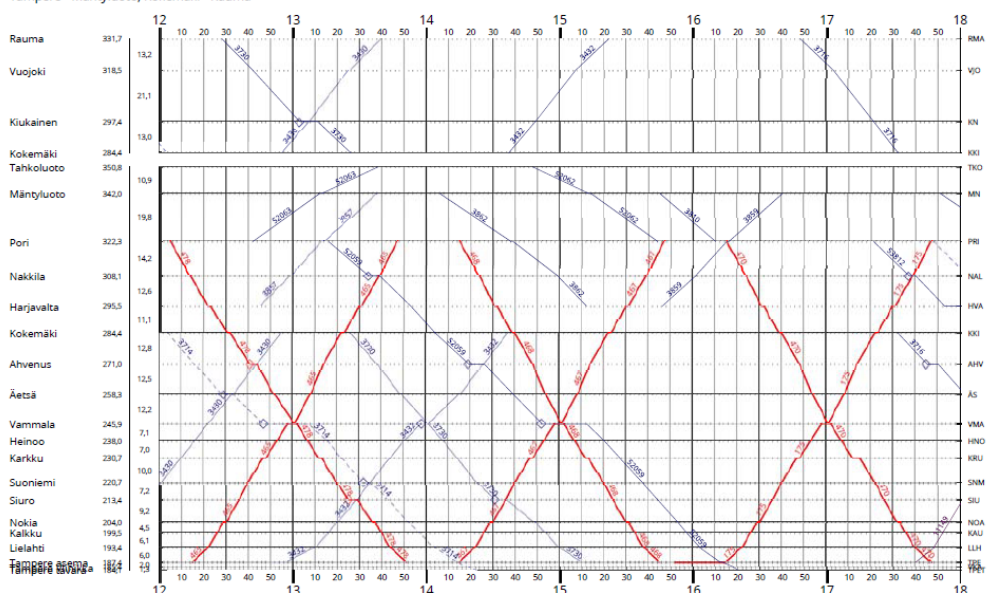


Julia - Junaliikenteen havaintojärjestelmä  
Aikataulu- ja kulkutiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

Luotu: 26.9.2017 14:20

**Graafinen aikataulu**  
Tampere - Mäntyluoto, Kokemäki - Rauma

ke 27.9.2017



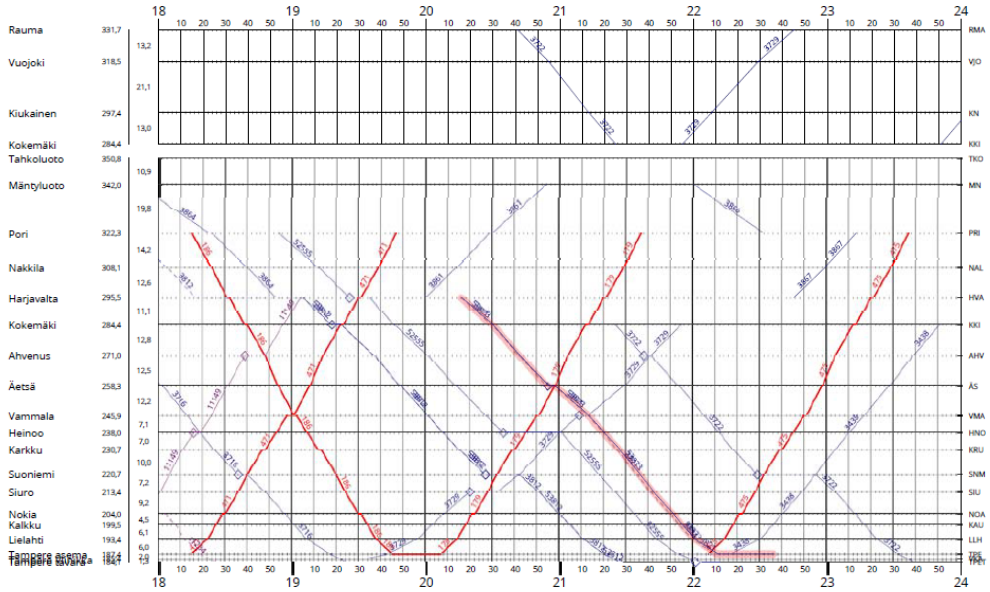
Julia - Junaliikenteen havaintojärjestelmä  
Aikataulu- ja kulkutiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

Luotu: 26.9.2017 14:33



**Graafinen aikataulu**  
 Tampere - Mäntyluoto, Kokemäki - Rauma

ke 27.9.2017



Julia - Junaliikenteen havaintojärjestelmä  
 Aikataulu- ja kulkutiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

Luotu: 26.9.2017 14:33

