

Vastaanottaja
Peab Oy

Asiakirjatyyppe
Meluselvitys

Päivämäärä
13.9.2017 LUONNOS

NAUHATEHTAAN ALUEEN ASEMA- KAAVAMUUTOS (NRO 8585), TAMPERE MELUSELVITYS

NAUHATEHTAAN ALUEEN ASEMAKAAVAMUUTOS (NRO 8585), TAMPERE - MELUSELVITYS

Päivämäärä **13.9.2017 luonnos**
Laatija **Hans Westman**
Tarkastaja **Timo Korkee**

Viite 1510024706
Tampereen kaupungin ID –numero 1 848 441

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖTIEDOT	1
2.1	Maastomalli	1
2.2	Liikennelähtötiedot	2
3.	SOVELLETTAVAT OHJEARVOT	3
4.	MELULASKENNAT	4
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	5
	Liitteet	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.

Suunnitelma on mallinnettu alla kuvassa 2.1.1. esitetyn, 12.6.2017 päivätyn yleissuunnitelman mukaan (täydennetty 4.9.2017 punaisella merkityillä rakenteilla). Pysäköintialueet on mallinnettu akustisesti kovina eli ääntä heijastavina pintoina.

Laskennassa piha-alueita on suljettu korttelien sisällä lyhyillä 5 -10 metrin mittaisilla ääntä eristävillä ja jonkin verran heijastuksia katkoviilla 2 – 2,5 korkeilla aidoilla.



Kuva 2.1.1

Ote alueen yleissuunnitelmaluonnoksesta.

2.2 Liikennelähtötiedot

Melulähteinä on huomioitu Paasikiventie lähimpine rampeineen, Myllypuronkatu, Ylöjärventie, uuden asutuksen ja Paasikiventien välinen kokoojayhteys/pysäköintivyöhyke, Jussintie sekä rautatie. Selvityksessä on käytetty vuoden 2040 ennusteeseen perustuvia liikennetietoja.

Liikennetiedot on saatu Tampereen kaupungilta (Jouko Seppänen) 15.8.2017 ja ne perustuvat seudulliseen TALLI -liikennemalliin. Pysäköintivyöhykkeen liikennemäärät on arvioitu rakentamisen k-m2:n perusteella.

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

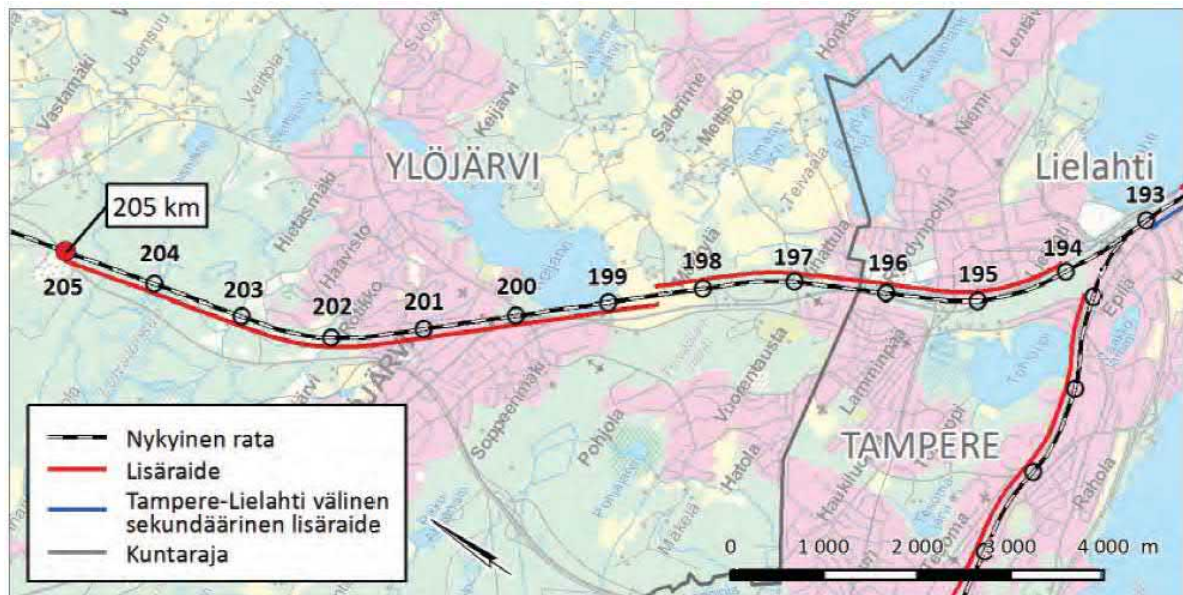
Taulukko 2.2.1.

Liikennelähtötiedot

Tie/katu	KVL 2040, ajon./vrk	Nopeus, km/h	Raskas liikenne, %
Paasikiventie, kt65	35 - 38.000	80	6
liittyvä ramppi länteen	2.700	65	6
silmukkaramppi	9.500	50	6
Myllypuronkatu	11.500 – 18.700	50	5
Ylöjärventie	3.700	50	10
uusi kokoojakatu/ pysäköintivyöhyke	200 – 1.200	40	2

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

Suunnittelualue sijaitsee noin rautatien rata - km 196 kohdalla. Rautatien mittajaotus on esitetty kuvassa 2.2.2. (Lähde: Lisäraiteiden aluevaraus selvitys välillä Tampere-Lielahdi-Nokia/Ylöjärvi, Liikennevirasto 2015). Mahdollinen lisäraide sijoittuisi nykyisen raiteen itäpuolelle. Lielahden ja Ylöjärven asemien välinen etäisyys on noin 7,4 km.



Kuva 2.2.2. Rautatien rata - km mittajaotus.

Aikataulu- ja kulkutiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY4.0) (liite 1). Tavarajunien nopeudet ovat välillä 45 – 75 km/h. Pendolinot ja IC2 junat ajavat pääasiassa noin 150 km/h nopeudella - joukossa on kuitenkin muutama yksittäinen, lähinnä ilta- ja yöaikaan, hiljaisemmalla nopeudella kulkeva IC2 juna. Yhteenveto junista sekä nopeustiedot on esitetty alla taulukossa 2.2.3.

Taulukko 2.2.3. Liikennelähtötiedot, junaliikenne 2017 (13.9.2017)

Junatyyppi	Pituus, m	Nopeus (SN), km/h	Keskinopeus aikataulun mukaan km/h	7-22, kpl	22-7, kpl
Pendolino	159	160	148	6	2
IC2	416	160	130	17	4
F-TaJu	500	80-100	64	7	8

Ennusteliikenne v.2040 on mallinnettu edellä mainituilla arvoilla siten, että junien lukumäärän arvioidaan lisääntyvän 30 %:lla. Laskennoissa ei ole otettu huomioon yksittäisiä vetureita tai muita radalla liikkuvia työkoneita. Näillä 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
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia	55 dB	45-50dB ^{1) 2)}

palvelevat alueet		
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistys-alueet 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.

Tarkasteltava alue tulkitaan 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) sekä 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 laskentatulostus kuvaa 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 rakennusten Paasikiventien puoleisella pysäköintivyöhykkeellä keskiäänitaso päivällä on enimmillään noin 71 – 72 dB. Melu leviää rakennuksien välisiin kuiluihin ollen yleisesti tasolla 55 – 65 dB. Piha- ja oleskelualueilla, joilla keskiäänitasot ovat päivällä 45 – 55 dB tasolla yöllä laajasti alle 45 dB (kuva 2).

Kuvissa 3 – 6 on esitetty keskiäänitasot päivällä 5 – 10 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 71 – 72 dB ja yöllä 66 – 67 dB.

Kuvassa 11 on tutkittu yksittäisen pitkän ja kovaa kulkevan tavarajunan hetkellisesti synnyttävää maksimimelutasoa (8 metrin korkeudella). Junan pituutena on käytetty 500 metriä ja nopeutena 100 km/h. Tässä kuvan 11 mukaisessa laskennassa juna kulkee siis 25 km/h kovempaa kuin yksikään tavarajuna aikataulun mukaan. Tämä nopeus ei ole todennäköistä, mutta kuitenkin satunnaisesti mahdollista. Tällä tavalla tarkasteltuna hetkellinen maksimiäänitaso lähimpien talojen radan suuntaisella seinäpinnalla voi olla 75 – 82 dB.

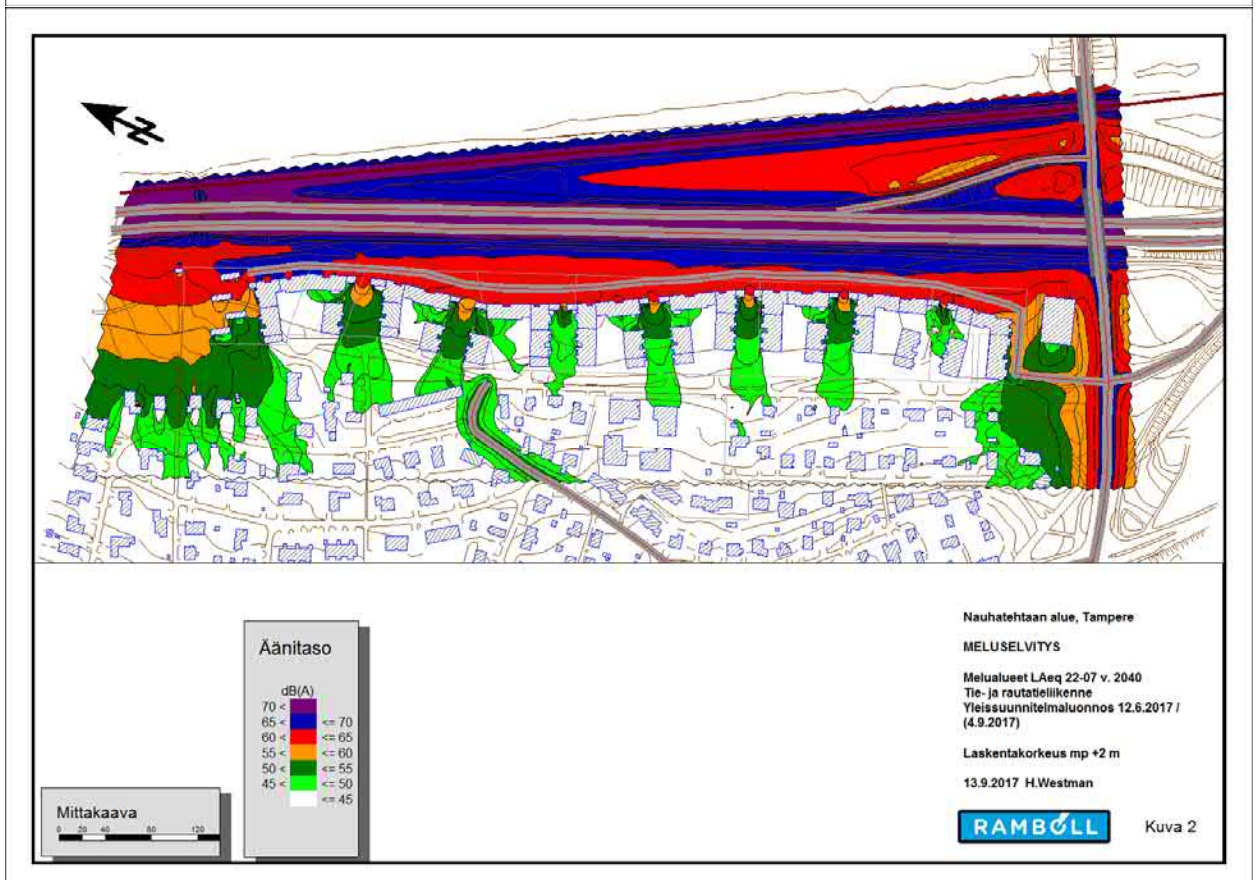
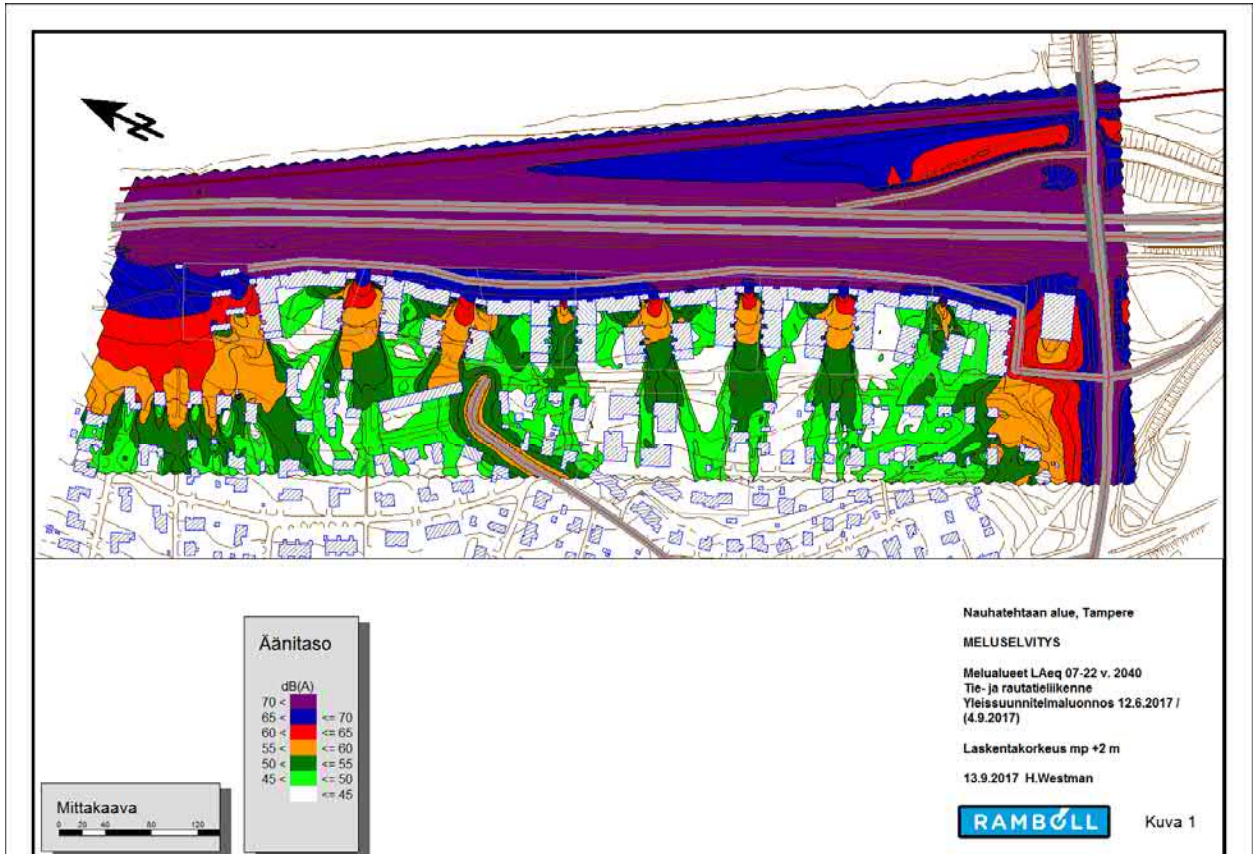
5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

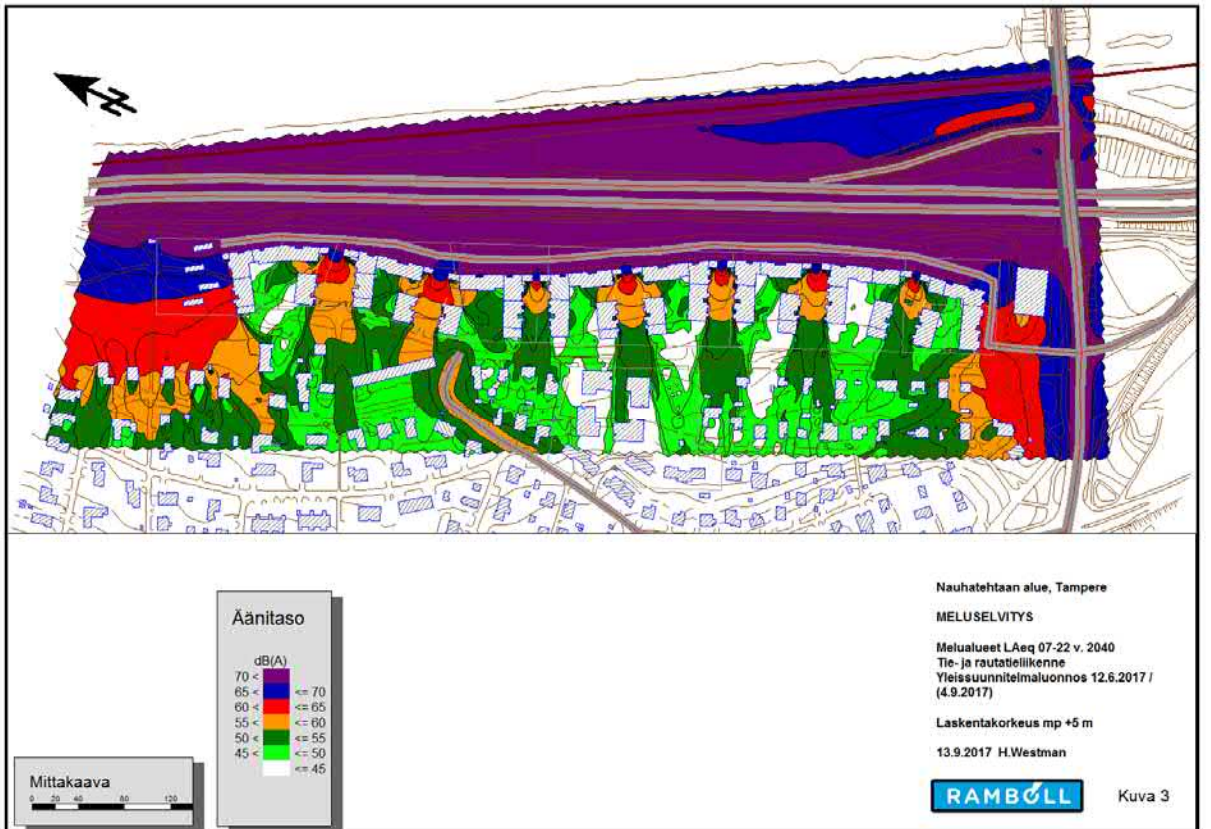
Esitetyllä rakennusmassoittelulla voidaan saavuttaa piha- ja oleskelualueilla melusta annetut ohjearvot. Jatkossa tulee kuitenkin erityisesti varmistaa, että myös rakentamisen aikana (vaiheittain toteutettaessa) melu voidaan hallita.

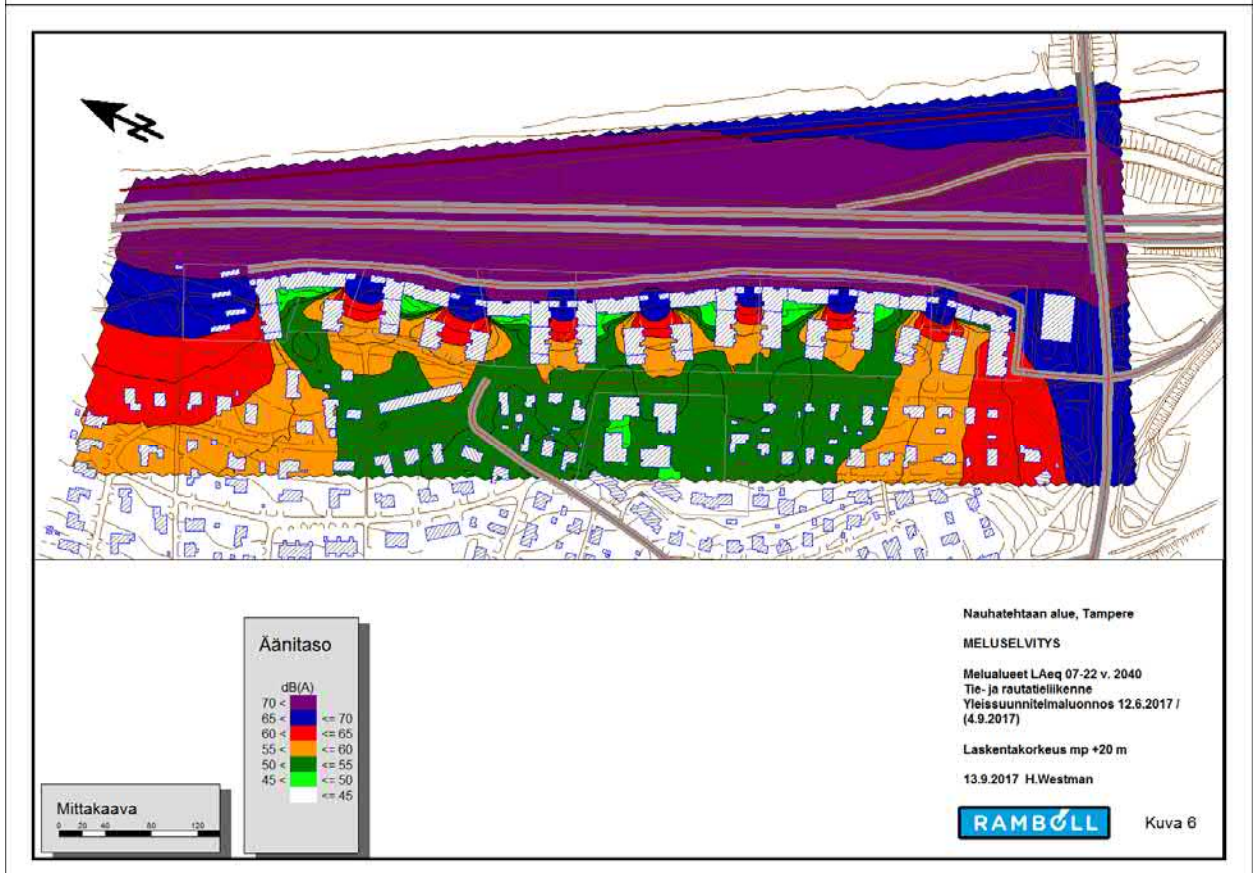
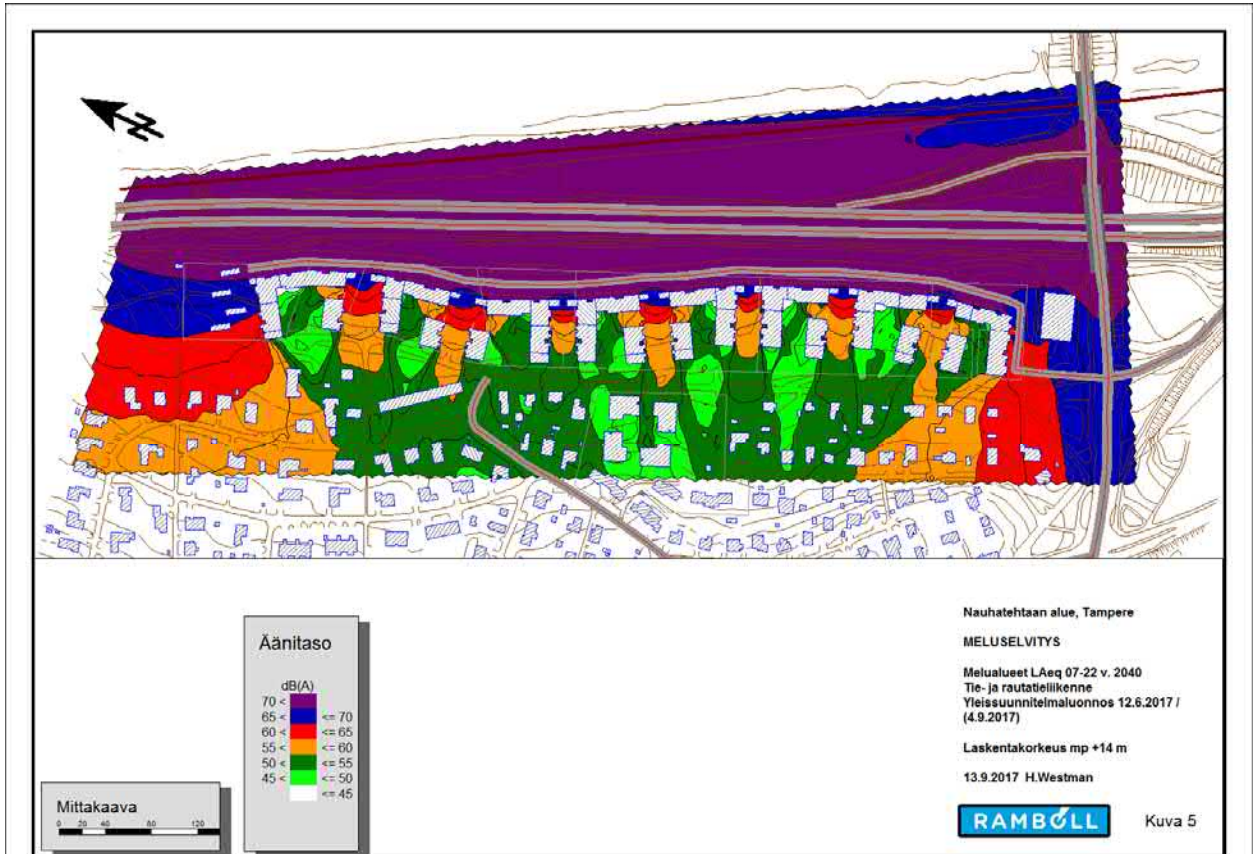
Suurin julkisivulle vaadittava dB – määräys on 37 dB. Vastaavaan lukemaan päästään myös junien maksimimelutarkastelun kautta, jos lähtökohtana on WHO:n suositus siitä, ettei yksittäinen melutapahtuma asuinhuoneessa (yöllä) saa ylittää 45 dB. Julkisivujen kaavamääräykset on esitetty kuvissa xx – xx

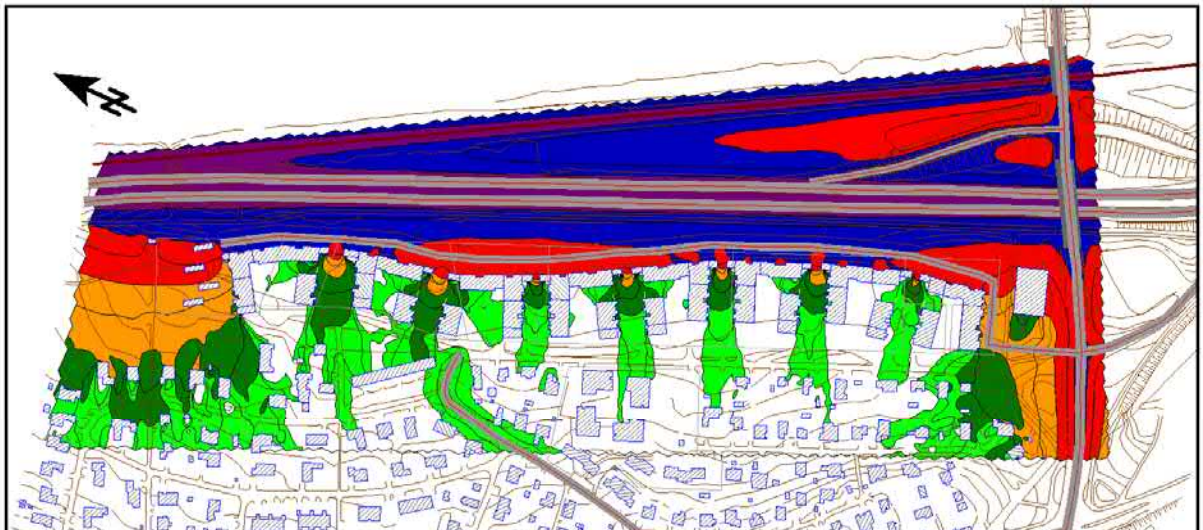
Niille julkisivuille, joilla päiväaikainen keskiäänitaso on yli 55 dB, tulee parvekkeet ja terassin lasittaa. Lasitusten mitoitus voidaan tehdä rakennuslupavaiheessa kun rakenteiden dimensiot on riittävällä tarkkuudella suunniteltuja. Julkisivut, joille tulee asettaa parvekkeiden ja terassien lasitusmääräys on esitetty kuvissa xx – xx.

Rakennusmassoittelun tai muiden lähtötietojen olennaisesti muuttuessa tulee tämä tarkastelu päivittää.









Äänitaso

dB(A)	Color
70 <	Dark Purple
65 <	Purple
60 <	Red
55 <	Orange
50 <	Yellow-Green
45 <=	Green

Mittakaava



Nauhatehtaan alue, Tampere

MELUSELVITYS

Meluluoet LAeq 22-07 v. 2040

Tie- ja rautatieliikenne
Yleissuunnitelmaluonnos 12.6.2017 /
(4.9.2017)

Laskentakorkeus mp +5 m

13.9.2017 H.Westman



Kuva 7



Äänitaso

dB(A)	Color
70 <	Dark Purple
65 <	Purple
60 <	Red
55 <	Orange
50 <	Yellow-Green
45 <=	Green

Mittakaava



Nauhatehtaan alue, Tampere

MELUSELVITYS

Meluluoet LAeq 22-07 v. 2040

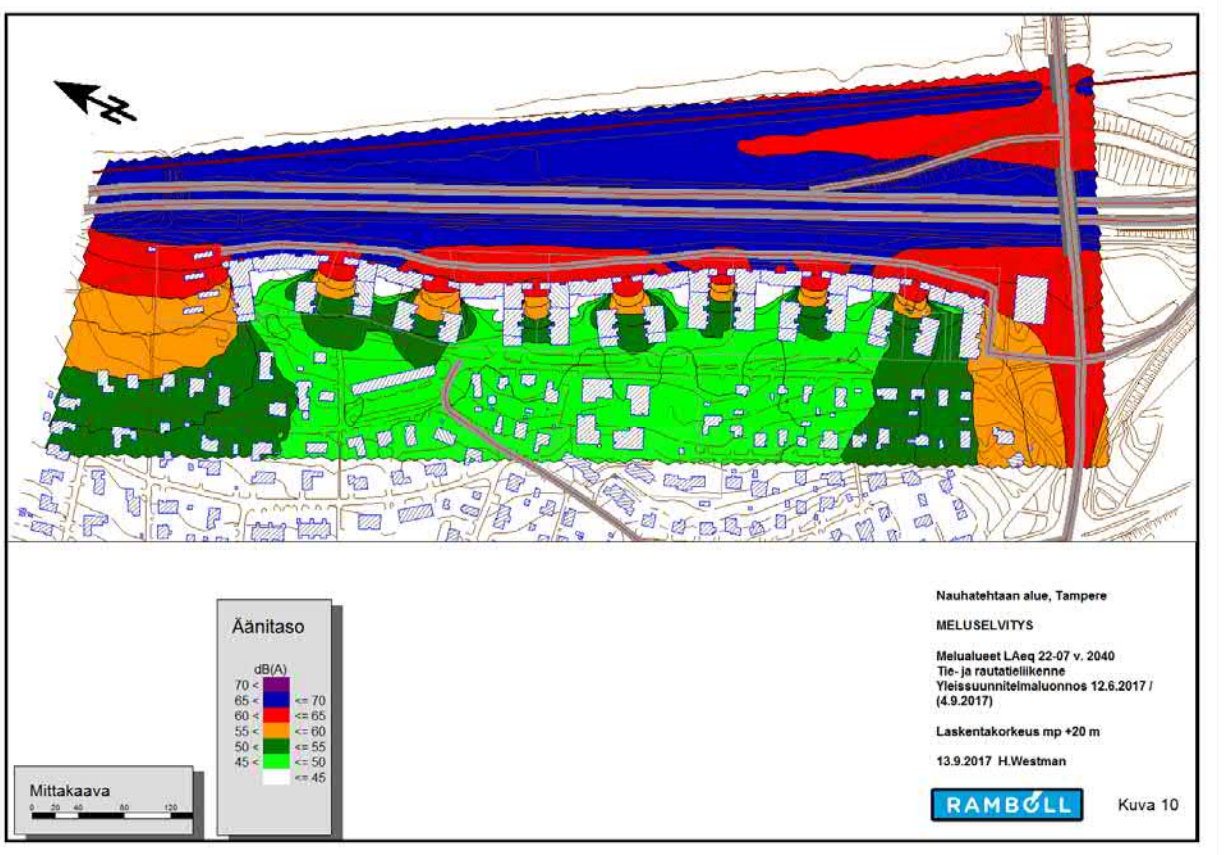
Tie- ja rautatieliikenne
Yleissuunnitelmaluonnos 12.6.2017 /
(4.9.2017)

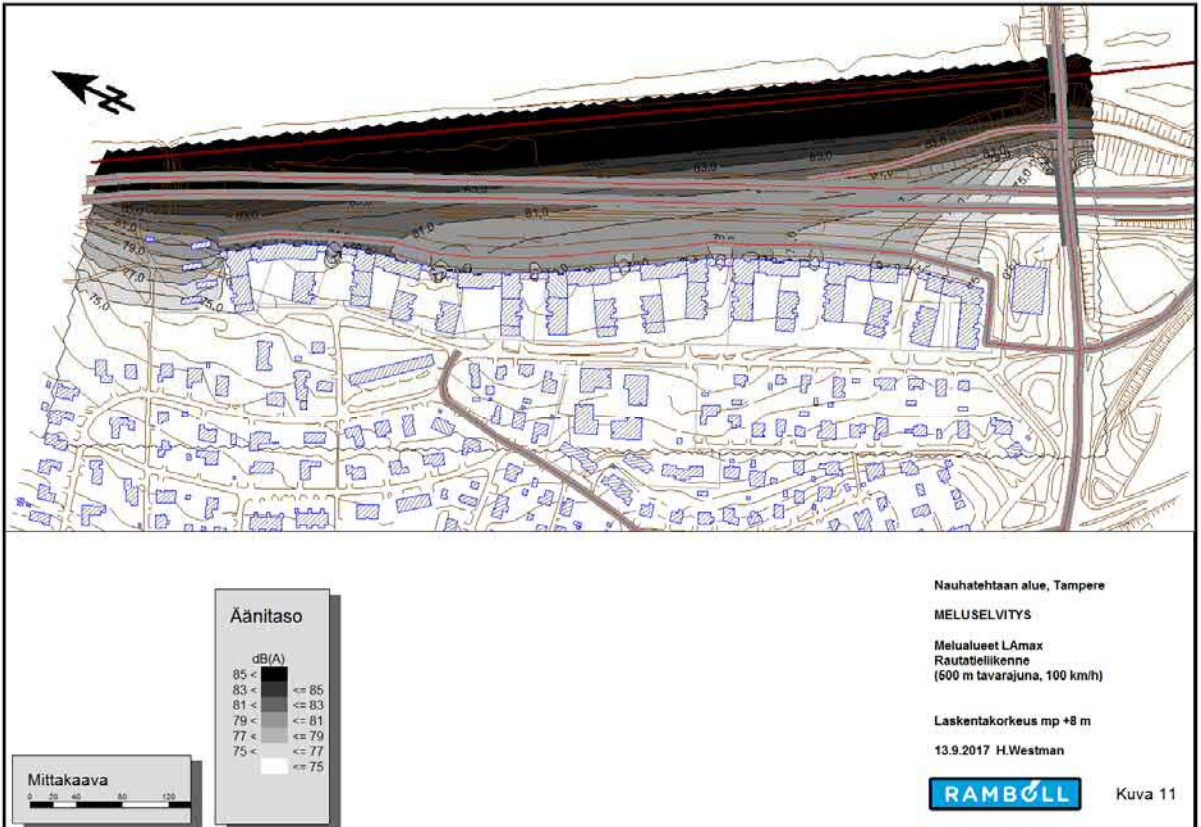
Laskentakorkeus mp +8 m

13.9.2017 H.Westman



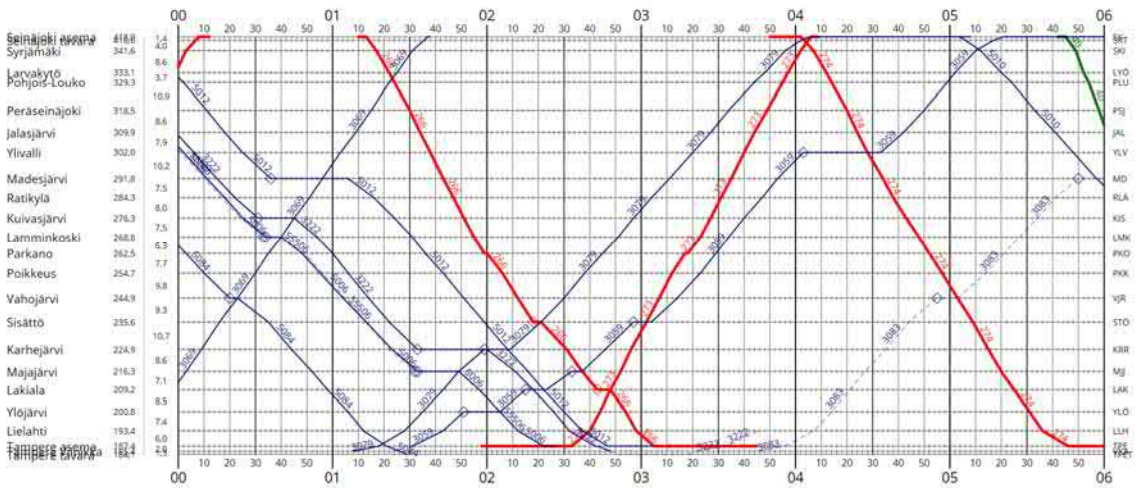
Kuva 8





Graafinen aikataulu
Tampere - Seinäjoki

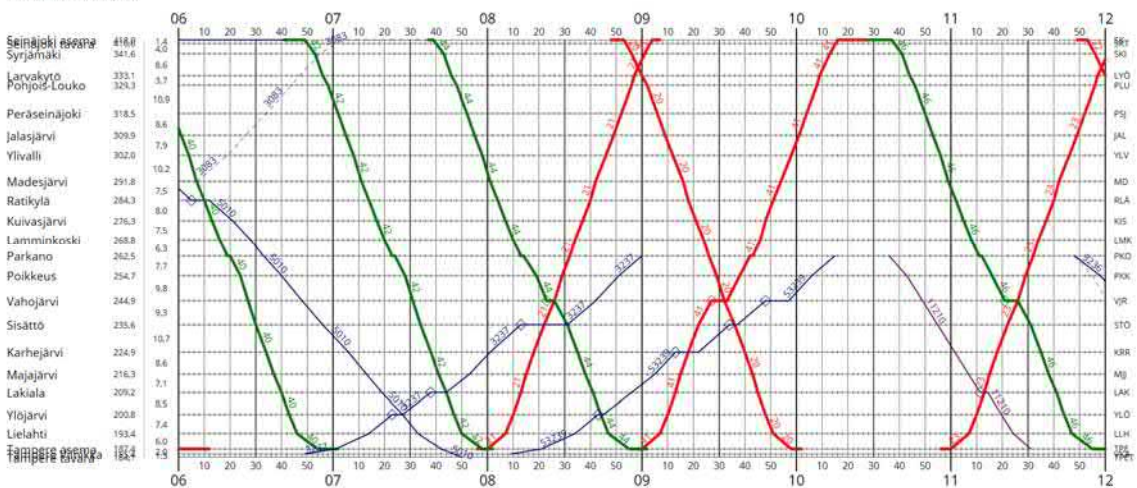
ke 13.9.2017



Aikataulu- ja kulketiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

Graafinen aikataulu
Tampere - Seinäjoki

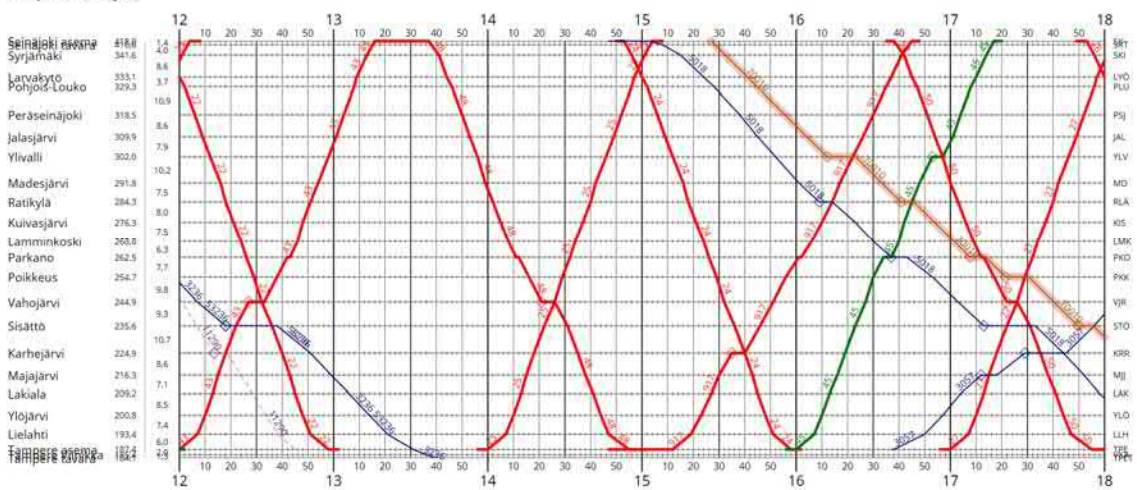
ke 13.9.2017



Aikataulu- ja kulketiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

Graafinen aikataulu
Tampere - Seinäjoki

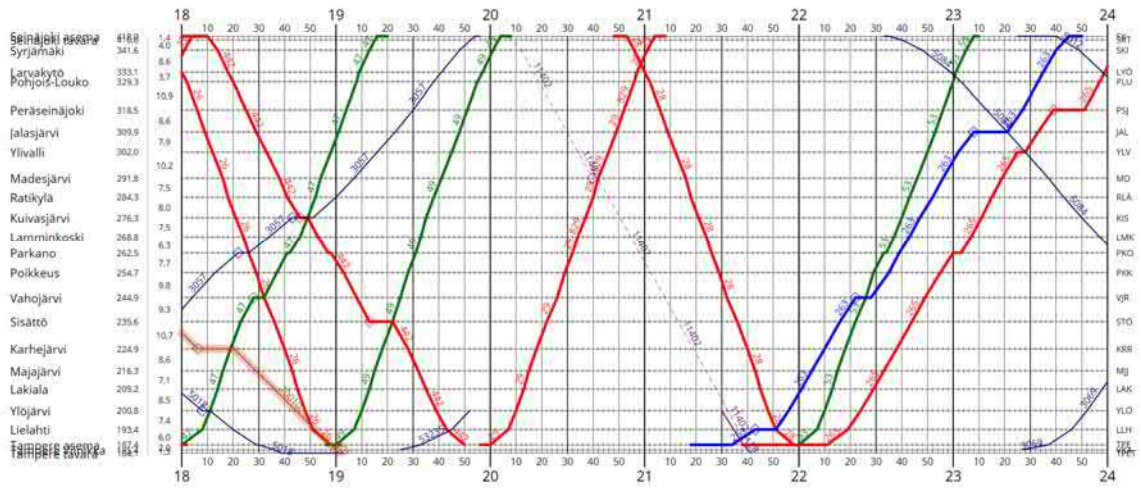
ke 13.9.2017



Aikataulu- ja kulketiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

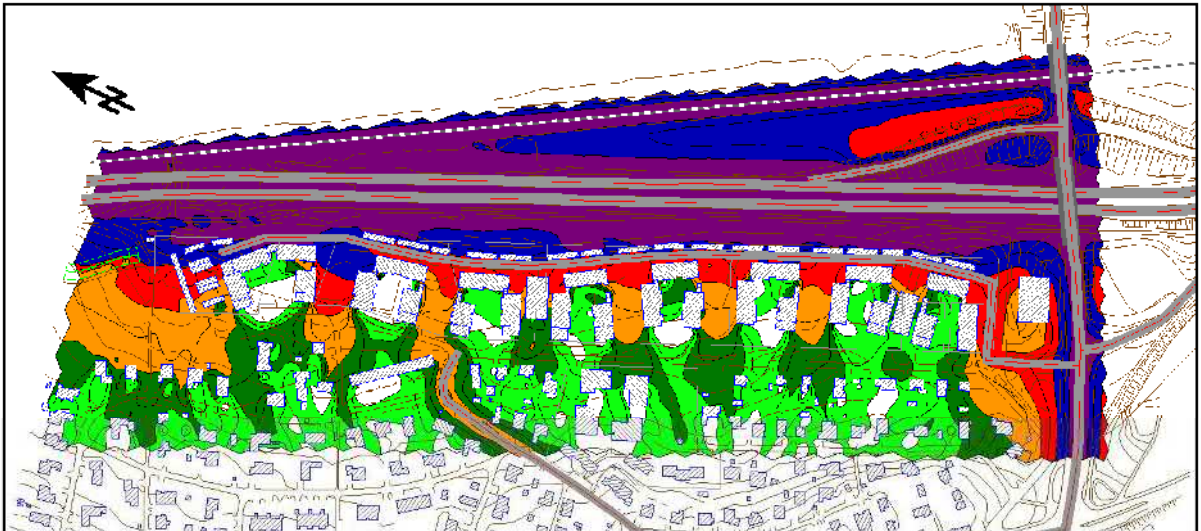
Graafinen aikataulu
Tampere - Seinäjoki

ke 13.9.2017



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

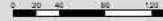
Nauhatehdas alustavia melukuvia 2018



Äänitaso

dB(A)	Color
70 <	Red
65 <	Orange
60 <	Yellow
55 <	Light Green
50 <	Green
45 <	Dark Green

Mittakaava



Nauhatehtaan alue, Tampere

MELUSELVITYS

Melulueet LAeq 07-22 v. 2040
Tie- ja rautateliikenne

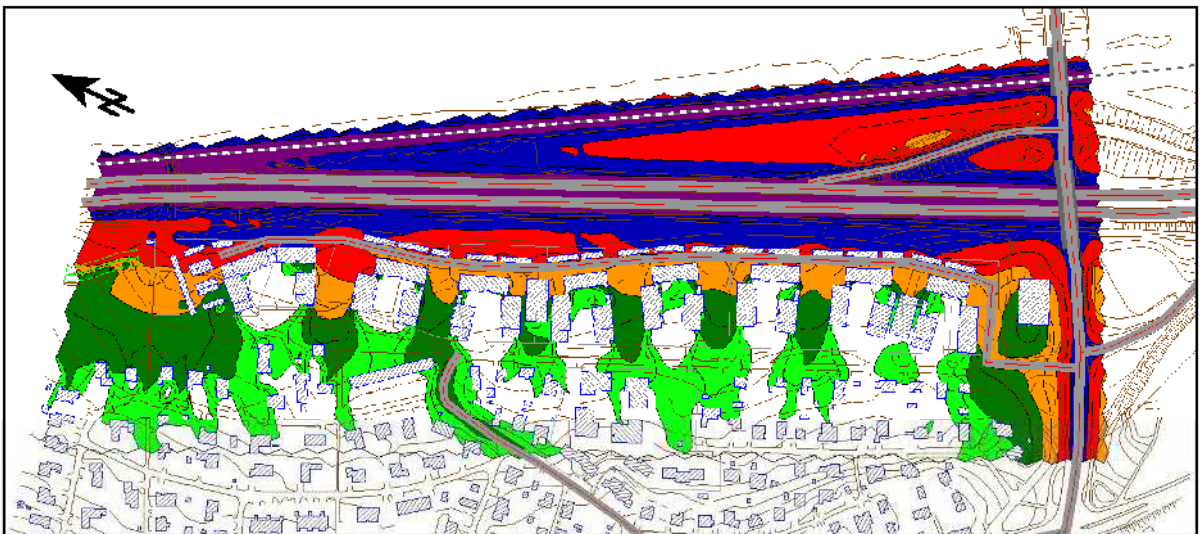
Yleissuunnitelmaluonnos 21.6.2018

Lasentakorkeus mp +2 m

28.6.2018 H.Westman



Kuva 1



Äänitaso

dB(A)	Color
70 <	Red
65 <	Orange
60 <	Yellow
55 <	Light Green
50 <	Green
45 <	Dark Green

Mittakaava



Nauhatehtaan alue, Tampere

MELUSELVITYS

Melulueet LAeq 22-07 v. 2040
Tie- ja rautateliikenne

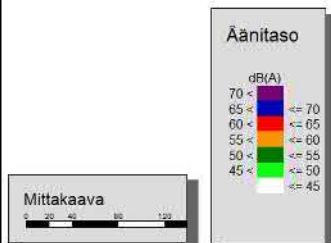
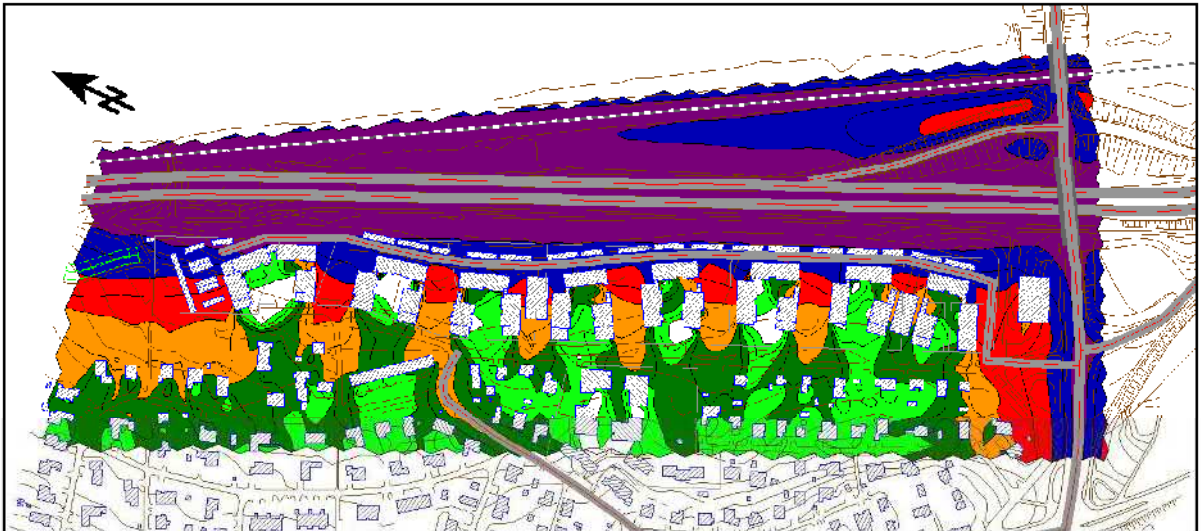
Yleissuunnitelmaluonnos 21.6.2018

Lasentakorkeus mp +2 m

28.6.2018 H.Westman



Kuva 2

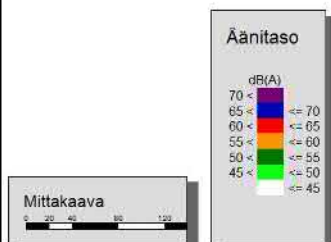
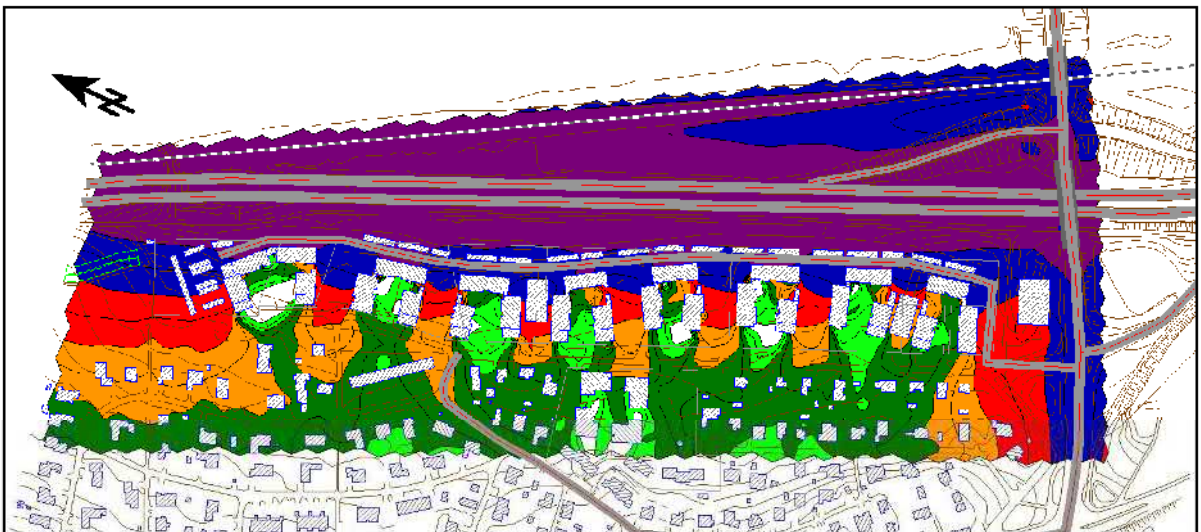


Nauhatehtaan alue, Tampere
 MELUSELVITYS
 Melualueet LAeq 07-22 v. 2040
 Tie- ja rautateiliikenne
 Yleissuunnitelmaluonnos 21.6.2018

Laskentakorkeus mp +5 m
 28.6.2018 H.Westman



Kuva 3

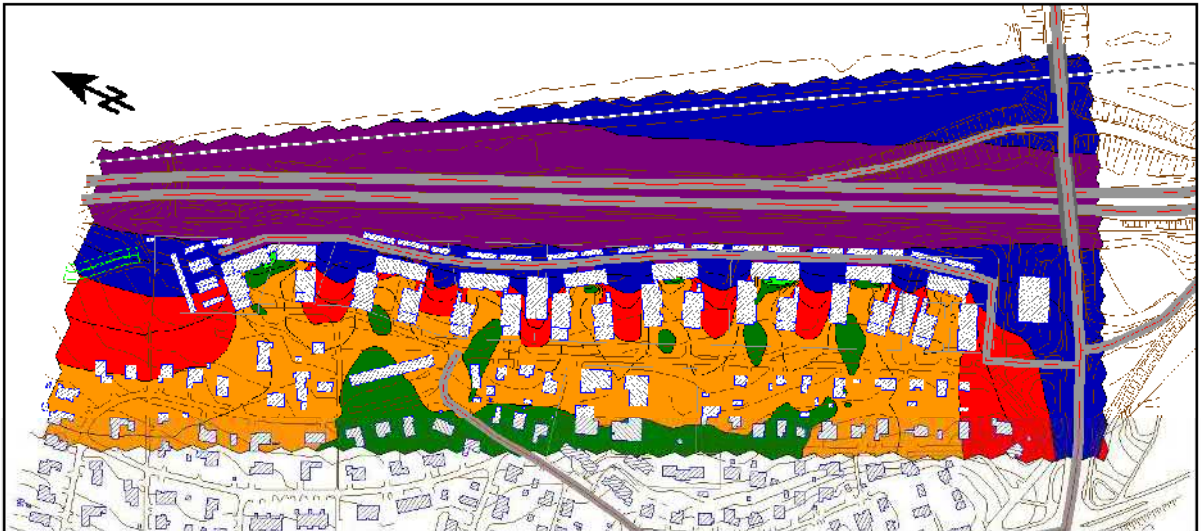


Nauhatehtaan alue, Tampere
 MELUSELVITYS
 Melualueet LAeq 07-22 v. 2040
 Tie- ja rautateiliikenne
 Yleissuunnitelmaluonnos 21.6.2018

Laskentakorkeus mp +8 m
 28.6.2018 H.Westman



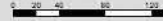
Kuva 4



Äänitaso

dB(A)	Color
70 \leq	Dark Blue
65 \leq	Blue
60 \leq	Red
55 \leq	Orange
50 \leq	Yellow
45 \leq	Green

Mittakaava



Nauhatehtaan alue, Tampere

MELUSELVITYS

Melulueet LAeq 07-22 v. 2040
Tie- ja rautateliikenne

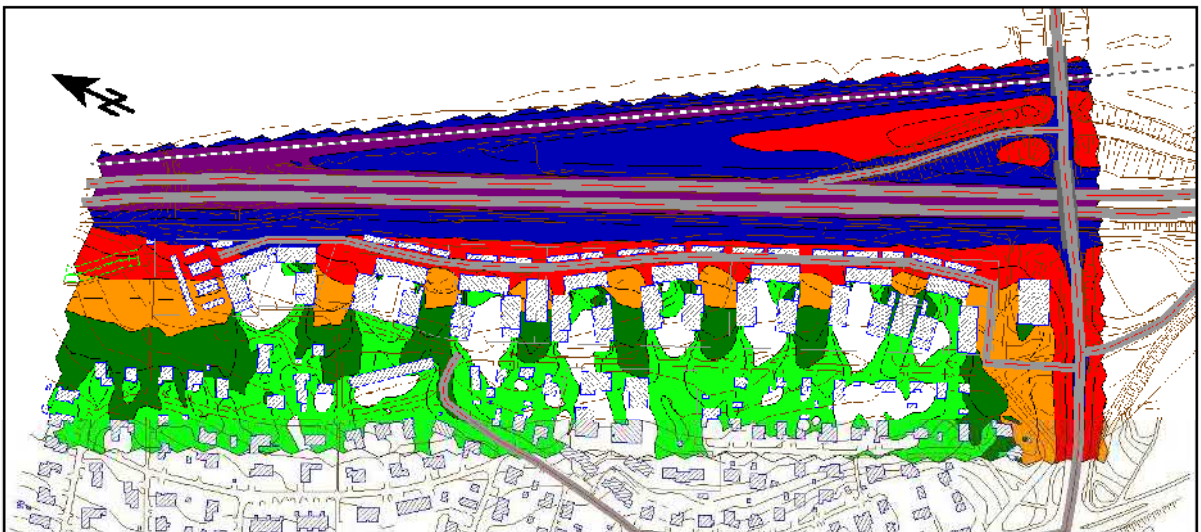
Yleissuunnitelmaluonnos 21.6.2018

Laskentakorkeus mp +20 m

28.6.2018 H.Westman



Kuva 6



Äänitaso

dB(A)	Color
70 \leq	Dark Blue
65 \leq	Blue
60 \leq	Red
55 \leq	Orange
50 \leq	Yellow
45 \leq	Green

Mittakaava



Nauhatehtaan alue, Tampere

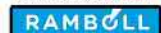
MELUSELVITYS

Melulueet LAeq 22-07 v. 2040
Tie- ja rautateliikenne

Yleissuunnitelmaluonnos 21.6.2018

Laskentakorkeus mp +5 m

28.6.2018 H.Westman



Kuva 7

