

Vastaanottaja
Arkkitehtitoimisto J.Laiho ArkPlan Ky

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
12.6.2018

NANSON ALUEEN ASEMA- KAAVAMUUTOS, NOKIA MELUSELVITYS

NANSON ALUEEN ASEMAKAAVAMUUTOS, NOKIA – MELUSELVITYS

Päivämäärä 12.6.2018
Laatija Hans Westman
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510042715

SISÄLTÖ

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

1. JOHDANTO

Suunnittelualue sijaitsee Alhoniityn alueella radan pohjoispuolella alle kilometri Nokian keskustasta luoteeseen. Kaava-alue rajautuu koillisessa ja luoteessa teollisuustontteihin, kaakossa rautatiehen ja lounaassa puistoon. Kulku kaava-alueelle tapahtuu Tanhuankadun tai Rounionkadun kautta. Suunnittelualue on yksityisessä omistuksessa. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1.

Asemakaavan laatimisen tavoitteena on säilyttää Nansotalo, lisätä rakennusoikeutta ja mahdollistaa liike- ja toimistorakentaminen, ympäristöhäiriöitä aiheuttamaton teollisuus- ja varastorakentaminen sekä asuminen.



Kuva 1.1. Suunnittelualueen sijainti

Työn on tilannut Arkkitehtitoimisto J.Laiho ArkPlan Ky, jossa yhteyshenkilönä on toiminut Jyrki Laiho. 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, 28.2.2018 asemapiirustuksen mukaan. Pysäköintialueet on mallinnettu akustisesti kovina eli ääntä heijastavina pintoina. Lähi-alueen katuverkko Rounionkadun pohjoispuolella on mallinnettu sille alueella laadittavan asemakaavamuutoksen mukaisena.



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. Nanssonkadun liikenne on arvioitu alustavasti tämän työn yhteydessä. Arvion perusteena on ollut muun muassa alueelle varattu pysäköintialuekapasiteetti.

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
Nansonkatu	500 – 1.000	30	-

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. Yhteenveto 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
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 tarkoitetun ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää myös hiljaisempia ajanjaksoja.

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

Koska suunnittelualue sijaitsee rautatien vaikutusalueella on syytä ottaa huomioon myös maailman terveysjärjestön WHO (World Health Organisation) melusta antamat suositukset, ettei yksittäinen melutapahtuma saisi asuintiloissa mitattuna ylittää 45 dB rajaa. Tämä tulee kyseeseen lähinnä raskaan, nopeasti kulkevan tavarajunan ohitushetkellä.

4. MELULASKENNAT

Laskennat on lähtökohtaisesti 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 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 Rounionkadun meluvyöhyke on päiväaikaan noin 30 m levyinen ja yöllä noin 50 metrin levyinen (kuva 1). Raideliikenteen melualue on edellistä leveämpi. Melualueet yhdistyvät niin, että uuden ak-korttelin keskeisillä alueilla löytyy ilman erillisiä melusuojaustoimenpiteitä alle 45 dB tai 45 - 47 dB melualueita, jotka voidaan laskentatarkkuuden rajoissa täyttävän ohjearvojen vaatimukset.

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 (keskiäänitason perusteella) sekä julkisivut, joilla parvekkeet tulee lasittaa. Suurin julkisivulle kohdistuva äänenpaine päivällä on noin 64 dB ja yöllä noin 57 dB. Nämä lueumat eivät edellytä melun kaavamääräystä julkisivuille, mutta edellyttää määräyksiä parvekelasituksista.

Kuvissa 11-13 on tutkittu yksittäisen pitkän ja kovaa kulkevan tavarajunan hetkellisesti synnyttävää maksimimelutasoa eri korkeustasoilla. Aikataulutietojen mukaan nopein tavarajuna kulkee kyseisellä kohtaa noin 70 km/m. Laskennoissa on varauduttu kuitenkin hieman nopeammin kulkevaan (80km/h) tavarajunaan. Junan pituutena on käytetty 500 metriä. Tällä tavalla tarkasteltuna hetkellinen maksimiäänitaso lähimpien uusien kerrostalojen radan suuntaisella seinäpinnalla voi olla 73 - 74 dB ja Nansotalon rataa lähimmällä seinäpinnalla noin 81 - 82 dB.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Esitetyllä rakennusmassoittelulla voidaan saavuttaa piha- ja oleskelualueilla melusta annetut ohjearvot.

Yleismääräys

Jatkossa (rakennuslupavaiheessa) tulee varmistaa pihakorkojen mahdollisesti muuttuessa nykyisestä, että piha- ja oleskelualueilla ohjearvot täyttyvät. Rakennuslupavaiheen tarkastelut ovat perusteltuja myös, jotta voidaan varmistua vaiheittain toteuttamisen aikaisesta melun hallinnasta.

Parvekelasitukset

Niillä julkisivuilla, joilla melusta annetut ohjearvot ylittyvät, tulee parvekkeet ja terassit lasittaa. Varsinainen lasitusten mitoitus voidaan tehdä rakennuslupavaiheessa, kun rakenteet ja parvekkeiden koko ja muodot ovat selvillä. Julkisivut, joille tulee asettaa parvekkeiden ja terassien lasitustarve on esitetty kuvassa 14.

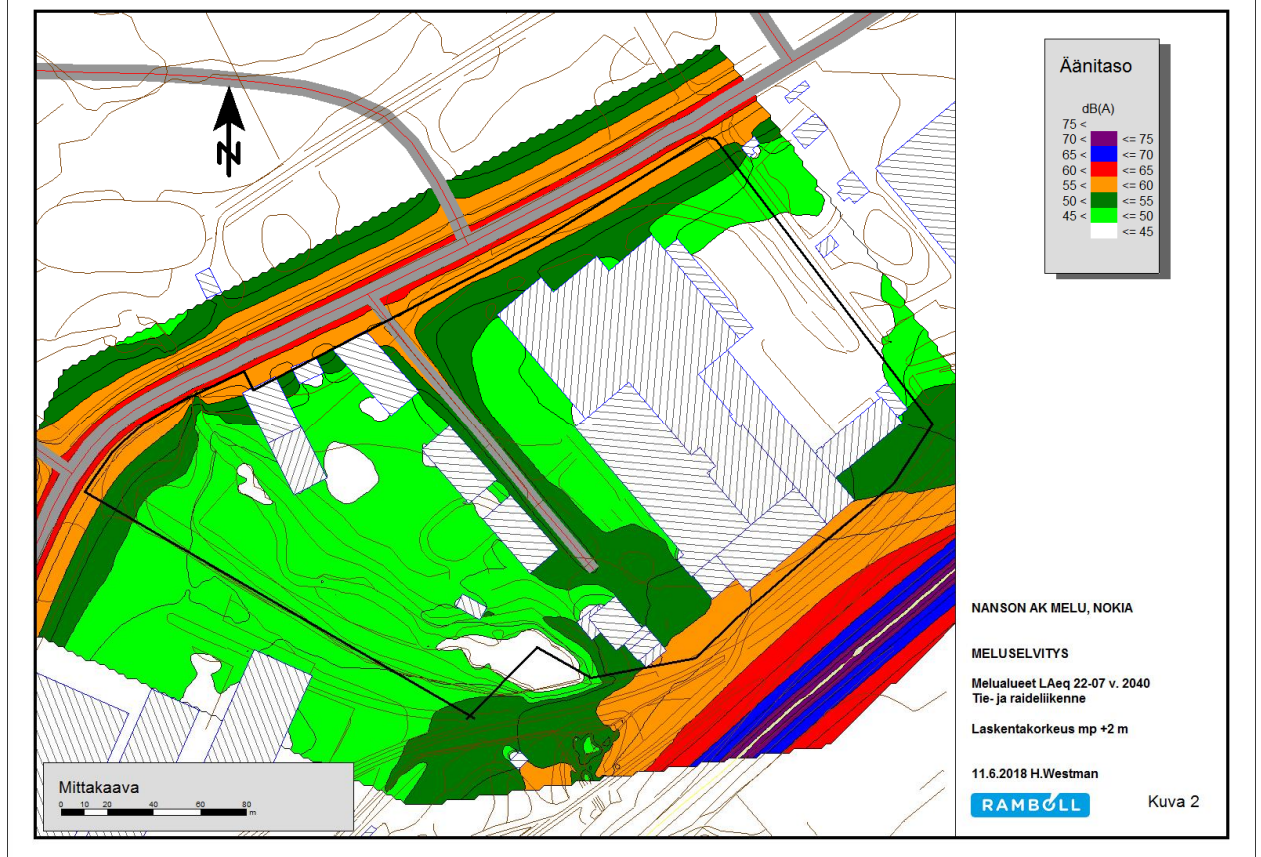
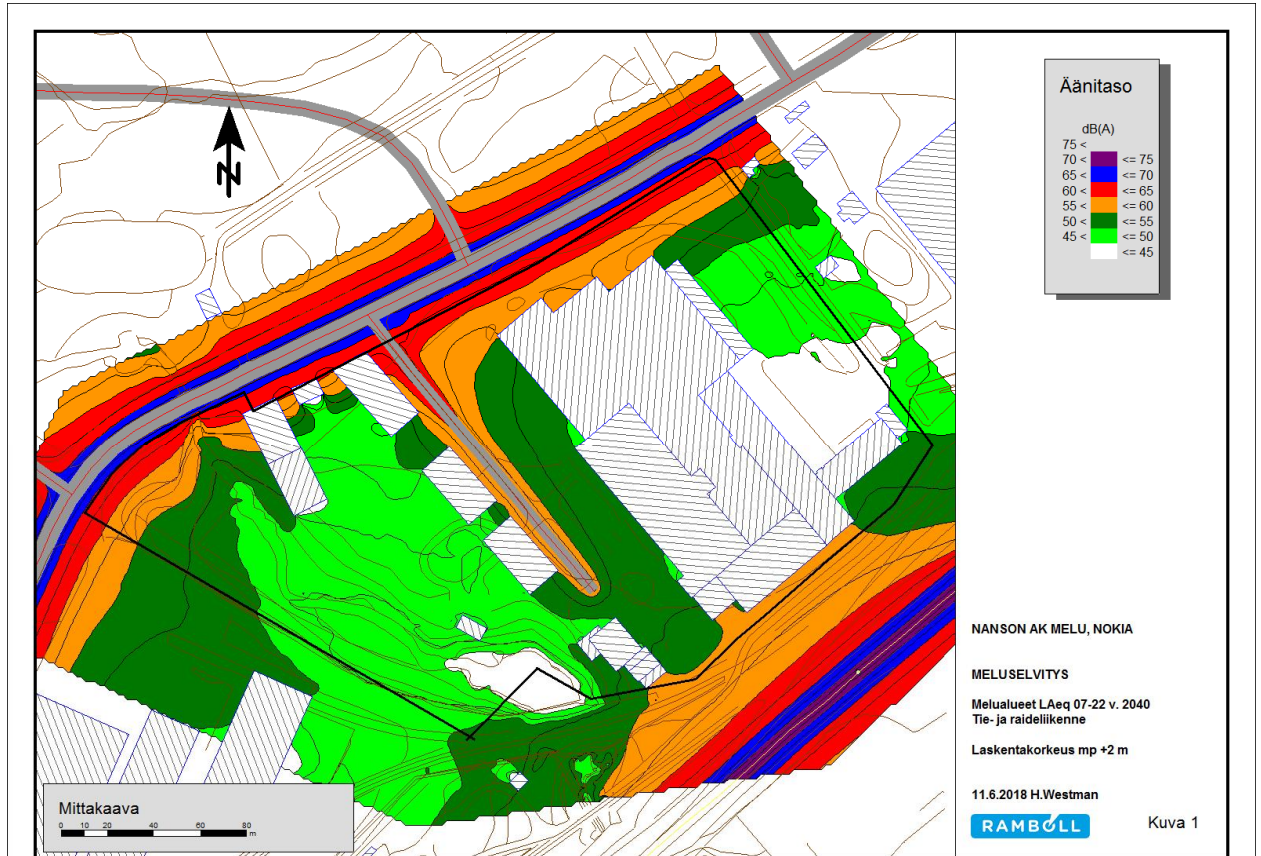
Melumääräykset rakennusten julkisivuille

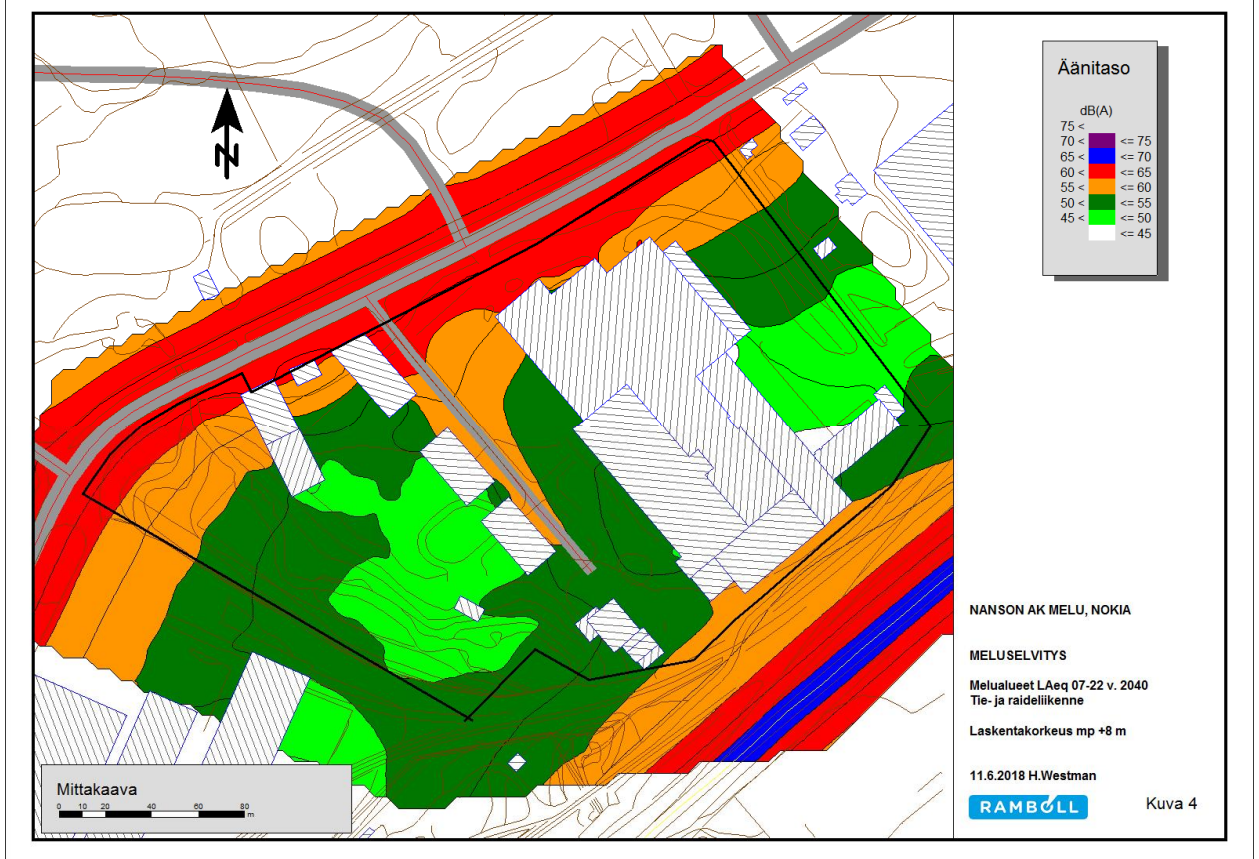
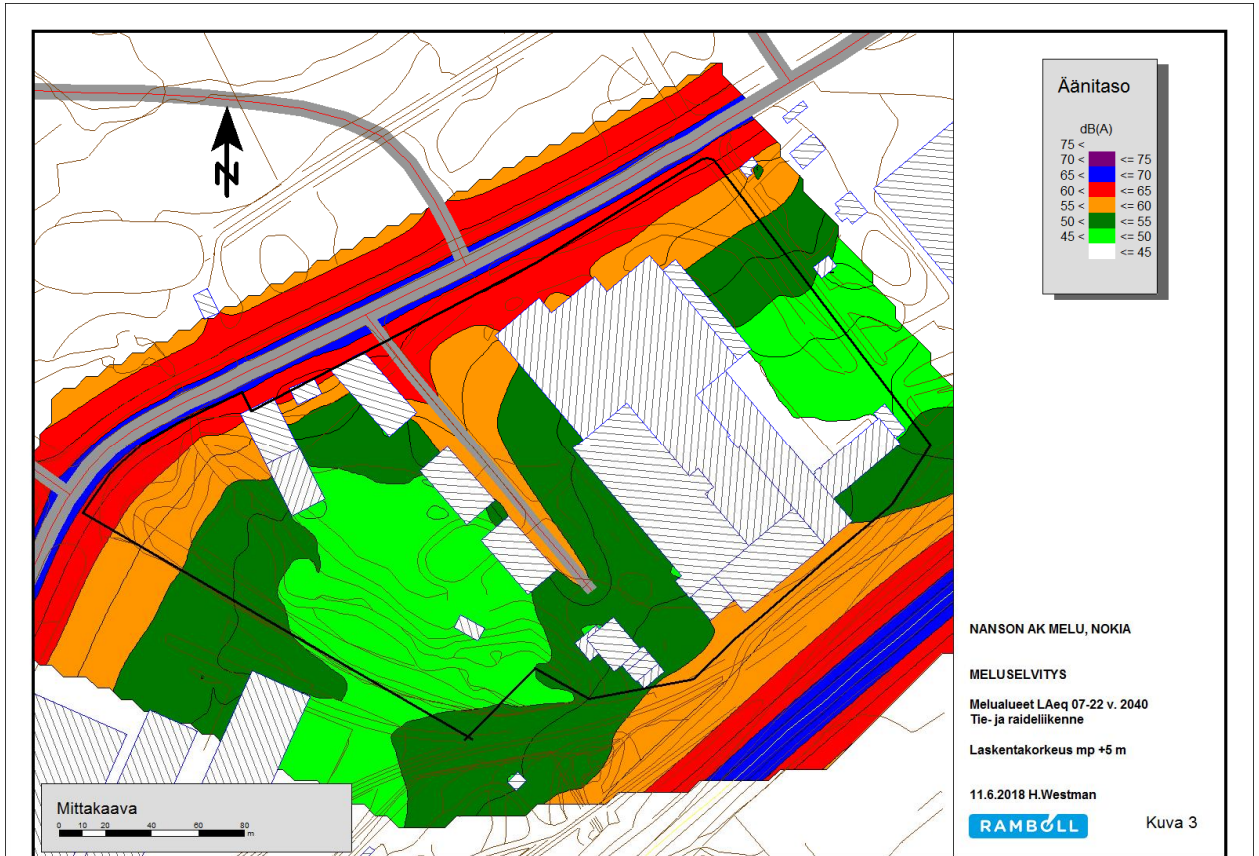
Kuvassa 15 on esitetty keskiäänitasolaskentoihin sekä WHO:n suositukseen maksimiäänitasoista perustuen julkisivujen, vaadittavaa äänitasoeroa kuvaavat kaavamääräykset. Määräävänä tässä kohteessa on yksittäisen tavarajunan ohituksen aiheuttama maksimiäänitaso.

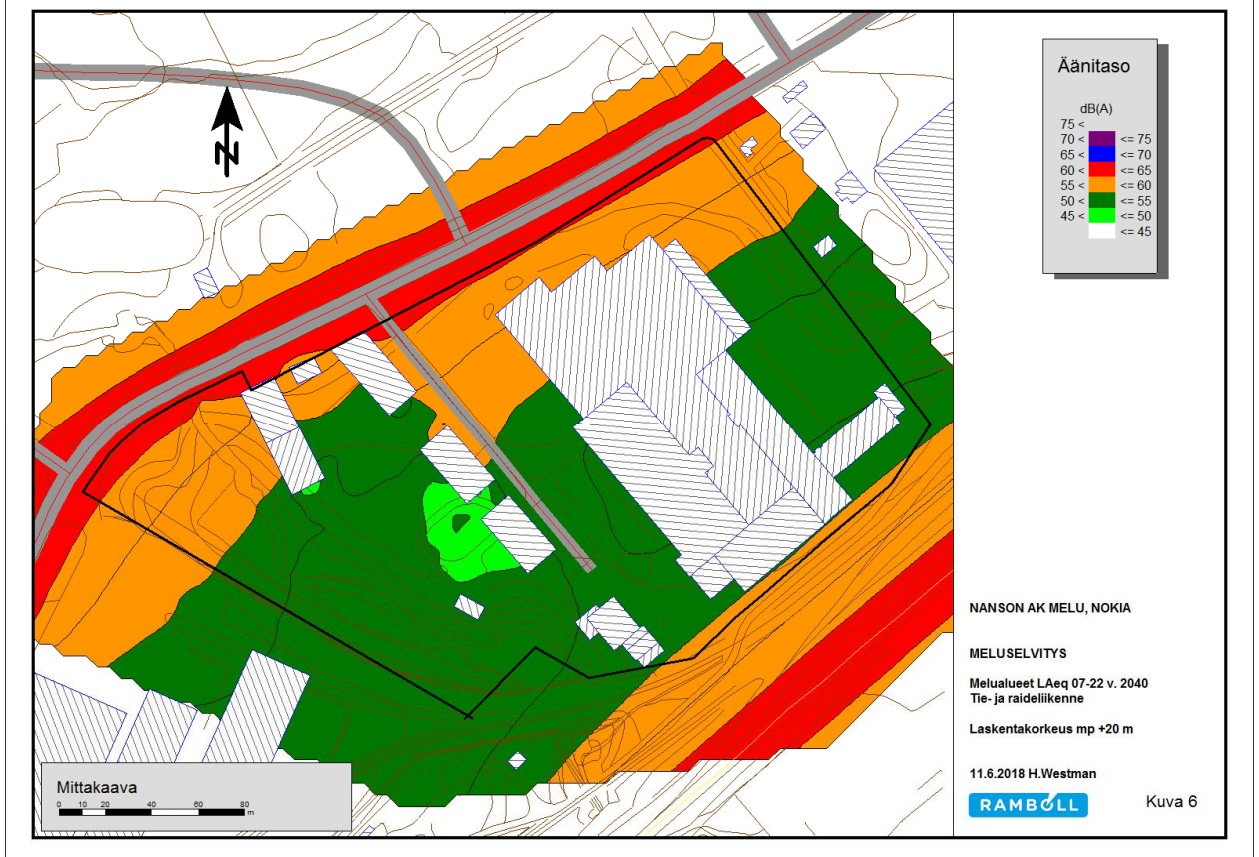
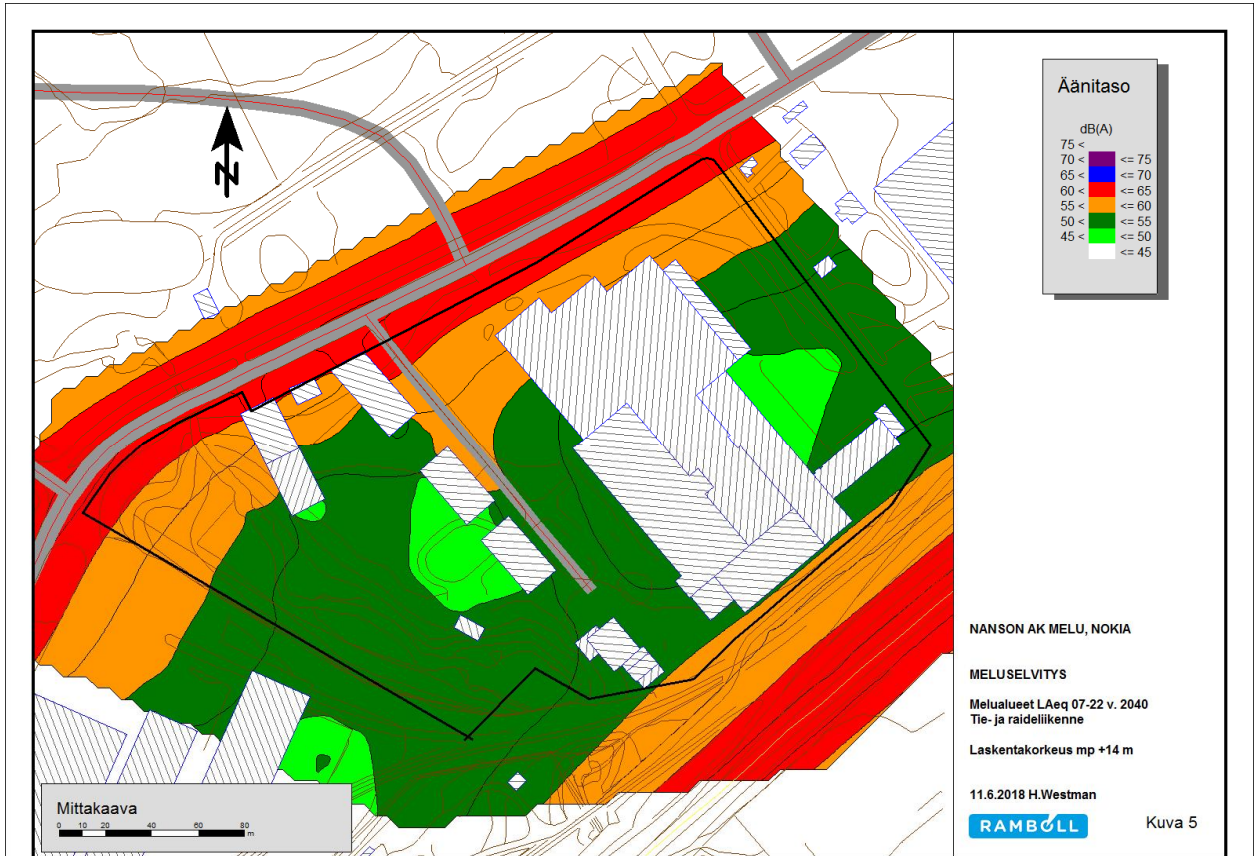
Asuntopihojen melusuojaus

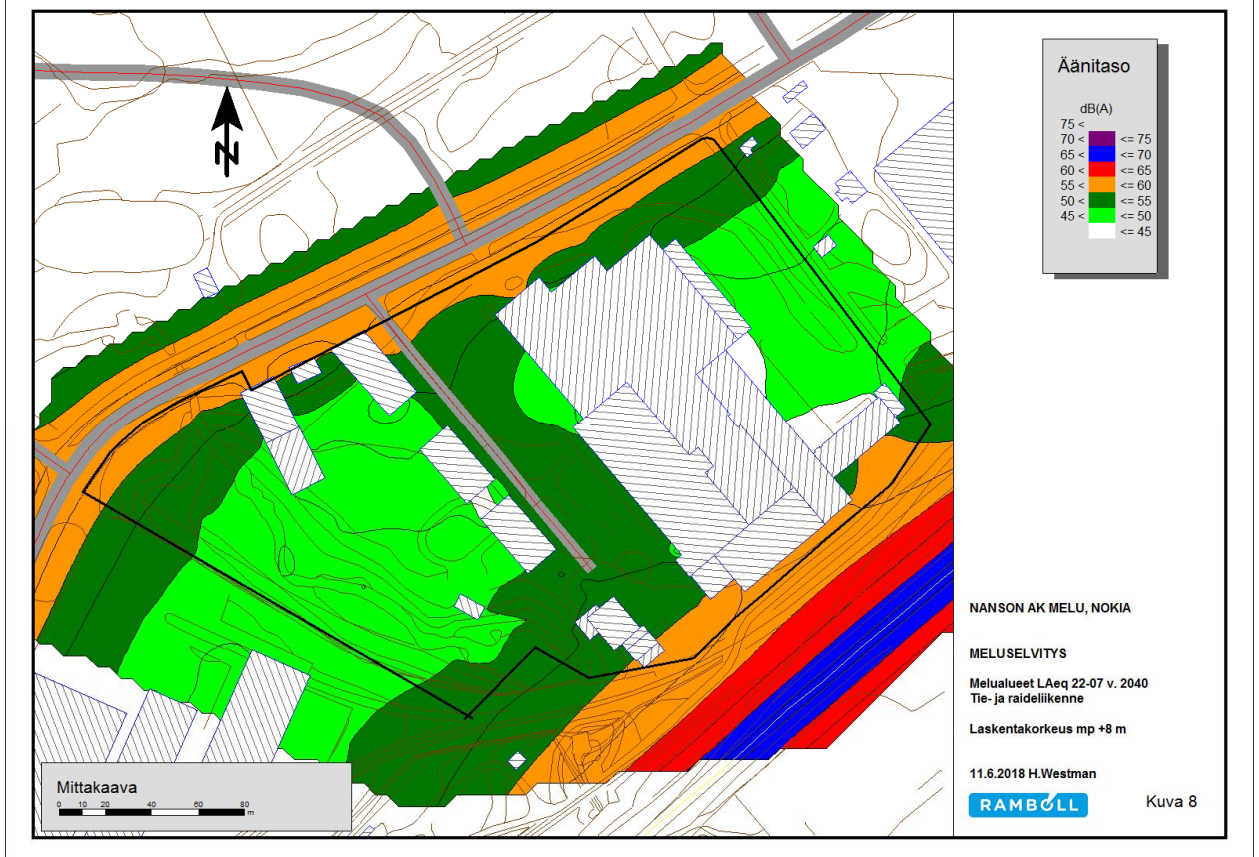
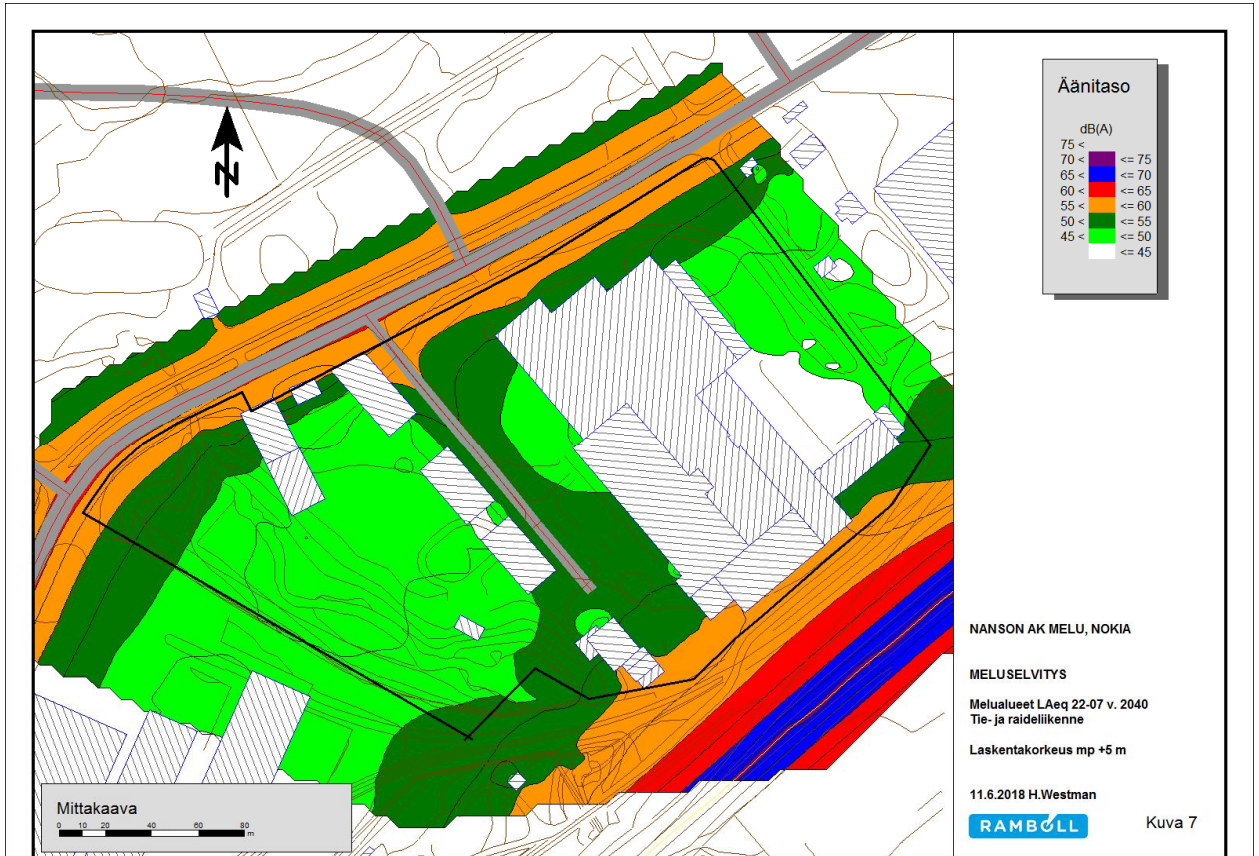
Mikäli lähinnä Rounionkatua tulevien kerrostalojen pohjakerroksiin tulee asuntoja, joissa on asuntopihat, tulee niille esittää melusuojaus (arvioita suojauksen tarve) viimeistään rakennuslupavaiheessa.

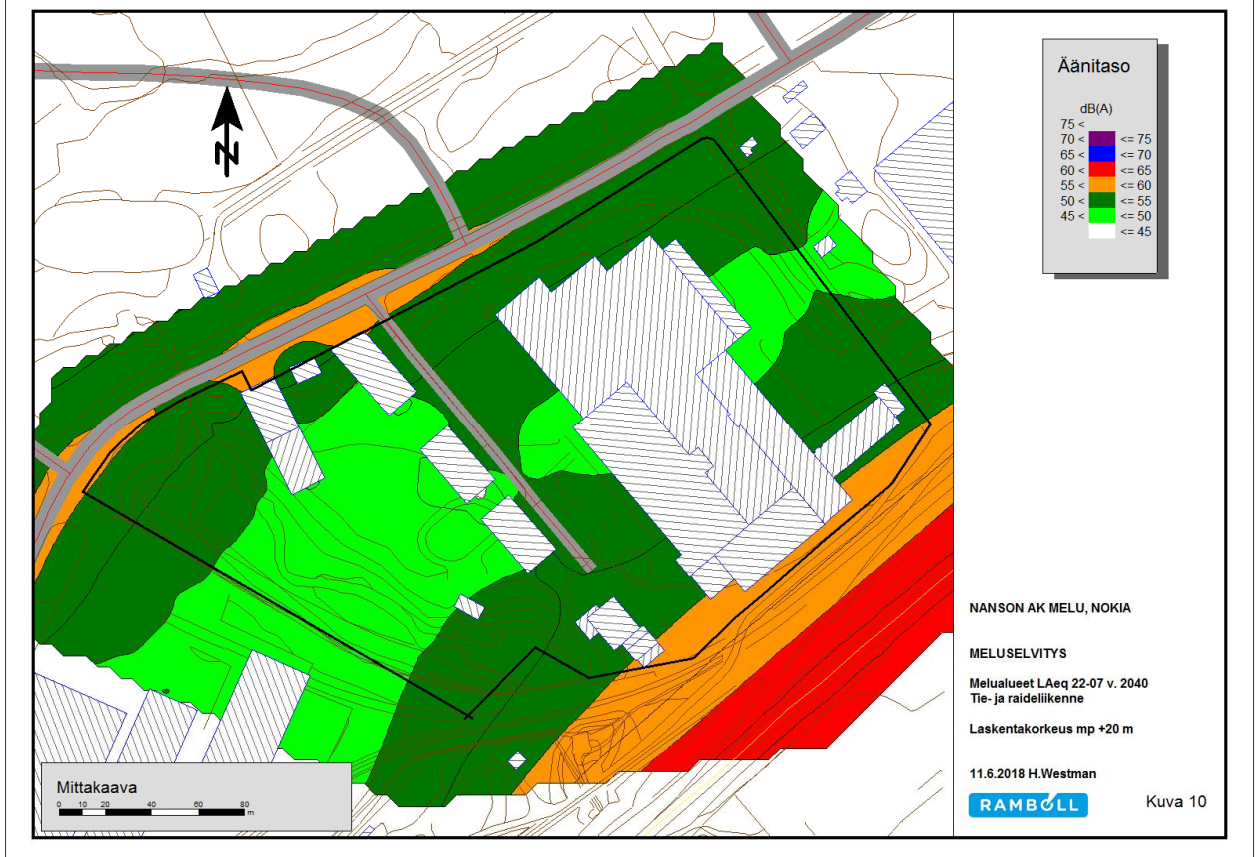
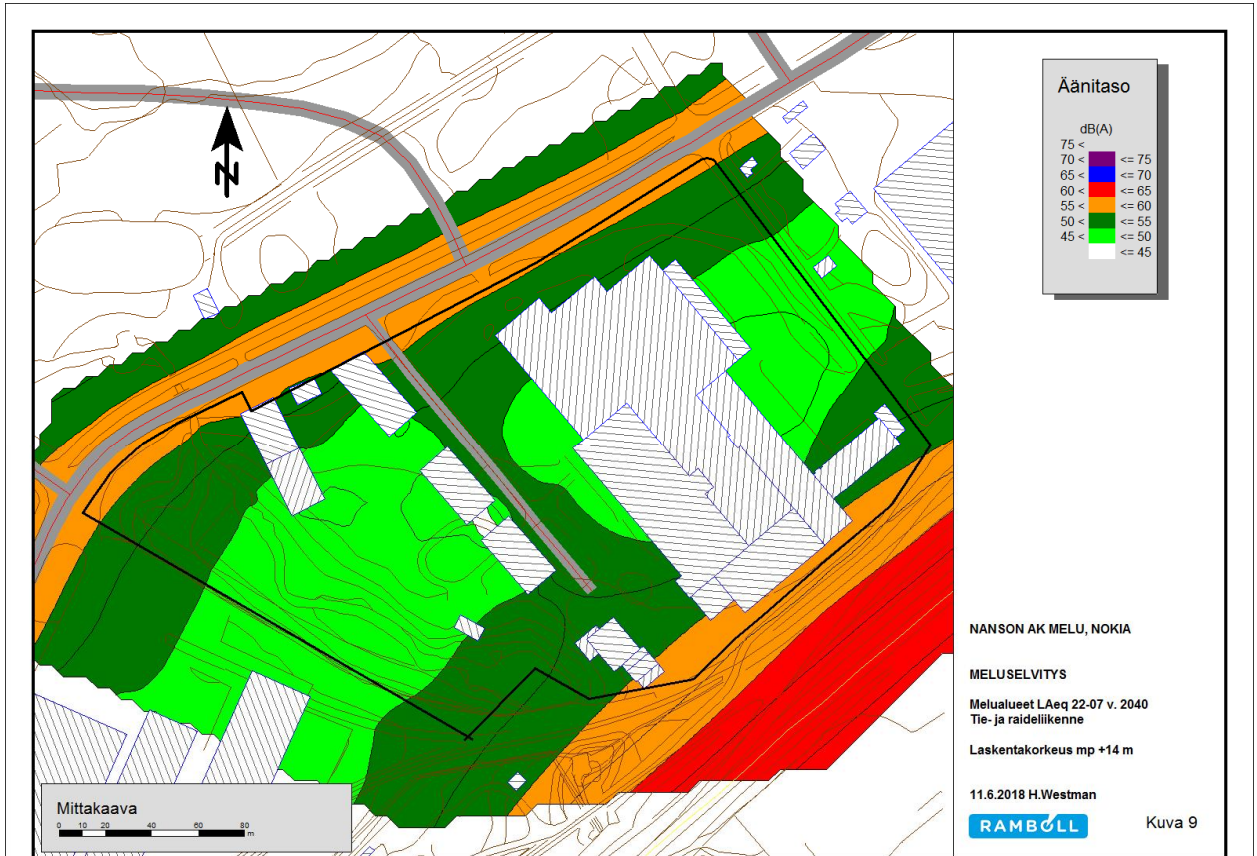
Rakennusmassoittelun tai muiden lähtötietojen olennaisesti muuttuessa tulee tämä tarkastelu päivittää.

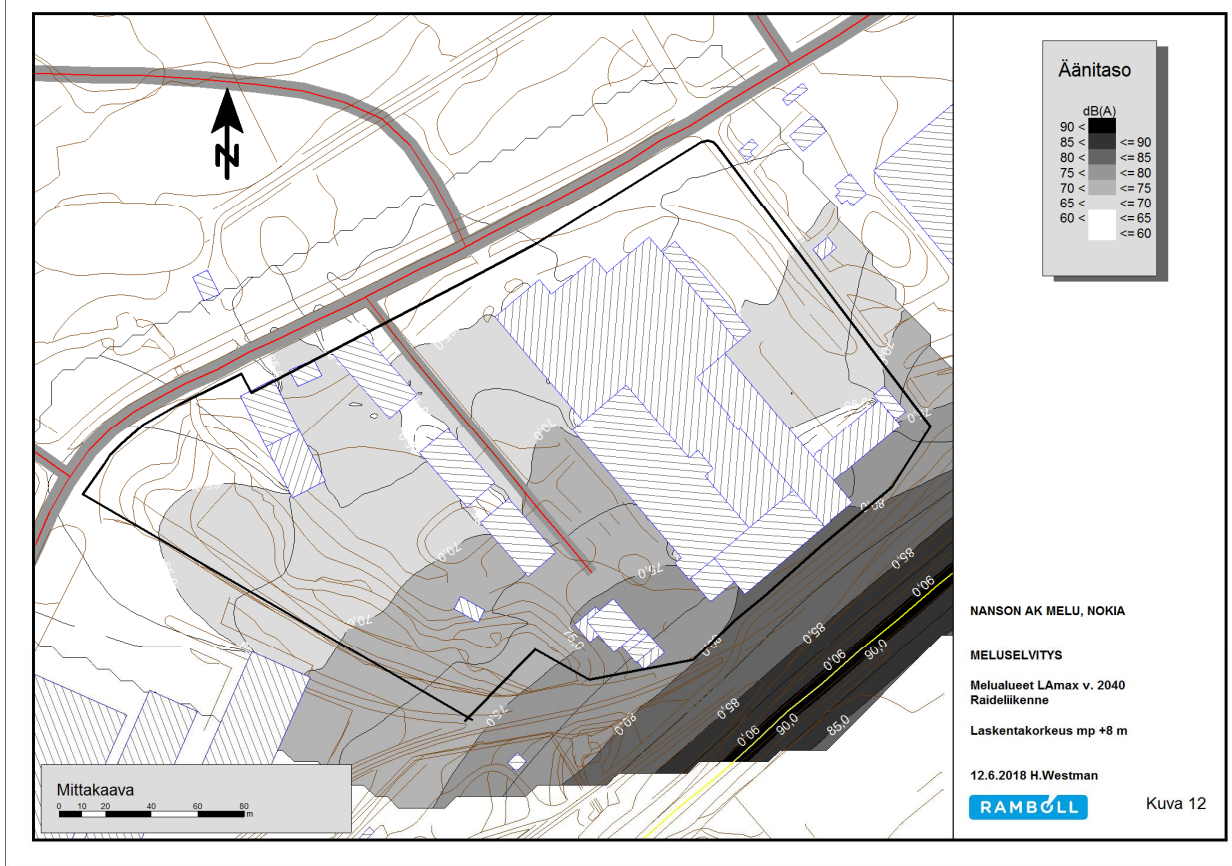
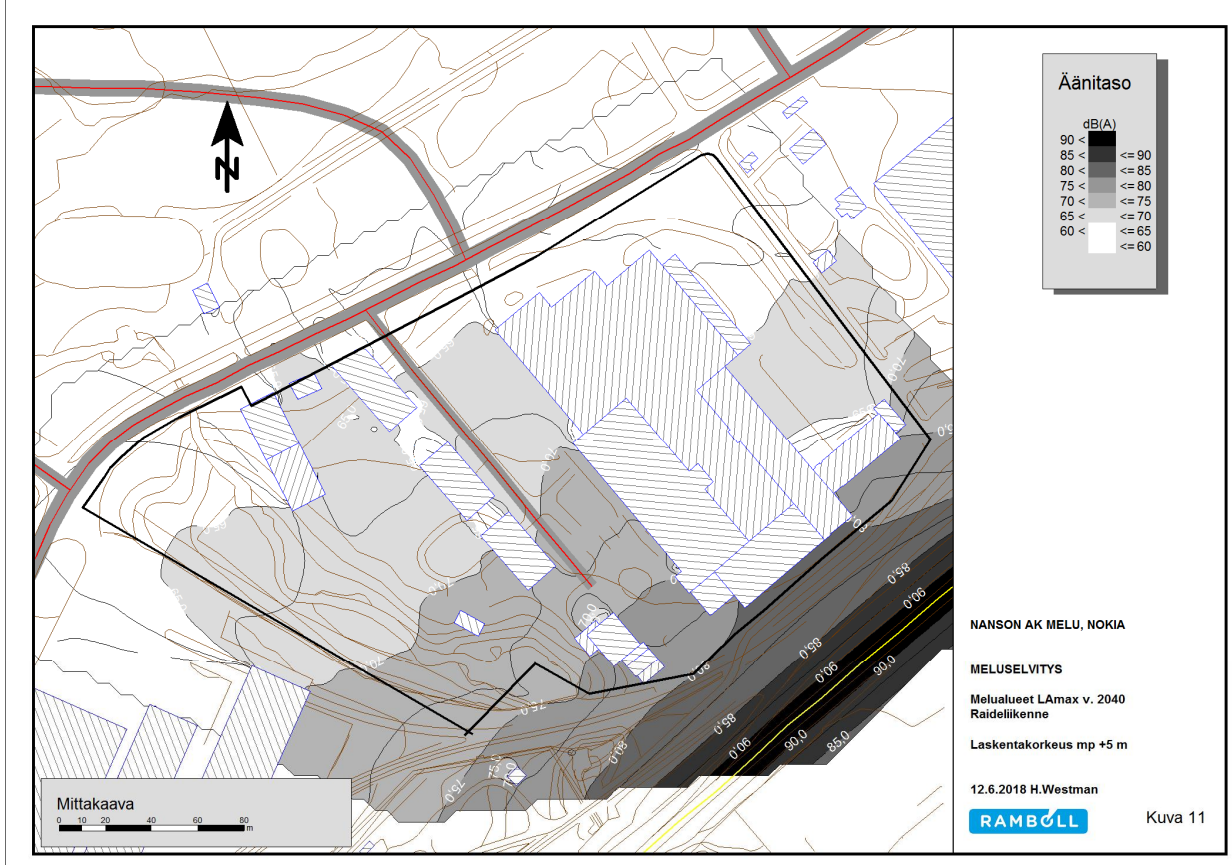


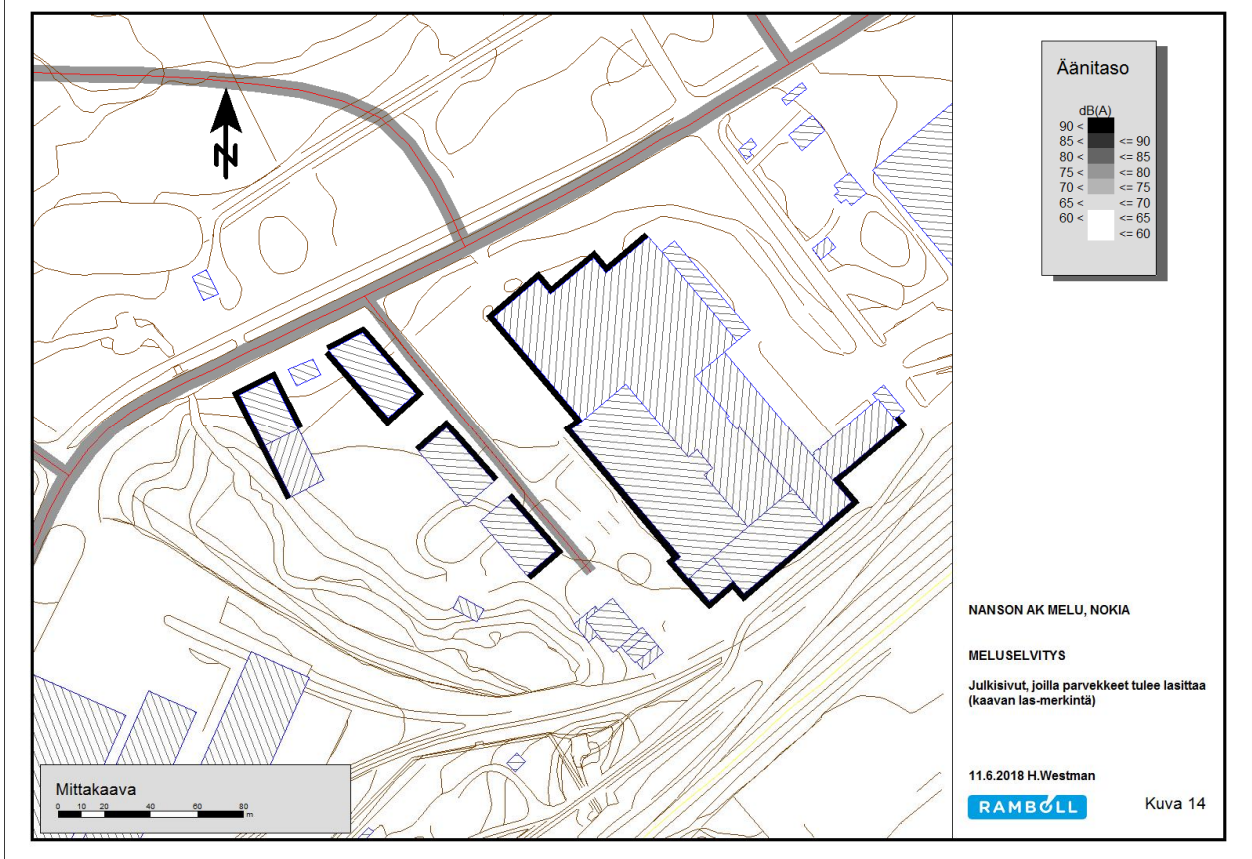
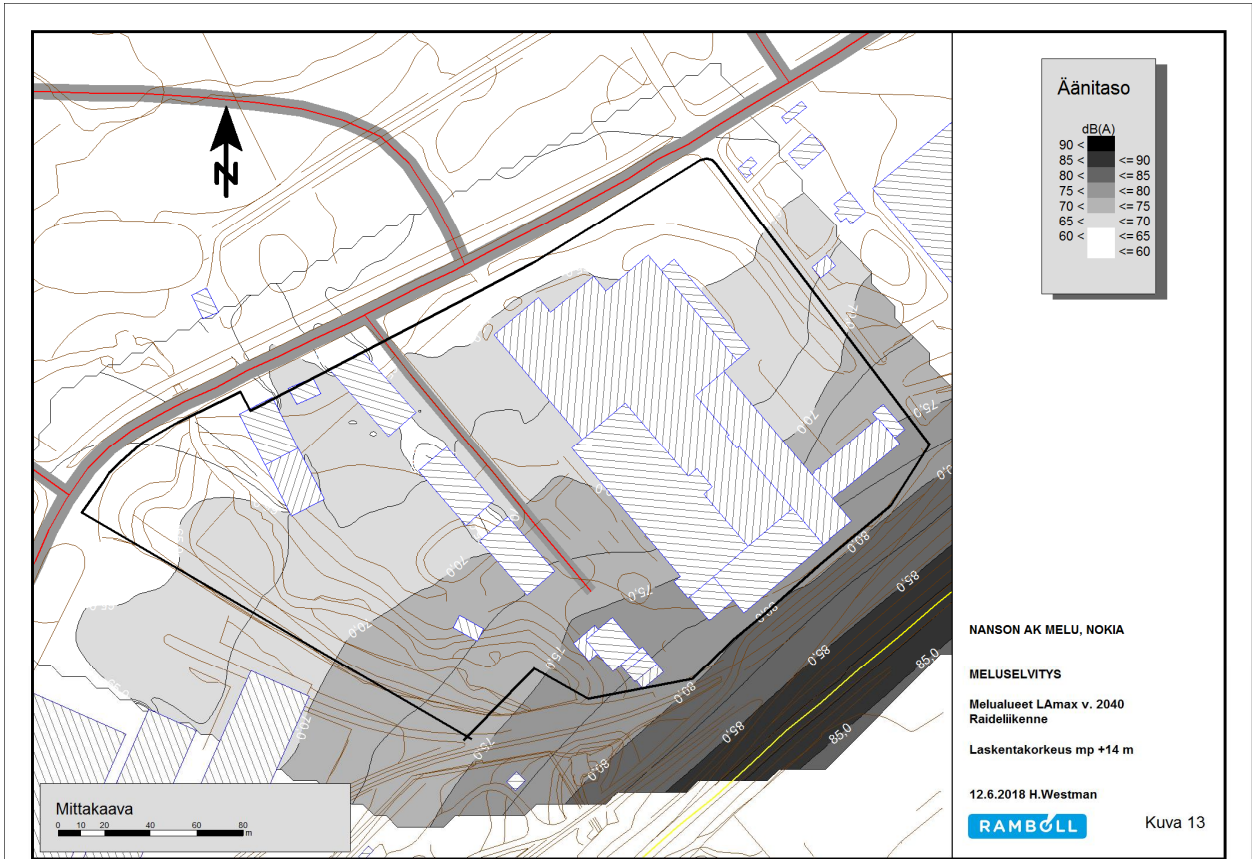


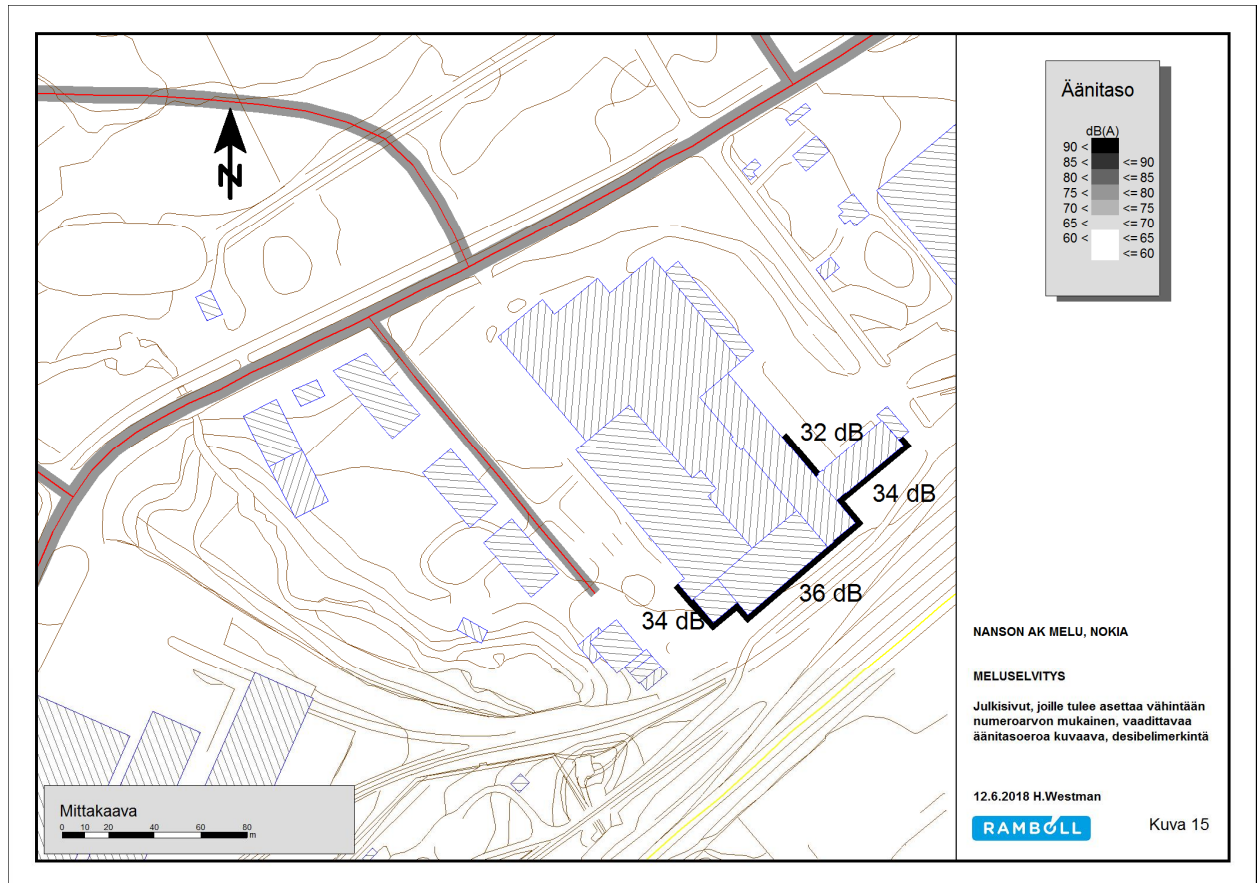








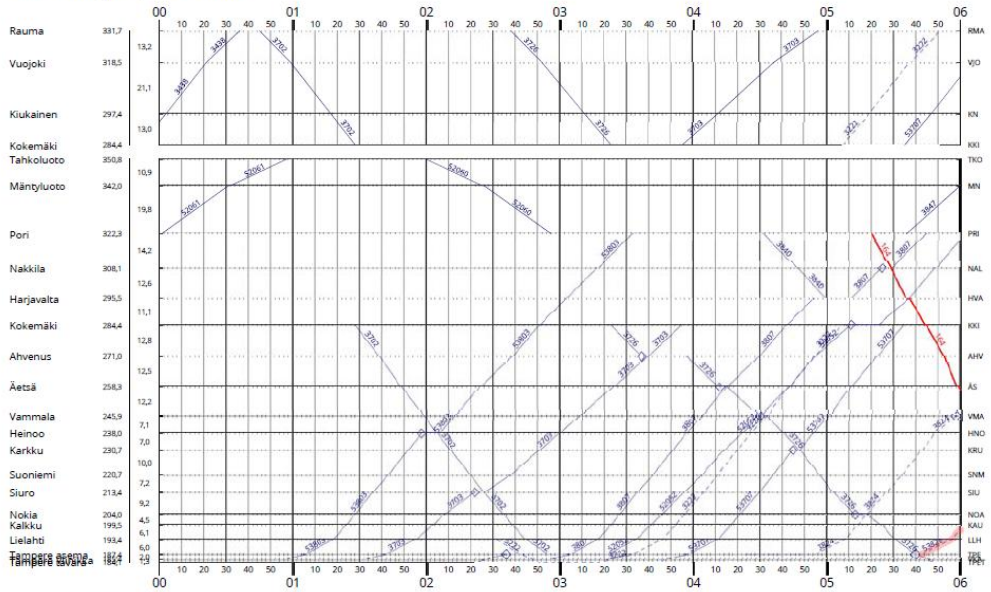




Graafinen aikataulu

Tampere - Mäntyluoto, Kokemäki - Rauma

ke 27.9.2017



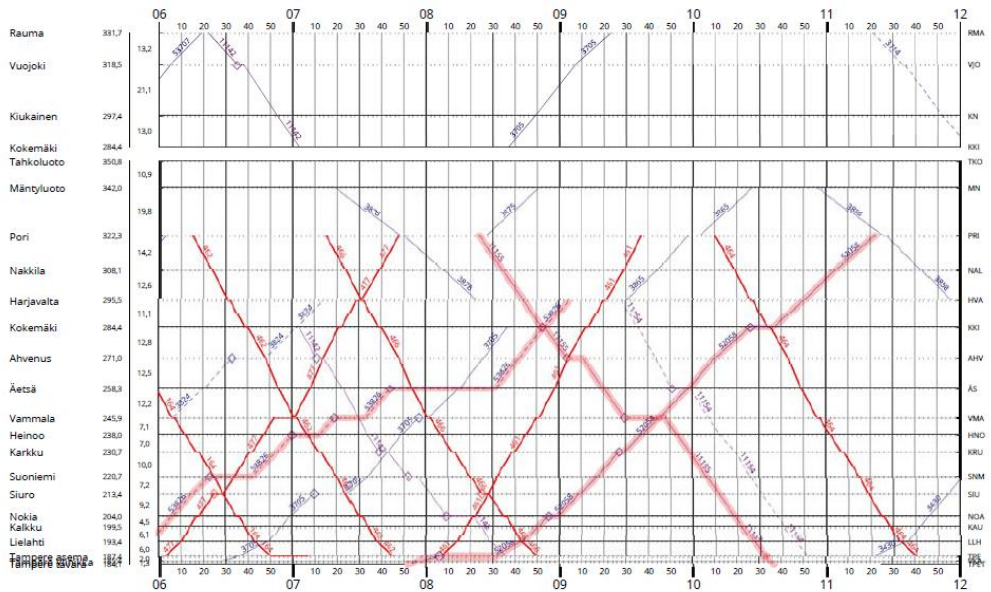
Julia - Junaliikenteen havaintojärjestelmä
Aikataulu- ja kulutiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

Luotu: 26.9.2017 14:05

Graafinen aikataulu

Tampere - Mäntyluoto, Kokemäki - Rauma

ke 27.9.2017

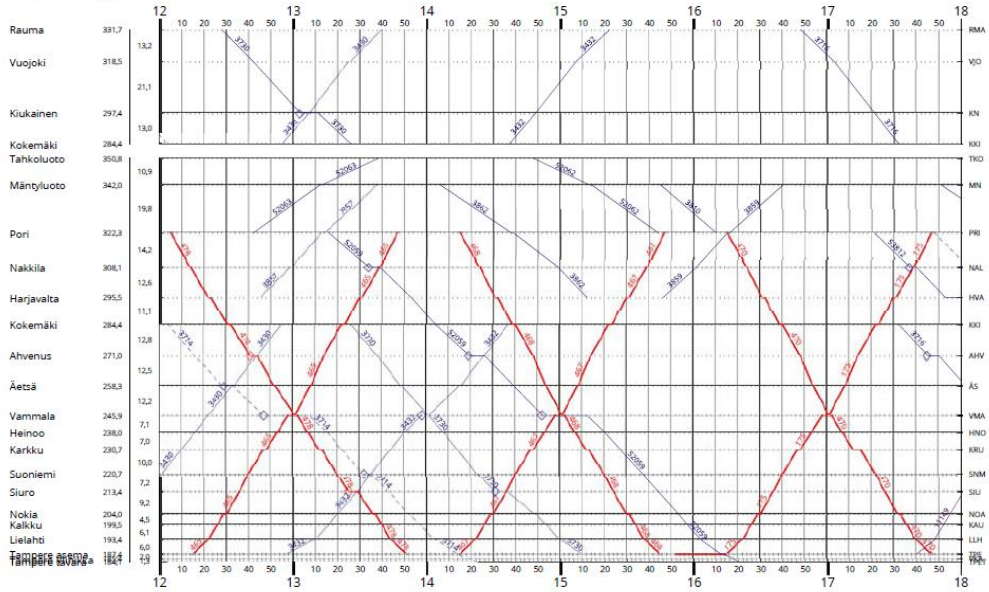


Julia - Junaliikenteen havaintojärjestelmä
Aikataulu- ja kulutiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

Luotu: 26.9.2017 14:20

Graafinen aikataulu
 Tampere - Mäntyluoto, Kokemäki - Rauma

ke 27.9.2017

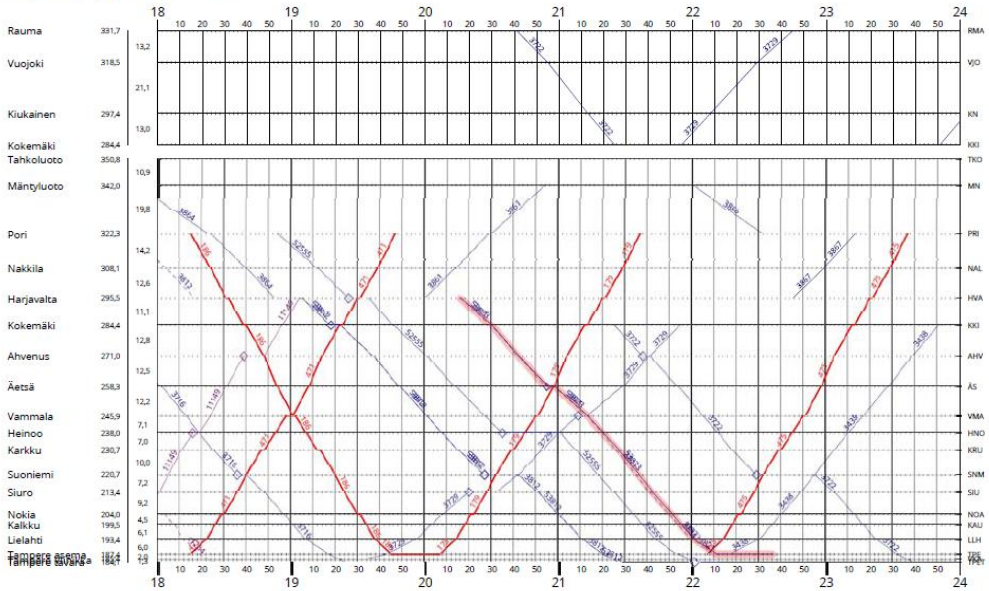


Julia - Junaliikenteen havaintojärjestelmä
 Aikataulu- ja kulkutiedot perustuvat Liikenneviraston julkaisemaan avoimeen dataan (CC BY 4.0).

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

