

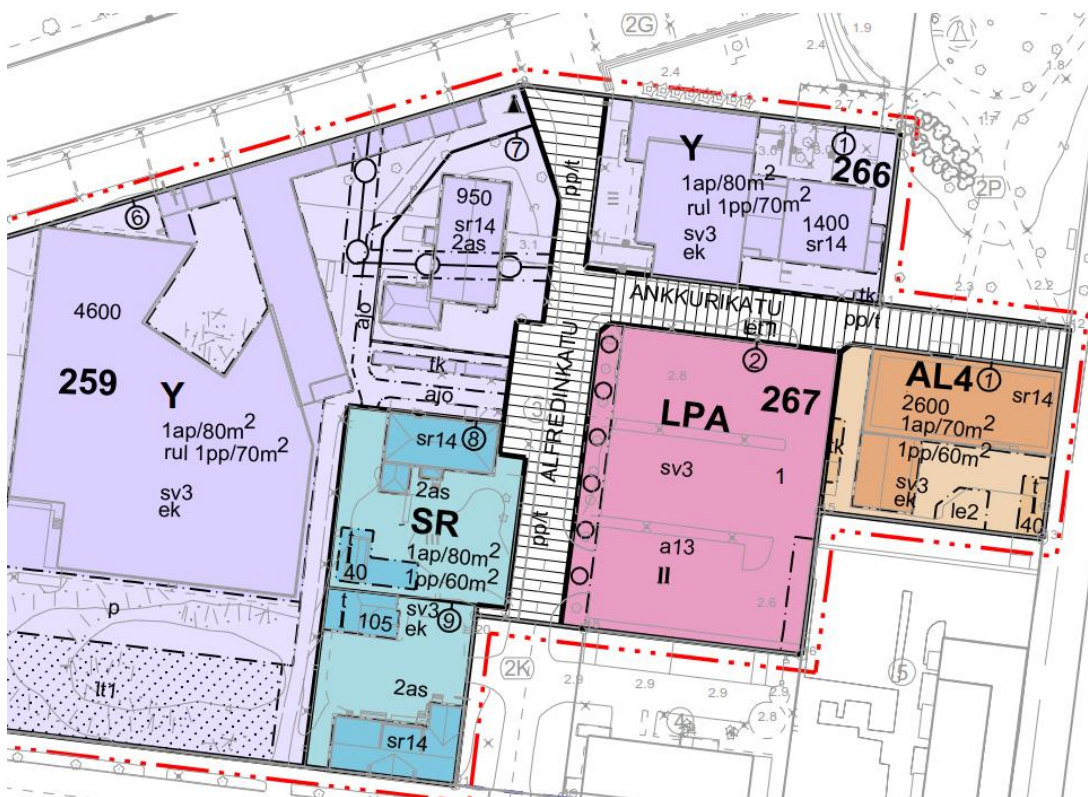
Vastaanottaja
Rauman kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
2.5.2023

KANALINMUTKAN Y-TONTIN ASEMAKAAVAN MUUTOS (AK 02-329), RAUMA

MELUSELVIITYS



KANALINMUTKAN ASEMAKAAVAN MUUTOS (AK 02-
329), RAUMA
MELUSELVITYS

Päivämäärä 2.5.2023
Laatija Jari Hosiokangas
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510075991

SISÄLTÖ

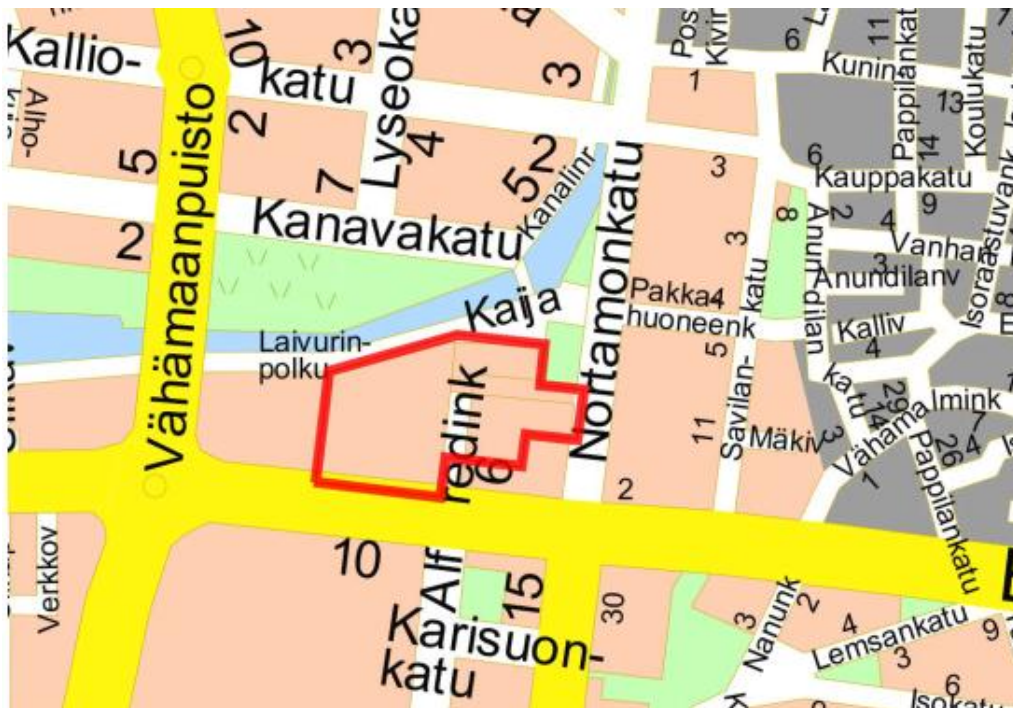
1.	Johdanto	1
2.	Menetelmä ja Lähtötiedot	1
2.1	Maastomallin lähtötiedot	1
2.2	Liikennelähtötiedot	2
3.	Melun ohjearvot	2
4.	Melulaskennat	3
5.	Tulokset ja suositukset	3
	LIITTEET	4

1. JOHDANTO

Rauman kaupungilla on laadittavana Kanalimutkan Y-tontin asemakaavan muutos. Kaavamuu-
tosalue rajautuu vilkkaasti liikenneä Nortamonkatuun ja Aittakarinkatuun.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää katuliikenteen aiheuttama melutaso kaava-alueella sekä
osoittaa ne toimenpiteet, joilla kaava-alueen tulevassa maankäytössä varmistetaan VNp 993/92
mukaisten melutason ohjeiden täyttyminen.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1. Työssä määritettiin melun laskentamallin avu-
lla alueen melutasot vuoden 2040 ennusteliikenteellä huomioiden alueen nykyinen ja suunniteltu
maankäyttö.



Kuva 1.1. Kaavamuu-
tosalueen sijainti punaisella viivalla rajattuna

Meluseelvitys on tehty Rauman kaupungin toimeksiannosta. Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä
vastannut FM Jari Hosiokangas. Yhteyshenkilönä tilaajan puolella on toiminut kaavoitusarkkitehti
Jouni Mäkinen.

2. MENETELMÄ JA LÄHTÖTIEDOT

Meluseelvitys on tehty SoundPLAN 8.2 -ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjois-
maista tieliikennemelun laskentamallia (RTN-96). Ohjelma laskee melun leviämisen 3D-
maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, melues-
teet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D -maastomalli on muodostettu Rauman kaupungin kantakartta-aineiston
pohjalta, sisältäen maastokorkeudet ja alueen rakennukset. Akustisesti koviksi alueiksi on määri-
tetty asfaltoidut pinnat.

2.2 Liikennelähtötiedot

Mallinnuksessa melulähteeksi on mallinnettu Nortamonkadulla ja Aittakarinkadulla tapahtuva liikenne.

Katuliikenteen liikennetiedot perustuvat tilaajan toimittamiin arvioihin. Mallinnuksessa on oletettu, että katuliikenteen kokonaismäärästä 90% sijoittuu päiväajalle klo 7-22, ja 10% yöaikaan klo 22-7.

Taulukossa 2.2.1 on esitetty katujen liikennemäärät ja ajonopeudet nyky- ja ennustetilanteessa. Mallinnuksessa on käytetty näistä suurempaa, eli vuoden 2040 ennusteliikennettä.

Taulukko 2.2.1. Katujen liikennetiedot nyky- ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä.

Katu/tie	KVL nykyliikenne	KVL ennusteliikenne v. 2040	Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
Nortamonkatu	6500	7500	5	30
Aittakarinkatu	7000	8600	5	30

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1 esitettyjä arvoja.

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	50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintä-alueet, 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.

⁴⁾Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

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

Suunnittelualue on luonteeltaan vanhaa aluetta, jolle ei esitetä merkittävästi uutta rakentamista. Yöajan ohjearvona ulkona asumiselle, virkistysalueille taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksille voidaan tällöin soveltaa 50 dB (uusilla alueilla ohjearvo on 45 dB).

4. MELULASKENNAT

Melulaskennat on tehty meluvyöhykelaskentoina ja rakennusten julkisivuihin kohdistuvina laskentoina.

Meluvyöhykelaskennat on tehty päivä- (klo7-22) ja yöajan (klo 22-7) ohjearvoihin verrattavina ekvivalenttimelutasoina $L_{Aeq7-22}$ ja $L_{Aeq 22-7}$ 2 metrin korkeudelle maasta. Laskennoissa käytetyn laskentaruudukon tiheys on ollut 5 x 5 m. Äänen heijastuksia (mm. rakennusten seinistä) on huomioitu 3 perättäistä. Rakennusten julkisivujen heijastushäviö on 1 dB/heijastus.

Rakennusten julkisivuihin kohdistuva melutaso on laskettu n. 5 metrin välein (sivusuunnassa) oleviin laskentapisteisiin eri kerroksissa.

Pihameluntorjuntaa on tutkittu koulun kortteliin AL4, johon kaavan mukaan on mahdollista sijoittaa asumista. Asuinkortteliin tulee osoittaa riittävän suuri melulta suojattu oleskeluun ja leikkiin varattu alue.

Melulaskentojen tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1-4, joista kuvat 1 ja 2 ovat ilman meluntorjuntaa, ja kuvat 3 ja 4 meluntorjunnan kanssa. Kuvissa on esitetty sekä meluvyöhykkeet että julkisivuihin kohdistuvat melutasot. Melutasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvien värialuein. Esimerkiksi 55–60 dB meluvyöhyke on esitetty kuvissa keltaisella.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Melutasot ulkona

Liitteen kuvien 1 ja 2 perusteella päiväajan ohjearvo 55 dB tai yöajan ohjearvo 50 dB ei ylitä kaava-alueella nykytilassa sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla. Aittakarinkadun varressa olevan asuinrakennuksen (Osmosen talo) pohjoispuolelle muodostuu ohjearvot alittava vyöhyke. Pohjoisempana oleva asuinrakennus (Sepäntalo) on jo selvästi ohjearvojen alapuolella. Ankkuripuiston koulun Nortamonkadun puolen piha-alue on päiväohjearvon 55 dB yläpuolella.

Liitteen kuvissa 3 ja 4 on esitetty melutilanne, kun Ankkuripuiston koulun kortteliin AL4 on rakennettu 2,7 m korkea meluaita Nortamonkadun puoleiselle sivulle. Vapaa kuluaukko rakennuksen seinään on 3,5 m. Meluaita estää melun leviämistä siten, että piha-alueelle muodostuu päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB alittavat vyöhykkeet, mahdollistaen leikki-oleskelupaikan sijoittamisen. Meluaita on mahdollista toteuttaa myös meluidan ja piharakennuksen yhdistelmänä, kunhan rakenne on yhtenäinen.

Rakenteen tulee olla tiivis ja riittävästi ääntä eristävä. Tässä tapauksessa ilmaaänen eristävyys (ilmaaänen eristävyysluku D_{LR}) tulee olla ainakin 25 dB, koska rakenteeseen kohdistuu lähes 65 dB melutaso. Esimerkki ko. arvon täyttävästä puurakenteesta on 6 mm vaneri + 20 mm loma-laudoitus. Rakenteen tulee olla tiivis ja raoton.

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Julkisivujen äänieristystarve määräytyy rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan, siten että taulukossa 3.1 esitetyt sisämelun ohjearvot täyttyvät. Lisäksi tässä suunnitelmassa on päiväaikainen melutaso mitoittava suhteessa yömelutasoon.

Korttelin AL4 rakennuksen julkisivuun kohdistuu enimmillään 64 dB päiväaikainen melutaso. Jos rakennukseen sijoittuu asumista, oppilaitos tai majoitustilaa, taikka opetus- ja kokoontumistilaa, tulee Nortamonkadun puoleisen julkisivun ääneneristävyys olla vähintään 29 dB (koska sisämelun päiväajan ohjearvo on 35 dB). Alin asemakaavaan merkittävä kaavamääräys on yleensä 30 dB, joten äänieristykselle ei ole välttämätöntä asettaa kaavamääräystä.

Ns. Osmosen talon julkisivuun kohdistuu myös enimmillään 64 dB päiväaikainen melutaso. Aittakarinkadun puoleisen julkisivun ääneneristävyyden olla vähintään 29 dB, jos rakennuksen käyttötarkoitus on asuminen, hoitolaitos, majoitus tai oppilaitos, taikka kokoontumistila (koska sisämelun päiväajan ohjearvo on 35 dB). Alin asemakaavaan merkittävä kaavamääräys on yleensä 30 dB, joten äänieristykselle ei ole välttämätöntä asettaa kaavamääräystä.

Rakennuslupamenettelyssä sovellettavassa Ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 (muutos 360/2019) edellytetään, että melualueella sijaitsevan asuin-, hoito- tai majoitusrakennuksen ääneneristävyyden tulee olla vähintään 30 dB, ellei asemakaavasta muuta johdu. Tämä tulee huomioida rakennuslupavaiheessa esim. muutettaessa Kanalinmutkan koulurakennuksen käyttötarkoitusta asuin- tai majoitusrakennukseksi.

Mahdollisten parvekkeiden osalta tulisi pyrkiä maankäytön suunnittelussa VNp 993/92 mukaisiin melun ohjearvoihin. Rakennuslupamenettelyssä sovellettavassa Ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä annetun asetuksen 5 ja 6 § muuttamisesta (360/2019) todetaan että "Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 55 desibeliä kello 7–22 ja viherhuoneet siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä kello 7–22, ellei asemakaavasta muuta johdu". Parvekkeiden melutasoa ei ole määrätty.

Mikäli suunnitelmin tulee muutoksia, tulee meluseelvitys harkinnan mukaan päivittää.

LIITTEET

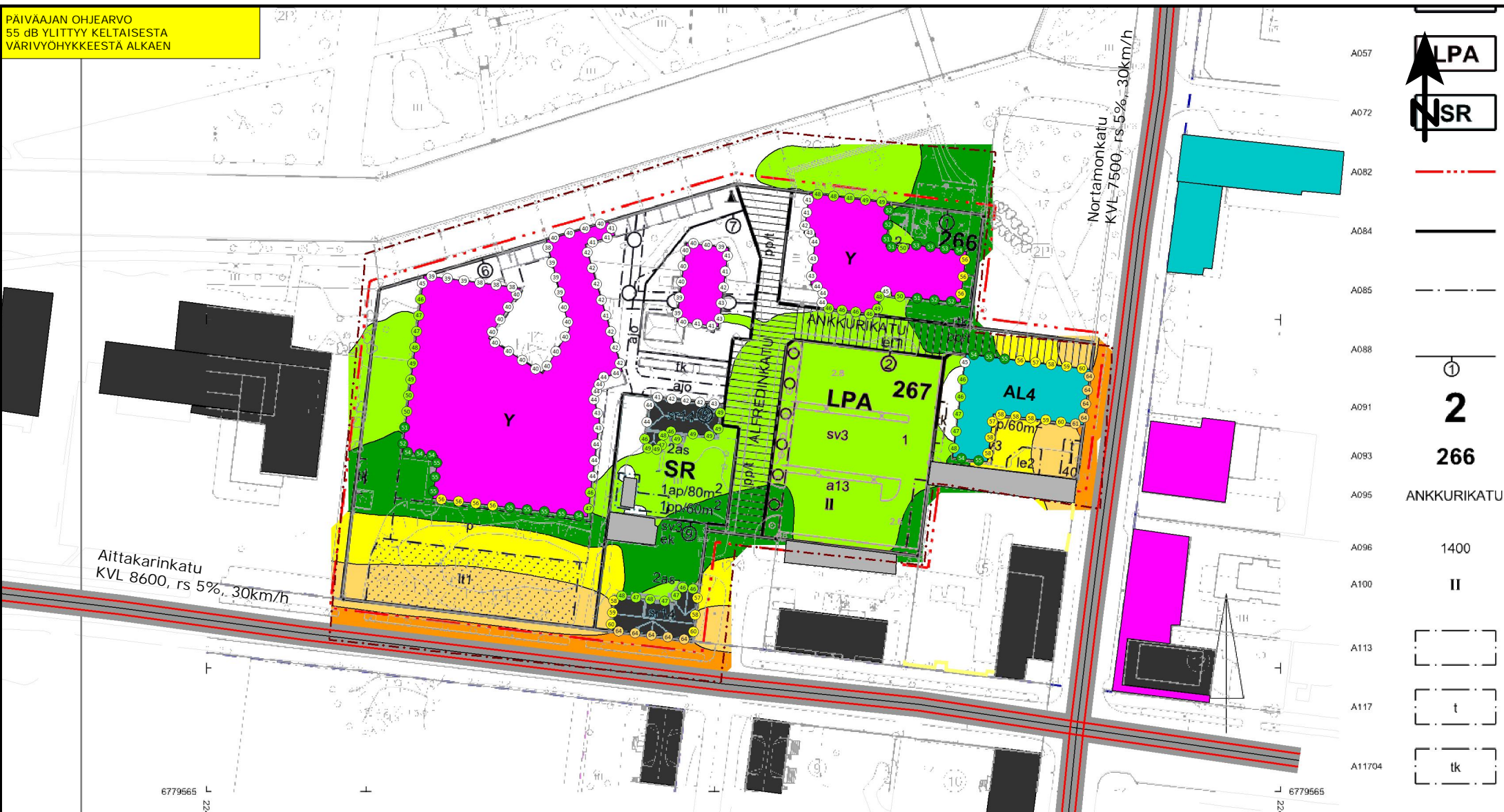
Kuva 1. Päiväajan melutaso $L_{Aeq7-22}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä

Kuva 2. Yöajan melutaso $L_{Aeq22-07}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä

Kuva 3. Päiväajan melutaso $L_{Aeq7-22}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä, meluntorjunta AL4 korttelissa

Kuva 4. Yöajan melutaso $L_{Aeq22-07}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä, meluntorjunta AL4 korttelissa

PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



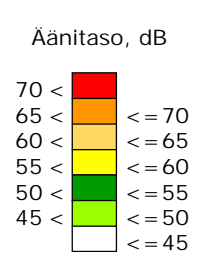
RAUMAN KAUPUNKI
Kanalinmutkan Y-tontin asemakaavan muutos, AK 02-329
Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq} 07-22

Ei meluntorjuntatoimia

Ennustetilanne v.2040

KUVA 1



- Selitteet
- Asuinrakennus
 - Muu rakennus
 - Koulurakennus
 - Julkinen tai liikerakennus

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN: 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500

YÖAJAN OHJEARVO 50 dB YLITTYY
TUMMAN VIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



A057		LPA
A072		NSR
A082		
A084		
A085		
A088		1
A091	2	
A093	266	
A095	ANKKURIKATU	
A096	1400	
A100	II	
A113		
A117		t
A11704		tk

Aittakarinkatu
KVL 8600, rs 5%, 30km/h

Nortamonkatu
KVL 7500, rs 5%, 30km/h

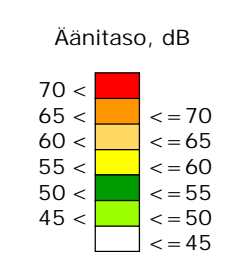
RAUMAN KAUPUNKI
Kanalinmutkan Y-tontin asemakaavan muutos, AK 02-329
Meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso L_{Aeq} 22-07

Ei meluntorjuntatoimia

Ennustetilanne v.2040

KUVA 2

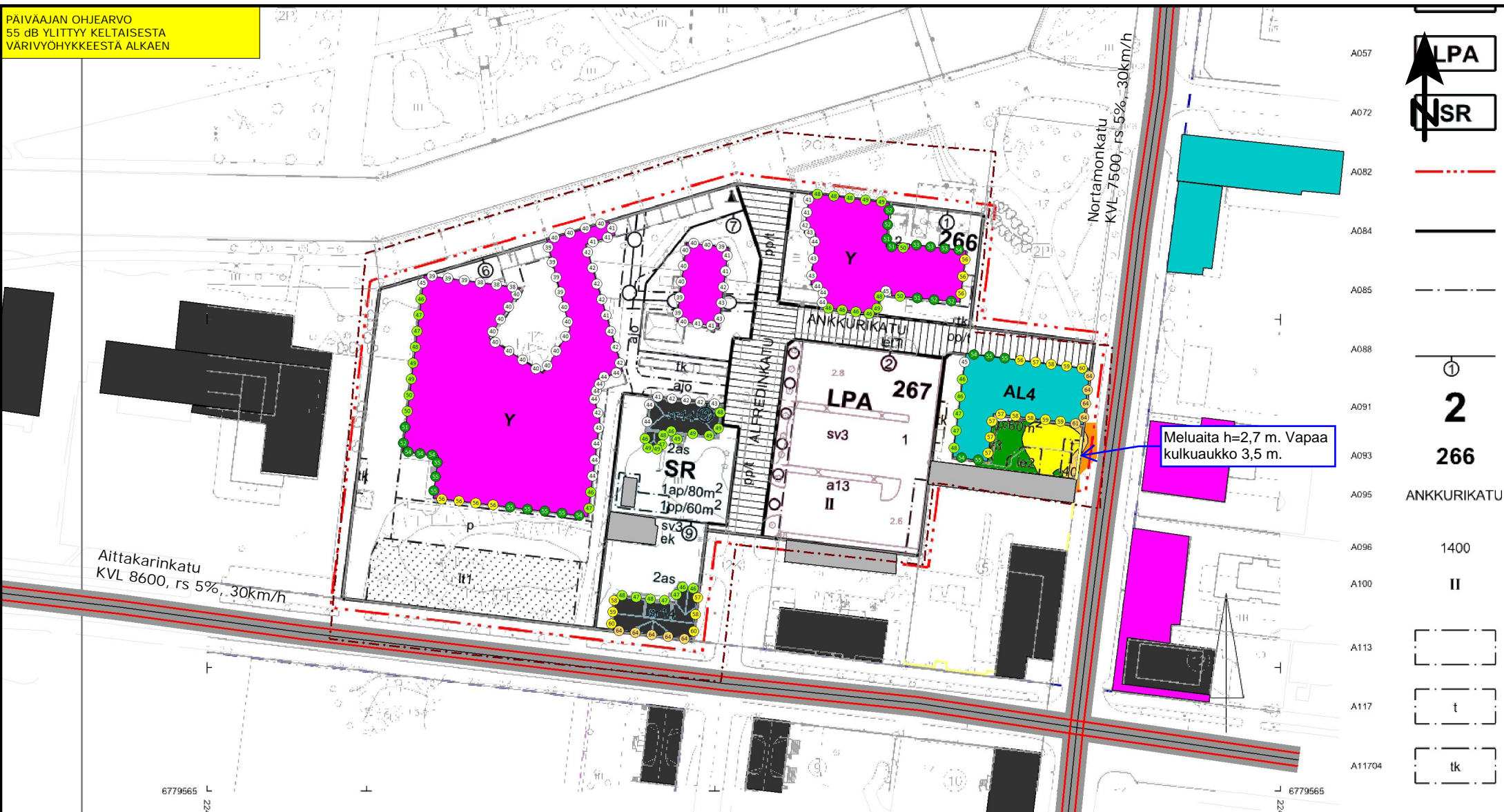


- Selitteet
- Asuinrakennus
 - Muu rakennus
 - Koulurakennus
 - Julkinen tai liikerakennus

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN: 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500

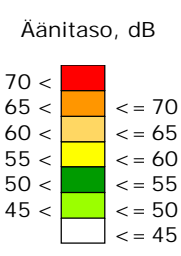
PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



A057		LPA
A072		NSR
A082		
A084		
A085		
A088		
A091		2
A093		266
A095		ANKKURIKATU
A096		1400
A100		II
A113		
A117		t
A11704		tk

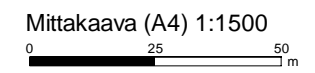
RAUMAN KAUPUNKI Kanalinmutkan Y-tontin asemakaavan muutos, AK 02-329 Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq} 07-22
Meluntorjunta AL4 korttelissa (h=2,7 m meluaita)
Ennustetilanne v.2040



- Selitteet
- Asuinrakennus
 - Muu rakennus
 - Koulurakennus
 - Julkinen tai liikerakennus
 - Meluaita

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN:1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m



KUVA 3



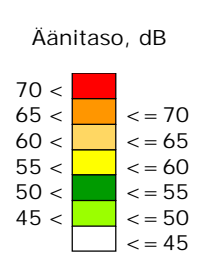
A057		LPA
A072		NSR
A082		
A084		
A085		
A088		
A091		1
A093		2
A095		266
A095		ANKKURIKATU
A096		1400
A100		II
A113		
A117		t
A11704		tk

RAUMAN KAUPUNKI
Kanalinmutkan Y-tontin asemakaavan muutos, AK 02-329
Meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq} 22-07$

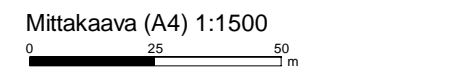
Meluntorjunta AL4 korttelissa (h=2,7 m meluaita)

Ennustetilanne v.2040



- Selitteet
- Asuinrakennus
 - Muu rakennus
 - Koulurakennus
 - Julkinen tai liikerakennus
 - Meluaita

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN:1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m



KUVA 4