

Vastaanottaja
Rauman kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
16.10.2023

PYÖRNIN ASEMAKAAVAN MUUTOS (AK 60-008), RAUMA

MELUSELVI TYS

PYÖRNIN ASEMAKAAVAN MUUTOS (AK60-008), RAUMA
MELUSELVITYS

Päivämäärä 16.10.2023
Laatija Jari Hosiokangas
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510079002

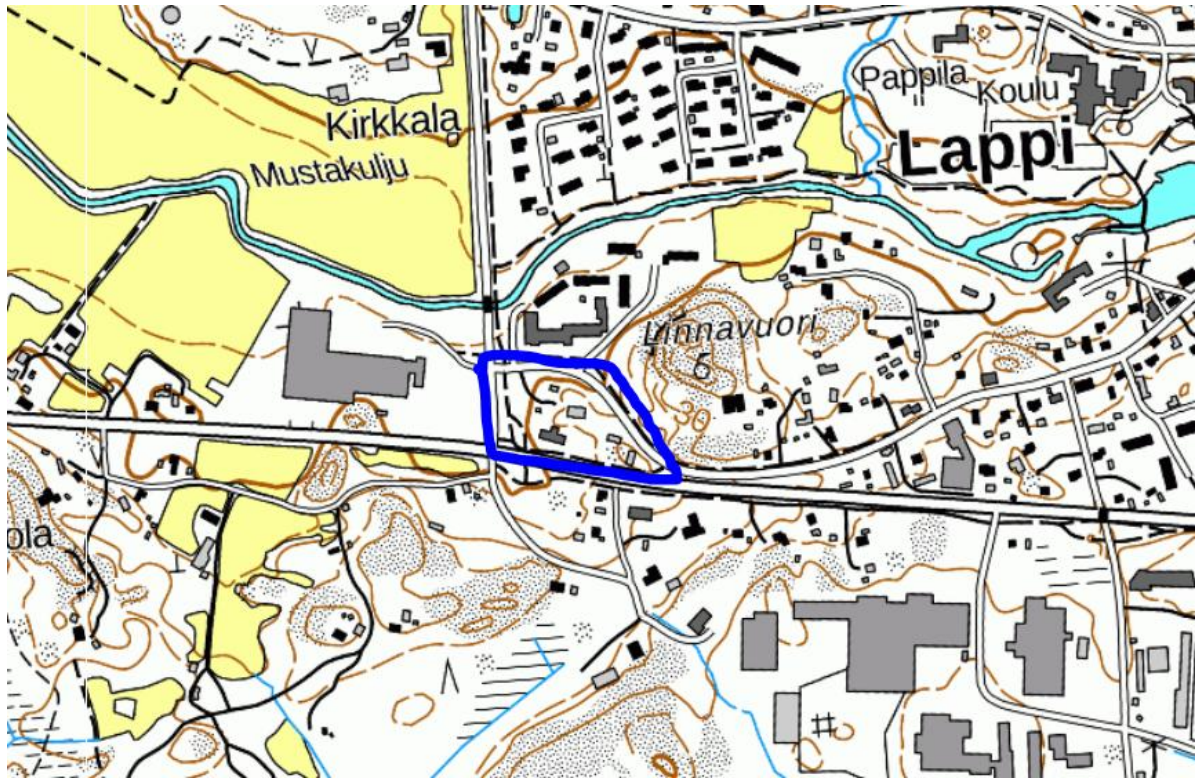
SISÄLTÖ

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

1. JOHDANTO

Rauman kaupungilla on laadittavana Pyörnin asemakaavan muutos. Kaavamuutoksessa tutkitaan paikan ja rakennusten ominaisuuksiin sopivaa käyttötarkoitusta huomioiden mm. maisemalliset ja historialliset arvot.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1. Työssä määritettiin melun laskentamallin avulla alueen melutasot nykyliikenteellä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä huomioiden alueen nykyinen maankäyttö. Lisäksi mallinnettiin vaihtoehtoiset ratkaisut melutasojen alentamiseksi.



Kuva 1.1. Kaavamuutosalueen sijainti

Meluseelvitys on tehty Rauman kaupungin toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolella on toiminut kaavoitusarkkitehti Minna Mäkelä. Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut Jari Hosio kangas.

2. MENETELMÄ JA LÄHTÖTIEDOT

Meluseelvitys on tehty SoundPLAN 9.0 –ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN-96). Ohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, meluesteet 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.

2.2 Liikennelähtötiedot

Mallinnuksessa melulähteeksi on mallinnettu Huittistentie, Eurajoentie ja Sahamäentie.

Liikennetiedot perustuvat tilaajan toimittamiin tietoihin. Mallinnuksessa on oletettu, että katuliikenteen kokonaismäärästä 90% sijoittuu päiväajalle klo 7-22, ja 10% yöajalle klo 22-7.

Taulukossa 2.2.1 on esitetty katujen liikennemäärät ja ajonopeudet nyky- ja ennustetilanteessa.

Taulukko 2.2.1. Liikennetiedot nyky- ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä.

Katu/tie	KVL nykyliikenne	KVL ennusteliikenne v. 2040	Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
Huittistentie	5117	5833	9,8	80
Eurajoentie	1515	1727	7,0	50
Sahamäentie	1000	1140	3,0	40

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⁾ , 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.

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- (klo 7-22) 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.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Melulaskentojen tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1-8, joista kuvat 1 ja 2 ovat nykyliikenteen mukaiset, ja kuvat 3 ja 4 ennusteliikenteen mukaiset ilman meluntorjuntaa. Kuvissa on esitetty sekä meluvyöhykkeet että julkisivuihin kohdistuvat melutasot. Melutasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvien värein. Esimerkiksi 55–60 dB melutaso on esitetty kuvissa keltaisella.

Melutasot ulkona

Liitteen kuvan 1 perusteella päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyy kaava-alueella nykytilanteessa lähes koko alueella, lukuun ottamatta pieniä vyöhykkeitä rakennusten pohjoispuolella. Yöaikana nykytilanteessa (kuva 2) ohjearvon 50 dB alittavia vyöhykkeitä löytyy lähinnä alueen pohjoisosasta sekä hieman päärakennuksen pohjoispuolelta.

Ennustetilanteessa melutaso on hieman nykytilaa suurempi, koska liikennemäärä on suurempi. Kuvan 3 mukaan ohjearvon 55 dB alittavia vähäisiä kohtia muodostuu rakennusten pohjoispuolelle. Yöaikana ohjearvon 50 dB alittavia vyöhykkeitä löytyy lähinnä alueen pohjoisosasta sekä hieman päärakennuksen pohjoispuolelta.

Melutasot meluntorjunnalla

Meluntorjuntana on tutkittu kahta eri ratkaisua, jossa päärakennuksen itäpuolelle sijoitetaan uudesta rakennuksesta ja meluaidasta koostuva yhtenäinen rakenne. Tavoitteena saada ohjearvot täyttävää vyöhykettä muodostumaan päärakennuksen ympäristöön.

Kuvissa 5 ja 6 on esitetty kahdesta rakennusosasta ja 2,5 m korkeasta meluaidasta koostuva ratkaisu, jolla muodostetaan yhtenäinen suojaava rakenne Huittistentien melua vastaan. Ratkaisun vaikutuksesta päärakennuksen ympäristöön muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittava vyöhyke. Yöaikana 50 dB alittuu laajemminkin päärakennuksen ympäristössä.

Kuvissa 7 ja 8 on esitetty yhdestä rakennusosasta ja 2,5 m korkeasta meluaidasta koostuva ratkaisu, jolla muodostetaan yhtenäinen suojaava rakenne Huittistentien melua vastaan. Ratkaisussa uuden rakennuksen seinälinja on samassa linjassa päärakennuksen kanssa. Ratkaisun vaikutuksesta päärakennuksen ympäristöön muodostuu hieman edellistä ratkaisua pienempi päiväajan ohjearvon 55 dB alittava vyöhyke. Yöaikana 50 dB alittuu laajemminkin päärakennuksen ympäristössä.

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

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

Korttelin nykyisen päärakennuksen julkisivuun kohdistuu nykytilassa enimmillään 66 dB ja ennustetilanteessa 67 dB päiväaikainen melutaso. Jos rakennukseen sijoittuu asumista, majoitustilaa, hoitolaitosta taikka opetus- ja kokoontumistilaa, tulee Huittistentien puoleisen julkisivun ääneneristävyyden olla vähintään 32 dB (koska sisämelun päiväajan ohjearvo on 35 dB).

Muiden rakennusten (joihin on laskettu melutasot julkisivuihin, ja joihin mahdollisesti voisi sijoittua em. toimintoja) äänieristykseksi riittää alle 30 dB, jota ei ole tarpeen merkitä kaavaan. Melualueella olevan uuden asuin-, majoitus ja hoitolaitosrakennuksen tulee kuitenkin rakennuslupavaiheessa täyttää 30 dB äänieristys (asetus rakennusten ääniympäristöstä).

Muuta

Rakennuslupamenettelyssä sovellettavassa Ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 (muutos 360/2019) ”7§ Korjausrakentaminen, muutostyö ja rakennuksen käyttötarkoituksen muutos” todetaan:

Rakennuksen ääneneristystä, melun- ja tärinäntorjuntaa, ääniolosuhteita sekä virkistykseen käytettävien rakennuksen piha- ja oleskelualueiden sekä oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjuntaa ja ääniolosuhteita ei saa rakennuksen korjaus- tai muutostyössä heikentää.

Rakennuksen käyttötarkoitusta muutettaessa rakennuksen ääneneristys, melun- ja tärinäntorjunta ja ääniolosuhteet sekä virkistykseen käytettävien rakennuksen piha- ja oleskelualueiden sekä oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjunta ja ääniolosuhteet on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääniympäristöstä ei aiheudu asukkailla haittaa.

Mikäli suunnitelmin tulee muutoksia, tulee meluselvitys harkinnan mukaan päivittää.

LIITTEET

Kuva 1. Päiväajan melutaso $L_{Aeq7-22}$ nykyliikenteellä

Kuva 2. Yöajan melutaso $L_{Aeq22-07}$ nykyliikenteellä

Kuva 3. Päiväajan melutaso $L_{Aeq7-22}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä

Kuva 4. Yöajan melutaso $L_{Aeq22-07}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä

Kuva 5. Päiväajan melutaso $L_{Aeq7-22}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä, meluntorjuntaratkaisu 1

Kuva 6. Yöajan melutaso $L_{Aeq22-07}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä, meluntorjuntaratkaisu 1

Kuva 7. Päiväajan melutaso $L_{Aeq7-22}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä, meluntorjuntaratkaisu 2

Kuva 8. Yöajan melutaso $L_{Aeq22-07}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä, meluntorjuntaratkaisu 2

PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



RAUMAN KAUPUNKI
Pyörnin asemakaavan muutos, AK 60-008
Meluselvitys

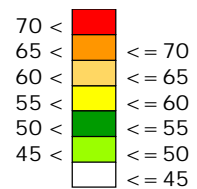
Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 07-22}$

Ei meluntorjuntatoimia

Nykytilanne

KUVA 1

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus

MELULASKENNAN TIEDOT

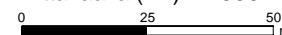
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN: 1996

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m, julkis-
sivuissa kerroksittain

Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500



8.8.2023 JHOS

RAMBOLL



RAUMAN KAUPUNKI
Pyörnin asemakaavan muutos, AK 60-008
Meluselvitys

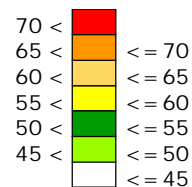
Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq} 22-07$

Ei meluntorjuntatoimia

Nykytilanne

KUVA 2

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus

MELULASKENNAN TIEDOT

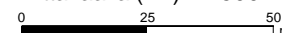
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN: 1996

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m, julkis-
sivuissa kerroksittain

Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

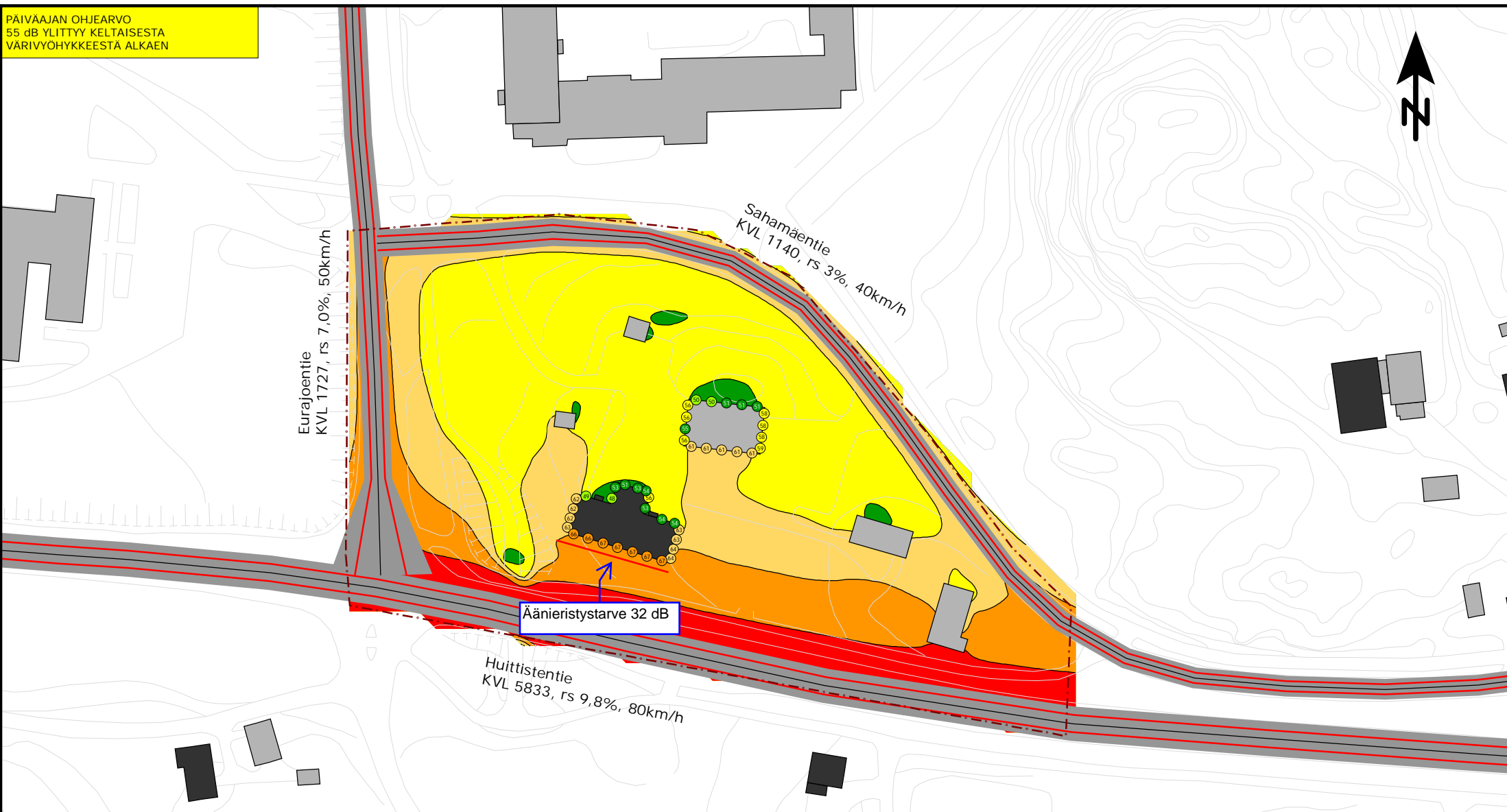
Mittakaava (A4) 1:1500



8.8.2023 JHOS

RAMBOLL

PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



RAUMAN KAUPUNKI
Pyörnin asemakaavan muutos, AK 60-008
Meluselvitys

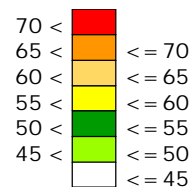
Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 07-22}$

Ei meluntorjuntatoimia

Ennustetilanne v.2040

KUVA 3

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus

MELULASKENNAN TIEDOT

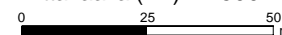
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN: 1996

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m, julkis-
sivuissa kerroksittain

Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500



8.8.2023 JHOS

RAMBOLL



RAUMAN KAUPUNKI
Pyörnin asemakaavan muutos, AK 60-008
Meluselvitys

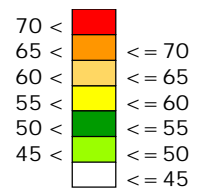
Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-07}$

Ei meluntorjuntatoimia

Ennustetilanne v.2040

KUVA 4

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus

MELULASKENNAN TIEDOT

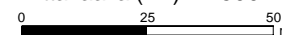
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN: 1996

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m, julkis-
sivuissa kerroksittain

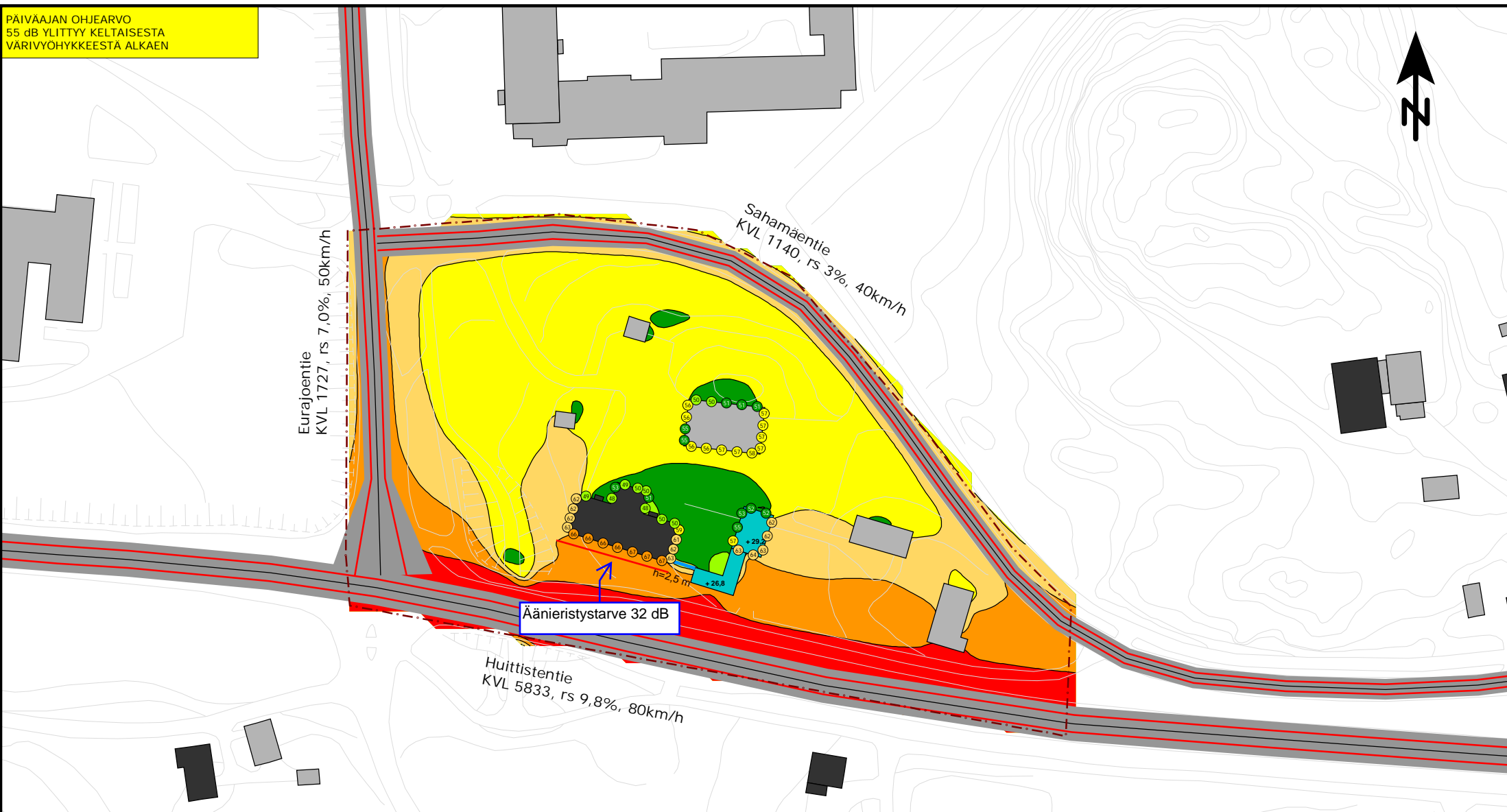
Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500



8.8.2023 JHOS

PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



RAUMAN KAUPUNKI
Pyörnin asemakaavan muutos, AK 60-008
Meluselvitys

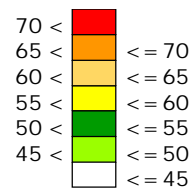
Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 07-22}$

Meluntorjunta: Piharakennukset ja 2,5 m korkea meluaita

Ennustetilanne v.2040

KUVA 5

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus (Black square)
- Muu rakennus (Grey square)
- Suunniteltu rakennus (Cyan square)
- Melueste (Blue line)

MELULASKENNAN TIEDOT

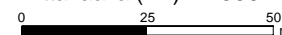
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN: 1996

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m, julkis-
sivuissa kerroksittain

Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500



10.10.2023 JHOS

RAMBOLL



RAUMAN KAUPUNKI
Pyörnin asemakaavan muutos, AK 60-008
Meluselvitys

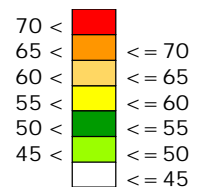
Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq, 22-07}$

Meluntorjunta: Piharakennukset ja 2,5 m korkea meluaita

Ennustetilanne v.2040

KUVA 6

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Melueste

MELULASKENNAN TIEDOT

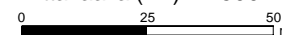
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN: 1996

Lasketakorkeus: maanpinta + 2m, julkis-
sivuissa kerroksittain

Lasketaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500



10.10.2023 JHOS

RAMBOLL

PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
Väri vyöhykkeestä alkaen



RAUMAN KAUPUNKI
Pyörnin asemakaavan muutos, AK 60-008
Meluselvitys

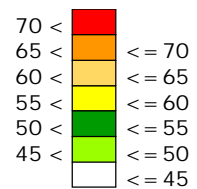
Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,07-22}$

Meluntorjunta: Piharakennus ja 2,5 m korkea meluaita

Ennustetilanne v.2040

KUVA 7

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Melueste

MELULASKENNAN TIEDOT

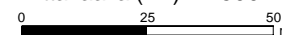
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN:1996

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m, julkis-
sivuissa kerroksittain

Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500



10.10.2023 JHOS

RAMBOLL



RAUMAN KAUPUNKI
Pyörnin asemakaavan muutos, AK 60-008
Meluselvitys

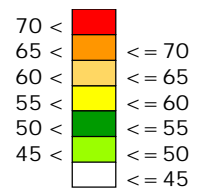
Yöajan keskiäänitaso L_{Aeq} 22-07

Meluntorjunta: Piharakennus ja 2,5 m korkea meluaita

Ennustetilanne v.2040

KUVA 8

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Melueste

MELULASKENNAN TIEDOT

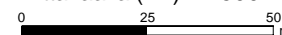
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN: 1996

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m, julkisivuissa kerroksittain

Laskentaruutu (vyöhykkeet): 5m x 5m

Mittakaava (A4) 1:1500



10.10.2023 JHOS